

边缘防护结构及折叠显示终端

本申请要求于2020年11月28日提交中国专利局、申请号为202011368621.7、申请名称为“边缘防护结构及折叠显示终端”的中国专利申请的优先权，本申请要求于2020年11月28日提交中国专利局、申请号为202011368623.6、申请名称为“边缘防护结构及折叠显示终端”的中国专利申请的优先权，本申请要求于2020年11月28日提交中国专利局、申请号为202011368622.1、申请名称为“边缘防护结构及折叠显示终端”的中国专利申请的优先权，本申请要求于2020年12月26日提交中国专利局、申请号为202011574525.8、申请名称为“边缘防护结构及折叠显示终端”的中国专利申请的优先权，本申请要求于2021年01月27日提交中国专利局、申请号为202110114497.X、申请名称为“边缘防护结构及折叠显示终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及电子技术领域，尤其涉及一种边缘防护结构及折叠显示终端。

背景技术

折叠显示终端一般包括显示屏及用于支撑显示面板屏的屏支撑组件。屏支撑组件包括固定轴，折叠显示终端进行折叠时，显示屏相对于固定轴的位置能够进行折叠。现有的折叠显示终端中，显示屏相对于固定轴区域的边缘一般开放在外，会影响折叠显示终端的外观效果，并且容易在使用过程中受到碰撞等问题而损坏，降低折叠显示终端的可靠性。

发明内容

本发明提供一种边缘防护结构及包括该边缘防护结构的折叠显示终端，边缘防护结构能够将显示屏对应于固定轴位置的部分的边缘保护起来，在不影响折叠显示终端的折叠效果的同时，提高折叠显示终端的外观效果，并避免显示屏在使用过程中受到碰撞等问题而损坏，提高包括该边缘防护结构的折叠显示终端的可靠性。

第一方面，本申请提供一种边缘防护结构，该边缘防护结构用于对显示屏的弯折区的边缘进行防护。该边缘防护结构包括硬质件、连接件及软胶件，所述硬质件的强度大于所述软胶件的强度，所述软胶件为可弹性变形件，所述硬质件通过所述连接件与所述软胶件连接；所述软胶件包括防护部，所述防护部包括相对设置的第一表面、第二表面，及连接于所述第一表面与所述第二表面之间的第三表面；所述硬质件位于所述防护部的第一表面的一侧；所述连接件包括第一部分及与所述第一部分连接的第二部分，所述第一部分与所述防护部连接，所述第二部分与所述硬质件连接，所述硬质件用于设于所述显示屏的弯折区的一侧，所述软胶件的所述防护部用于覆盖所述弯折区的边缘。

本申请实施方式中，边缘防护结构包括硬质件及软胶件。将本申请的边缘防护结构应用于折叠显示终端时，所述硬质件设于所述显示屏的弯折区的一侧，所述软胶件的所述防护部覆盖所述弯折区的边缘，从而通过边缘防护结构的硬质件与软胶件能够将显示屏的弯折区的边缘包裹起来，避免显示屏的弯折区的边缘外露，提高折叠显示终端的外观效果。并且，当折叠显示终端受到碰撞时，由于显示屏的弯折区的边缘被边缘防护结构进行包裹，因此，边缘防护结构能够对显示屏进行保护，避免显示屏的弯折区的边缘位置受碰撞而损坏。

本申请实施方式中，边缘防护结构为硬质件及软胶件组合得到的结构。其中，软胶件可

以随显示屏的弯折区的弯折同步的进行弯曲，从而能够对显示屏的边缘进行时刻保护，并能够避免边缘防护结构对显示屏的弯折区的弯折产生影响。并且，边缘防护结构还包括硬质件，硬质件相较于软胶件能够起到更好的防碰撞的作用，实现对显示屏的弯折区的边缘的良好的保护效果。换句话说，本申请中，通过硬质件与软胶件组合得到的边缘防护结构对显示屏的弯折区的边缘进行保护，能够实现在不影响显示屏的弯折性能的同时，实现对显示屏的弯折区的边缘起到良好的保护效果，并能够提高折叠显示终端的外观效果。

一些实施方式中，所述软胶件还包括两个固定部，两个固定部分别连接于所述防护部的两端；每个所述固定部均部分连接于所述防护部的所述第三表面。

本申请实施方式中，软胶部还包括固定部。当边缘防护结构应用于折叠显示终端中时，固定部能够与折叠显示终端的转轴组件两侧的第一本体及第二本体相对位置固定，通过固定部与第一本体及第二本体的相对位置固定，能够避免与固定部连接的防护部在随显示屏产生多次弯折后变形而两端翘起的问题。并且，固定部随第一本体及第二本体进行运动时，能够带动防护部随显示屏的弯折区进行折叠，减小防护部与显示屏之间的作用力，从而避免显示屏的损坏，提高折叠显示终端的可靠性。

一些实施方式中，所述边缘防护结构还包括两个延伸部，两个所述延伸部分别连接于所述防护部的两端。本实施方式中的边缘防护结构应用于折叠显示终端中时，边缘防护结构的防护部的两端的延伸部也会分别固定，从而能够进一步的保持防护部的形状，避免防护部在随显示屏产生多次弯折后变形而两端翘起的问题。

一些实施方式中，所述延伸部包括接触面，所述接触面连接于所述延伸部的所述第一面与所述延伸部的第二面之间，所述接触面与所述防护部的第三表面平滑连接。本实施方式的边缘防护结构应用于折叠显示终端中时，延伸部的接触面及防护部的第三表面均与显示屏接触，延伸部的接触面及防护部的第三表面平滑连接，能够避免接触面与第三表面连接的位置角度变化较大而产生凸起，从而避免在接触面与第三表面产生的凸起对显示屏产生大的压力，进而保证显示屏不会受到软胶部的压力而损坏。

一些实施方式中，所述延伸部包括与所述接触面相对的固定面，所述防护部包括与所述第三表面相对的第四表面，所述固定面与所述第四表面平滑连接，从而避免延伸部的固定面与防护部的第四表面连接的位置明显的阶梯变化或者角度变化，保证边缘防护结构安装于转轴组件上时不需要有很高的精度仍能够保证折叠显示终端的外表面有较好的外观效果，避免延伸部的固定面与防护部的第四表面连接的位置明显的阶梯变化或者角度变化时，由于边缘防护结构安装于转轴组件上精度不高而出现外观不对称，或影响第一边缘防护件或者第二边缘防护件安装的问题出现。

一些实施方式中，所述延伸部与所述软胶件为一体结构，从而使得延伸部与软胶件之间的结合更加的紧密，保证在随显示屏进行多次弯折后而不会容易分离。

一些实施方式中，所述硬质件与所述连接件的所述第二部分为一体结构，从而使得硬质件与所述连接件的所述第二部分之间的结合更加的紧密，保证在随显示屏进行多次弯折后而不会容易分离。

一些实施方式中，所述硬质件与所述连接件的所述第二部分通过粘胶、螺钉、焊料或卡扣连接，使得硬质件与软胶件之间的连接更加的简单、成本更低。

一些实施方式中，所述第一部分与所述防护部为一体结构，从而使得防护部与所述连接件的所述第一部分之间的结合更加的紧密，保证在随显示屏进行多次弯折后而不会容易分离。并且，当连接件的第二部分与硬质件也为一体结构时，即硬质件、软胶件及连接件为一体结

构，从而硬质件与软胶件之间的连接更加的牢固，避免软胶件在经多次弯折后与硬质件分离的问题。

一些实施方式中，所述固定部内嵌有硬质板，所述硬质板的强度大于所述软胶部的强度。本实施方式中，通过在固定部内嵌硬质板，从而增强固定部的强度，避免固定部在折叠显示终端进行弯折时，固定部产生变形而卡于第一主体或者第二主体内，进而避免固定部变形卡于第一主体或者第二主体内而影响防护部对显示屏的弯折区的边缘的防护。

一些实施方式中，所述软胶件的防护部的第三表面为内凹的弧面。本实施方式中，显示屏的弯折区进行弯折时，软胶件的防护部会产生从防护部的第三表面至远离显示屏方向的弯折，当防护部跟随显示屏进行多次弯折以后，防护部容易产生塑性变形，从而使得防护部的两端向远离显示屏的方向翘起。本实施方式中，通过将防护部的第三表面设计为内凹的弧面，即使得防护部有一个朝向显示屏方向的初始变形，能够部分中和防护部经过多个弯折后向远离显示屏方向的变形，减小防护部经多次弯折后两端翘起的风险。

一些实施方式中，所述软胶件的防护部包括与所述第三表面相对的第四表面，所述软胶件的防护部上设有从所述第三表面向所述第四表面凹设的凹槽。通过设置凹槽，能够保证防护部的外表面形状不变，以保证折叠显示终端具有良好外观效果的同时，防护部能够更加容易发生形变，从而保证防护部能够较好的跟随显示屏进行弯曲变形，而不容易对显示屏产生大的作用力而损坏显示屏。

一些实施方式中，所述软胶件为软胶材料制成，所述硬质件及所述连接件均为金属材料制成。软胶材料具有柔软、可弹性变形的特质，通过采用软胶材料制成软胶件，能够保证边缘保护结构能够起到保护显示屏的弯折区的边缘的作用的同时，避免边缘保护结构影响显示屏的弯折区的弯折。金属材料具有一定的强度，从而保证硬质件能够起到良好的抵挡碰撞的效果，实现对显示屏良好的保护。

第二方面，本申请还提供一种折叠显示终端。该折叠显示终端包括固定轴、显示屏及第一方面任意一种边缘防护结构，所述显示屏包括弯折区，所述显示屏的弯折区层叠于所述固定轴上；所述显示屏包括显示面及与所述显示面相交的侧面，所述显示面背离所述固定轴。所述边缘防护结构包括硬质件、连接件及软胶件，所述硬质件的强度大于所述软胶件的强度，所述软胶件为可弹性变形件，所述硬质件通过所述连接件与所述软胶件连接。所述软胶件包括防护部，所述防护部包括相对设置的第一表面及第二表面，及连接于所述第一表面与所述第二表面之间的第三表面，所述硬质件位于所述防护部的所述第一表面的一侧。所述连接件包括第一部分及与所述第一部分连接的第二部分，所述第一部分与所述防护部连接，所述第二部分与所述硬质件连接。所述硬质件与所述固定轴固定，所述硬质件位于所述显示屏的侧面的一侧，且所述硬质件位于所述弯折区的长度延伸方向上，所述软胶件的所述防护部位于所述显示屏背向所述固定轴的一侧，且所述防护部覆盖所述显示屏的所述弯折区的边缘。

本申请实施方式中，将边缘防护结构的硬质件与转轴组件固定，所述硬质件位于所述显示屏的侧面的一侧，且所述硬质件位于所述弯折区的长度延伸方向上，软胶件的防护部位于显示屏的弯折区的边缘背向转轴组件的一侧，从而通过边缘防护结构的硬质件及软胶件将显示屏的弯折区的边缘包裹起来，避免显示屏的弯折区的边缘外露，提高折叠显示终端的外观效果。并且，当折叠显示终端受到碰撞时，由于显示屏的弯折区的边缘被边缘防护结构进行包裹，因此，边缘防护结构能够对显示屏进行保护，避免显示屏的弯折区的边缘位置受碰撞而损坏。

本申请实施方式中，边缘防护结构为硬质件及软胶件组合得到的结构。其中，软胶件可

以随显示屏的弯折区的弯折同步的进行弯曲，从而能够对显示屏的边缘进行时刻保护，并能够避免边缘防护结构对显示屏的弯折区的弯折产生影响。并且，边缘防护结构还包括硬质件，硬质件相较于软胶件能够起到更好的防碰撞的作用，实现对显示屏的弯折区的边缘的良好的保护效果。换句话说，本申请中，通过硬质件与软胶件组合得到的边缘防护结构对显示屏的弯折区的边缘进行保护，能够实现在不影响显示屏的弯折性能的同时，实现对显示屏的弯折区的边缘起到良好的保护效果，并能够提高折叠显示终端的外观效果。

一些实施方式中，所述折叠显示终端还包括第一边缘防护件及第二边缘防护件。所述软胶件还包括两个固定部，两个所述固定部分别连接于所述防护部的两端；每个所述固定部均部分连接于所述防护部的所述第三表面；两个所述固定部分别位于所述第一边缘防护件朝向显示屏的一侧及第二边缘防护件朝向显示屏的一侧，即软胶件的两个固定部分别被第一边缘防护件及第二边缘防护件压住，从而能够避免防护部跟随显示屏进行多次折叠、展开后而发生塑性变形而产生两端翘起的问题。

一些实施方式中，所述折叠显示终端还包括第一主体、第二主体，所述固定轴位于所述第一主体与所述第二主体之间，且所述固定轴与所述第一主体及所述第二主体转动连接。所述显示屏还包括第一固定区及第二固定区，所述弯折区位于所述第一固定区与所述第二固定区之间，所述显示屏的所述第一固定区与所述第一主体相对并固定于所述第一主体，所述显示屏的所述第二固定区与所述第二主体相对并固定于所述第二主体。因此，当需要折叠本申请的折叠显示终端时，用户对第一主体及第二主体进行施力，使得第一主体远离固定轴的一端相对第二主体远离固定轴的一端相互靠近时，从而使得显示屏的第一固定区与显示屏的第二固定区以显示屏的转轴区为轴进行折叠。

本申请实施方式中，所述第一边缘防护件的周缘与所述第一主体固定连接，且所述第一边缘防护件覆盖所述显示屏的第一固定区的边缘，从而显示屏的第一固定区的边缘，从而能够避免显示屏的第一固定区的边缘外露，进而能够避免显示屏的第一固定区的边缘受到碰撞或者撞击时而产生损坏；所述第二边缘防护件的周缘与所述第二主体固定连接，且所述第二边缘防护件覆盖所述显示屏的第二固定区的边缘，从而能够避免显示屏的第一固定区的边缘外露，进而能够避免显示屏的第一固定区的边缘受到碰撞或者撞击时而产生损坏。

一些实施方式中，所述软胶件还包括两个延伸部，两个所述延伸部分别连接于所述防护部的两端，两个所述延伸部分别位于所述第一边缘防护件朝向显示屏的一侧及第二边缘防护件朝向显示屏的一侧，即两个延伸部分别能够被第一边缘防护件及第二边缘防护件压住。因为两个延伸部分别连接于防护部的两端，两个延伸部分别被第一边缘防护件及第二边缘防护件压住，即防护部的两端能够被进一步的固定，从而能够进一步的保持防护部的形状，避免防护部在随显示屏产生多次弯折后变形而两端翘起的问题。

一些实施方式中，所述延伸部包括接触面，所述接触面朝向所述显示屏，所述接触面连接于所述延伸部的所述第一面与所述延伸部的第二面之间，所述接触面与所述防护部的第三表面平滑连接。本实施方式中，所述接触面朝向所述显示屏，在显示屏的弯折过程中，延伸部的接触面及防护部的第三表面会与显示屏接触。延伸部的接触面及防护部的第三表面平滑连接，能够避免接触面与第三表面连接的位置角度变化较大而产生凸起，从而避免在接触面与第三表面产生的凸起对显示屏产生大的压力，进而保证显示屏不会受到软胶部的压力而损坏。

一些实施方式中，所述延伸部包括与所述接触面相对的固定面，所述防护部包括与所述第三表面相对的第四表面，所述固定面与所述第四表面平滑连接，从而避免延伸部的固定面

与防护部的第四表面连接的位置明显的阶梯变化或者角度变化，保证边缘防护结构安装于转轴组件上时不需要有很高的精度仍能够保证折叠显示终端的外表面有较好的外观效果，避免延伸部的固定面与防护部的第四表面连接的位置明显的阶梯变化或者角度变化时，由于边缘防护结构安装于转轴组件上精度不高而出现外观不对称，或影响第一边缘防护件或者第二边缘防护件安装的问题出现。

一些实施方式中，所述延伸部与所述软胶件为一体结构，从而使得延伸部与软胶件之间的结合更加的紧密，保证在随显示屏进行多次弯折后而不会容易分离。

一些实施方式中，所述硬质件与所述连接件的所述第二部分为一体结构，从而使得硬质件与所述连接件的所述第二部分之间的结合更加的紧密，保证在随显示屏进行多次弯折后而不会容易分离。

一些实施方式中，所述硬质件与所述连接件的所述第二部分通过粘胶、螺钉、焊料或卡扣连接，使得硬质件与软胶件之间的连接更加的简单、成本更低。

一些实施方式中，所述第一部分与所述防护部为一体结构，从而使得防护部与所述连接件的所述第一部分之间的结合更加的紧密，保证在随显示屏进行多次弯折后而不会容易分离。并且，当连接件的第二部分与硬质件也为一体结构时，即硬质件、软胶件及连接件为一体结构，从而硬质件与软胶件之间的连接更加的牢固，避免软胶件在经多次弯折后与硬质件分离的问题。

一些实施方式中，所述固定部内嵌有硬质板，所述硬质板的强度大于所述软胶部的强度。通过在固定部内嵌硬质板，从而增强固定部的强度，避免固定部在折叠显示终端进行弯折时，固定部产生变形而卡于第一主体或者第二主体内，进而避免固定部变形卡于第一主体或者第二主体内而影响防护部对显示屏的弯折区的边缘的防护。

一些实施方式中，所述软胶件的防护部的第三表面为内凹的弧面。显示屏的弯折区进行弯折时，软胶件的防护部会产生从防护部的第三表面至远离显示屏方向的弯折，当防护部跟随显示屏进行多次弯折以后，防护部容易产生塑性变形，从而使得防护部的两端向远离显示屏的方向翘起。本实施方式中，通过将防护部的第三表面设计为内凹的弧面，即使得防护部有一个朝向显示屏方向的初始变形，能够部分中和防护部经过多个弯折后向远离显示屏方向的变形，减小防护部经多次弯折后两端翘起的风险。

一些实施方式中，所述软胶件的防护部包括与所述第三表面相对的第四表面，所述软胶件的防护部上设有从所述第三表面向所述第四表面凹设的凹槽。通过设置凹槽，能够保证防护部的外表面形状不变，以保证折叠显示终端具有良好外观效果的同时，防护部能够更加容易发生形变，从而保证防护部能够较好的跟随显示屏进行弯曲变形，而不容易对显示屏产生大的作用力而损坏显示屏。

一些实施方式中，所述软胶件为软胶材料制成，所述硬质件及所述连接件均为金属材料制成。软胶材料具有柔软、可弹性变形的特质，通过采用软胶材料制成软胶件，能够保证边缘保护结构能够起到保护显示屏的弯折区的边缘的作用的同时，避免边缘保护结构影响显示屏的弯折区的弯折。金属材料具有一定的强度，从而保证硬质件能够起到良好的抵挡碰撞的效果，实现对显示屏良好的保护。

第三方面，本申请还提供另一种边缘防护结构。该边缘防护结构用于对显示屏的弯折区的边缘进行防护。边缘防护结构包括硬质件及两个转轴件，两个所述转轴件的一端与所述硬质件转动连接；所述转轴件包括连接杆及固定部，所述连接杆的一端与所述硬质件转动连接；所述连接杆的另一端连接所述固定部，所述固定部包括朝向所述硬质件一侧的第一面，所述

第一面上凸设有限位凸起，所述限位凸起位于所述固定部远离所述连接杆的一端，所述硬质件用于设于所述弯折区的一侧，所述软胶件的所述转轴件用于覆盖所述弯折区的边缘。

本申请实施方式中，边缘防护结构包括硬质件及转轴件。将本申请的边缘防护结构应用于折叠显示终端时，所述硬质件设于所述显示屏的弯折区的一侧，转轴件覆盖所述弯折区的边缘，从而通过边缘防护结构的硬质件与转轴件能够将显示屏的弯折区的边缘包裹起来，避免显示屏的弯折区的边缘外露，提高折叠显示终端的外观效果。并且，当折叠显示终端受到碰撞时，由于显示屏的弯折区的边缘被边缘防护结构进行包裹，因此，边缘防护结构能够对显示屏进行保护，避免显示屏的弯折区的边缘位置受碰撞而损坏。

本申请实施方式中，转轴件能够相对硬质件进行转动，在折叠显示终端折叠时，转轴件能够相对硬质件进行相应的转动，使得边缘防护结构能够对显示屏的弯折区的边缘进行时刻保护的提供，能够避免边缘防护结构对显示屏的弯折区的弯折产生影响。

一些实施方式中，所述连接杆包括朝向所述硬质件的第一杆面，所述第一杆面与所述硬质件之间有间隙，从而能够保证转轴件进行转动时，连接杆不会与硬质件之间产生摩擦，保证转轴件转动的流畅度，并避免连接杆与硬质件之间产生摩擦而造成损坏。

一些实施方式中，所述固定部还包括与所述第一面相对的第二面，所述第二面位于所述第一面背离所述硬质件的一侧，所述第二面与所述连接杆的所述第一杆面接触并连接，即固定部位于连接杆的朝向硬质件的一侧。边缘防护结构安装于折叠显示终端上时，连接杆覆盖在显示屏的弯折区的边缘时。由于固定部位于连接杆的朝向硬质件的一侧，固定部能够始终位于显示屏与边框之间，保证位于固定部上的限位凸起能够始终位于边框上的滑槽内，并能够在滑槽内进行滑动。

一些实施方式中，所述固定部的所述第一面与所述硬质件远离所述转轴件的表面共面，能够保证在折叠显示终端折叠过程中，固定部及硬质件的各个位置与边框之间存在的距离相同，能够在保证折叠显示终端折叠的过程中，边框不会与固定部或者硬质件之间产生摩擦，保证折叠显示终端折叠的流畅性，同时能够尽量减少固定部及硬质件与边框之间的间隙。

一些实施方式中，所述连接杆还包括与所述第一杆面相对的第二杆面，及连接于所述第一杆面与所述第二杆面之间的第三杆面，所述第三杆面为平面。当边缘防护结构安装于折叠显示终端上时，第三杆面与折叠显示终端的显示屏接触。由于与显示屏接触的第三杆面为平面，能够减小显示屏与第三杆面之间的距离的同时，避免第三杆面的某个位置突出抵压显示屏而损坏显示屏，保证显示屏的质量。

一些实施方式中，所述硬质件包括连接端及与所述连接端连接的固定端，所述连接杆与所述硬质件的连接端连接，所述固定部包括相对设置的第一端及第二端，所述固定部的所述第一端与所述连接杆连接，所述限位凸起设置于所述固定部的所述第二端，所述第二端相对所述第一端更靠近参考平面，所述参考平面位于所述固定端远离所述连接端的一侧，从而保证折叠显示终端在折叠的过程中，能够保证固定部始终位于显示屏与边框之间，保证位于固定部上的限位凸起能够始终位于边框上的滑槽内，并能够在滑槽内进行滑动。

一些实施方式中，所述连接端包括相对设置的第一表面及第二表面；所述固定端包括相对设置的第三表面及第四表面，所述第三表面与所述第一表面朝向同一侧，所述第二表面与所述第四表面朝向同一侧；所述第一表面与所述第三表面非共面设置，所述第一表面所述第三表面之间通过第五表面进行连接。当将硬质件的固定端插入折叠显示终端的固定轴的插槽内，以使边缘防护结构安装于折叠显示终端时，硬质件的第五表面能够与固定轴的表面接触，从而保证硬质件的固定端插入固定轴中时能够更加的稳定，保证边缘防护结构在折叠显示终

端中的稳定安装。

一些实施方式中，所述固定端的宽度小于所述连接端的宽度，所述固定端的宽度方向与所述连接端的宽度方向相同，均垂直于所述第一表面至所述第二表面的方向。当将硬质件的固定端插入折叠显示终端的固定轴的插槽内，以使边缘防护结构安装于折叠显示终端时，连接端的宽度方向上超出固定端的部分抵靠于固定轴的表面，能够进一步的保证硬质件的固定端插入固定轴的插槽内时能够更加的稳定，不易产生晃动而脱落的问题。

一些实施方式中，所述连接杆与所述硬质件连接的一端的端面为圆弧面，所述端面上设有啮合齿，两个所述连接杆的所述端面上的啮合齿啮合。当转动一根转轴件时，由于两个所述连接杆的所述端面上的啮合齿啮合，边缘防护结构的另一根转轴件能够进行同步转动，从而能够实现更好的转动体验。

一些实施方式中，所述硬质件及所述转轴件均为金属件，即边缘防护结构有较大的强度，能够实现较好的防撞效果，对显示屏的弯折区的边缘实现更好的保护效果。

第四方面，本申请还提供另一种折叠显示终端。该折叠显示终端包括屏支撑组件、显示屏及两个第二方面中的任意实施方式的边缘防护结构，所述显示屏层叠于所述屏支撑组件上；所述屏支撑组件包括第一主体、第二主体及固定轴，所述固定轴位于所述第一主体与所述第二主体之间；所述显示屏包括第一固定区、第二固定区及弯折区，所述弯折区位于所述第一固定区与所述第二固定区之间；所述第一固定区与所述第一主体相对并与所述第一主体固定，所述第二固定区与所述第二主体相对并与所述第二主体固定，所述弯折区与所述固定轴相对。

两个所述边缘防护结构的所述硬质件分别固定于所述固定轴的两端；且两个所述边缘防护结构的所述硬质件分别位于所述显示屏的弯折区的相对的两侧，所述边缘防护结构的所述连接杆位于所述显示屏背离所述固定轴的一侧，并覆盖所述显示屏的所述弯折区的边缘；所述第一主体及所述第二主体均包括边框，所述边框围绕所述显示屏的边缘环绕设置，所述边框上设有滑槽，所述边缘防护结构的所述固定部上的所述限位凸起在所述滑槽内滑动。

通过将边缘防护结构固定于转轴组件，并使边缘防护组件的硬质件位于显示屏的弯折区的一侧，连接杆覆盖所述显示屏的所述弯折区的边缘，即通过硬质件及连接杆将显示屏的弯折区的边缘包裹起来，从而避免显示屏的弯折区的边缘外露，提高折叠显示终端的外观效果，并防止显示屏的弯折区的边缘受到碰撞而损坏。并且，转轴件能够相对硬质件进行转动，在折叠显示终端折叠时，转轴件能够相对硬质件进行相应的转动，使得边缘防护结构能够对显示屏的弯折区的边缘进行时刻保护的提供，能够避免边缘防护结构对显示屏的弯折区的弯折产生影响。

本申请一些实施方式中，所述滑槽的轨迹根据所述折叠显示终端弯折时所述边缘防护结构的限位凸起运动的轨迹进行相应的设计，从而使得当折叠显示终端进行弯折时，显示屏的弯折区弯折，第一主体及第二主体以转轴组件为轴进行折叠时，能够带动转轴件的限位凸起在滑槽内相应滑动，并驱动转轴件进行相应的旋转，从而保证在折叠显示终端的弯折过程中，转轴件的旋转与显示屏的弯折始终同步进行，不需要通过显示屏推动转轴件以使转轴件旋转，即显示屏与转轴件之间不会有作用力，从而避免显示屏与转轴件之间产生作用力而造成显示屏的损坏。

第五方面，本申请提供另一种边缘防护结构，该边缘防护结构用于对显示屏的弯折区的边缘进行防护。所述边缘防护结构包括弹性片及柔性件，所述弹性片包括防护区段及两个固定区段，两个所述固定区段分别连接于所述防护区段的两侧，所述柔性件层叠于所述弹性片并覆盖所述弹性片的防护区段，所述弹性片的弹性大于所述柔性件的弹性，所述柔性件及所

述弹簧薄片的所述防护区段用于覆盖所述弯折区的边缘。

将本申请的边缘防护结构安装于折叠显示终端上时，边缘防护结构的弹性片的防护区段及柔性件与显示屏的弯折区相对，并覆盖显示屏的弯折区的边缘，从而实现通过边缘防护结构覆盖显示屏的弯折区的边缘，避免弯折区的边缘外露，提高折叠显示终端的外观效果。同时，由于显示屏的弯折区通过边缘防护结构的柔性件及防护区段覆盖，因此，当显示屏的弯折区受到碰撞时，边缘防护结构的柔性件及防护区段能够对显示屏的弯折区进行保护，从而避免显示屏的弯折区的边缘由于碰撞而损坏。并且，本申请实施方式中，所述弹性片的弹性大于所述柔性件的弹性，从而保证边缘防护结构经过多次弯折后仍然不会产生大的变形，保证边缘防护结构的折弯寿命。

一些实施方式中，弹性片的柔性小于柔性件的柔性。弹性片的柔性较柔性件的柔性更小，从而能够给柔性件以良好的支撑效果。并且，由于柔性件具有较好的柔性，从而减小柔性件对边缘防护结构的弯折性能的影响。并且，柔性件能够实现较好的缓冲效果，避免碰撞产生的作用力经弹性片传导至显示屏，实现对显示屏良好的保护作用。

一些实施方式中，所述弹性片的表面光滑程度大于所述柔性件的表面光滑程度。本申请实施方式中，当将边缘防护结构安装于折叠显示终端上时，弹性片的表面会与显示屏接触。本申请实施方式中，弹性片的表面光滑程度较高，能够减小弹性片与显示屏之间的摩擦力，避免在折叠显示终端的弯折过程中，弹性片与显示屏之间由于摩擦力的作用而产生拉扯，从而保证折叠显示终端的弯折的顺畅，并避免弹性片与显示屏之间拉扯而造成显示屏的损坏，提高折叠显示终端的可靠性。

一些实施方式中，所述防护区段的中间位置的宽度较靠近所述固定区段的两侧的宽度更小，能够使得防护区段的中间位置的弯折性能较靠近固定区段的两端位置的弯折性能更好，使得折叠显示终端进行折叠时，边缘防护结构的弯折位置会在防护区段的中间位置，从而减小防护区段与固定区段连接的两端位置的弯折，减小对固定区段的拉扯。并且，由于折叠显示终端弯折时，显示屏的弯折区的中间位置的弯折程度最大，本申请实施方式中，防护区段的中间位置的弯折性能相较于较靠近固定区段的两端位置的弯折性能更好，防护区段的中间位置与弯折区的中间位置相对，从而保证边缘防护结构能够与显示屏进行同步的弯曲变形，而不会对显示屏产生作用力而损坏显示屏。

一些实施方式中，所述柔性件的中间位置的宽度较靠近所述固定区段的两端的宽度更小，从而使得柔性件的中间位置的弯折性能较靠近所述固定区段的两侧的弯折性能更好，使得柔性件的弯曲尽量地发生在柔性件的中间位置，从而能够避免柔性件的两端与弹性片的分离，避免柔性件的两端翘起的问题出现，保证折叠显示终端的外观效果。并且，由于折叠显示终端弯折时，显示屏的弯折区的中间位置的弯折程度最大。本申请实施方式中，柔性件的中间位置的弯折性能相较于较靠近固定区段的两端位置的弯折性能更好，柔性件的中间位置与弯折区的中间位置相对，从而保证边缘防护结构能够与显示屏进行同步的弯曲变形，而不会对显示屏产生大的作用力而损坏显示屏。

一些实施方式中，所述防护区段包括在宽度方向上相对设置的第一表面及第二表面，所述第一表面的中间位置向所述第二表面凹设形成有缺口，从而实现所述防护区段的中间位置的宽度较靠近所述固定区段的两侧的宽度更小，使得防护区段的中间位置的弯折性能较靠近固定区段的两端位置的弯折性能更好。

一些实施方式中，所述柔性件的中间位置的厚度相对靠近所述固定区段的两端的厚度更薄，能够进一步的提高柔性件的中间位置的弯折性能。

一些实施方式中，所述柔性件包括在厚度方向上相对设置的第三表面及第四表面，所述第三表面相对所述第四表面远离所述弹性片，所述第三表面为向所述第四表面凹设的弧面，从而实现柔性件的中间位置的厚度相对靠近所述固定区段的两端的厚度更薄。

一些实施方式中，所述固定区段的宽度与所述防护区段的宽度相同，所述固定区段及所述防护区段的宽度方向垂直于所述固定区段与所述防护区段的排布方向。由于固定区段连接于防护区段的两侧，本申请中能够通过固定区段的固定实现将防护区段的张紧。由于固定区段的宽度与所述防护区段的宽度基本相同，能够通过固定区段的固定将防护区段的宽度方向上的各个位置张紧，避免经过多次弯折后产生起翘的问题。

一些实施方式中，所述防护区段的宽度小于所述防护件的宽度。换句话说，防护件覆盖于弹性片的防护区段上时，防护件的宽度方向上的边缘伸出于防护区段的边缘。当边缘防护结构受到碰撞时，碰撞力会作用在防护件上。由于防护件为柔性较弹性片更好的柔性结构，能够对碰撞力产生更好的缓冲作用，从而避免碰撞力作用至弹性片上，进而避免碰撞力弹性片传输至显示屏上而损坏显示屏。

一些实施方式中，所述固定区段上层叠有粘合层，所述粘合层与所述柔性件位于所述弹性片的同一侧；所述粘合层包括胶层及离型膜层，所述离型膜层位于所述胶层背离所述固定区段的一侧。通过在固定区段上层叠粘合层，能够方便的将固定区段与折叠显示终端进行固定。一些实施方式中，所述弹性片与所述柔性件为一体结构。具体的，可以通过注塑成型等一体成型方式将弹性片与所述柔性件形成为一体结构，从而保证弹性片与柔性件之间连接的稳定性。

一些实施方式中，所述弹性片为 PET 薄片、PI 薄片或金属薄片，所述柔性件为橡胶件或硅胶件。

第六方面，本申请提供另一种折叠显示终端，该折叠显示终端包括显示屏、第一边缘防护件、第二边缘防护件及两个第五方面中的任意实施方式的边缘防护结构，所述显示屏包括第一固定区、第二固定区及弯折区，所述弯折区位于所述第一固定区与所述第二固定区之间；所述第一边缘防护件覆盖所述显示屏的第一固定区的边缘；所述第二边缘防护件覆盖所述显示屏的第二固定区的边缘；两个所述边缘防护结构分别位于所述显示屏的弯折区的相对两侧，所述弹性片的所述防护区段及所述柔性件覆盖所述显示屏的所述弯折区的边缘；所述边缘防护结构的所述弹性片的一个所述固定区段位于所述第一边缘防护件朝向所述显示屏的一侧，并与所述第一边缘防护件固定；另一个所述固定区段位于所述第二边缘防护件朝向所述显示屏的一侧，并与所述第二边缘防护件固定。

本申请实施方式中，边缘防护结构的弹性片的防护区段及柔性件与显示屏的弯折区相对，并覆盖显示屏的弯折区的边缘，从而实现通过边缘防护结构覆盖显示屏的弯折区的边缘，避免弯折区的边缘外露，提高折叠显示终端的外观效果。同时，由于显示屏的弯折区通过边缘防护结构的柔性件及防护区段覆盖，因此，当显示屏的弯折区受到碰撞时，边缘防护结构的柔性件及防护区段能够对显示屏的弯折区进行保护，从而避免显示屏的弯折区的边缘由于碰撞而损坏。并且，本申请实施方式中，所述弹性片的弹性大于所述柔性件的弹性，从而保证边缘防护结构经过多次弯折后仍然不会产生大的变形，保证边缘防护结构的折弯寿命。

第七方面，本申请提供另一种边缘防护结构，该边缘防护结构用于对显示屏的弯折区的边缘进行防护。边缘防护结构包括硬质件及弹性片，所述弹性片的弹性大于所述硬质件的弹性；所述硬质件包括硬质板及凸块，所述硬质板包括连接表面，所述凸块固定于所述连接表面并向远离所述连接表面的方向凸起；所述凸块包括固定面，所述显示屏包括显示面及与所

述显示面相交的侧面，所述硬质板设置于所述显示屏的侧面的一侧，且所述硬质板位于所述弯折区的长度延伸方向上，所述连接表面朝向所述侧面，所述固定面朝向所述显示面；所述弹性片与所述固定面固定连接，所述弹性片可以所述凸块为轴进行弯曲；所述弹性片包括第一区段、第二区段及第三区段，所述第二区段及所述第三区段分别位于所述第一区段的两侧，所述凸块固定于所述第一区段；所述显示屏位于所述弹性片背离所述凸块的一侧，所述弹性片的所述第一区段用于覆盖所述弯折区的边缘。

本申请中，所述硬质板设置于所述显示屏的侧面的一侧，且所述硬质板位于所述弯折区的长度延伸方向上。并且，所述弹性片与所述固定面固定连接，弹性片的所述第一区段覆盖所述弯折区的边缘，从而通过边缘防护结构的硬质板及弹性片能够将显示屏的弯折区的边缘包裹起来，从而避免显示屏的弯折区的边缘外露，从而能够提高折叠显示终端的外观效果，并能够避免显示屏的弯折区的边缘受到碰撞而损坏。

本申请一些实施方式中，所述边缘防护结构还包括平滑层，所述弹性片包括相对设置的第一面及第二面，所述固定面与所述第一面接触，所述第二面相对所述第一面背离所述凸块；所述平滑层覆盖所述第二面，所述平滑层背离所述弹性片的表面的光滑程度大于所述弹性片的表面的光滑程度。

边缘防护结构安装于折叠显示终端中时，弹性片的第二面朝向显示屏。本申请实施方式中，通过在弹性片的第二面上覆盖光滑程度较高的平滑层，使得当边缘防护结构安装于折叠显示终端中时，平滑层与显示屏接触，由于平滑层有较光滑的表面，从而能够减小边缘防护结构与显示屏之间的摩擦作用力，从而保证折叠显示终端的弯折展开过程更加的顺畅，且避免由于弹性片与显示屏之间的摩擦作用力而损伤显示屏。

本申请一些实施方式中，所述边缘防护结构还包括加固件，所述加固件包括第一部分、第二部分及连接于所述第一部分与第二部分之间的第三部分，所述第一部分与所述硬质板固定，所述弹性片上设有穿孔，所述第二部分穿过所述弹性片上的所述穿孔并与所述凸块接触，所述第三部分位于所述弹性片背离所述凸块的一侧。

本申请实施方式中，弹性片能够限于第三部分与凸块之间，从而避免弹性片与所述凸块之间的固定失效时，弹性片与硬质件之间的分离。并且，弹性片上设有穿孔，第二部分远离第三部分的一端从弹性片的第二面穿过穿孔至弹性片的第一面的一侧，并与凸块接触，从而进一步的加固弹性片与硬质件之间的连接，避免弹性片与硬质件之间分离。

本申请一些实施方式中，所述凸块的固定面上设有向远离所述弹性片的方向凹设的凹槽，所述第二部分远离所述第三部分的一端插入所述凹槽内，从而能够进一步的避免弹性片与凸块脱离。

本申请一些实施方式中，所述边缘防护结构还包括平滑层，所述弹性片包括相对设置的第一面及第二面，所述固定面与所述第一面接触，所述第二面相对所述第一面背离所述凸块；所述平滑层覆盖所述第二面除与所述凸块相对位置外的其他区域，所述平滑层背离所述弹性片的表面的光滑程度大于所述弹性片的表面的光滑程度。本实施方式中，边缘防护结构安装于折叠显示终端中时，弹性片的第二面朝向显示屏。本申请实施方式中，通过在弹性片的第二面上除与所述凸块相对位置外的其他区域覆盖光滑程度较高的平滑层，使得当边缘防护结构安装于折叠显示终端中，平滑层与显示屏接触时，由于平滑层有较光滑的表面，从而能够减小边缘防护结构与显示屏之间的摩擦作用力，从而保证折叠显示终端的弯折展开过程更加的顺畅，且避免由于弹性片与显示屏之间的摩擦作用力而损伤显示屏。

本申请实施方式中，所述边缘防护结构还包括柔性件，所述柔性件设于所述弹性片的所

述第二面与所述凸块相对的位置，所述柔性件上设有镂空区，所述第三部分位于所述镂空区内，所述平滑层及所述柔性件的厚度均大于或等于所述第三部分的厚度。当边缘防护结构安装于折叠显示终端上时，柔性件与显示屏接触，由于柔性件的厚度大于或者等于第三部分的厚度，因此，第三部分不会直接与显示屏进行接触，从而避免第三部分与显示屏直接接触而对显示屏产生损坏。

本申请一些实施方式中，所述硬质板的所述连接表面凹设有安装槽，所述加固件的所述第一部分内嵌于所述安装槽内，使得硬纸板与加固件之间的连接能够更加的牢固。

本申请一些实施方式中，所述弹性片与所述凸块之间设有胶层，所述弹性片与所述凸块之间通过所述胶层固定，弹性片与凸块之间的连接方式简单。

本申请一些实施方式中，所述弹性片为超弹性形状记忆合金或者高模量的塑料材质制成。

本申请一些实施方式中，所述硬质板包括连接端及与所述连接端连接的固定端，所述凸块位于所述连接端远离所述固定端的一侧。

本申请一些实施方式中，所述连接端包括相对设置的第一表面及第二表面；所述固定端包括相对设置的第三表面及第四表面，所述第三表面与所述第一表面朝向同一侧，所述第二表面与所述第四表面朝向同一侧；所述第一表面与所述第三表面非共面设置，所述第一表面与所述第三表面之间通过第五表面进行连接。当边缘防护结构安装于折叠显示终端时，硬质板的固定端会插入并固定于固定轴的插槽内时，硬质件的第五表面能够与固定轴的表面接触，从而保证硬质件的固定端插入固定轴中时能够更加的稳定，不易产生晃动而脱落的问题。

本申请一些实施方式中，所述固定端的宽度小于所述连接端的宽度，所述固定端的宽度方向与所述连接端的宽度方向相同，均垂直于所述第一表面至所述第二表面的方向。当将硬质板的固定端插入固定轴的插槽内时，连接端的宽度方向上超出固定端的部分抵靠于固定轴的表面，能够进一步的保证硬质件的固定端插入固定轴的插槽内时能够更加的稳定，不易产生晃动而脱落的问题。

第八方面，本申请提供另一种折叠显示终端。该折叠显示终端包括显示屏、第一边缘防护件、第二边缘防护件及边缘防护结构，所述显示屏包括第一固定区、弯折区及第二固定区，所述弯折区位于所述第一固定区与所述第二固定区之间，所述第一边缘防护件覆盖所述显示屏的第一固定区的边缘；所述第二边缘防护件覆盖所述显示屏的第二固定区的边缘。所述边缘防护结构包括硬质件及弹性片，所述弹性片的弹性大于所述硬质件的弹性。所述硬质件包括硬质板及凸块，所述硬质板包括连接表面，所述凸块固定于所述连接表面并向远离所述连接表面的方向凸起；所述凸块包括固定面，所述显示屏包括显示面及与所述显示面相交的侧面，所述硬质板设置于所述显示屏的侧面的一侧，且所述硬质板位于所述弯折区的长度延伸方向上，所述连接表面朝向所述侧面，所述固定面朝向所述显示面；所述弹性片与所述固定面固定连接，所述弹性片可以所述凸块为轴进行弯曲。所述弹性片包括第一区段、第二区段及第三区段，所述第二区段及所述第三区段分别位于所述第一区段的两侧，所述凸块固定于所述第一区段；所述显示屏位于所述弹性片背离所述凸起的一侧，所述第一区段覆盖所述弯折区的边缘，所述第二区段位于所述第一边缘防护件与所述显示屏之间，所述第三区段位于所述第二边缘防护件与所述显示屏之间。

本申请中，所述第一边缘防护件覆盖所述显示屏的第一固定区的边缘，以通过第一边缘防护件避免显示屏的第一固定区的边缘外露，从而能够避免显示屏的第一固定区的边缘受到碰撞或者撞击时而产生损坏。所述第二边缘防护件覆盖所述显示屏的第二固定区的边缘，以通过第二边缘防护件避免显示屏的第二固定区的边缘外露，从而能够避免显示屏的第二固定

区的边缘受到碰撞或者撞击时而产生损坏。并且，边缘防护结构的所述硬质板设置于所述显示屏的侧面的一侧，且所述硬质板位于所述弯折区的长度延伸方向上。并且，所述弹性片与所述固定面固定连接，弹性片的所述第一区段覆盖所述弯折区的边缘，从而通过边缘防护结构的硬质板及弹性片能够将显示屏的弯折区的边缘包裹起来，从而避免显示屏的弯折区的边缘外露，从而能够提高折叠显示终端的外观效果，并能够避免显示屏的弯折区的边缘受到碰撞而损坏。

并且，弹性片的第二区段位于所述第一边缘防护件与所述显示屏之间，弹性片的第三区段位于所述第二边缘防护件与显示屏之间，即通过第一边缘防护件及第二边缘防护件能够将弹性片的两端压住，从而避免弹性片的两端翘起。

本申请一些实施方式中，所述折叠显示终端还包括第一主体、第二主体及转动轴，所述转动轴位于所述第一主体与所述第二主体之间，所述显示屏的所述第一固定区与所述第一主体相对并固定于所述第一主体，所述显示屏的所述第二固定区与所述第二主体相对并固定于所述第二主体，所述显示屏的所述弯折区与所述转动轴相对应；所述转动轴的两端设有插槽，所述边缘防护结构的所述硬质板部分插入并固定于所述插槽内，从而实现折叠显示终端与转动轴的固定。

本申请一些实施方式中，所述边缘防护结构还包括平滑层，所述弹性片包括相对设置的第一面及第二面，所述固定面与所述第一面接触，所述第二面相对所述第一面背离所述凸块；所述平滑层覆盖所述第二面，所述平滑层背离所述弹性片的表面的光滑程度大于所述弹性片的表面的光滑程度，所述平滑层背离所述弹性片的一面与所述显示屏接触。本申请实施方式中，通过在弹性片的第二面上覆盖光滑程度较高的平滑层，使得当边缘防护结构安装于折叠显示终端中，平滑层与显示屏接触时，由于平滑层有较光滑的表面，从而能够减小边缘防护结构与显示屏之间的摩擦作用力，从而保证折叠显示终端的弯折展开过程更加的顺畅，且避免由于弹性片与显示屏之间的摩擦作用力而损伤显示屏。

本申请一些实施方式中，所述边缘防护结构还包括加固件，所述加固件包括第一部分、第二部分及连接于所述第一部分与第二部分之间的第三部分，所述第一部分与所述硬质板固定，所述弹性件上设有穿孔，所述第二部分穿过所述弹性片上的所述穿孔并与所述凸块接触，所述第三部分位于所述弹性片背离所述凸块的一侧。本申请实施方式中，弹性片能够限于第三部分与凸块之间，从而避免弹性片与所述凸块之间的固定失效时，弹性片与硬质件之间的分离。并且，弹性片上设有穿孔，第二部分远离第三部分的一端从弹性片的第二面穿过穿孔至弹性片的第一面的一侧，并与凸块接触，从而进一步的加固弹性片与硬质件之间的连接，避免弹性片与硬质件之间分离。

本申请一些实施方式中，所述凸块的固定面上设有向远离所述弹性片的方向凹设的凹槽，所述第二部分远离所述第三部分的一端插入所述凹槽内，从而能够进一步的避免弹性片与凸块脱离。

本申请一些实施方式中，所述边缘防护结构还包括平滑层，所述弹性片包括相对设置的第一面及第二面，所述固定面与所述第一面接触，所述第二面相对所述第一面背离所述凸块；所述平滑层覆盖所述第二面除与所述凸块相对位置外的其他区域，所述平滑层背离所述弹性片的表面的光滑程度大于所述弹性片的表面的光滑程度，所述平滑层背离所述弹性片的一面与所述显示屏接触。本实施方式中，边缘防护结构安装于折叠显示终端中时，弹性片的第二面朝向显示屏。本申请实施方式中，通过在弹性片的第二面上除与所述凸块相对位置外的其他区域覆盖光滑程度较高的平滑层，使得当边缘防护结构安装于折叠显示终端中，平滑层与显

示屏接触时，由于平滑层有较光滑的表面，从而能够减小边缘防护结构与显示屏之间的摩擦作用力，从而保证折叠显示终端的弯折展开过程更加的顺畅，且避免由于弹性片与显示屏之间的摩擦作用力而损伤显示屏。

本申请一些实施方式中，所述边缘防护结构还包括柔性件，所述柔性件设于所述弹性片的所述第二面与所述凸块相对的位置，所述柔性件上设有镂空区，所述第三部分位于所述镂空区内，所述平滑层及所述柔性件的厚度均大于或等于所述第三部分的厚度。边缘防护结构安装于折叠显示终端上时，柔性件与显示屏接触，由于柔性件的厚度大于或者等于第三部分的厚度，因此，第三部分不会直接与显示屏进行接触，从而避免第三部分与显示屏直接接触而对显示屏产生损坏。

本申请一些实施方式中，所述硬质板的所述连接表面凹设有安装槽，所述加固件的所述第一部分内嵌于所述安装槽内，使得硬纸板与加固件之间的连接能够更加的牢固。

本申请一些实施方式中，所述弹性片与所述凸块之间设有胶层，所述弹性片与所述凸块之间通过所述胶层固定，弹性片与凸块之间的连接方式简单。

本申请一些实施方式中，所述弹性片为超弹性形状记忆合金或者高模量的塑料材质制成。

本申请一些实施方式中，所述硬质板包括连接端及与所述连接端连接的固定端，所述凸块位于所述连接端远离所述固定端的一侧，所述固定端插入并固定于所述插槽内。

本申请一些实施方式中，所述连接端包括相对设置的第一表面及第二表面；所述固定端包括相对设置的第三表面及第四表面，所述第三表面与所述第一表面朝向同一侧，所述第二表面与所述第四表面朝向同一侧；所述第一表面与所述第三表面非共面设置，所述第一表面与所述第三表面之间通过第五表面进行连接，所述第五表面与所述固定轴的表面接触，从而保证硬质件的固定端插入固定轴中时能够更加的稳定，不易产生晃动而脱落的问题。

本申请一些实施方式中，所述固定端的宽度小于所述连接端的宽度，所述固定端的宽度方向与所述连接端的宽度方向相同，均垂直于所述第一表面至所述第二表面的方向，所述连接端的宽度方向上超出所述固定端的部分抵靠于所述固定轴的表面，能够进一步的保证硬质件的固定端插入固定轴的插槽内时能够更加的稳定，不易产生晃动而脱落的问题。

第九方面，本申请提供另一种边缘防护结构，该边缘防护结构包括柔性件及两个固定件，所述柔性件连接于两个所述固定件之间，所述柔性件的柔性大于所述固定件的柔性；所述固定件包括固定板及与所述固定板固定连接的固定块，所述柔性件的两端分别连接两个所述固定件的固定板，所述固定板及所述固定块位于显示屏的出光面的一侧，且所述柔性件覆盖所述显示屏的弯折区，两个所述固定件的固定块分别与转轴组件的两个转动轴固定连接。

本申请中，边缘防护结构的柔性件能够覆盖显示屏的弯折区的边缘位置，避免弯折区的边缘外露，从而提高显示终端的外观效果。同时，由于显示屏的弯折区通过边缘防护结构的柔性件覆盖，因此，当显示屏的弯折区受到碰撞时，边缘防护结构的柔性件能够对显示屏的弯折区进行保护，从而避免显示屏的弯折区的边缘由于碰撞而损坏。

一些实施方式中，所述柔性件包括相对设置的第一表面及第二表面，所述第一表面朝向所述显示屏，所述第一表面包括间隔设置的两个第一区及位于两个第一区之间的第二区，所述固定板固定连接所述第一区，两个所述固定件之间间隔设置。

本申请中，由于固定板固定连接所述第一区，两个所述固定件之间间隔设置，即两个固定板之间的间隔区域与柔性件的第二区相对。边缘防护结构随折叠显示终端折叠时，柔性件的第二区不会受固定板的影响，从而保证柔性件能够有良好的折叠效果。

一些实施方式中，所述第一表面的第二区朝向所述第二表面内凹，从而能够减薄柔性件

对应于第一区的部分的厚度，使得柔性件能够具有更好的弯折效果，避免边缘防护结构对折叠显示终端的折叠效果产生影响。

一些实施方式中，所述固定板为弹性件，所述固定板的弹性大于所述固定块及所述柔性件，从而使得固定板与柔性件固定连接时，固定板能够提供给柔性件一定的支撑。并且，由于固定板也为具有较好的弹性的结构，因此，固定板也具有较好的弯折性能，即柔性件与固定板固定连接的第一区也能够进行弯折，从而使得边缘防护结构能够有更好的弯折性能，避免边缘防护结构对折叠显示终端的折叠效果产生影响。且由于固定板具有较好的弹性，能够保证边缘防护结构经过多次弯折后仍然不会产生大的变形，保证边缘防护结构的折弯寿命。

一些实施方式中，所述固定板包括第一区段及与第一区段连接的第二区段，所述第一区段与柔性件连接，第二区段与固定块连接，即本实施方式中，固定块与柔性件固定于固定板的不同区段，从而避免固定块的强度影响固定板上与柔性件连接的部分的弯折性能，进而保证柔性件的各个位置均能够有较好的弯折性能。

一些实施方式中，所述固定块包括第一板及第二板，所述第一板与所述固定块相对，所述第二板连接所述第一板与所述固定板，所述转动轴的门板边缘插入所述第一板与所述固定块之间，且所述门板与所述第一板固定。

本申请中，固定块与转动轴的门板固定连接，能够实现更好的固定连接效果，还能够避免固定块与转动轴的固定连接对转动轴相对于固定轴的转动效果的影响。

一些实施方式中，所述边缘防护结构还包括平滑层，所述平滑层的表面光滑性较所述固定块的表面光滑性较高，所述平滑层覆盖所述固定块背离所述柔性件的表面。当边缘防护结构安装于折叠显示终端中，平滑层会与显示屏接触。由于平滑层有较光滑的表面，从而能够减小边缘防护结构与显示屏之间的摩擦作用力，从而保证折叠显示终端的弯折展开过程更加的顺畅，且避免由于固定块与显示屏之间的摩擦作用力而损伤显示屏。

第十方面，本申请还提供一种折叠显示终端，所述折叠显示终端包括显示屏、转轴组件及第九方面所提供的任意实施方式的边缘防护结构。所述转轴组件包括固定轴及两个转动轴，两个转动轴分别转动连接于固定轴的两侧。所述显示屏包括弯折区，所述弯折区与所述固定轴相对设置，所述边缘防护结构的柔性件及固定板位于所述显示屏的弯折区背离所述固定轴的一侧，且所述柔性件及所述固定板覆盖所述弯折区的边缘；所述固定件的固定块与所述转动轴固定连接。

本申请中，边缘防护结构的柔性件及固定板位于所述显示屏的弯折区背离所述固定轴的一侧，且所述柔性件及所述固定板覆盖所述弯折区的边缘，从而能够通过边缘防护结构的柔性件及固定板将显示屏的弯折区的边缘包裹起来，从而避免显示屏的弯折区的边缘外露，进而能够提高折叠显示终端的外观效果，并能够避免显示屏的弯折区的边缘受到碰撞而损坏。

并且，固定件的固定块与转动轴固定连接，从而能够实现边缘防护结构在折叠显示终端中的固定，并能够使与固定块的连接的柔性件的两端固定，从而避免柔性件经多次弯折后的两端翘起。

附图说明

为更清楚地阐述本发明的构造特征和功效，下面结合附图与具体实施例来对其进行详细说明。

图1为本申请一种实施方式的折叠显示终端展开状态时的结构示意图；

图2为图1所示实施方式的折叠显示终端折叠至中间状态时的结构示意图；

图 3 为图 1 所示实施方式的折叠显示终端折叠至完全合拢状态时的结构示意图；

图 4 为图 1 所示的折叠显示终端的爆炸示意图；

图 4a 为图 4 所示实施方式的转轴组件的爆炸示意图；

图 5 为图 4 所示实施方式的显示屏的爆炸结构图；

图 6 为本申请的一种实施方式的第一主体的爆炸结构示意图；

图 7 为图 4 所示的转轴装饰件固定于转轴组件上时的部分位置的结构放大图；

图 8 为本申请第一种实施方式的边缘防护结构的结构示意图；

图 9 为图 8 所示的边缘防护结构的沿 I-I 方向截开后的截面示意图；

图 10 为图 8 所示的边缘防护结构的爆炸结构示意图；

图 11 为图 10 所示的边缘防护结构的硬质件与转轴组件进行固定的部分结构示意图；

图 12 为图 10 所示边缘防护结构的硬质件与转轴组件的部分爆炸结构示意图；

图 13 为图 11 中位置 II-II 处的截面示意图；

图 14 为本申请第二种实施方式的边缘保护结构的结构示意图；

图 15 为本申请第三种实施方式的边缘保护结构的结构示意图；

图 16 为沿图 8 所示位置 III-III 截开后的截面示意图；

图 17 为图 1 所示的位置 I 的放大示意图；

图 18 为图 8 所示的边缘防护结构与折叠显示终端的其它结构的位置关系示意图；

图 19 为图 17 中沿位置 IV-IV 的截开后的部分截面示意图；

图 20 为本申请一种实施方式的折叠显示终端为图 1 中所示的展平状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图；

图 21 为本申请一种实施方式的折叠显示终端为图 2 中所示的折叠至中间状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图；

图 22 为本申请一种实施方式的折叠显示终端为图 3 中所示的折叠至完全合拢状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图；

图 23 为本申请的第四种实施方式的边缘防护结构的截面图；

图 24 为本申请的第五种实施方式的边缘防护结构的结构示意图；

图 25 为图 24 所示的边缘防护结构替代图 1 中的边缘防护结构安装于折叠显示终端上时，折叠显示终端沿图 17 中所示的位置 IV-IV 截开时的部分截面示意图；

图 26 为本申请的第六种实施方式的边缘防护结构的结构示意图；

图 27 为图 26 所示的边缘防护结构替代图 1 中的边缘防护结构安装于折叠显示终端上时，折叠显示终端沿图 17 中所示的位置 IV-IV 截开时的部分截面示意图；

图 28 为本申请第七种实施方式的边缘防护结构的结构示意图；

图 29 为图 28 所示的边缘防护结构的爆炸结构示意图；

图 30 所示为图 28 所示的边缘防护结构沿 A-A 位置截开后的截面示意图；

图 31 为图 28 所示的边缘防护结构的硬质件与转轴组件进行固定时的部分结构示意图；

图 32 为图 28 所示边缘防护结构的硬质件与转轴组件的部分爆炸结构示意图；

图 33 为图 31 中沿位置 B-B 截开后的截面示意图；

图 34 为图 28 所示的边缘防护结构替换图 1 中所示的折叠显示终端中的边缘防护结构后，折叠显示终端的位置 I 处的放大示意图；

图 35 为图 28 所示的边缘防护结构替换图 1 中所示的折叠显示终端中的边缘防护结构后，边缘防护结构与折叠显示终端的其它结构的位置关系示意图；

图 36 为图 34 中沿位置 C-C 的截开后的部分截面示意图；

图 37 所示为图 34 所示折叠显示终端沿位置 C-C 截开后的部分截面示意图；

图 37a 为本申请的另一实施方式的折叠显示终端的第一主体在图 6 所示的位置 II 处的放大示意图；

图 38 为图 29 所示的边缘防护结构的另一视角的爆炸结构示意图；

图 39 为图 28 所示的边缘防护结构替换图 1 所示的折叠显示终端的边缘防护结构，折叠显示终端为图 1 中所示的展平状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图；

图 40 为图 28 所示的边缘防护结构替换图 1 中折叠显示终端的边缘防护结构，折叠显示终端为图 2 中所示的折叠至中间状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图；

图 41 为图 28 所示的边缘防护结构替换图 1 中折叠显示终端的边缘防护结构，折叠显示终端为图 3 中所示的折叠至完全合拢状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图；

图 42 为本申请第八种实施方式的边缘防护结构的结构示意图；

图 43 为图 42 所示的边缘防护结构的爆炸结构示意图；

图 44 为图 42 所示的边缘防护结构的截面示意图；

图 45 为图 42 所示的边缘防护结构替换图 1 中所示的折叠显示终端中的边缘防护结构后，折叠显示终端的位置 I 处的放大示意图；

图 46 为图 45 所示的折叠显示终端的边缘防护结构与其它结构的位置关系示意图；

图 47 为从图 45 所示的位置 II-II 处截开的截面示意图；

图 48 为本申请第九种实施方式的边缘防护结构的结构示意图；

图 49 为图 42 所示的边缘防护结构替换图 1 中折叠显示终端的边缘防护结构，本申请一种实施方式的折叠显示终端为图 1 中所示的展平状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图；

图 50 为图 42 所示的边缘防护结构替换图 1 中折叠显示终端的边缘防护结构，本申请一种实施方式的折叠显示终端为图 2 中所示的折叠至中间状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图；

图 51 为图 42 所示的边缘防护结构替换图 1 中折叠显示终端的边缘防护结构，本申请一种实施方式的折叠显示终端为图 3 中所示的折叠至完全合拢状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图；

图 52 为本申请的第十种实施方式的边缘保护结构的截面示意图；

图 53 为本申请第十一种实施方式的边缘防护结构的结构示意图；

图 53a 为图 53 所示的边缘防护结构的另一视角的结构示意图；

图 54 为图 53 所示的边缘防护结构的爆炸结构示意图；

图 55 为图 53 所示的边缘防护结构的截面示意图；

图 56 为图 55 所示的边缘防护结构的硬质件与转轴组件进行固定的部分结构示意图；

图 57 为图 55 所示边缘防护结构的硬质件与转轴组件的部分爆炸结构示意图；

图 58 为图 56 中位置 II-II 处的截面示意图；

图 59 为图 53 所示的边缘防护结构替换图 1 中所示的折叠显示终端中的边缘防护结构后，折叠显示终端的位置 I 处的放大示意图；

图 60 为图 53 所示的边缘防护结构与折叠显示终端的其它结构的位置关系示意图；

图 61 为图 59 中沿位置 III-III 的截开后的部分截面示意图；

图 62 为图 53 所示的边缘防护结构替换图 1 中折叠显示终端的边缘防护结构，折叠显示终端为图 1 中所示的展平状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图；

图 63 为图 53 所示的边缘防护结构替换图 1 中折叠显示终端的边缘防护结构，折叠显示终端为图 2 中所示的折叠至中间状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图；

图 64 为图 53 所示的边缘防护结构替换图 1 中折叠显示终端的边缘防护结构，折叠显示终端为图 3 中所示的折叠至完全合拢状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图；

图 65 为本申请第十二种实施方式的边缘防护结构的结构示意图；

图 66 为图 65 所示的边缘防护结构的爆炸示意图；

图 67 为图 65 所示的边缘防护结构的截面示意图；

图 68 为将图 65 所示的边缘防护结构替换图 59 中所示的边缘防护结构后，沿位置 III-III 截开后的截面示意图；

图 69 为本申请的第十三种边缘防护结构的示意图；

图 70 为图 69 所示的边缘防护结构的爆炸示意图；

图 71 为图 69 所示的边缘防护结构固定于折叠显示终端中时，边缘防护结构与转轴组件的结构示意图；

图 72 为图 71 所示实施方式的边缘防护结构与转轴组件的另一视角的结构示意图；

图 73 为图 69 所示的实施方式的边缘防护结构替换图 1 中所示边缘防护结构时，位置 I 处的放大示意图；

图 74 为图 73 所示的边缘防护结构与折叠显示终端的其它结构的位置关系示意图；

图 75 为图 73 中沿位置 IV-IV 截开后的部分截面示意图；

图 76 为本申请的边缘防护结构替换图 1 中所示的边缘防护结构后，折叠显示终端为图 1 中所示的展平状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图；

图 77 为本申请的边缘防护结构替换图 1 中所示的边缘防护结构后，折叠显示终端为图 2 中所示的折叠至中间状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图；

图 78 为本申请的边缘防护结构替换图 1 中所示的边缘防护结构后，折叠显示终端为图 3 中所示的折叠至完全合拢状态时，折叠显示终端的显示屏及边缘防护结构的结构状态示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述。

需要说明的是，本申请中的术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或隐含地包括一个或多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

本申请中提供一种折叠显示终端，该折叠显示终端可以进行画面显示，也能够进行折叠，从而改变折叠显示终端的面积的大小。本申请中，折叠显示终端可以为手机、显示器、平板

电脑、车载电脑等具有显示界面的产品。本申请实施例对上述折叠显示终端的具体形式不做特殊限制。为了方便理解本申请提供的折叠显示终端，下面结合附图对本申请的折叠显示终端进行具体描述。

请参阅图 1、图 2 及图 3，图 1 所示为本申请一种实施方式的折叠显示终端 1000 展开状态时的结构示意图；图 2 所示为图 1 所示实施方式的折叠显示终端 1000 折叠至中间状态时的结构示意图；图 3 所示为图 1 所示实施方式的折叠显示终端 1000 折叠至完全合拢状态时的结构示意图。本实施方式中，折叠显示终端 1000 为手机，该折叠显示终端 1000 能够进行折叠或者展开，从而根据实际需求及使用场景改变折叠显示终端 1000 的大小。例如，当需要进行视频查看或者文件处理时，可以将折叠显示终端 1000 展开至如图 1 所示状态，从而增加折叠显示终端 1000 的显示屏的大小，从而能够有更好的视频观看效果或者文件处理体验；当需要接听或者拨打电话时，可以将折叠显示终端 1000 折叠至如图 3 所示的状态，从而方便用户的握持，提高用户体验。

请参阅图 4，图 4 所示为图 1 所示的折叠显示终端 1000 的爆炸示意图。本实施方式中，折叠显示终端 1000 包括显示屏 200、屏支撑组件 300 及边缘防护组件 1001。其中，显示屏 200 层叠于屏支撑组件 300 上，通过屏支撑组件 300 支撑显示屏 200，并带动显示屏 200 进行折叠。

本申请实施方式中，显示屏 200 包括显示面 203 及与显示面 203 相交的侧面 204。其中，显示面 203 为显示屏 200 用于出光的表面，侧面 204 为显示屏 200 的厚度方向上的表面。本实施方式中，显示屏 200 为折叠显示终端 1000 的内折屏，即折叠显示终端 1000 折叠时，显示屏 200 的显示面 203 位于折叠显示终端 1000 的内侧。可以理解的是，本申请的其它一些实施方式中，显示屏 200 也可以为折叠显示终端 1000 的外折屏，即折叠显示终端 1000 折叠时，显示屏 200 的显示面 203 位于折叠显示终端 1000 的外侧。

需要说明的是，本申请中，显示屏 200 的厚度方向与折叠显示终端 1000 的厚度方向相同，均为图 4 中的 Z 轴方向；显示屏 200 的长度方向与折叠显示终端 1000 的长度方向相同，均为图 4 中的 X 轴方向；显示屏 200 的宽度方向与折叠显示终端 1000 的宽度方向相同，均为图 4 中的 Y 轴方向。

边缘防护组件 1001 位于显示屏 200 的边缘，用于保护显示屏 200 的边缘位置，避免显示屏 200 的边缘开放在外，使得折叠显示终端 1000 具有较好的外观效果，且能够避免显示屏 200 的边缘受到碰撞等外界问题时而产生损坏，提高折叠显示终端 1000 的可靠性。

本实施方式中，显示屏 200 包括第一固定区 200a、第二固定区 200b 及连接于第一固定区 200a 与第二固定区 200b 之间的转轴区 200c。其中，第一固定区 200a 及第二固定区 200b 与屏支撑组件 300 进行固定，从而使得显示屏 200 与屏支撑组件 300 进行固定，通过屏支撑组件 300 支撑显示屏 200。折叠显示终端 1000 进行折叠时，显示屏 200 的转轴区 200c 能够进行弯折。本申请实施方式中，折叠显示终端 1000 进行折叠时，显示屏 200 弯折区域即为本申请的显示屏 200 的转轴区 200c。折叠显示终端 1000 进行弯折的过程中，显示屏 200 的转轴区 200c 弯折，第一固定区 200a 远离弯折区 202b 的一端与第二固定区 200b 远离转轴区 200c 的一端相互靠近。折叠显示终端 1000 展开的过程中，显示屏 200 的转轴区 200c 逐渐变平整，第一固定区 200a 远离转轴区 200c 的一端与第二固定区 200b 远离转轴区 200c 的一端之间相互远离。

本实施方式中，显示屏 200 的转轴区 200c 包括弯折区 2001 及连接于弯折区 2001 两侧的连接区 2002。本实施方式中，连接区 2002 为两个，两个连接区 2002 分别为第一连接区及第

二连接区。第一连接区及第二连接区分别位于弯折区 2001 的两侧，且第一连接区连接弯折区 2001 及第一固定区 200a，第二连接区连接弯折区 2001 及第二固定区 200a。本实施方式中，折叠显示终端 1000 进行折叠时，弯折区 2001 的弯折程度一般大于连接区 2002 的弯折程度。可以理解的是，本申请的一些实施方式中，转轴区 200c 可以仅包括弯折区 2001，弯折区 2001 的相对的两侧分别连接第一固定区 200a 及第二固定区 200a。或者，一些实施方式中，转轴区 200c 包括弯折区 2001 及连接区 2002，连接区 2002 的数量可以为两个以上，两个以上的连接区中的部分连接区连接于弯折区 2001 靠近第一固定区 200a 的一侧，其它部分连接区连接于弯折区 2001 靠近第二固定区 200b 的一侧。例如，一些实施方式中，转轴区 200c 包括弯折区 2001 及四个连接区 2002，两个连接区 2002 连接于弯折区 2001 与第一固定区 200a 之间，另外两个连接区 2002 连接于弯折区 2001 与第二固定区 200a 之间。

请参阅图 5，图 5 所示为图 4 所示实施方式的显示屏 200 的爆炸结构图。具体的，显示屏 200 包括柔性屏 201。柔性屏 201 用于进行画面显示，具有可弯折的特性。本实施方式中，柔性屏 201 可以为有机发光二极管(organic light emitting diode, OLED)显示屏。可以理解的是，本申请的其它实施方式中，柔性屏 201 也可以为其它具有可弯折性能并能够进行画面显示的屏。

本实施方式中，显示屏 200 还可以包括用于支撑柔性屏 201 的支撑件 202。柔性屏 201 层叠于支撑件 202 上，即支撑件 202 能够给柔性屏 201 提供支撑，从而提高柔性屏 201 的使用寿命，且不会影响显示屏 200 的弯折性能。本实施方式中，支撑件 202 包括两个支撑区 202a 及连接于两个支撑区 202a 之间的弯折区 202b。两个支撑区 202a 分别位于显示屏 200 的第一固定区 200a 及第二固定区 200b，支撑件 202 的弯折区 202b 位于显示屏 200 的转轴区 200c。其中，支撑件 202 的弯折区 202b 相对于支撑区 202a 具有较好的弯折性能，从而避免支撑件 202 影响显示屏 200 的弯折区 200c 的弯折性能。本实施方式中，支撑件 202 为金属片，在支撑件 202 的弯折区 202b 上开设有多个间隔设置的条形槽 202c，条形槽 202c 的延伸方向与显示屏 200 的弯折区 200c 的长度方向相同（即图 4 中的 Y 方向），从而使得支撑件 202 的弯折区 202b 相较于支撑区 202a 来说具有更好的弯折性能，进而避免支撑件 202 对于显示屏 200 的弯折区 200c 的弯折性能的影响。

可以理解的是，本申请的其它实施方式中，支撑件 202 也可以为其它的结构，以实现柔性屏 201 良好的支撑效果的同时，不会对显示屏 200 的转轴区 200c 的弯折性能产生影响。一些实施方式中，显示屏 200 也可以没有支撑件 202，即显示屏 200 仅包括柔性屏 201，并通过屏支撑组 300 实现对柔性屏 201 的支撑。

请重新参阅图 4，本实施方式中，屏支撑组件 300 包括第一主体 301、第二主体 302 及转轴组件 303。转轴组件 303 转动连接于第一主体 301 与第二主体 302 之间。显示屏 200 的第一固定区 200a 与第一主体 301 相对并固定于第一主体 301，显示屏 200 的第二固定区 200b 与第二主体 302 相对并固定于第二主体 302，显示屏 200 的弯折区 202b 与转轴组件 303 相对应。第一主体 301 及第二主体 302 能够以转轴组件 303 为轴进行折叠，从而带动显示屏 200 对应于转轴组件 303 的转轴区 200c 的折叠。

可以理解的是，本申请的其它实施方式中，折叠显示终端 1000 还可以包括第三主体，第三主体连接于第一主体 301 与第二主体 302 之间，且第一主体 301 与第三主体之间通过转轴组件 303 进行连接，第二主体 302 与第三主体之间可以通过另一转轴组件 303 进行连接。本申请的其它一些实施方式中，折叠显示终端 1000 还可以包括的第三主体可以为多个，多个第三主体连接于第一主体与第二主体之间，且多个第三主体之间可以通过另外的转轴组件 303

进行连接,使得折叠显示终端1000能够实现多次折叠。

本实施方式中,转轴组件303包括一个固定轴3031及两个转动轴3032,两个转动轴3032分别位于固定轴3031的两侧并与固定轴3031转动连接。本申请实施方式中,固定轴3031与转动轴3032的轴向方向平行,均为图4所示的Y轴方向。两个转动轴3032分别设于固定轴3031的宽度方向上的两侧,其中,固定轴3031的宽度方向为图4中的X方向,与Y轴方向垂直。本申请实施方式中,固定轴3031与转动轴3032的转动连接的方式可以为通过转轴、铰链、齿轮等结构或者各个结构之间的配合等方式实现,在此不进行具体描述。具体的,折叠显示终端1000以转轴组件303为折叠位置进行折叠时,转动轴3032会相对与固定轴3031进行转动,从而实现折叠显示终端1000的折叠。需要说明的是,在转动轴3032相对于固定轴3031进行转动的过程中,转动轴3032的轴向方向始终与固定轴3031的轴向方向相同,转动轴3032与固定轴3031之间所呈的角度逐渐变化。

请参阅图4a,图4a所示为图4所示实施方式的转轴组件303的爆炸示意图。本实施方式中,转轴组件303的转动轴3032包括转动机构3032a及层叠于转轴机构3032a上的门板3032b。转轴机构3032a为多个转动结构配合形成,使得转动轴3032能够相对于固定轴3031进行转动。门板3032b为平板状结构,固定于转轴机构3032a上。显示屏200层叠于转轴组件303上,显示屏200与门板3032b接触,通过门板3032b支撑显示屏200。

本实施方式中,两个转动轴3032分别为第一转动轴及第二转动轴,其中,折叠显示终端1000的第一主体301与第一转动轴远离固定轴3031的一侧转动连接,第二主体302与第二转动轴远离固定轴3031的一侧转动连接。换句话说,第一转动轴转动连接于固定轴3031与第一本体301之间,第二转动轴转动连接于固定轴3031与第二本体302之间,即固定轴3031通过第一转动轴实现与第一主体301转动连接,且固定轴3031通过第二转动轴实现与第二主体302转动连接。第一主体301与第一转动轴的转动连接方式可以为通过转轴、铰链、齿轮等结构或者各个结构之间的配合等方式实现;第二主体302与第二转动轴转动连接的方式也可以为通过转轴、铰链、齿轮等结构或者各个结构之间的配合等方式实现,本申请在此不进行具体描述。

当第一主体301及相对于第二主体302进行以折叠组件303为轴进行折叠时,第一转动轴及第二转动轴均能够相对于固定轴3031进行转动,且第一主体301能够相对于第一转动轴进行转动、第二主体302能够相对于第二转动轴进行转动。

本实施方式中,显示屏200的转轴区200c与转轴组件303相对。具体的,转轴区200c的弯折区2001与转轴组件303的固定轴3031相对,转轴区200c的每个连接区2002分别与转轴组件303的一个转动轴3032相对。

本申请一些实施方式中,转轴区200c的连接区2002能够与同其相对的转动轴3032固定,以保证转轴组件303的转动轴3032相对固定轴3031转动,显示屏200的转轴区200c进行弯折时,保证转轴组件303能够对显示屏200的转轴区200c起到更好的支撑效果,避免显示屏200的转轴区200c在弯折过程中损坏。本实施方式中,转轴区200c的连接区2002能够与同其对应的转动轴3032通过粘胶粘接的方式进行固定。具体的,本实施方式中,第一连接区与第一转动轴相对并通过粘胶与第一转动轴粘接固定;第二连接区与第二转动轴相对并通过粘胶与第二转动轴粘接固定。可以理解的是,本申请其它的一些实施方式中,转轴区200c的连接区2002也能够与同其相对的转动轴3032通过螺钉固定、焊接、卡合连接或者粘胶固定等各种方式进行连接固定,本申请对此不进行具体限定。或者,本申请的其它一些实施方式中,显示屏200的连接区2002与转动轴3032之间也可以不固定。

本申请的一些实施方式中，转轴区 200c 的连接区 2002 有两个以上，转轴组件 303 的转动轴 3032 也可以为两个以上，转轴区 200c 的连接区 2002 与转轴组件 303 的转动轴 3032 一一相对，即显示屏 200 上每个连接区 2002 与一个转动轴 3032 相对设置。例如，一些实施方式中，转动轴 3032 可以为四个，两个转动轴 3032 转动连接于固定轴 3031 与第一主体 301 之间，另外两个转动轴 3032 转动连接于固定轴 3031 与第二主体 302 之间。这些实施方式中，通过增加转轴组件 303 的转动轴 3032 的数量，能够提高转轴组件 303 的转动性能，提高显示屏 200 的转轴区 200c 的弯折性能，使得显示屏 200 的转轴区 200c 能够有更自然的弯曲状态。

可以理解的是，一些实施方式中，转轴组件 303 也可以仅包括固定轴 3031，固定轴 3031 的相对的两端分别转动连接第一主体 301 及第二主体 302。

请参阅图 6，图 6 所示为本申请的一种实施方式的第一主体 301 的爆炸结构示意图。需要说明的是，本申请实施方式中，第一主体 301 与第二主体 302 的结构相同或相镜像，本申请以第一主体 301 为例对第一主体 301 及第二主体 302 的结构进行说明。本实施方式中，第一主体 301 及第二主体 302 均包括中框 304 及后盖 305。其中，第一主体 301 包括的中框 304 为第一中框，第一主体 301 包括的后盖 305 为第一后盖；第二主体 302 包括的中框 304 为第二中框，第二主体 302 包括的后盖 305 为第二后盖。

本实施方式中，中框 304 包括边框 3041 及中板 3042。中板 3042 位于边框 3041 围绕形成的区域内，并与边框 3041 的内表面连接。后盖 305 固定于边框 3041 上，且后盖 305 与中板 3042 相对设置。一些实施方式中，后盖 305 与中板 3042 之间有间距，后盖 305、中板 3042 及边框 3041 围成收容空间，折叠显示终端 1000 的电池、主板等元器件收容于该收容空间内。

本实施方式中，边框 3041 均包括相对设置的第一区段 3041A 及第二区段 3041B，以及连接于第一区段 3041A 与第二区段 3041B 之间的第三区段 3041C。第一区段 3041A 及第二区段 3041B 的一端分别位于转轴组件 303 的转动轴 3032 的两端，另一端分别连接第三区段 3041C 的两端。

本申请的实施方式中，后盖 305 可以通过卡扣、胶粘等各种固定方式固定于边框 3041 上。可以理解的是，本申请的其它一些实施方式中，后盖 305 也能够为与边框 3041 通过一体成型的方式形成的一体结构。

具体的，请参阅图 6，本实施方式中，第一中框包括的边框 3041 为第一边框，第一中框包括的中板 3042 为第一中板。其中，第一中板位于第一边框围绕形成的区域内，并与第一边框的内表面连接。第一后盖固定于第一中框上，且第一后盖与第一中板相对设置。第一后盖与第一中板之间有间距，第一后盖、第一中板及第一边框围成第一收容空间；第二中框包括的边框 3041 为第二边框，第二中框包括的中板 3042 为第二中板。第二中板位于第二边框围绕形成的区域内，并与第二边框的内表面连接。第二后盖固定于第二中框上，且第二后盖与第二中板相对设置。第二后盖与第二中板之间有间距，第二后盖、第二中板及第二边框围成第二收容空间。折叠显示终端 1000 的电池、主板等元器件收容于第一收容空间和/或第二收容空间内。

本实施方式中，显示屏 200 的第一固定区 200a 固定于第一中板背离第一后盖的一侧，显示屏 200 的第二固定区 200b 固定于第二中板背离第二后盖的一侧。本实施方式中，显示屏 200 的第一固定区 200a 的边缘与第一边框之间有一定的距离，显示屏 200 的第二固定区 200b 的边缘与第二边框之间有一定的距离，能够避免折叠显示终端 1000 受到碰撞时，碰撞时的作用力经第一边框或第二边框传输至显示屏 200 上而损坏显示屏 200。

当需要折叠本申请的折叠显示终端 1000 时，用户对第一主体 301 及第二主体 302 进行施

力,使得第一主体301远离转轴组件303的一端相对第二主体302远离转轴组件303的一端相互靠近时,转轴组件303的转动轴3032相对固定轴303b进行转动,第一主体301及第二主体302相对与其连接的转动轴3032进行转动,从而使得显示屏200的第一固定区200a与显示屏200的第二固定区200b以显示屏200的转轴区200c为轴进行折叠;当需要展开折叠显示终端1000时,用户对第一主体301及第二主体302进行施力,使得第一主体301远离转轴组件303的一端相对第二主体302远离转轴组件303的一端相互靠近远离,转轴组件303的转动轴3032相对固定轴303b转动展开,第一主体301及第二主体302相对与其连接的转动轴3032进行转动展开,从而使得显示屏200的第一固定区200a与显示屏200的第二固定区200b以显示屏200的转轴区200c为轴进行展开。

请一并参阅图4及图7,图7为图4所示的转轴装饰件306固定于转轴组件303上时的部分位置的结构放大图。本申请实施方式中,转轴组件303还包括转轴装饰件306,转轴装饰件306覆盖于固定轴3031背离显示屏200的一面,避免转轴组件303外露,以保护转轴组件303。并且,转轴装饰件306能够与第一主体301及第二主体302的后盖305的结构、颜色等进行匹配,以使折叠显示终端1000能够有较好的外观效果。

请一并参阅图1及图4,本申请实施方式中,折叠显示终端1000还包括边缘防护组件1001。其中,边缘防护组件1001包括边缘防护件及边缘防护结构100。其中,边缘防护件能够覆盖显示屏200的第一固定区200a、第二固定区200b及转轴区200c的连接区2002的边缘,边缘防护结构100能够覆盖转轴区200c的弯折区2001的边缘,从而通过边缘防护件及边缘防护结构100对显示屏200的边缘进行保护,避免显示屏200的边缘外露,从而提高折叠显示设备1000的外观效果,并能够避免显示屏200的边缘受到碰撞等而产生的损坏。

请一并参阅图1及图4,本实施方式中,边缘防护件包括第一边缘防护件101及第二边缘防护件102。第一边缘防护件101位于显示屏200的背向第一主体301的一侧,且第一边缘防护件101覆盖显示屏200的第一固定区200a及转轴区200c的第一连接区的边缘。并且,第一边缘防护件101与第一主体301的第一边框固定连接,通过第一主体301的第一边框及第一边缘防护件101能够将显示屏200的第一固定区200a及第一连接区的边缘包裹起来,避免显示屏200的第一固定区200a及第一连接区的边缘外露,从而能够避免显示屏200的第一固定区200a及第一连接区的边缘受到碰撞或者撞击时而产生损坏,也能够避免水、尘等经显示屏200的第一固定区200a及第一连接区的边缘进入显示屏200内或者折叠显示终端1000内,保证显示屏200及折叠显示终端1000能够有更好的可靠性。其中,第一边缘防护件101的周缘与第二边框固定连接的方式可以为卡合固定、粘接固定或者其他固定连接方式,本申请中不进行具体限制。

同样的,第二边缘防护件102位于显示屏200的背向第二主体302的一侧,且第二边缘防护件102覆盖显示屏200的第二固定区200b及第二连接区的边缘。并且,第二边缘防护件102的周缘与第二边框固定连接,通过第二边框及第二边缘防护件102能够将显示屏200的第二固定区200b及第二连接区的边缘包裹起来,避免显示屏200的第二固定区200b及第二连接区的边缘外露,从而能够避免显示屏200的第二固定区200b及第二连接区的边缘受到碰撞或者撞击时而产生损坏,并能够避免水、尘等经显示屏200的第二固定区200b及第二连接区的边缘进入显示屏200内或者折叠显示终端1000内,保证显示屏200及折叠显示终端1000能够有更好的可靠性。其中,第二边缘防护件102的周缘与第二边框固定连接的方式可以为卡合固定、粘接固定或者其他固定连接方式,本申请中不进行具体限制。

请一并参阅图1及图4,本申请实施方式中,边缘防护结构100为两个。两个边缘防护

结构 100 分别位于转轴组件 303 的相对的两端,并位于显示屏 200 的弯折区 2001 的长度方向上(即图 4 中的 Y 轴方向)的相对的两端。边缘防护结构 100 能够对显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘进行防护,避免显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘开放在外,从而提高折叠显示终端 1000 的外观效果,并能够避免显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘受到碰撞而损坏,也能够避免水、尘等经显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘渗透至显示屏 200 内或者折叠显示终端 1000 内,保证显示屏 200 及折叠显示终端 1000 有更高的可靠性。

具体的,请参阅图 8、图 9 及图 10,图 8 所示为本申请第一种实施方式的边缘防护结构 100 的结构示意图,图 9 为图 8 所示的边缘防护结构 100 的沿 I-I 方向截开后的截面示意图,图 10 为图 8 所示的边缘防护结构 100 的爆炸结构示意图。本实施方式中,边缘防护结构 100 包括硬质件 110、连接件 120 及软胶件 130,硬质件 110 通过连接件 120 与软胶件 130 连接。

本实施方式中,硬质件 110 及连接件 120 的强度大于软胶件 130 的强度,软胶件 130 为可弹性变形件。

图 10 所示实施方式中,硬质件 110 及连接件 120 可以均为金属材料形成的金属件,具有较大的强度。具体的,形成硬质件 110 及连接件 120 的金属材料可以为不锈钢、铸铁、铝等各种类型的金属材料或者合金材料。可以理解的是,本申请的其它实施方式中,硬质件 110 及连接件 120 也可以其它类型的材料形成的结构件。例如,一些实施方式中,硬质件 110 或连接件 120 可以为精细陶瓷材料形成的精细陶瓷件。

本实施方式中,硬质件 110 可以为通过金属注射成型(metal injection molding,MIM)的方式得到。本实施方式中,通过金属注射成型能够得到的具有较高的尺寸精度的硬质件 110,从而便于边缘防护结构 100 与折叠显示终端 1000 的其它结构的配合。并且,通过金属注射成型得到的硬质件 110 的各个位置的组织均匀、相对密度高,从而具有较高的强度,从而能够实现显示屏 200 的边缘有更好的防护效果。并且,硬质件 110 的表面光洁度较好,使得折叠显示终端 1000 能够具有较好的外观效果。可以理解的是,本申请的其它实施方式中,硬质件 110 也可以通过其它的工艺制作形成,例如,通过数控(Computer numerical control, CNC)加工成型、压铸成型等方式形成。

图 10 所示实施方式中,软胶件 130 为可弹性变形件,软胶件 130 的强度较小,能够进行弯曲变形。本申请一些实施方式中,软胶件 130 为可弹性变形的软胶材料制成。具体的,形成软胶件 130 的软胶材料可以为硅胶、热塑性弹性体(thermoplastic elastomer, TPE)、热塑性聚氨酯弹性体橡胶(thermoplastic polyurethanes, TPU)、聚氯乙烯(polyvinyl chloride, PVC)软胶、橡胶(如硅橡胶、天然橡胶、顺丁橡胶,丁苯橡胶,己丙橡胶等)等。可以理解的是,本申请的软胶件 130 还可以为其它的可实现弹性变形的材料形成,再此不进行一一列举。

本申请一些实施方式中,硬质件 110 及软胶件 130 的表面均可以包覆有镀层,以进一步的提高边缘防护结构 100 的外观效果。例如,一些实施方式中,硬质件 110 表面的镀层与折叠显示终端 1000 的背壳具有相同的颜色,从而使得折叠显示终端 1000 的外观颜色统一,从而具有更好的外观效果。一些实施方式中,镀层还能够阻隔外界的水、氧等对硬质件 110 的腐蚀,从而提高折叠显示终端 1000 的品质。

本申请中,镀层的形成方式可以为通过电镀工艺电镀形成,也可以通过气相沉积等方式沉积形成,在此对镀层的形成方式不进行具体的限定。

图 10 所示实施方式中,硬质件 110 包括连接端 111 及与连接端 111 连接的固定端 112。请参阅图 11、图 12 及图 13,图 11 所示为图 10 所示的边缘防护结构 100 的硬质件 110 与转轴组件 303 进行固定的部分结构示意图,图 12 所示为图 10 所示边缘防护结构 100 的硬质件

110与转轴组件303的部分爆炸结构示意图,图13所示为图11中位置II-II处的截面示意图。本实施方式中,硬质件110的固定端112固定于转轴组件303的固定轴3031上,从而实现将边缘防护结构100与转轴组件303进行固定。本实施方式中,固定轴3031的两端上开设有插槽307,硬质件110的固定端112插入插槽307内并固定。本实施方式中,硬质件110的固定端112插入插槽307内,并与插槽307的槽壁通过粘接固定。可以理解的是,本申请的其它一些实施方式中,硬质件110也可以通过其它方式与固定轴3031进行固定。例如,可以通过卡合、螺钉固定等各种方式实现硬质件110与固定轴3031的固定,在此不进行赘述。

请重新参阅图10,本申请的一些实施方式中,硬质件110为板状结构。硬质件110的连接端111包括相对设置的第一表面1111及第二表面1112,第一表面1111相对第二表面1112更加的靠近折叠显示终端1000的外部。硬质件110的固定端112包括相对设置的第三表面1113及第四表面1114,第三表面1113相对第四表面1114更加的靠近折叠显示终端1000的外部。本实施方式中,硬质件110的连接端111与固定端112连接位置形成阶梯状结构,即连接端111的第一表面1111与固定端112的第三表面1113非共面设置,且连接端111的第一表面1111相对于固定端112的第三表面1113更加的靠近折叠显示终端1000的外部,连接端111的第一表面1111与固定端112的第三表面1113之间通过第五表面1115进行连接。

请参阅图11,本实施方式中,当将硬质件110的固定端112插入固定轴3031的插槽307内时,硬质件110的第五表面1115与固定轴3031的表面接触,从而保证硬质件110的固定端112插入固定轴3031中时能够更加的稳定。并且,本实施方式中,硬质件110与固定轴3031进行固定时,硬质件110的连接端111的第一表面1111与固定轴3031的一个端面3033共面,从而使得折叠显示终端1000的外观能够较为的平整,具有更好的外观效果。

请参阅图11及图13,本申请实施方式中,固定端112的宽度可以小于连接端111的宽度。其中,硬质件110固定于固定轴3031上时,硬质件110的固定端112的宽度方向与连接端111的宽度方向与固定轴3031的宽度方向相同,为图13中的X方向。当将硬质件110的固定端112插入固定轴3031的插槽307内时,连接端111的宽度方向上超出固定端112的部分抵靠于固定轴3031的表面,能够进一步的保证硬质件110的固定端112插入固定轴3031的插槽307内时能够更加的稳定,不易产生晃动而脱落的问题。

请重新一并参阅图9及图10。本实施方式中,软胶件130包括防护部131。防护部131包括相对设置的第一表面1311、第二表面1312,以及连接于第一表面1311与第二表面1312之间的第三表面1313及第四表面1314。其中,第三表面1313与第四表面1314相对设置。当边缘防护结构100与转轴组件303进行固定时,防护部131的第三表面1313朝向显示屏200。图10所示实施方式中,第三表面1313为平面。

请参阅图14,图14为本申请第二种实施方式的边缘防护结构100的结构示意图。本实施方式中的边缘防护结构100与图10中所示的边缘防护结构100基本相同,区别在于:图14所示实施方式的边缘防护结构100中,第三表面1313为向第四表面1314内凹的弧面。本实施方式中,显示屏200的转轴区200c进行弯折时,软胶件130的防护部131会随显示屏200的转轴区200c进行弯折。防护部131进行弯折时,防护部131的两端相互靠近。第四表面1314为防护部131弯折时的内表面。当防护部131跟随显示屏200进行多次弯折以后,防护部131容易产生塑性变形,从而防护部131的两端向远离显示屏200的方向翘起。本实施方式中,通过将防护部131的第三表面1313设计为向第四表面1314方向略微内凹的弧面,即使得防护部131有一个朝向显示屏200方向的初始变形,能够部分中和防护部131经过多个弯折后向第四表面1314方向的变形,减小防护部131经多次弯折后两端翘起的风险,延长

边缘防护结构 100 的使用寿命。

需要说明的是，图 14 所示实施方式中，第三表面 1313 的弯曲弧度较小，使得当防护部 131 覆盖于显示屏 200 的转轴区 200c 的边缘时，防护部 131 的第三表面 1313 能够与显示屏 200 之间基本没有缝隙，以减少水、尘等经第三表面 1313 与显示屏 200 之间的缝隙侵入显示屏 200 或者折叠显示终端 1000 内的同时，第三表面 1313 向显示屏 200 方向弯曲的两端对显示屏 200 产生的压力较小，从而避免对显示屏 200 产生损坏。

图 14 所示实施方式中，第一表面 1311 及第二表面 1312 均为平面，第四表面 1314 为弧面，且第四表面 1314 的弯曲弧度大于第三表面 1313 的弯曲弧度，使得边缘防护结构 100 能够有较好的外观效果。可以理解的是，本申请中，防护部 131 的第一表面 1311、第二表面 1312、第三表面 1313 及第四表面 1314 的形态也可以进行变化，即本申请中对防护部 131 的第一表面 1311、第二表面 1312、第三表面 1313 及第四表面 1314 的形态不进行具体限制。例如，一些实施方式中，防护部 131 的第一表面 1311 及第二表面 1312 也可以为弧面，第三表面 1313 及第四表面 1314 可以为平面。

请重新参阅图 9，本申请一些实施方式中，防护部 131 上还设有从第三表面 1313 向第四表面 1314 凹设的凹槽 1315。通过设置凹槽 1315，能够保证防护部 131 的外表面形状不变的情况下，以保证折叠显示终端 1000 具有良好外观效果的同时，防护部 131 能够更加容易发生形变，从而保证防护部 131 能够较好的跟随显示屏 200 进行弯曲变形，而不容易对显示屏 200 产生大的作用力而损坏显示屏 200。

请重新参阅图 8、图 9 及图 10，本申请实施方式中，硬质件 110 位于防护部 131 的第一表面 1311 的一侧。图 10 所示实施方式中，防护部 131 的第一表面 1311 向第二表面 1312 的方向凹设有凹槽 1316，硬质件 110 与防护部 131 连接的连接端 111 位于防护部 131 的凹槽 1316 内。硬质件 110 的连接端 111 能够嵌入防护部 131 的凹槽 1316 内，凹槽 1316 的槽壁能够阻挡硬质件 110 相对于软胶件 130 的晃动，保证硬质件 110 与软胶件 130 连接的稳定。可以理解的是，本申请的其它实施方式中，防护部 131 上也可以没有凹槽 1316，硬质件 110 位于防护部 131 的第一表面 1311 的一侧，且硬质件 110 的第二表面 1312 与防护部 131 的第一表面 1311 接触。

图 10 所示实施方式中，凹槽 1316 延伸至防护部 131 的第四表面 1314，使得第四表面 1314 朝向第一表面 1311 的一侧形成一缺口。可以理解的是，本申请的其它一些实施方式中，凹槽 1316 也可以不延伸至防护部 131 的第四表面 1314，即凹槽 1316 与第四表面 1314 之间能够存在间距。例如，请参阅图 15，图 15 所示为本申请第三种实施方式的边缘保护结构 100 的结构示意图。本实施方式中的边缘防护结构 100 与图 10 中所示的边缘防护结构 100 的结构基本相同，差别在于：本实施方式中，凹槽 1316 与第四表面 1314 之间有一定的间距 a，硬质件 110 嵌入凹槽 1316 内。

请重新参阅图 10，本申请的一些实施方式中，软胶件 130 还包括两个分别连接于防护部 131 两端的固定部 132，固定部 132 的部分连接于防护部 131 的第三表面 1313。具体的，固定部 132 包括相对设置的第一面 1321、第二面 1322，以及连接于第一面 1321 与第二面 1322 之间的第三面 1323。本实施方式中，固定部 132 的第三表面 1313 的部分与防护部 131 的第三表面 1313 连接。

本实施方式中，固定部 132 与防护部 131 可以为通过注塑成型得到的一体结构。本实施方式中，由于固定部 132 与防护部 131 为一体结构，从而固定部 132 与防护部 131 之间的结合能够更加的牢固，避免在折叠显示终端 1000 的折叠过程中固定部 132 与防护部 131 之间分

离,从而保证折叠显示终端 1000 的品质。可以理解的是,本申请的其它一些实施方式中,固定部 132 与防护部 131 也可以通过其它的方式进行固定。例如,一些实施方式中,固定部 132 与防护部 131 也可以通过胶粘的方式进行固定。

需要说明的是,本申请的一些实施方式中,软胶件 130 也可以仅有防护部 131,而没有固定部 132。

一些实施方式中,固定部 132 内还嵌设有硬质板 133。硬质板 133 的强度较固定部 132 的强度较大,能够通过硬质板 133 增强固定部 132 的强度,避免固定部 132 产生变形。本申请一些实施方式中,硬质板 133 可以为金属材料或者其它材料制成。

本申请实施方式中,连接件 120 用于连接硬质件 110 与软胶件 130。连接件 120 为非弹性变形材料制成,具有一定的强度,从而保证能够起到良好的连接效果。本实施方式中,连接件 120 可以为金属材料、金属合金材料或具有较高强度的塑料材料、陶瓷材料等刚性材料制成。

请参阅图 9 及图 10,本实施方式中,连接件 120 包括相交的第一部分 121 及第二部分 122,第一部分 121 与软胶件 130 的防护部 131 连接,第二部分 122 与硬质件 110 连接,从而实现硬质件 110 与软胶件 130 之间的连接。

具体的,本实施方式中,第一部分 121 与第二部分 122 垂直相交。连接件 120 的第一部分 121 嵌入软胶件 130 的防护部 131 内。本实施方式中,连接件 120 的第一部分 121 与软胶件 130 为可以通过一体成型工艺成型得到的一体结构。需要说明的是,本申请所说的部件 A 与部件 B 为通过一体成型工艺成型得到的一体结构是指:在形成部件 A/或部件 B 的过程中,部件 A 及部件 B 即连接在一起,不需要通过再次加工(如粘接、焊接、卡扣连接、螺钉连接)方式将部件 A 与部件 B 连接在一起。本实施方式中,连接件 120 的第一部分 121 与软胶件 130 为通过注塑成型得到的一体结构。具体的,将成型好的连接件 120 放入模具中,再将熔融的软胶材料填充至模具中,熔融的软胶材料冷却固化后即形成本实施方式的软胶件 130,且连接件 120 的第一部分 121 嵌入软胶件 130 的防护部 131 中,并与软胶件 130 的防护部 131 形成一体结构。本实施方式中,通过将软胶件 130 与连接件 120 的第一部分 121 形成一体结构,能够保证软胶件 130 与连接件 120 之间有稳固的连接效果,保证边缘防护结构 100 的品质,进而提高折叠显示终端 1000 的品质。

请参阅图 10,一些实施方式中,连接件 120 的第一部分 121 上还设有定位孔 1211,设置定位孔 1211 能够方便连接件 120 在模具中的定位。并且,连接件 120 的第一部分 121 与软胶件 130 的防护部 131 形成一体结构,定位孔 1211 内也填充有形成防护部 131 的软胶材料,即通过定位孔 1211 能够增加连接件 120 的第一部分 121 与软胶件 130 的防护部 131 之间的接触面积,进一步提高连接件 120 的第一部分 121 与软胶件 130 的防护部 131 之间连接的稳固程度。

可以理解的是,本申请的其它实施方式中,软胶件 130 与连接件 120 的第一部分 121 之间也可以通过粘接等连接工艺进行连接。例如,一些实施方式中,在软胶件 130 的防护部 131 的第一表面 1311 上设置向第二表面 1312 凹设的凹槽,连接件 120 的第一部分 121 插入凹槽内,并使连接件 120 的第一部分 121 与凹槽的槽壁之间通过粘接进行固定。

请参阅图 16,图 16 所示为沿图 8 所示位置 III-III 截开后的截面示意图。本申请实施方式中,连接件 120 的第一部分 121 连接于软胶件 130 的防护部 131 的中间位置。由于连接件 120 为具有一定强度的结构件,因此,防护部 131 与连接件 120 的第一部分 121 连接的位置不会产生弹性变形,但防护部 131 的其它位置仍能够产生弹性变形。当显示屏 200 进行折叠时,

防护部 131 的两端能够以防护部 131 与连接件 120 的第一部分 121 连接的位置为轴进行折叠。

本实施方式中，连接件 120 的第二部分 122 与硬质件 110 的连接端 111 连接，从而通过连接件 120 实现硬质件 110 与软胶件 130 之间的连接。具体的，本实施方式中，连接件 120 与硬质件 110 的第二表面 1112 接触，且连接件 120 通过粘胶与硬质件 110 的第二表面 1312 进行粘接固定，从而实现硬质件 110 与连接件 120 之间的固定连接。

请重新参阅图 10，本申请的一些实施方式中，硬质件 110 的连接端 111 的第二表面 1112 向第一表面 1111 凹设有凹槽 1116，连接件 120 的第二部分 122 能够嵌入凹槽 1116 内，且连接件 120 的第二部分 122 通过粘胶于凹槽 1116 的内壁进行粘合。本实施方式中，通过在硬质件 110 的连接端 111 设置凹槽 1116，从而能够将用于实现硬质件 110 与连接件 120 胶合的粘胶能够收容于凹槽 1116 的位置，而不容易流动至其它不需要与连接件 120 的第二部分 122 连接的位置，从而能够保证粘胶能够有效的将连接件 120 的第二部分 122 与凹槽 1116 的内壁进行粘合固定。并且，由于设置有凹槽 1116，凹槽 1116 的槽壁能够对连接件 120 的第二部分 122 在凹槽 1116 内各方向上的晃动进行限制，从而减少折叠显示终端 1000 受到碰撞时第二部分 122 与硬质件 110 可能分离的问题。

可以理解的是，本申请的其它一些实施方式中，连接件 120 的第二部分 122 与硬质件 110 的连接端 111 进行连接的方式还可以为螺钉、焊料焊接或卡扣连接等各种方式，本申请中不对其进行具体的限制。

请参阅图 17、图 18 及图 19，图 17 为图 1 所示的位置 I 的放大示意图；图 18 所示为图 8 所示的边缘防护结构 100 与折叠显示终端 1000 的其它结构的位置关系示意图；图 19 所示为图 17 中沿位置 IV-IV 的截开后的部分截面示意图。本实施方式中，边缘防护结构 100 的硬质件 110 位于显示屏 200 的侧面 204 的一侧，且边缘防护结构 100 的防护部 131 位于显示屏 200 的显示面 203 的一侧，即防护部 131 位于显示屏 200 背向转轴组件 303 的一侧，并覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘，此时，显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘能够被硬质件 110 及软胶件 130 的防护部 131 进行包裹，避免显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘暴露在外，从而提高折叠显示终端 1000 的外观效果，并能够减少外界的水、尘等经显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘渗透至显示屏 200 内或折叠显示终端 1000 内，从而提高显示屏 200 及折叠显示终端 1000 的可靠性。

并且，由于显示屏 200 的折叠区的边缘被硬质件 110 及软胶件 130 进行包裹，因此，在折叠显示终端 1000 受到碰撞时，显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘位置由于受到边缘防护结构 100 的保护，因而不容易受到碰撞而损坏，进一步提高折叠显示终端 1000 的可靠性。本申请一些实施方式中，显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘与硬质件 110 之间有一定的间隙，当折叠显示终端 1000 受到碰撞时，碰撞力作用至硬质件 110，也不容易传导至显示屏 200 而损坏显示屏 200，进一步提高折叠显示终端 1000 的可靠性。

本申请实施方式中，边缘防护结构 100 的硬质件 110 为强度较高的材料（如金属材料）制成，能够实现较好的防碰撞效果，从而实现对柔性屏 200 进行良好的保护效果。同时，本申请实施方式中，边缘防护结构 100 的软胶件 130 采用具有弹性变形性能的软胶材料制成，并将软胶件 130 的防护部 131 覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘。当折叠显示终端 1000 进行折叠时，折叠显示终端 1000 的第一主体 301 与第二主体 302 远离转轴组件 303 的一端相互靠近，从而带动与第一主体 301 及第二主体 302 固定的显示屏 200 折叠。本实施方式中，显示屏 200 折叠时，覆盖于显示屏 200 的转轴区 200c 的边缘的防护部 131 能够跟随显示屏 200 进行弯曲变形。本实施方式中，由于软胶件 130 为可弹性变形的软胶材料制成，基本不

会对显示屏 200 弯折时的状态产生影响, 而是能够随着显示屏 200 弯折时的弯折状态相应的改变形状, 因而, 本申请实施方式的显示屏 200 完全折叠时, 显示屏 200 的第一固定区 200a 及第二固定区 200b 能够贴合, 显示屏 200 的转轴区 200c 能够自然弯曲呈水滴状。换句话说, 本实施方式中, 提供在折叠显示终端 1000 中设置边缘保护结构 100, 能够实现对折叠显示终端 1000 的显示屏 100 的弯折区 100c 的边缘进行保护, 并提高折叠显示终端 1000 的外观效果的同时, 不会影响折叠显示终端 100 的显示屏 100 的折叠以及显示屏 200 的可靠性。请参阅图 20-图 22, 图 20 所示为本申请一种实施方式的折叠显示终端 1000 为图 1 中所示的展平状态时, 折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图; 图 21 所示为本申请一种实施方式的折叠显示终端 1000 为图 2 中所示的折叠至中间状态时, 折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图; 图 22 所示为本申请一种实施方式的折叠显示终端 1000 为图 3 中所示的折叠至完全合拢状态时, 折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图。

请重新参阅图 18 及图 19, 本申请实施方式中, 软胶件 130 的两个固定部 132 分别为第一固定部及第二固定部。其中, 第一固定部设于转轴组件 303 的第一转动轴与第一边框之间, 且位于第一边缘防护件 101 朝向显示屏 200 的一面; 第二固定部设于转轴组件 303 的另一第二转动轴与第二主体 302 的第二边框之间, 且位于第二边缘防护件 102 朝向显示屏 200 的一面。本实施方式中, 由于软胶件 130 的两个固定部 132 (即第一固定部及第二固定部) 分别被第一边缘防护件 101 及第二边缘防护件 102 压住, 能够避免防护部 131 跟随显示屏 200 进行多次折叠、展开后而发生塑性变形而产生两端翘起的问题。

请参阅图 18, 本申请的一些实施方式中, 第一转动轴与第一主体 301 的第一边框之间以及第二转动轴与第二主体 302 的第二边框之间均具有间隙 L, 间隙 L 大于固定部 132 的厚度 d, 从而方便固定部 132 的装配。但是, 间隙 L 也不能太大, 从而将固定部 132 限制在一定的空间内, 避免固定部 132 在折叠显示终端 1000 折叠或展开的过程中可能产生变形而卡于边框 3041 与转动轴 3032 之间, 保证折叠显示终端 1000 的外观效果及对显示屏 200 的转轴区 200c 的边缘的防护效果。本申请一些实施方式中, 间隙 L 小于固定部 132 的厚度 d 的 2 倍。

请参阅图 23, 图 23 所示为本申请的第四种实施方式的边缘防护结构 100 的截面图。本实施方式的边缘防护结构 100 与图 10 所示的边缘防护结构 100 的结构基本相同, 本实施方式的边缘防护结构 100 与图 10 所示的边缘防护结构 100 的差别在于: 本实施方式中, 连接件 120 的第二部分 122 与硬质件 110 的连接端 111 为通过一体成型的方式成型得到的一体结构, 而不需要将成型好的硬质件 110 或者连接件 120 再通过粘接、焊接、螺钉、卡扣等固定方式固定在一起, 从而使得硬质件 110 与连接件 120 之间能够连接的更加的稳固。本申请实施方式, 由于软胶件 130 与连接件 120 的第一部分 121 也为一体成型工艺得到的一体结构, 从而通过连接件 120, 使得软胶件 130 与硬质件 110 之间有更加稳固的连接效果。具体的, 本实施方式中, 连接件 120 与硬质件 110 为相同种类的金属材料制成。通过金属注射成型 (MIM) 的方式一体成型得到硬质件 110 及连接件 120, 从而使得连接件 120 与硬质件 110 的第二部分 122 成为一体结构, 实现连接件 120 的第二部分 122 与硬质件 110 的连接端 111 的连接。此时, 连接件 120 的第一部分 121 凸起于硬质件 110 的表面。再将呈一体结构的连接件 120 与硬质件 110 放入模具中, 再将熔融的软胶材料填充至模具中, 熔融的软胶材料冷却固化后即形成本实施方式的软胶件 130, 且连接件 120 的第一部分 121 嵌入软胶件 130 内, 软胶件 130 与连接件 120 的第一部分 121 即形成一体结构。需要说明的是, 本实施方式中, 由于连接件 120 与硬质件 110 为相同材料的结构, 因此, 连接件 120 的第二部分 122 与硬质件 110

一体成型时会形成一个整体，此时，连接件 120 的第二部分 122 与硬质件 110 为方便理解而人为划分开的结构，而并不存在实际的划分界面。可以理解的是，本申请的其它实施方式中，连接件 120 与硬质件 110 的一体结构也可以通过数控加工成型、压铸成型等方式成型得到。

请参阅图 24 及图 25，图 24 所示为本申请的第五种实施方式的边缘防护结构 100 的结构示意图，图 25 所示为图 24 所示的边缘防护结构 100 替代图 1 中的边缘防护结构 100 安装于折叠显示终端 1000 上时，折叠显示终端 1000 沿图 17 中所示的位置 IV-IV 截开时的部分截面示意图。本实施方式的边缘防护结构 100 与图 8 所示的边缘防护结构 100 基本相同，本实施方式的边缘防护结构 100 与图 8 所示的边缘防护结构 100 的差别在于：本实施方式中，边缘防护结构 100 的软胶件 130 还包括两个延伸部 134，两个延伸部 134 分别连接于防护部 131 的两端。本实施方式中的边缘防护结构 100 应用于折叠显示终端 1000 中时，软胶件 130 的一个延伸部 134 压于第一边缘防护件 101 朝向显示屏 200 的一面，另一个延伸部 134 压于第二边缘防护件 102 朝向显示屏 200 的一面，从而能够进一步的保持防护部 131 的形状，避免防护部 131 在随显示屏 200 产生多次弯折后变形而两端翘起的问题。

本实施方式中，延伸部 134 的宽度与防护部 131 的宽度基本相同。其中，延伸部 134 的宽度方向与防护部 131 的宽度方向均为防护部 131 的第一表面 1311 至第二表面 1312 的方向。本实施方式中，由于延伸部 134 的宽度与防护部 131 的宽度基本相同，因而延伸部 134 压于第一边缘防护件 101 或者第二边缘防护件 102 朝向显示屏 200 的一面时，防护部 131 在宽度方向上的各个位置均被连接于防护部 131 两端的延伸部 134 拉伸，从而保证防护部 131 的两端的各个位置均不容易翘起。

延伸部 134 包括接触面 1341 及固定面 1342，接触面 1341 朝向显示屏 200 并与显示屏 200 接触。固定面 1342 与接触面 1341 相对，并与第一边缘防护件 101 或者第二边缘防护件 102 接触。本实施方式中，接触面 1341 与防护部 131 的第三表面 1313 平滑连接，避免接触面 31 与第三表面 1313 连接的位置角度变化较大而产生凸起，从而避免在接触面 31 与第三表面 1313 产生的凸起对显示屏 200 产生大的压力，进而保证显示屏 200 不会受到软胶部 30 的压力而损坏。

请参阅图 26 及图 27，图 26 所示为本申请的第六种实施方式的边缘防护结构 100 的结构示意图，图 27 所示为图 26 所示的边缘防护结构 100 替代图 1 中的边缘防护结构 100 安装于折叠显示终端 1000 上时，折叠显示终端 1000 沿图 17 中所示的位置 IV-IV 截开时的部分截面示意图。本实施方式的边缘防护结构 100 与图 24 所示的边缘防护结构 100 基本相同，本实施方式的边缘防护结构 100 与图 24 所示的边缘防护结构 100 的差别在于：延伸部 134 的固定面 341 与防护部 131 的第四表面 1314 平滑连接，避免延伸部 134 的固定面 341 与防护部 131 的第四表面 1314 连接的位置明显的阶梯变化或者角度变化，从而边缘防护结构 100 安装于转轴组件 303 上时不需要有很高的精度仍能够保证折叠显示终端 1000 的外表面有较好的外观效果，避免延伸部 134 的固定面 341 与防护部 131 的第四表面 1314 连接的位置明显的阶梯变化或者角度变化时，由于边缘防护结构 100 安装于转轴组件 303 上精度不高而出现外观不对称，或影响第一边缘防护件 101 或者第二边缘防护件 102 安装的问题出现。

本申请中，边缘防护结构 100 还可以为其它的结构。请参阅图 28、图 29 及图 30，图 28 所示为本申请第七种实施方式的边缘防护结构 100 的结构示意图，图 29 为图 28 所示的边缘防护结构 100 的爆炸结构示意图，图 30 所示为图 28 所示的边缘防护结构 100 的沿 A-A 位置截开后的截面示意图。本实施方式中，边缘防护结构 100 包括硬质件 210 及两个转轴件 220，两个转轴件 220 的一端与硬质件 210 转动连接，另一端为自由端，转轴件 220 能够与硬质

件 210 连接的位置为轴进行转动。本实施方式中，硬质件 210 包括连接端 211 及与连接端 211 连接的固定端 212。固定端 212 用于将硬质件 210 进行固定连接，连接端 211 用于连接转轴组件 220。本申请实施方式中，固定端 212 与连接端 211 为一体结构，固定端 212 及连接端 211 为方便描述硬质件 210 的结构而划定的两个部分。

请参阅图 31、图 32 及图 33，图 31 所示为图 28 所示的边缘防护结构 100 的硬质件 210 与转轴组件 303 进行固定时的部分结构示意图，图 32 所示为图 28 所示边缘防护结构 100 的硬质件 210 与转轴组件 303 的部分爆炸结构示意图，图 33 为图 31 中沿位置 B-B 截开后的截面示意图。硬质件 210 的固定端 212 固定于转轴组件 303 的固定轴 3031 上，从而实现将边缘防护结构 100 与转轴组件 303 进行固定。本实施方式中，固定轴 3031 的两端上也开设有插槽 307，硬质件 210 的固定端 212 插入固定轴 3031 的插槽 307 内并固定，从而实现硬质件 210 与固定轴 3031 之间的固定。本实施方式中，硬质件 210 的固定端 212 插入插槽 307 内，并与插槽 307 的槽壁通过粘接固定。可以理解的是，本申请的其它一些实施方式中，硬质件 210 也可以通过其它方式与固定轴 3031 进行固定。例如，可以通过卡合、螺钉固定等各种方式实现硬质件 210 与固定轴 3031 的固定，在此不进行赘述。

请重新参阅图 30，本实施方式中的硬质件 210 的结构与图 10 所示实施方式中的硬质件 110 的结构基本相同。本实施方式中，硬质件 210 为板状结构。硬质件 210 的连接端 211 包括相对设置的第一表面 2111 及第二表面 2112，第一表面 2111 相对第二表面 2112 更加的靠近折叠显示终端 1000 的外部。硬质件 210 的固定端 212 包括相对设置的第三表面 2113 及第四表面 2114，第三表面 2113 相对第四表面 2114 更加的靠近折叠显示终端 1000 的外部。本实施方式中，硬质件 210 的连接端 211 与固定端 212 连接位置形成阶梯状结构，即连接端 211 的第一表面 2111 与固定端 212 的第三表面 2113 非共面设置，且连接端 211 的第一表面 2111 相对于固定端 212 的第三表面 2113 更加的靠近折叠显示终端 1000 的外部，连接端 211 的第一表面 2111 与固定端 212 的第三表面 2113 之间通过第五表面 2115 进行连接。请参阅图 31 及图 33，本实施方式中，当将硬质件 210 的固定端 212 插入固定轴 3031 的插槽 307 内时，硬质件 210 的第五表面 2115 与固定轴 3031 的表面接触，从而保证硬质件 210 的固定端 212 插入固定轴 3031 中时能够更加的稳定。并且，请参阅图 31 及图 32，一些实施方式中，硬质件 210 与固定轴 3031 进行固定时，硬质件 210 的连接端 211 的第一表面 2111 与固定轴 3031 的一个端面 3033 共面，从而使得折叠显示终端 1000 的外观能够较为的平整，具有更好的外观效果。

请参阅图 33，本实施方式中，固定端 212 的宽度小于连接端 211 的宽度。其中，硬质件 210 固定于固定轴 3031 上时，硬质件 210 的固定端 212 的宽度方向与连接端 211 的宽度方向与固定轴 3031 的宽度方向相同，为图 33 中的 X 方向。当将硬质件 210 的固定端 212 插入固定轴 3031 的插槽 307 内时，连接端 211 的宽度方向上超出固定端 212 的部分抵靠于固定轴 3031 的表面，能够进一步的保证硬质件 210 的固定端 212 插入固定轴 3031 的插槽 307 内时能够更加的稳定，不易产生晃动而脱落的问题。

请重新参阅图 29，本实施方式中，硬质件 210 的第二表面 2112 上凸设有间隔且并排设置的两个连接柱 213，两个连接柱 213 的排布方向与硬质件 210 的宽度方向相同，为如图 29 中所示的 X 轴方向。并且，本实施方式中，连接柱 213 垂直于硬质件 210 的第二表面 2112。本实施方式中，硬质件 210 及凸起于硬质件 210 的第二表面 2112 的连接柱 213 为一体成型的一体结构，保证硬质件 210 与连接柱 213 之间的连接稳定。

本实施方式中，转轴件 220 包括连接杆 221 及固定部 222。连接杆 221 为杆状结构，连

连接杆 221 的一端与硬质件 210 转动连接,另一端与固定部 222 连接。连接杆 221 与硬质件 210 转动连接,从而实现转轴件 220 与硬质件 210 之间的连接。当折叠显示终端 1000 为如图 1 所示的展开状态时,两个转轴件 220 的连接杆 221 的延伸方向均为硬质件 210 的宽度方向(即如图 8 中所示的 X 轴方向)。本实施方式中,连接杆 221 的转轴与硬质件 210 垂直相交,即连接杆 221 的转轴的延伸方向垂直于硬质件 210 的第二表面 2112。可以理解的是,本申请的其它实施方式中,连接杆 221 的转轴与硬质件 210 之间也可以为呈一定角度的相交,即连接杆 221 的转轴的延伸方向与硬质件 210 的第二表面 2112 并非为垂直相交。

本申请实施方式中,连接杆 221 及固定部 222 为通过一体成型得到的一体结构,连接杆 221 及固定部 222 之间没有明显的分界。通过一体成型的成型方式得到一体结构的连接杆 221 及固定部 222,能够保证连接杆 221 及固定部 222 之间有更加牢固的连接关系,并能够简化转轴件 220 的成型过程。

本实施方式中,连接杆 221 包括相对设置的第一杆面 2211 及第二杆面 2212。其中,第一杆面 2211 朝向硬质件 210,第二杆面 2212 背离硬质件 210。

请一并参阅图 29 及图 30,本实施方式中,第一杆面 2211 向第二杆面 2212 的方向凹设有槽孔 224,且槽孔 224 位于连接杆 221 远离固定部 222 的一端。硬质件 210 上的连接柱 213 能够嵌入槽孔 224 内,并能够在槽孔 224 内进行转动,从而实现转轴件 220 与硬质件 210 的转动,从而实现连接杆 221 以连接柱 213 为转动轴相对于硬质件 210 的转动,实现转轴件 220 与硬质件 210 的转动连接。本实施方式中,连接柱 213 与转轴件 220 上的槽孔 224 均为圆柱状,从而方便连接柱 213 在槽孔 224 内的旋转。

本实施方式中,槽孔 224 的延伸方向垂直于硬质件 210 的第二表面 2112,连接柱 213 垂直于硬质件 210 的第二表面 2112,因此,连接柱 213 插入槽孔 224 内,实现连接杆 221 与硬质件 210 的连接,连接杆 221 的转轴即为连接柱 213,连接杆 221 的转轴方向与硬质件 210 垂直相交。

可以理解的是,本申请的其它一些实施方式中,连接杆 221 与硬质件 210 的旋转连接也可以通过其它的方式进行连接。例如,一些实施方式中,可以通过铰链铰接连接杆 221 与硬质件 210,从而实现连接杆 221 与硬质件 210 的连接。或者,一些实施方式中,也可以在硬质件 210 的第二表面 2112 上凸设连接柱 213,并在连接杆 221 的远离固定部 222 的一端上设置槽孔 224,将连接柱 213 插入槽孔 224 内,连接柱 213 能够在槽孔 224 内进行旋转,实现转轴件 220 与硬质件 210 的转动连接。

请参阅图 30,一些实施方式中,连接柱 213 的周壁上还凸设有凸环 2131,槽孔 224 的内壁上凹设有与凸环 2131 相匹配的凹环 2241。凸环 2131 内嵌于凹环 2241 内,从而限制转轴件 220 在连接柱 213 的轴向方向上移动,保证转轴件 220 与硬质件 210 之间稳定的连接,避免转轴件 220 在转动过程中与硬质件 210 分离的同时,不影响转轴件 220 相对与硬质件 210 的旋转。

一些实施方式中,凸环 2131 的表面可以为弧形表面,从而使得连接柱 213 能够更加容易的安装至槽孔 224 中。

请参阅图 30,一些实施方式中,第一杆面 2211 与硬质件 210 之间有间隙,能够保证转轴件 220 进行转动时,连接杆 221 不会与硬质件 210 之间产生摩擦,保证转轴件 220 转动的流畅度,并避免连接杆 221 与硬质件 210 之间产生摩擦而造成损坏。一些实施方式中,连接杆 221 的第一杆面 2211 与硬质件 210 的第二表面 2112 平行,从而保证连接杆 221 的第一杆面 2211 的各位置与硬质件 210 的第二表面 2112 的各位置的距离均相同,减少连接杆 221 与

硬质件 210 之间的空隙的大小,从而减少外界的水、尘等杂质经连接杆 221 与硬质件 210 之间的空隙进入折叠显示终端 1000 内。

连接杆 221 还包括第三杆面 2213,第三杆面 2213 连接于第一杆面 2211 与第二杆面 2212 之间。

请参阅图 34、图 35 及图 36,图 34 为图 28 所示的边缘防护结构 100 替换图 1 中所示的折叠显示终端 1000 中的边缘防护结构 100 后,折叠显示终端 1000 的位置 I 处的放大示意图;图 35 所示为图 28 所示的边缘防护结构 100 替换图 1 中所示的折叠显示终端 1000 中的边缘防护结构 100 后,边缘防护结构 100 与折叠显示终端 1000 的其它结构的位置关系示意图;图 36 所示为图 34 中沿位置 C-C 的截开后的部分截面示意图。当边缘防护结构 100 固定于转轴组件 303 上时,边缘防护结构 100 的硬质件 210 的固定端 212 与转轴组件 303 的固定轴 3031 固定。两个边缘防护结构 100 的硬质件 210 的连接端 211 分别位于显示屏 200 的侧面 204 的一侧,并位于显示屏 200 的弯折区 2001 的长度延伸方向上。两个边缘防护结构 100 的连接杆 221 均位于显示屏 200 的显示面 203 的一侧,即连接杆 221 位于显示屏 200 背离固定轴 3031 的一侧,且连接杆 221 的第三杆面 2213 朝向显示屏 200,连接杆 221 覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘。本申请实施方式中,硬质件 210 位于显示屏 200 的侧面 204 的一侧,并位于显示屏 200 的弯折区 2001 的长度延伸方向上。连接杆 221 覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘,即通过硬质件 210 及连接杆 221 能够将显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘包裹起来,从而避免显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘外露,提高折叠显示终端 1000 的外观效果,并防止显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘受到碰撞而损坏。

并且,本申请一些实施方式中,显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘与硬质件 210 之间有一定的间隙,当折叠显示终端 1000 受到碰撞时,碰撞力作用至硬质件 210,也不容易传导至显示屏 200 而损坏显示屏 200,进一步提高折叠显示终端 1000 的可靠性。

请参阅图 36,本实施方式中,第三杆面 2213 为平面。当显示屏 200 的弯折区 2001 展开时,第三杆面 2213 的各个位置均能够与显示屏 200 背向转轴组件 303 的表面接触,减小显示屏 200 与连接杆 221 之间缝隙,减少水、尘等经显示屏 200 与连接杆 221 之间的空隙进入折叠显示终端 1000 内。并且,能够避免第三杆面 2213 的上存在凸起位置而抵压显示屏 200,从而造成显示屏 200 被第三杆面 2213 压坏的问题出现。可以理解的是,本申请的其它一些实施方式中,第三杆面 2213 也可以为略微朝向显示屏 200 方向外凸或者略微向远离显示屏 200 的方向内凹的弧面。当显示屏 200 的弯折区 2001 展开时,第三杆面 2213 的各个位置与显示屏 200 朝向连接杆 221 的表面之间有略微的距离,保证第三杆面 2213 上不会对显示屏 200 产生局部挤压而损坏显示屏 200。

请再次参阅图 36,本申请一些实施方式中,连接杆 221 还包括端面 2214,端面 2214 位于连接杆 221 与硬质件 210 连接的一端,连接第一杆面 2211、第二杆面 2212 及第三杆面 2213。本实施方式中,端面 2214 为以连接杆 221 的转轴为中心轴的圆弧面。与硬质件 210 连接的两根转轴件 220 的连接杆 221 的端面 2214 相对设置。本实施方式中,由于端面 2214 为圆弧面,能够保证两根连接杆 221 在旋转过程中,端面 2214 之间的距离始终保持相同,从而保证与硬质件 210 连接的两根转轴件 220 不会产生碰撞,实现良好的旋转效果。

请参阅图 37,图 37 所示为图 34 所示折叠显示终端 1000 沿位置 C-C 截开后的部分截面示意图。本实施方式的折叠显示终端 1000 与图 36 中所示的折叠显示终端 1000 的结构基本相同,其差别在于:本实施方式中,折叠显示终端 1000 的边缘防护结构 100 的两根连接杆 221 的端面 2214 上设有相配合的啮合齿 2215,两个连接杆 221 的圆弧面上的啮合齿 2215 啮合。

因此，当转动一根转轴件 220 时，另一根转轴件 220 能够进行同步转动，从而能够实现更好的转动体验。

请重新参阅图 28 及图 29，固定部 222 包括相对设置的第一面 2221 及第二面 2222，其中，第一面 2221 朝向硬质件 210，第二面 2222 位于第一面 2221 背离硬质件 210 的一侧。本实施方式中，固定部 222 的第二面 2222 与连接杆 221 的第一杆面 2211 接触并连接，即固定部 222 位于连接杆 221 朝向硬质件 210 的一侧。边缘防护结构 100 安装于折叠显示终端 1000 上时，连接杆 221 覆盖在显示屏 200 的弯折区 200 的边缘时。由于固定部 222 位于连接杆 221 朝向硬质件 210 的一侧，固定部 222 能够始终位于显示屏 200 与边框 304 之间。

本实施方式中，转轴件 220 的固定部 222 及连接杆 221 为相同的材料制成，固定部 222 与连接杆 221 为通过一体成型方式得到的一体结构，转轴件 220 的成型工艺简单，且固定部 222 与连接杆 221 之间的连接更加的稳固。需要说明的是，本实施方式中，由于转轴件 220 的固定部 222 及连接杆 221 为同种材料形成的一体结构，因此，固定部 222 与连接杆 221 之间不存在明显的连接界面，因此，本实施方式中，转轴件 220 的固定部 222 及连接杆 221 实际上为便于说明而人为划分的两个部分。可以理解的是，本申请的其它实施方式中，固定部 222 与连接杆 221 之间也可以通过焊接、粘接、卡合连接等其他的方式进行连接的分体结构。

本申请实施方式中，固定部 222 的第一面 2221 上还凸设有限位凸起 223，限位凸起 223 位于固定部 222 远离连接杆 221 的一端。请一并参阅图 6 及图 37a，图 37a 为本申请的另一实施方式的折叠显示终端 1000 的第一主体 301 在图 6 所示的位置 II 处的放大示意图。本申请实施方式的折叠显示终端 1000 中，第一主体 301 及第二主体 302 的边框 3041 的第一区段 3041A 及第二区段 3041B 靠近转轴组件 303 的一端上均设有滑槽 308，且位于第一区段 3041A 上的滑槽 308 及位于第二区段 3041B 上的滑槽 308 相对设置。

请再次参阅图 35 及图 36，边缘防护结构 100 的硬质件 210 与转轴组件 303 进行固定时，硬质件 210 位于显示屏 200 的侧面 204 的一侧，并位于显示屏 200 的弯折区 2001 的长度延伸方向上，转轴件 220 的连接杆 221 位于显示屏 200 背离转轴组件 303 的一侧，固定部 222 位于显示屏 200 与边框 3041 之间，且固定部 222 上的限位凸起 223 嵌入于边框 3041 上的滑槽 308 内，并能够在滑槽 308 内进行滑动。本申请中，由于固定部 222 位于连接杆 221 的朝向硬质件 210 的一侧，使得固定部 222 能够始终位于显示屏 200 与边框 304 之间，保证位于固定部 222 上的限位凸起 223 能够始终位于边框 3041 上的滑槽 308 内，并能够在滑槽 308 内进行滑动。本实施方式中，显示屏 200 的弯折区 2001 的两侧均设有边缘防护结构 100，位于弯折区 2001 一侧的边缘防护结构 100 的两个转轴件 220 的限位凸起 223 分别位于第一边框的第一区段 3041A 的滑槽 308 内及第二边框的第一区段 3041A 的滑槽 308 内，位于弯折区 2001 的另一侧的边缘防护结构 100 的两个转轴件 220 的限位凸起 223 分别位于第一边框的第二区段 3041B 的滑槽 308 内及第二边框的第二区段 3041B 的滑槽内。

请参阅图 38，图 38 所示为图 29 所示的边缘防护结构 100 的另一视角的爆炸结构示意图。本实施方式中，固定部 222 包括相对设置的第一端 222a 及第二端 222b。其中，固定部 222 的第一端 222a 与连接杆 221 连接，限位凸起 223 设置于固定端 212 的第二端 222b。本实施方式中，第二端 222b 相对第一端 222a 更靠近参考平面，参考平面位于固定端 212 远离连接端 211 的一侧。换句话说，当折叠显示终端 1000 展开至图 1 所示的展平状态时，第二端 222b 相对第一端 222a 向显示屏 200 至屏支撑组件 300 的方向延伸（即图 1 中的 Z 轴正方向），从而保证在折叠显示终端 1000 的折叠过程中，固定部 222 始终位于显示屏 200 与边框 3041 之

间,且固定部 222 上的限位凸起 223 嵌入于边框 3041 上的滑槽 308 内。需要说明的是,本申请中的参考平面并非为实际存在的面,而是为了清楚的说明固定部 222 设有限位凸起 223 的一端与固定部 222 与连接杆 221 连接的一端的相对位置而定义出的虚拟平面。

本实施方式中,滑槽 308 的轨迹根据折叠显示终端 1000 弯折时边缘防护结构 100 的限位凸起 223 运动的轨迹进行相应的设计,从而使得当折叠显示终端 1000 进行弯折时,显示屏 200 的弯折区 2001 弯折,第一主体 301 及第二主体 302 以转轴组件 303 为轴进行折叠时,能够带动转轴件 220 的限位凸起 223 在滑槽 308 内相应滑动,并驱动转轴件 220 进行相应的旋转,从而保证在折叠显示终端 1000 的弯折过程中,转轴件 220 的旋转与显示屏 200 的弯折始终同步进行,不需要通过显示屏 200 推动转轴件 220 以使转轴件 220 旋转,即显示屏 200 与转轴件 220 之间不会有作用力,从而避免显示屏 200 与转轴件 220 之间产生作用力而可能造成显示屏 200 的损坏。本实施方式中,滑槽 308 为略微弯曲的自由曲线。

请参阅图 39-图 41,图 39 所示为图 28 所示的边缘防护结构 100 替换图 1 所示的折叠显示终端 1000 的边缘防护结构 100,折叠显示终端 1000 为图 1 中所示的展平状态时,折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图;图 40 所示为图 28 所示的边缘防护结构 100 替换图 1 中折叠显示终端 1000 的边缘防护结构 100,折叠显示终端 1000 为图 2 中所示的折叠至中间状态时,折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图;图 41 所示为图 28 所示的边缘防护结构 100 替换图 1 中折叠显示终端 1000 的边缘防护结构 100,折叠显示终端 1000 为图 3 中所示的折叠至完全合拢状态时,折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图。本实施方式中,折叠显示终端 1000 处于不同的状态时,显示屏 200 与转轴件 220 之间不会有作用力,折叠显示终端 1000 进行弯折时,显示屏 200 的转轴区能够自然弯曲,边缘防护结构 100 的转轴件 220 的限位凸起 223 在第一主体 301 及第二主体 302 的滑槽 308 内滑动,从而通过第一主体 301 及第二主体 302 带动边缘防护结构 100 的转轴件 220 相对硬质件 210 相对旋转。本实施方式中,当显示屏 200 完全折叠时,显示屏 200 的第一固定区 200a 及第二固定区 200b 能够贴合,显示屏 200 的转轴区 200c 能够自然弯曲,避免显示屏 200 过度折叠而产生损坏,能够保证显示屏 200 的寿命。

本申请实施方式中,硬质件 210 及转轴件 220 均为具有一定强度的材料制成。具体的,本实施方式中,硬质件 210 及转轴件 220 可以均为金属材料形成的金属件。形成硬质件 210 及转轴件 220 的金属材料可以为不锈钢、铸铁、铝等各种类型的金属材料或者合金材料。可以理解的是,本申请的其它实施方式中,硬质件 210 及转轴件 220 也可以其它类型的材料形成的结构件。例如,一些实施方式中,硬质件 210 或转轴件 220 可以为精细陶瓷材料形成的精细陶瓷件。本实施方式中,硬质件 210 及转轴件 220 均具有一定的强度,从而能够具有较好的防碰撞的效果,保证显示屏 200 的弯折区 2001 不容易受到碰撞而损坏。并且,硬质件 210 或转轴件 220 通过强度较高的材料制成,能够减少碰撞或者磨损而造成的损伤提高边缘防护结构 100 的使用寿命。

本实施方式中,硬质件 210 及转轴件 220 均可以通过金属注射成型(metal injection molding,MIM)的方式得到。本实施方式中,通过金属注射成型能够得到的具有较高的尺寸精度的硬质件 210,从而便于边缘防护结构 100 与折叠显示终端 1000 的其它结构的配合。并且,通过金属注射成型得到的硬质件 210 的各个位置的组织均匀、相对密度高,从而具有较高的强度,从而能够实现对显示屏 200 的边缘有更好的防护效果。并且,硬质件 210 的表面光洁度较好,使得折叠显示终端 1000 能够具有较好的外观效果。可以理解的是,本申请的其

它实施方式中,硬质件 210 也可以通过其它的工艺制作形成,例如,通过数控(Computer numerical control, CNC)加工成型、压铸成型等方式形成。

本申请一些实施方式中,硬质件 210 及转轴件 220 的表面均可以包覆有镀层,以进一步的提高边缘防护结构 100 的外观效果。例如,一些实施方式中,硬质件 210 表面的镀层与折叠显示终端 1000 的背壳具有相同的颜色,从而使得折叠显示终端 1000 的外观颜色统一,从而具有更好的外观效果。一些实施方式中,镀层还能够阻隔外界的水、氧等对硬质件 210 的腐蚀,从而提高折叠显示终端 1000 的品质。

本申请中,镀层的形成方式可以为通过蒸镀工艺蒸镀形成,也可以通过气相沉积等方式沉积形成,在此对镀层的形成方式不进行具体的限定。

本申请实施方式中,通过将边缘防护结构 100 固定于转轴组件 303,并使边缘防护结构 100 的硬质件 210 位于显示屏 200 的侧面 204 的一侧,且硬质件 210 位于显示屏 200 的弯折区 2001 的长度延伸方向上,连接杆 221 覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘,即通过硬质件 210 及连接杆 221 将显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘包裹起来,从而避免显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘外露,提高折叠显示终端 1000 的外观效果,并防止显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘受到碰撞而损坏。并且,通过将边缘防护结构 100 的限位凸起 223 安装于第一主体 301 及第二主体 302 的滑槽 308 内,使得在折叠显示终端 1000 折叠及展开的过程中,通过第一主体 301 及第二主体 302 推动边缘防护结构 100 的转轴件 220 进行转动,避免显示屏 200 的弯折区 2001 与转轴件 220 之间产生作用力,从而保证显示屏 200 的弯折区 2001 能够自然弯曲,以保证显示屏 200 的寿命。

请参阅图 42、图 43 及图 44,图 42 所示为本申请第八种实施方式的边缘防护结构 100 的结构示意图;图 43 为图 42 所示的边缘防护结构 100 的爆炸结构示意图;图 44 为图 42 所示的边缘防护结构 100 的截面示意图。本实施方式中,边缘防护结构 100 包括弹性片 310 及柔性件 320。其中,弹性片 310 包括第一区段 311、第二区段 312 及第三区段 313,第二区段 312 及第三区段 313 分别连接于第一区段 311 的两侧。柔性件 320 层叠于弹性片 310 并覆盖弹性片 310 的第一区段 311。

请参阅图 45、图 46 及图 47,图 45 所示为图 42 所示的边缘防护结构 100 替换图 1 中所示的折叠显示终端 1000 中的边缘防护结构 100 后,折叠显示终端 1000 的位置 I 处的放大示意图;图 46 所示为图 45 所示的折叠显示终端 1000 的边缘防护结构 100 与其它结构的位置关系示意图;图 47 所示为从图 45 所示的位置 II-II 处截开的截面示意图。边缘防护结构 100 安装于折叠显示终端 1000 上时,边缘防护结构 100 位于显示屏 200 背离屏支撑组件 300 的一侧,且边缘防护结构 100 对应于显示屏 200 的边缘位置。具体的,弹性片 310 的第一区段 311 及柔性件 320 与显示屏 200 的弯折区 2001 相对,并覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘,从而实现通过边缘防护结构 100 覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘,避免弯折区 2001 的边缘外露,提高折叠显示终端 1000 的外观效果。同时,由于显示屏 200 的弯折区 2001 通过边缘防护结构 100 的柔性件 320 及第一区段 311 覆盖,因此,当显示屏 200 的弯折区 2001 受到碰撞时,边缘防护结构 100 的柔性件 320 及第一区段 311 能够对显示屏 200 的弯折区 2001 进行保护,从而避免显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘由于碰撞而损坏。

弹性片 310 的第二区段 312 位于第一边缘防护件 101 朝向显示屏 200 的一侧,并与第一边缘防护件 101 固定;第三区段 313 位于第二边缘防护件 102 朝向显示屏 200 的一侧,并与第二边缘防护件 102 固定。换句话说,弹性片 310 的第二区段 312 插入第一边缘保护件 101 与显示屏 200 之间的空隙内,并与第一边缘保护件 101 固定;弹性片 310 的第三区段 313 插

入第二边缘保护件 102 与显示屏 200 之间的空隙内，并与第二边缘保护件 102 固定，从而实现边缘防护结构 100 在折叠显示终端 1000 上的安装。

请参阅图 48，图 48 所示为本申请第九种实施方式的边缘防护结构 100 的结构示意图。本申请一些实施方式中，边缘防护结构 100 还包括粘合层 340，粘合层 340 层叠于固定部的背离显示屏 200 的一面。一些实施方式中，粘合层 340 层叠于弹性片 310 的第二区段 312 及第三区段 313 的表面，且粘合层 340 与柔性件 320 位于弹性片 310 的同一侧。一些实施方式中，粘合层 340 包括胶层 341 及离型膜层 342，离型膜层 342 位于胶层 341 背离弹性片 310 的一侧。将边缘防护结构 100 安装于折叠显示终端 1000 时，撕除粘合层 340 的离型膜层 342，以通过胶层 341 将第二区段 312 与第一边缘防护件 101 粘接固定，第三区段 313 与第二边缘防护件 102 粘接固定。

可以理解的是，本申请的其它实施方式中，第二区段 312 及第三区段 313 还可以通过卡合固定、螺钉固定等其它的固定方式与第一边缘防护件 101 及第二边缘防护件 102 进行固定。

本申请实施方式中，第二区段 312 及第三区段 313 的长度在一定的范围内，避免第二区段 312 或第三区段 313 的长度过长而占用过多的折叠显示终端 1000 的内部空间，也能够避免第二区段 312 的长度过长而在弯折过程中过多的拉扯第一边缘防护件 101，或第三区段 313 的长度过长而在弯折过程中过多的拉扯第二边缘防护件 102。同时，也需要避免第二区段 312 及第三区段 313 的长度过短，从而避免第二区段 312 在弯折过程中与第一边缘防护件 101 脱离的问题，避免第三区段 313 在弯折过程中与第二边缘防护 102 脱离的问题。

当折叠显示终端 1000 进行折叠，折叠显示终端 1000 的第一主体 301 与第二主体 302 远离转轴组件 303 的一端相互靠近，从而带动与第一主体 301 及第二主体 302 固定的显示屏 200 折叠时，第一边缘防护件 10 远离转轴组件 300 的一端能够靠近第二边缘防护件 20 远离转轴组件 300 的一端，第一边缘防护件 10 及第二边缘防护件 20 能够带动边缘防护结构 100 的弹性片 310 的第一区段 311 及柔性件 320 进行弯折，从而实现边缘防护结构 100 与显示屏 200 的同步弯折。本申请中，边缘保护结构 100 的弹性片 310 及柔性件 320 均具有较好的弯折性能，基本不会对显示屏 200 弯折时的状态产生影响，而是能够随着显示屏 200 弯折时的弯折状态相应的改变形状，因而，本申请实施方式的显示屏 200 完全折叠时，显示屏 200 的第一固定区 200a 及第二固定区 200b 能够贴合，显示屏 200 的转轴区 200c 能够自然弯曲。换句话说，本申请中，提供在折叠显示终端 1000 中设置边缘保护结构 100，能够实现对折叠显示终端 1000 的显示屏 100 的弯折区 100c 的边缘进行保护，并提高折叠显示终端 1000 的外观效果的同时，不会影响折叠显示终端 100 的显示屏 100 的折叠以及显示屏 200 的可靠性。请参阅图 49-图 51，图 49 所示为图 42 所示的边缘防护结构 100 替换图 1 中折叠显示终端 1000 的边缘防护结构 100，本申请一种实施方式的折叠显示终端 1000 为图 1 中所示的展平状态时，折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图；图 50 所示为图 42 所示的边缘防护结构 100 替换图 1 中折叠显示终端 1000 的边缘防护结构 100，本申请一种实施方式的折叠显示终端 1000 为图 2 中所示的折叠至中间状态时，折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图；图 51 所示为图 42 所示的边缘防护结构 100 替换图 1 中折叠显示终端 1000 的边缘防护结构 100，本申请一种实施方式的折叠显示终端 1000 为图 3 中所示的折叠至完全合拢状态时，折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图。

本申请实施方式中，弹性片 310 的弹性大于柔性件 320 的弹性，保证边缘防护结构 100 经过多次弯折后仍然不会产生大的变形，保证边缘防护结构 100 的折弯寿命。一些实施方式

中,弹性片 310 的柔性小于柔性件 320 的柔性。弹性片 310 的柔性较柔性件 320 的柔性更小,从而能够给柔性件 320 以良好的支撑效果。并且,柔性件 320 的柔性较好,从而减小柔性件 320 对边缘防护结构 100 的弯折性能的影响。并且,当边缘防护结构 100 安装于折叠显示终端 1000 时,柔性件 320 位于弹性片 310 背离柔性件 320 的一侧。即柔性件 320 相对弹性片 310 靠近折叠显示终端 1000 的外部。当折叠显示终端 1000 受到碰撞时,碰撞位置一般位于柔性件 320 上。由于柔性件 320 具有较好的柔性,从而能够实现较好的缓冲效果,避免碰撞产生的作用力经弹性片 310 传导至显示屏 200,实现对显示屏 200 良好的保护作用。

本实施方式中,弹性片 310 可以为高模量的塑料薄片或者金属薄片。例如,弹性片 310 可以为高模量的聚对苯二甲酸乙二醇酯 (polyethylene terephthalate, PET) 薄片、高模量的聚酰亚胺 (polyimide, PI) 薄片或铜片。可以理解的是,本申请的弹性片 310 还可以为其它的可实现弹性变形的材料形成,再此不进行一一列举。通过将弹性片 310 做的比较薄,从而保证弹性片 310 能够具有一定的弹性,从而能够跟随折叠显示终端 1000 实现多次折弯,保证弹性片 310 的使用寿命。并且,通过将弹性片 310 做的较薄,保证弹性片 310 能够具有一定的弹性,也能够减小边缘防护结构 100 能够与显示屏 200 进行同步的弯折,避免边缘防护结构 100 与显示屏 200 之间产生相互作用力而损坏显示屏 200,也能够避免对折叠显示终端 1000 的折叠效果产生影响。一些实施方式中,弹性片 310 的厚度可以小于或者等于 0.1mm。

本申请中,柔性件 320 可以为硅胶、热塑性弹性体 (thermoplastic elastomer, TPE)、热塑性聚氨酯弹性体橡胶 (thermoplastic polyurethanes, TPU)、聚氯乙烯 (polyvinyl chloride, PVC) 软胶、橡胶 (如硅橡胶、天然橡胶、顺丁橡胶,丁苯橡胶,己丙橡胶等) 等材料制成。可以理解的是,本申请的软胶件 30 还可以为其它的柔性材料形成,再此不进行一一列举。

请重新参阅图 42、图 43 及图 44,本实施方式中,弹性片 310 为金属薄片,柔性件 320 为塑胶件,柔性件 320 通过粘胶层 330 粘附于弹性片 310 上。可以理解的是,本申请的其它实施方式中,柔性件 320 与弹性片 310 也可以通过其它的方式进行固定。例如,本申请的一些实施方式中,柔性件 320 与弹性片 310 可以通过一体成型得到。具体的,先形成弹性片 310,再将弹性片 310 设于模具中,再往模具内注塑塑胶材料以形成柔性件,即通过注塑成型的方式将弹性片 310 与柔性件 320 一体成型形成一体结构。通过将柔性件 320 与弹性片 310 通过一体成型的方式成型得到一体结构,能够使得柔性件 320 与弹性片 310 的连接能够更加的牢固。

一些实施方式中,边缘防护结构 100 的表面可以包覆有镀层,以提高边缘防护结构 100 的外观效果。例如,一些实施方式中,边缘防护结构 100 的表面或边缘防护结构 100 的柔性件 320 的表面覆盖镀层,使得边缘防护结构 100 或者边缘防护结构 100 的柔性件 320 能够与折叠显示终端 1000 的背壳具有相同的颜色,从而使得折叠显示终端 1000 的外观颜色统一,具有更好的外观效果。一些实施方式中,镀层还能够阻隔外界的水、氧等对边缘防护结构 100 的腐蚀,从而提高折叠显示终端 1000 的品质。

本申请中,镀层的形成方式可以为通过蒸镀工艺蒸镀形成,也可以通过气相沉积等方式沉积形成,在此对镀层的形成方式不进行具体的限定。

本申请一些实施方式中,弹性片 310 的表面光滑程度大于柔性件 320 的表面光滑程度。由于本申请中,边缘防护结构 100 的安装于折叠显示终端 1000 上时,边缘防护结构 100 的弹性片 310 层叠于显示屏 200 上,并与显示屏 200 的边缘接触。本申请实施方式中,当弹性片 310 的表面光滑程度较高时,能够减小弹性片 310 与显示屏 200 之间的摩擦力,避免在折叠显示终端 1000 的弯折过程中,弹性片 310 与显示屏 200 之间由于摩擦力的作用而产生拉扯,

从而保证折叠显示终端 1000 的弯折的顺畅,并避免弹性片 310 与显示屏 200 之间拉扯而造成显示屏 200 的损坏,提高折叠显示终端 1000 的可靠性。

本申请实施方式中,弹性片 310 可以为聚对苯二甲酸乙二醇酯(polyethylene terephthalate, PET)、高模量的聚酰亚胺(polyimide, PI)或铜片等材料通过辊压等成型方式得到,从而能够得到较高的表面光滑性能,且厚度较薄的薄片。本申请实施方式中,柔性件 320 为橡胶、硅胶等材料通过注塑等成型方式得到,从而能够通过简单的成型方式得到本申请所需的柔性件 320。可以理解的是,本申请实施方式中,柔性件 320 及具有较薄的厚度、表面较为光滑的弹性片 310 也可以通过其它的制成方法制成得到,在此不进行具体限制。

请重新参阅图 42、图 43 及图 44,本申请一些实施方式中,第一区段 311 的中间位置的宽度较靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两侧的宽度更小。本实施方式中,第一区段 311 的宽度方向为图 42 中所示的 Y 方向,与图 4 中所示的 Y 方向相同。本申请实施方式中,第一区段 311 的中间位置的宽度较靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两侧的宽度更小,能够使得第一区段 311 的中间位置的弯折性能较靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两端位置的弯折性能更好,使得折叠显示终端 1000 进行折叠时,边缘防护结构 100 的弯折位置会在第一区段 311 的中间位置,从而减小第一区段 311 与第二区段 312 及第三区段 313 连接的两端位置的弯折,减小第一区段 311 对第二区段 312 及第三区段 313 的拉扯,从而减小第二区段 312 受力而与第一边缘防护件 101 脱离的风险,以及第三区段 313 受力而与第二边缘防护件 102 脱离的风险。并且,由于折叠显示终端 1000 弯折时,显示屏 100 的弯折区 1001 的中间位置的弯折程度最大,本申请实施方式中,第一区段 311 的中间位置的弯折性能相较于靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两端位置的弯折性能更好,第一区段 311 的中间位置与弯折区 1001 的中间位置相对,从而保证边缘防护结构 100 能够与显示屏 200 进行同步的弯曲变形,而不会对显示屏 200 产生大的作用力而损坏显示屏 200。

请参阅图 43,本申请一些实施方式中,第一区段 311 包括在宽度方向上相对设置的第一表面 3111 及第二表面 3112,第一表面 3111 的中间位置向第二表面 3112 凹设形成有缺口 3113,从而使得第一区段 311 的中间位置的宽度较靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两侧的宽度更小。可以理解的是,本申请的其它一些实施方式中,第一表面 3111 可以为向第二表面 3112 内凹的弧面,使得第一区段 311 的中间位置的宽度较靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两侧的宽度更小。

本申请的一些实施方式中,第二区段 312 及第三区段 313 的宽度与第一区段 311 的宽度基本相同。需要说明的是,本申请中所说的第二区段 312 及第三区段 313 的宽度与第一区段 311 的宽度基本相同是指:第二区段 312 及第三区段 313 的宽度可以与第一区段 311 的宽度基本相同,或者,第二区段 312 及第三区段 313 的宽度可以略大于或者略小于第一区段 311 的宽度。图 42 所示实施方式中,第二区段 312 及第三区段 313 的宽度略小于第一区段 311 的宽度。其中,第二区段 312 及第三区段 313 及第一区段 311 的宽度方向相同,均为垂直于第二区段 312 及第三区段 313 与第一区段 311 的连接方向,即为图 4 中所示的 Y 轴方向。本申请中,由于第二区段 312 及第三区段 313 连接于第一区段 311 的两侧,当第一区段 311 的两侧的第二区段 312 固定于第一边缘防护件 101 朝向显示屏 200 的一侧,及第三区段 313 固定于第二边缘防护件 102 朝向显示屏 200 的一侧时,能够通过第二区段 312 及第三区段 313 将第一区段 311 张紧。并且,由于第二区段 312 及第三区段 313 的宽度与第一区段 311 的宽度基本相同,能够通过第二区段 312 及第三区段 313 的固定将第一区段 311 的宽度方向上的各个位置张紧,避免经过多次弯折后产生起翘的问题。

显示屏 200 的弯折区 2001 进行弯折时, 软胶件的第一区段 311 也会随显示屏 200 产生同步的弯折。当第一区段 311 跟随显示屏 200 进行多次弯折以后, 第一区段 311 容易产生塑性变形, 从而使得第一区段 311 的两端向远离显示屏 200 的方向翘起。本实施方式中, 第一区段 311 的两端通过第二区段 312 及第三区段 313 进行固定, 从而能够避免在多次弯折后产生翘曲的问题。

一些实施方式中, 柔性件 320 的中间位置的宽度较靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两端的宽度更小。本实施方式中, 柔性件 320 与弹性片 310 的宽度方向相同, 均为图 42 中所示的 Y 方向。本申请实施方式中, 柔性件 320 的中间位置的宽度较靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两侧的宽度更小, 从而使得柔性件 320 的中间位置的弯折性能较靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两侧的弯折性能更好。由于柔性件 320 的中间位置的宽度较窄, 使得柔性件 320 的弯曲尽量地发生在柔性件 320 的中间位置。边缘防护结构 100 经多次弯折后, 边缘防护结构 100 的弯曲位置的柔性件 320 与第二区段 312 及第三区段 313 可能会发生分离。本申请实施方式中, 由于柔性件 320 的弯曲能够尽量地发生在柔性件 320 的中间位置, 从而能够避免柔性件 320 的两端与弹性片 310 的分离, 避免柔性件 320 的两端翘起的问题出现, 保证折叠显示终端 1000 的外观效果。并且, 由于折叠显示终端 1000 弯折时, 显示屏 100 的弯折区 1001 的中间位置的弯折程度最大。本申请实施方式中, 柔性件 320 的中间位置的弯折性能相较于较靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两端位置的弯折性能更好, 柔性件 320 的中间位置与弯折区 1001 的中间位置相对, 从而保证边缘防护结构 100 能够与显示屏 200 进行同步的弯曲变形, 而不会对显示屏 200 产生大的作用力而损坏显示屏 200。

具体的, 请参阅图 43, 本申请一些实施方式中, 柔性件 320 包括在宽度方向上相对设置的第一表面 3201 及第二表面 3202, 第一表面 3201 的中间位置向第二表面 3202 凹设形成有缺口 3205, 从而使得柔性件 320 的中间位置的宽度较靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两侧的宽度更小。可以理解的是, 本申请的其它一些实施方式中, 第一表面 3201 可以为向第二表面 3202 内凹的弧面, 使得柔性件 320 的中间位置的宽度较靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两侧的宽度更小。

一些实施方式中, 柔性件 320 的中间位置的厚度相对靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两端的厚度更薄, 能够进一步的提高柔性件 320 的中间位置的弯折性能。其中, 柔性件 320 的厚度方向为图 44 中所示的 Z 轴方向。请参阅图 52, 图 52 为本申请的第十种实施方式的边缘保护结构 100 的截面示意图。本实施方式中, 柔性件 320 的厚度方向为图 49 中的 Z 轴方向。柔性件 320 包括在厚度方向上相对设置的第三表面 3203 及第四表面 3204, 第三表面 3203 相对第四表面 3204 远离弹性片 310, 第三表面 3203 为向第四表面 3204 凹设的弧面, 从而使得柔性件 320 的中间位置的厚度相对靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两端的厚度能够更薄, 使得柔性件 320 的中间位置的弯折性能相对靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两端的弯折性能更好。可以理解的是, 本申请的其它一些实施方式中, 第四表面 3204 可以为向第三表面 3203 内凹的弧面, 使得柔性件 320 的中间位置的厚度较靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两侧的厚度更小。一些实施方式中, 弹性片 310 的第一区段 311 也可以为弧形, 弹性片 310 的第一区段 311 与弧形的第四表面 3204 贴合。可以理解的是, 本申请的其它一些实施方式中, 也可以通过在柔性件的中间位置设槽或者穿孔等其它方式实现柔性件 320 的中间位置的厚度相对靠近第二区段 312 及第三区段 313 的两端的厚度更薄, 在此不进行赘述。

请参阅图 45 及图 47, 本申请一些实施方式中, 边缘防护结构 100 安装于折叠显示终端 1000 上时, 柔性件 320 的第三表面 3203 与第一边缘防护件 101 或第二边缘防护件 102 背离

显示屏 200 的表面共面,从而使得折叠显示终端 1000 能够有更加平整的外表面,提高折叠显示终端 1000 的外观效果。

本申请一些实施方式中,第一区段 311 的宽度能够小于防护件 20 的宽度。换句话说,防护件 20 覆盖于弹性片 310 的第一区段 311 上时,防护件 20 的宽度方向上的边缘伸出第一区段 311 的边缘。当边缘防护结构 100 受到碰撞时,碰撞力会作用在防护件 20 上。由于防护件 20 为柔性较弹性片 310 更好的柔性结构,能够对碰撞力产生更好的缓冲作用,从而避免碰撞力作用至弹性片 310 上,进而避免碰撞力弹性片 310 传输至显示屏 200 上而损坏显示屏 200。

本申请实施方式中,通过边缘防护结构 100 的柔性件 320 及弹性片 310 的第一区段 311 覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘,能够避免显示屏 200 的弯折区 2001 外露,从而能够提高折叠显示终端 1000 的外观效果。并且,边缘防护结构 100 的柔性件 320 及弹性片 310 的第一区段 311 覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘,能够对显示屏 200 的弯折区 2001 边缘进行保护,避免显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘受到碰撞而损坏,提高折叠显示终端 1000 的可靠性。

请参阅图 53、图 54 及图 55,图 53 所示为本申请第十一种实施方式的边缘防护结构 100 的结构示意图;图 54 为图 53 所示的边缘防护结构 100 的爆炸结构示意图;图 55 为图 53 所示的边缘防护结构 100 的截面示意图。本实施方式中,边缘防护结构 100 包括硬质件 410 及与硬质件 410 连接的弹性片 420。

本申请实施方式中,硬质件 410 包括硬质板 410a 及凸块 410b。硬质板 410a 包括连接表面。边缘防护结构 100 安装于转轴组件 303 上时,硬质板 410a 的连接表面朝向显示屏 200 的侧面 204。凸块 410b 固定于连接表面并向远离连接表面的方向凸起。本实施方式中,硬质板 410a 及凸块 410b 为同种材料通过一体成型工艺得到的一体结构,从而保证硬质板 410a 及凸块 410b 之间的连接更加的牢固,并能够简化硬质件 410 的成型工艺。可以理解的是,本申请的其它一些实施方式中,硬质板 410a 及凸块 410b 也可以为焊接、粘接等其它方式进行固定,在此不进行具体限制。

本实施方式中,硬质件 410 可以为金属材料形成的金属件,具有较大的强度。一些实施方式中,形成硬质件 410 的金属材料可以为不锈钢、铸铁、铝等各种类型的金属材料或者合金材料。可以理解的是,本申请的其它实施方式中,硬质件 410 也可以其它类型的材料形成的结构件。例如,一些实施方式中,硬质件 410 可以为精细陶瓷材料形成的精细陶瓷件。

本申请实施方式中,硬质件 410 可以通过金属注射成型 (metal injection molding, MIM) 的方式得到。本实施方式中,通过金属注射成型能够得到的具有较高的尺寸精度的硬质件 410,从而便于边缘防护结构 100 与折叠显示终端 1000 的其它结构的配合。并且,通过金属注射成型得到的硬质件 410 的各个位置的组织均匀、相对密度高,从而具有较高的强度,从而能够实现显示屏 200 的边缘有更好的防护效果。并且,硬质件 410 的表面光洁度较好,使得折叠显示终端 1000 能够具有较好的外观效果。可以理解的是,本申请的其它实施方式中,硬质件 410 也可以通过其它的工艺制作形成,例如,通过数控 (Computer numerical control, CNC) 加工成型、压铸成型等方式形成。

本申请一些实施方式中,硬质件 410 的表面均可以包覆有镀层,以进一步的提高边缘防护结构 100 的外观效果。例如,一些实施方式中,硬质件 410 表面的镀层与折叠显示终端 1000 的背壳 305 具有相同的颜色,从而使得折叠显示终端 1000 的外观颜色统一,从而具有更好的外观效果。一些实施方式中,镀层还能够阻隔外界的水、氧等对硬质件 410 的腐蚀,从而提高折叠显示终端 1000 的品质。

本申请中，镀层的形成方式可以为通过蒸镀工艺蒸镀形成，也可以通过气相沉积等方式沉积形成，在此对镀层的形成方式不进行具体的限定。

请参阅图 53a 及图 54，图 53a 所示为图 53 所示的边缘防护结构 100 的另一视角的结构示意图。本实施方式中，硬质板 410a 与图 10 中所示的硬质件 110 的结构基本相同。硬质板 410a 为板状结构，硬质板 410a 包括连接端 411 及与连接端 411 连接的固定端 412。硬质板 410a 的连接端 411 包括相对设置的第一表面 4111 及第二表面 4112，第一表面 4111 相对第二表面 4112 更加的靠近折叠显示终端 1000 的外部，凸块 410b 凸起于第二表面 4112。硬质板 410a 的固定端 412 包括相对设置的第三表面 4113 及第四表面 4114，第三表面 4113 相对第四表面 4114 更加的靠近折叠显示终端 1000 的外部。本实施方式中，硬质板 410a 的连接端 411 与固定端 412 连接位置形成阶梯状结构，即连接端 411 的第一表面 4111 与固定端 412 的第三表面 4113 非共面设置，且连接端 411 的第一表面 4111 相对于固定端 412 的第三表面 4113 更加的靠近折叠显示终端 1000 的外部，连接端 411 的第一表面 4111 与固定端 412 的第三表面 4113 之间通过第五表面 4115 进行连接。本实施方式中，第二表面 4112 及第四表面 4114 均朝向显示屏 200 的侧面方向，第二表面 4112 及第四表面 4114 共同组成硬质板 410a 的连接表面。

请参阅图 56、图 57 及图 58，图 56 所示为图 55 所示的边缘防护结构 100 的硬质件 410 与转轴组件 303 进行固定的部分结构示意图，图 57 所示为图 55 所示边缘防护结构 100 的硬质件 410 与转轴组件 303 的部分爆炸结构示意图，图 58 所示为图 56 中位置 II-II 处的截面示意图。本实施方式中，硬质件 410 的固定端 412 固定于转轴组件 303 的固定轴 3031，从而实现将边缘防护结构 100 与转轴组件 303 进行固定。本实施方式的固定轴 3031 的两端开设有插槽 307，硬质件 410 的固定端 412 插入插槽 307 内并固定。本实施方式中，硬质件 410 的固定端 412 插入插槽 307 内，并与插槽 307 的槽壁通过粘胶固定。可以理解的是，本申请的其它一些实施方式中，硬质件 410 也可以通过其它方式与固定轴 3031 进行固定。例如，可以通过卡合、螺钉固定等各种方式实现硬质件 410 与固定轴 3031 的固定，在此不进行赘述。

本申请实施方式中，当将硬质件 410 的固定端 412 插入固定轴 3031 的插槽 307 内时，硬质件 410 的第五表面 4115 与固定轴 3031 的表面接触，从而保证硬质件 410 的固定端 412 插入固定轴 3031 中时能够更加的稳定，不易产生晃动而脱落的问题。

请参阅图 58，一些实施方式中，固定端 412 的宽度小于连接端 411 的宽度，固定端 412 的宽度方向与连接端 411 的宽度方向相同，均为图 58 中所示的 X 轴方向。当将硬质板 410a 的固定端 412 插入固定轴 3031 的插槽 307 内时，连接端 411 的宽度方向上超出固定端 412 的部分抵靠于固定轴 3031 的表面，能够进一步的保证硬质件 410 的固定端 412 插入固定轴 3031 的插槽 307 内时能够更加的稳定，不易产生晃动而脱落的问题。

请参阅图 56 及图 57，一些实施方式中，硬质件 410 与固定轴 12 进行固定时，硬质件 410 的连接端 411 的第一表面 4111 与固定轴 3031 的端面 3033 共面，从而使得折叠显示终端 1000 的外观能够较为的平整，具有更好的外观效果。

请重新参阅图 53 及图 54，凸块 410b 凸起于第二表面 4112 远离固定端 412 的一侧。凸块 410b 包括固定面 4116。固定面 4116 朝向显示屏 200 的显示面 203。本实施方式中，固定面 4116 可以垂直于第二表面 4112。弹性片 420 与固定面 4116 接触并与固定面 4116 固定。本实施方式中，弹性片 420 与凸块 410b 之间设有胶层 440，弹性片 420 与凸块 410b 之间通过胶层 440 固定。胶层 440 可以为各种类型的固定胶。例如，本申请一种实施方式中，胶层 440 为热熔胶膜层，通过热熔胶膜层将弹性片 420 与凸块 410b 固定在一起。可以理解的是，本申请的其它实施方式中，弹性片 420 还可以通过卡合件卡紧固定或者其它方式与凸块 410b 进

行固定，在此不进行具体限定。

本申请实施方式中，弹性片 420 为条形薄片，包括相对设置的第一面 42a 及第二面 42b。凸块 410b 的固定面 4116 与弹性片 420 的第一面 42a 接触，并固定于弹性片 420 的中间位置。本申请中，弹性片 420 具有弹性，能够进行弹性变形。弹性片 420 的弹性大于硬质件 410 的弹性。凸块 410b 固定于弹性片 420 的中间位置，弹性片 420 则可以凸块 410b 为轴进行弯曲，即弹性片 420 能够以弹性片 420 与凸块 410b 固定的位置为轴进行折叠弯曲，从而使得弹性片 420 的两端靠近或者远离。

本申请实施方式中，弹性片 420 具有弹性，可以为超弹性形状记忆合金或者高模量的塑料材质制成。其中，超弹性形状记忆合金（Shape Memory Alloy, SMA）具有超高弹性变形的能力，在外力作用下发生变形，外力卸载后变形容易恢复。一些实施方式中，超弹性形状记忆合金的马氏体相变温度（ M_s ） $\leq 40^\circ\text{C}$ ，10%以上的室温组织为母相奥氏体组织，弹性变形量 1%~10%。本申请实施方式中，超弹性形状记忆合金可以为包括但不限于：镍钛基（镍钛、镍钛铌、镍钛钽等）、铜基（铜金锌、铜铝、铜锡等）、铁基（铁钽、铁锰硅、铁镍钴钛、铁镍钴铝钼等）、镍基（镍锰镓、镍铁镓等）、钴基合金（钴镍、钴锰等）和其他合金体系如金镉等超弹性形状记忆合金。

一些实施方式中，弹性片 420 也可以为高模量的塑料材质制成。弹性片 420 的弹性模量 $E_m \geq 2000\text{MPa}$ 。例如，本申请一些实施方式中，弹性片 420 可以为高模量的聚对苯二甲酸乙二醇酯（polyethylene terephthalate, PET）薄片、高模量的聚酰亚胺（polyimide, PI）薄片。可以理解的是，本申请的弹性片 420 还可以为其它的可实现弹性变形的材料形成，再此不进行一一列举。本申请中，弹性片 420 可以做的比较薄，从而保证弹性片 420 能够具有较好的弹性，从而使得弹性片 420 能够具有更好的弯折性能，并能够跟随折叠显示终端 1000 实现多次折弯，保证弹性片 420 的使用寿命。并且，通过将弹性片 420 做的较薄，保证弹性片 420 能够具有一定的弹性，也能够保证边缘防护结构 100 能够与显示屏 200 进行同步的弯折，避免边缘防护结构 100 与显示屏 200 之间产生相互作用力而损坏显示屏 200，并且，也能够避免对折叠显示终端 1000 的折叠效果产生影响。本申请一些实施方式中，弹性片 420 的厚度可以小于或者等于 0.1mm，即弹性片 420 的厚度较薄，从而避免弹性片 420 增加折叠显示终端 1000 的厚度。

请参阅图 59、图 60 及图 61，图 59 为图 53 所示的边缘防护结构 100 替换图 1 中所示的折叠显示终端 1000 中的边缘防护结构 100 后，折叠显示终端 1000 的位置 I 处的放大示意图；图 60 所示为图 53 所示的边缘防护结构 100 与折叠显示终端 1000 的其它结构的位置关系示意图；图 61 所示为图 59 中沿位置 III-III 的截开后的部分截面示意图。本申请实施方式中，边缘防护结构 100 安装于折叠显示终端 1000 上时，边缘防护结构 100 的硬质板 410a 设置于显示屏 200 的侧面 204 的一侧，硬质板 410a 的连接表面朝向显示屏 200 的侧面 204，且硬质板 410a 位于弯折区 2001 的长度延伸方向上。边缘防护结构 100 的弹性片 420 覆盖于显示屏 200 的弯折区 2001 及部分连接区 2002 的边缘。其中，弯折区 2001 的长度延伸方向即为图 60 中的 Y 方向。本实施方式中，显示屏 200 的第一固定区 200a、弯折区 2001 及第二固定区 200b 的排布方向与弯折区 2001 的长度延伸方向垂直相交。本申请实施方式中，边缘防护结构 100 的弹性片 420 包括第一区段 421、第二区段 422 及第三区段 423，第二区段 422 及第三区段 423 分别连接于第一区段 421 的两侧。需要说明的是，本申请实施方式中，第一区段 421、第二区段 422 及第三区段 423 之间没有明显的分界，第一区段 421、第二区段 422 及第三区段 423 是为了方便描述而将弹性片 420 划分出的不同区域。其中，第一区段 421 为弹性片 420

与显示屏 200 的弯折区 2001 相对的区域, 第一区段 421 覆盖弯折区 2001 的边缘; 第二区段 422 为弹性片 420 与显示屏 200 的一个连接区 2002 相对的区域; 第三区段 423 为弹性片 420 与显示屏 200 的另一个连接区 2002 相对的区域。本申请中, 硬质板 410a 设置于显示屏 200 的侧面 204 的一侧, 且硬质板 410a 设置于弯折区 2001 的长度延伸方向上。弹性片 420 位于显示屏 200 的显示面 203 的一侧, 且弹性片 420 的第一区段 421 覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘, 因而, 显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘能够被硬质板 410a 及弹性片 420 进行包裹, 从而避免弯折区 2001 的边缘外露, 能够提高折叠显示终端 1000 的外观效果。并且, 当显示屏 200 的弯折区 2001 受到碰撞时, 边缘防护结构 100 的硬质板 410a 及第一区段 421 能够对显示屏 200 的弯折区 2001 进行保护, 从而避免显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘由于碰撞而损坏, 从而提高显示屏 200 及折叠显示终端 1000 的可靠性。

请参阅图 59 及图 61, 本申请实施方式中, 弹性片 420 的第二区段 422 位于第一边缘防护件 101 与显示屏 200 之间, 弹性片 420 的第三区段 423 位于第二边缘防护件 102 与显示屏 200 之间, 即通过第一边缘防护件 101 及第二边缘防护件 102 能够将弹性片 420 的两端压住, 从而避免弹性片 420 的两端翘起。

本申请实施方式中, 第二区段 422 及第三区段 423 的长度在一定的范围内, 避免第二区段 422 及第三区段 423 的长度过长而占用过多的折叠显示终端 1000 的内部空间, 也能够避免第二区段 422 的长度过短而在弯折过程中从第一边缘防护件 101 与显示屏 200 之间脱离, 或及第三区段 423 的长度过短而在弯折过程中从第二边缘防护 10 与显示屏 200 之间脱离。

请参阅图 62-图 64, 图 62 所示为图 53 所示的边缘防护结构 100 替换图 1 中折叠显示终端 1000 的边缘防护结构 100, 折叠显示终端 1000 为图 1 中所示的展平状态时, 折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图; 图 63 所示为图 53 所示的边缘防护结构 100 替换图 1 中折叠显示终端 1000 的边缘防护结构 100, 折叠显示终端 1000 为图 2 中所示的折叠至中间状态时, 折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图; 图 64 所示为图 53 所示的边缘防护结构 100 替换图 1 中折叠显示终端 1000 的边缘防护结构 100, 折叠显示终端 1000 为图 3 中所示的折叠至完全合拢状态时, 折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图。当折叠显示终端 1000 进行折叠, 折叠显示终端 1000 的第一主体 301 与第二主体 302 远离转轴组件 303 的一端相互靠近, 从而带动与第一主体 301 及第二主体 302 固定的显示屏 200 折叠。本实施方式中, 显示屏 200 折叠时, 覆盖于显示屏 200 的转轴区 200c 的边缘的弹性片 420 能够跟随显示屏 200 进行弯曲变形。本实施方式中, 由于弹性片 420 为可弹性变形的材料制成, 基本不会对显示屏 200 弯折时的状态产生影响, 而是能够随着显示屏 200 弯折时的弯折状态相应的改变形状, 因而, 本申请实施方式的显示屏 200 完全折叠时, 显示屏 200 的第一固定区 200a 及第二固定区 200b 能够贴合, 从而实现较好的折叠形态。换句话说, 本实施方式中, 提供在折叠显示终端 1000 中设置边缘保护结构 100, 能够实现对折叠显示终端 1000 的显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘进行保护, 并提高折叠显示终端 1000 的外观效果的同时, 不会影响折叠显示终端 1000 的显示屏 200 的折叠效果以及显示屏 200 的可靠性。

请重新参阅图 53 及图 54, 本申请一些实施方式中, 边缘防护结构 100 还包括平滑层 430, 平滑层 430 覆盖于弹性片 420 的第二面 42b。平滑层 430 背离弹性片 420 的表面的光滑程度大于弹性片 420 的表面的光滑程度。边缘防护结构 100 安装于折叠显示终端 1000 中时, 弹性片 420 的第二面 42b 朝向显示屏 200, 且第二面 42b 能够与显示屏 200 接触。本申请实施方式中, 通过在弹性片 420 的第二面 42b 上覆盖光滑程度较高的平滑层, 使得当边缘防护结构 100

安装于折叠显示终端 1000 中时,平滑层 430 与显示屏 200 接触,由于平滑层 430 有较光滑的表面,从而能够减小边缘防护结构 100 与显示屏 200 之间的摩擦作用力,从而保证折叠显示终端 1000 的弯折展开过程更加的顺畅,且避免由于弹性片 420 与显示屏 200 之间的摩擦作用力而损伤显示屏 200。

请参阅图 65、图 66 及图 67,图 65 所示为本申请第十二种实施方式的边缘防护结构 100 的结构示意图;图 66 所示为图 65 所示的边缘防护结构 100 的爆炸示意图;图 67 所示为图 65 所示的边缘防护结构 100 的截面示意图。本实施方式的边缘防护结构 100 与图 53 所示的边缘防护结构 100 的结构基本相同,包括硬质件 410、弹性片 420、平滑层 430 及胶层 440。本实施方式的边缘防护结构 100 与图 53 所示的边缘防护结构 100 区别在于:本实施方式的边缘防护结构 100 还包括加固件 450,加固件 450 包括第一部分 451、第二部分 452 及连接于第一部分 451 与第二部分 452 之间的。第一部分 451 与硬质件 410 固定,第二部分 452 穿过弹性片 420 及胶层 440 与凸块 410b 接触,第三部分 453 位于弹性片 420 背离凸块 410b 的一侧。本实施方式中,弹性片 420 能够限于第三部分 453 与凸块 410b 之间,从而避免弹性片 420 与凸块 410b 之间的固定失效时,弹性片 420 与硬质件 410 之间的分离。并且,弹性片 420 上设有穿孔 423,第二部分 452 远离第三部分 453 的一端从弹性片 420 的第二面 42b 穿过穿孔 423 至弹性片 420 的第一面 42a 的一侧,并与凸块 410b 接触,从而进一步的加固弹性片 420 与硬质件 410 之间的连接,避免弹性片 420 与硬质件 410 之间分离。可以理解的是,本申请的一些实施方式中,第二部分 452 远离第三部分 453 的一端也可以从弹性片 420 的第二面 42b 穿过穿孔 423 至弹性片 420 的第一面 42a 的一侧,但与凸块 410b 之间有一定的间隙,但是能够保证将弹性片 420 与硬质件 410 之间进行固定。

本实施方式中,平滑层 430 仅覆盖弹性片 420 的第二面 42b 除与凸块 410b 相对位置外的其他区域。换句话说,平滑层 430 覆盖弹性片 420 的第二面 42b,但平滑层 430 与凸块 410b 相对的位置镂空,因而平滑层 430 不需要覆盖第三部分 453,从而能够方便平滑层 430 形成于弹性片 420 上。

请参阅图 67 及图 68,图 68 为将图 65 所示的边缘防护结构 100 替换图 59 中所示的边缘防护结构 100 后,沿位置 III-III 截开后的截面示意图。本申请的一些实施方式中,凸块 410b 的固定面 4116 上设有向远离弹性片 420 的方向凹设的凹槽 4117,第二部分 452 远离第三部分 453 的一端插入凹槽 4117 内,从而能够进一步的避免弹性片 420 与凸块 410b 脱离。

请重新参阅图 66 及图 68,图 66 所示的边缘防护结构 100 还包括柔性件 460,柔性件 460 设于弹性片 420 的第二面 42b 与凸块 410b 相对的位置,并与平滑层 430 之间有一定的间隙。柔性件 460 上设有镂空区 461,第三部分 453 位于镂空区 461 内。平滑层 430 及柔性件 460 的厚度均大于或等于第三部分 453 的厚度。当边缘防护结构 100 安装于折叠显示终端 1000 上时,柔性件 460 与显示屏 200 接触,由于柔性件 460 的厚度大于或者等于第三部分 453 的厚度,因此,第三部分 453 不会直接与显示屏 200 进行接触,从而避免第三部分 453 与显示屏 200 直接接触而对显示屏 200 产生损坏。

本申请实施方式中,柔性件 460 可以为泡棉、橡胶、硅胶等柔性材料制成,能够按压产生变形,从而保证显示屏 200 的弯折变形时,柔性件 460 不会对显示屏 200 产生大的作用力,避免显示屏 60 由于柔性件 460 对其产生挤压而损坏的问题出现。

请再次参阅图 65,本申请一些实施方式中,硬质板 410a 的连接表面凹设有安装槽 413,安装槽 413 的槽口方向朝向凸块 410b 所在侧。本实施方式中,安装槽 413 设于硬质板 410a 的连接端 411,并从连接端 411 的第二表面 4112 向第一表面 11 凹设形成。加固件 450 的第一

部分 451 内嵌于安装槽 413 内。本实施方式中, 第一部分 451 与安装槽 413 过盈配合, 即第一部分 451 略大于安装槽 413, 第一部分 451 安装于安装槽 413 内后, 第一部分 451 与安装槽 413 之间产生弹性压力, 从而获得紧固的联接。一些实施方式中, 第一部分 451 也可以再通过粘胶固定、焊接固定等方式将第一部分 451 与安装槽 413 进一步固定, 从而使得第一部分 451 与安装槽 413 之间能够有更加稳定的固定关系。可以理解的是, 本申请的其它一些实施方式中, 硬质板 410a 上也可以没有安装槽 413, 第一部分 451 通过粘胶固定、焊接固定等方式固定于硬质板 410a 的第二表面 4112 上。

本申请实施方式中, 通过边缘防护结构 100 的硬质板 410a 设置于显示屏 200 的侧面 204 的一侧, 且硬质板 410a 位于弯折区 2001 的长度延伸方向上。其中, 弯折区 2001 的长度延伸方向即为图 65 中的 Y 方向。本实施方式中, 显示屏 200 的第一固定区 200a、弯折区 2001 及第二固定区 200b 的排布方向与弯折区 2001 的长度延伸方向垂直相交。边缘防护结构 100 的弹性片 420 的第一区段 421 覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘, 即显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘能够被硬质件 410 及弹性片 420 进行包裹, 避免弯折区 2001 的边缘外露, 从而提高折叠显示终端 1000 的外观效果。并且, 当显示屏 200 的弯折区 2001 受到碰撞时, 边缘防护结构 100 的硬质件 410 及第一区段 421 能够对显示屏 200 的弯折区 2001 进行保护, 从而避免显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘由于碰撞而损坏, 从而提高显示屏 200 及折叠显示终端 1000 的可靠性。

请参阅图 69 及图 70, 图 69 所示为本申请的第十三种边缘防护结构 100 的示意图, 图 70 所示为图 69 所示的边缘防护结构 100 的爆炸示意图。本申请实施方式中, 边缘防护结构 100 包括两个固定件 510 及连接于两个固定件 510 之间的柔性件 520。本实施方式中, 两个固定件 510 分别为第一固定件及第二固定件。每个固定件 510 均包括固定板 511 及与固定板 511 固定连接的固定块 512。本实施方式中, 柔性件 520 的两端分别与两个固定件 510 的固定板 511 进行固定, 且柔性件 520 位于固定板 511 背离固定块 512 的一侧。

本实施方式中, 柔性件 520 为具有较好柔性的结构件, 能够进行任意的弯曲。本实施方式中, 柔性件 520 的柔性大于固定件 510 的柔性。柔性件 520 包括间隔设置的两个第一区 520a 及位于两个第一区 520a 之间的第二区 520b。柔性件 520 还包括相对设置的第一表面 521 及第二表面 522。本实施方式中, 固定板 511 固定于第一表面 521, 并固定于第一表面 521 位于第一区 520a 内的区域。第一固定件的固定板 511 及第二固定件的固定板 511 分别固定连接于柔性件 520 的两个第一区 520a。本实施方式中, 第一固定件与第二固定件间隔设置, 第一固定件的固定板 511 与第二固定件的固定板 511 之间的间隔区域对应于柔性件 520 的第二区 520b 相对。边缘防护结构 100 随折叠显示终端 1000 折叠时, 柔性件 520 的第二区 520b 不会受固定板 511 的影响, 从而保证柔性件 520 能够有良好的折叠效果。

本申请实施方式中, 当边缘防护结构 100 安装于折叠显示终端 1000 时, 柔性件 520 位于折叠显示终端 1000 的外部。当折叠显示终端 1000 受到碰撞时, 碰撞位置一般位于柔性件 520 上, 由于柔性件 520 具有较好的柔性, 从而能够实现较好的缓冲效果, 避免碰撞产生的作用力传导至显示屏 200, 实现对显示屏 200 良好的保护作用。

本申请一些实施方式中, 柔性件 520 可以为硅胶、热塑性弹性体(thermoplastic elastomer, TPE)、热塑性聚氨酯弹性体橡胶(thermoplastic polyurethanes, TPU)、聚氯乙烯(polyvinyl chloride, PVC)软胶、橡胶(如硅橡胶、天然橡胶、顺丁橡胶, 丁苯橡胶, 己丙橡胶等)等材料制成。可以理解的是, 本申请的柔性件 520 还可以为其它的柔性材料形成, 再此不一列举。

本申请的一些实施方式中,第一表面521的第二区520b向第二表面522内凹设置,从而减薄柔性件520对应于第一区520a的部分的厚度,使得柔性件520能够具有更好的弯折效果,避免边缘防护结构100对折叠显示终端1000的折叠效果产生影响。图69及图70所示实施方式中,第一表面521的第二区520b为向第二表面522内凹的弧面。

本申请的一些实施方式中,柔性件520的中间区段的宽度较两端的宽度更小,从而使得柔性件520的中间区段能够有更好的弯折效果,保证边缘防护结构100对显示屏的保护效果的同时,进一步的避免边缘防护结构100对折叠显示终端1000的折叠效果产生影响。图70所示实施方式中,柔性件520还包括相对设置的第三表面523及第四表面524,第三表面523与第四表面524均连接于第一表面521与第二表面522之间。边缘防护结构100安装于折叠显示终端1000时,柔性件520第三表面523相对于第四表面524更加的靠近折叠显示终端1000的外侧。本实施方式中,第三表面523的中间区段向第四表面524方向凹设形成缺口513,从而使得柔性件520的中间区段的宽度较两端的宽度更小。

请重新参阅图70,本申请一些实施方式中,固定板511可以为弹性件。固定板511的弹性大于固定块512及柔性件520,从而使得固定板511与柔性件520固定连接时,固定板511能够提供给柔性件520一定的支撑。并且,由于固定板511也为具有较好的弹性的结构,因此,固定板511也具有较好的弯折性能,即柔性件520与固定板511固定连接的第一区520a也能够进行弯折,从而使得边缘防护结构100能够有更好的弯折性能,避免边缘防护结构100对折叠显示终端1000的折叠效果产生影响。且由于固定板511具有较好的弹性,能够保证边缘防护结构100经过多次弯折后仍然不会产生大的变形,保证边缘防护结构100的折弯寿命。

本申请实施方式中,固定板511可以为具有较好的弹性的薄板状结构。一些实施方式中,固定板511的厚度可以小于或者等于0.1mm,即固定板511的厚度较薄,从而能够保证固定板511能够具有较好的弹性,并能够避免固定板511增加折叠显示终端1000的厚度。本申请一些实施方式中,固定板511可以为高模量的塑料薄片或者金属薄片。例如,固定板511可以为高模量的聚对苯二甲酸乙二醇酯(polyethylene terephthalate, PET)薄片、高模量的聚酰亚胺(polyimide, PI)薄片或铜片。可以理解的是,本申请的固定板511还可以为其它的可实现弹性变形的材料形成,再此不进行一一列举。

本申请一些实施方式中,固定板511包括第一区段511a及与第一区段511a连接的第二区段511b,第一区段511a与柔性件520连接,第二区段511b与固定块512连接。即本实施方式中,固定块512与柔性件520固定于固定板511的不同区段,从而避免固定块512的强度影响固定板511上与柔性件520连接的部分的弯折性能,进而保证柔性件520的各个位置均能够有较好的弯折性能。需要说明的是,本实施方式中,固定板511的第一区段511a及第二区段511b实际上为连接在一起的一体结构,二者之间并没有明显的分界,本申请的第一区段511a及第二区段511b为方便方案的描述而定义的两个部分。

请重新参阅图70,本实施方式中,边缘防护结构100还包括粘胶层530,粘胶层530覆盖固定板511的第一区段511a朝向柔性件520的一面。柔性件520可以通过粘胶层530与固定板511粘接固定。可以理解的是,本申请的其它实施方式中,柔性件520与固定板511也可以通过其它的方式进行固定。例如,本申请的一些实施方式中,固定板511为金属薄片,柔性件520为塑胶件,柔性件520与固定板511通过一体成型得到。具体的,先形成固定板511,再将固定板511设于模具中,再往模具内注塑塑胶材料以形成柔性件520,即通过注塑成型的方式将固定板511与柔性件520固定在一起。通过将柔性件520与固定板511通过一体成型的方式成型得到一体结构,能够使得柔性件520与固定板511的连接更加的牢固。

请再次参阅图 69 及图 70, 本申请的一些实施方式中, 固定块 512 包括与固定板 511 相对的第一板 5121, 以及连接第一板 5121 与固定板 511 的第二板 5122。本实施方式中, 固定块 512 位于固定板 511 背离柔性件 520 的一侧。请参阅图 71 及图 72, 图 71 所示为图 69 所示的边缘防护结构 100 固定于折叠显示终端 1000 中时, 边缘防护结构 100 与转轴组件 303 的结构示意图; 图 72 为图 71 所示实施方式的边缘防护结构 100 与转轴组件 303 的另一视角的结构示意图。本实施方式中, 边缘防护结构 100 固定于折叠显示终端 1000 中时, 柔性件 520 及固定板 511 位于固定轴 3031 朝向显示屏的一侧, 且柔性件 520 及固定板 511 的第一区段 511a 与转轴组件 303 的固定轴 3031 相对, 固定板 511 的第二区段 511b 与转动轴相对。两个固定件 510 的固定块 512 分别位于转轴组件 303 的两个转动轴 3032 的长度延伸方向上, 且固定件 510 与同其最接近的转动轴 3032 固定连接。换句话说, 本实施方式的第一固定件的固定块 512 位于第一转动轴的长度延伸方向上, 并与第一转动轴固定连接; 第二固定件的固定块 512 位于第二转动轴的长度延伸方向上, 并与第二转动轴固定连接。折叠显示终端 1000 进行弯曲时, 两个转动轴 3032 均相对于固定轴 3031 进行转动, 从而带动与分别与两个转动轴 3032 固定的两个固定块 512 相对靠近或者远离, 进而带动与固定轴 3031 相对的柔性件 520 及固定板 511 的第一区段 511a 弯曲, 以使得边缘防护结构 100 随折叠显示终端 1000 弯曲, 避免边缘防护结构 100 对折叠显示终端 1000 的弯曲或展开产生影响。

本申请一些实施方式中, 转动轴 3032 的门板 3032b 的边缘能够插入第一板 5121 与固定块 512 之间, 且门板 3032b 能够与第一板 5121 接触并固定, 从而实现固定块 512 与转动轴 3032 的固定连接。本实施方式中, 固定块 512 与转动轴 3032 的门板 3032b 固定连接, 能够实现更好的固定连接效果, 还能够避免固定块 512 与转动轴 3032 的固定连接对转动轴 3032 相对于固定轴 3031 的转动效果的影响。可以理解的是, 本申请的其它实施方式中, 固定块 512 也可以通过其它的方式与转动轴 3032 进行固定。例如, 一些实施方式中, 固定块 512 位于转动轴 3032 的长度延伸方向上并与固定块 512 有一定的间距, 固定块 512 与转动轴 3032 通过连接板进行固定。即连接板的两端分别与固定块 512 及转动轴 3032 进行固定连接, 从而使得固定块 512 与转动轴 3032 通过连接板连接固定。可以理解的是, 本申请中, 固定块 512 与转动轴 3032 还可以以其他的方式进行连接, 本申请中对其连接方式不进行具体的限制。本实施方式中, 固定板 511 的第一区段 511a 与固定轴 3031 相对, 固定板 511 的第二区段 511b 与转动轴 3032 相对。

图 73、图 74 及图 75, 图 73 为图 69 所示的实施方式的边缘防护结构 100 替换图 1 中所示边缘防护结构 100 时, 位置 I 处的放大示意图; 图 74 为图 73 所示的边缘防护结构 100 与折叠显示终端 1000 的其它结构的位置关系示意图; 图 75 所示为图 73 中沿位置 IV-IV 截开后的部分截面示意图。本申请实施方式中, 边缘防护结构 100 安装于折叠显示终端 1000 上时, 边缘防护结构 100 的柔性件 520 及固定板 511 位于显示屏 200 的显示面 203 的一侧, 即柔性件 520 及固定板 511 位于背离屏支撑组件 300 的一侧。并且, 本实施方式的柔性件 520 与转轴组件 303 的固定轴 3031 相对, 即柔性件 520 与显示屏 200 的弯折区 2001 相对。并且, 本实施方式中, 柔性件 520 能够覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘位置, 避免弯折区 2001 的边缘外露, 从而提高显示终端 1000 的外观效果。同时, 由于显示屏 200 的弯折区 2001 通过边缘防护结构 100 的柔性件 520 覆盖, 因此, 当显示屏 200 的弯折区 2001 受到碰撞时, 边缘防护结构 100 的柔性件 520 能够对显示屏 200 的弯折区 2001 进行保护, 从而避免显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘由于碰撞而损坏。

本实施方式中, 边缘防护结构 100 的第一固定件的固定板 511 的第一区段 511a 及固定块

512 位于第一边缘防护件 101 朝向显示屏 200 的一侧；边缘防护结构 100 的第二固定件的固定块 512 与固定板 511 的第二区段 511b 位于第二边缘防护件 102 朝向显示屏 200 的一侧。换句话说，第一固定件的固定块 512 及固定板 511 能够被第一边缘防护件 101 压住，当第一固定件与第一转动轴之间的连接失效时，第一固定件也能够被第一边缘防护件 101 压住；第二固定件的固定块 512 及固定板 511 能够被第二边缘防护件 102 压住，当第二固定件与第二转动轴之间的连接失效时，第二固定件也能够被第二边缘防护件 102 压住，从而能够进一步有效的避免边缘防护结构 100 从折叠显示终端 1000 上脱落。

当折叠显示终端 1000 进行折叠，折叠显示终端 1000 的第一主体 301 与第二主体 302 远离转轴组件 303 的一端相互靠近，从而带动与第一主体 301 及第二主体 302 固定的显示屏 200 折叠时，转轴组件 303 的转动轴 3032 能够相对固定轴 3031 进行旋转，进而带动显示屏 200 进行弯曲。并且，转轴组件 303 的转动轴 3032 能够相对固定轴 3031 进行旋转，能够带动边缘防护结构 100 进行弯折，从而实现边缘防护结构 100 与显示屏 200 的同步弯折，从而边缘防护结构 100 能够始终覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘，从而保证折叠显示终端 1000 处于任何状态下，显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘始终能够得到良好的保护。本申请中，边缘保护结构 100 的柔性件 520 及固定板 511 均具有较好的弯折性能，基本不会对显示屏 200 弯折时的状态产生影响，而是能够随着显示屏 200 弯折时的弯折状态相应的改变形状，因此，本申请实施方式的显示屏 200 完全折叠时，显示屏 200 的第一固定区 200a 及第二固定区 200b 能够贴合，显示屏 200 的转轴区 200c 能够自然弯曲。换句话说，本申请中，提供在折叠显示终端 1000 中设置边缘保护结构 100，能够实现对折叠显示终端 1000 的显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘进行保护，并提高折叠显示终端 1000 的外观效果的同时，不会影响折叠显示终端 1000 的显示屏 200 的折叠以及显示屏 200 的可靠性。请参阅图 76-图 78，图 76 所示为本申请的边缘防护结构 100 替换图 1 中所示的边缘防护结构 100 后，折叠显示终端 1000 为图 1 中所示的展平状态时，折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图；图 77 所示为本申请的边缘防护结构 100 替换图 1 中所示的边缘防护结构 100 后，折叠显示终端 1000 为图 2 中所示的折叠至中间状态时，折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图；图 78 所示为本申请的边缘防护结构 100 替换图 1 中所示的边缘防护结构 100 后，折叠显示终端 1000 为图 3 中所示的折叠至完全合拢状态时，折叠显示终端 1000 的显示屏 200 及边缘防护结构 100 的结构状态示意图。

本申请的一些实施方式中，边缘防护结构 100 的表面还可以包覆有镀层，以提高边缘防护结构 100 的外观效果。例如，一些实施方式中，边缘防护结构 100 的表面或边缘防护结构 100 的柔性件 520 的表面覆盖镀层，使得边缘防护结构 100 或者边缘防护结构 100 的柔性件 520 能够与折叠显示终端 1000 的背壳具有相同的颜色，从而使得折叠显示终端 1000 的外观颜色统一，具有更好的外观效果。一些实施方式中，镀层还能够阻隔外界的水、氧等对边缘防护结构 100 的腐蚀，从而提高折叠显示终端 1000 的品质。

本申请中，镀层的形成方式可以为通过蒸镀工艺蒸镀形成，也可以通过气相沉积等方式沉积形成，在此对镀层的形成方式不进行具体的限定。

本申请一些实施方式中，固定板 511 的表面具有较高的光滑程度。边缘防护结构 100 的安装于折叠显示终端 1000 上时，边缘防护结构 100 的固定板 511 层叠于显示屏 200 上，并与显示屏 200 的边缘接触。本申请实施方式中，当固定板 511 的表面光滑程度较高时，能够减小固定板 511 与显示屏 200 之间的摩擦力，避免在折叠显示终端 1000 的弯折过程中，固定板 511 与显示屏 200 之间由于摩擦力的作用而产生拉扯，从而保证折叠显示终端 1000 的弯折的

顺畅，并避免固定板 511 与显示屏 200 之间拉扯而造成显示屏 200 的损坏，提高折叠显示终端 1000 的可靠性。

本申请的其它一些实施方式的折叠显示终端 1000 中，固定板 511 背离柔性件 520 的表面还可以层叠光滑层，光滑层的表面光滑程度能够大于固定板 511 的表面光滑程度。本实施方式中，折叠显示终端 1000 安装于折叠显示终端 1000 时，光滑层与显示屏 200 接触。由于光滑层具有光滑的表面，能够减小光滑层与显示屏 200 之间的摩擦力，避免在折叠显示终端 1000 的弯折过程中，光滑层与显示屏 200 之间由于摩擦力的作用而产生拉扯，从而保证折叠显示终端 1000 的弯折的顺畅，并避免光滑层与显示屏 200 之间拉扯而造成显示屏 200 的损坏，提高折叠显示终端 1000 的可靠性。

请再次参阅图 69，本申请一些实施方式中，柔性件 520 的宽度较固定板 511 的宽度较大，其中，柔性件 520 的宽度方向与固定块 512 的宽度方向均与本实施方式中的固定轴 3031 及转动轴 3032 的延长方向相同，为图 69 中的 Y 轴方向。本实施方式中，由于柔性件 520 的宽度较固定板 511 的宽度较大，柔性件 520 与固定板 511 固定时，柔性件 520 的宽度方向上的边缘会伸出于固定板 511 的边缘，因此，当边缘防护结构 100 受到碰撞时，碰撞力会作用在柔性件 520 上。由于柔性件 520 为柔性较固定板 511 更好的柔性结构，能够对碰撞力产生更好的缓冲作用，从而避免碰撞力作用至固定板 511 上，进而避免碰撞力经固定板 511 传输至显示屏 200 上而损坏显示屏 200。

请参阅图 73 及图 75，本申请一些实施方式中，边缘防护结构 100 安装于折叠显示终端 1000 上时，柔性件 520 的第二表面 522 与第一边缘防护件 101 或第二边缘防护件 102 背离显示屏 200 的表面共面，从而使得折叠显示终端 1000 能够有更加平整的外表面，提高折叠显示终端 1000 的外观效果。

本申请中，通过边缘防护结构 100 的固定件 510 的固定板 511 及柔性件 520 覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘，能够避免显示屏 200 的弯折区 2001 外露，从而能够提高折叠显示终端 1000 的外观效果。并且，边缘防护结构 100 的柔性件 520 及弹性片 310 的固定板 511 覆盖显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘，能够对显示屏 200 的弯折区 2001 边缘进行保护，避免显示屏 200 的弯折区 2001 的边缘受到碰撞而损坏，提高折叠显示终端 1000 的可靠性。

以上是本发明的优选实施例，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权利要求书

1. 一种边缘防护结构，用于对显示屏的弯折区的边缘进行防护，其特征在于，所述边缘防护结构包括硬质件、连接件及软胶件，所述硬质件的强度大于所述软胶件的强度，所述软胶件为可弹性变形件，所述硬质件通过所述连接件与所述软胶件连接；所述软胶件包括防护部，所述防护部包括相对设置的第一表面、第二表面，及连接于所述第一表面与所述第二表面之间的第三表面；所述硬质件位于所述防护部的第一表面的一侧；所述连接件包括第一部分及与所述第一部分连接的第二部分，所述第一部分与所述防护部连接，所述第二部分与所述硬质件连接，所述硬质件用于设于所述显示屏的弯折区的一侧，所述软胶件的所述防护部用于覆盖所述弯折区的边缘。

2. 如权利要求1所述的边缘防护结构，其特征在于，所述软胶件还包括两个固定部，两个固定部分别连接于所述防护部的两端；每个所述固定部均部分连接于所述防护部的所述第三表面。

3. 如权利要求1或2所述的边缘防护结构，其特征在于，所述边缘防护结构还包括两个延伸部，两个所述延伸部分别连接于所述防护部的两端。

4. 如权利要求3所述的边缘防护结构，其特征在于，所述延伸部包括接触面，所述接触面与所述防护部的第三表面平滑连接。

5. 如权利要求4所述的边缘防护结构，其特征在于，所述延伸部包括与所述接触面相对的固定面，所述防护部包括与所述第三表面相对的第四表面，所述固定面与所述第四表面平滑连接。

6. 如权利要求3所述的边缘防护结构，其特征在于，所述延伸部与所述软胶件为一体结构。

7. 如权利要求1-6任一项所述的边缘防护结构，其特征在于，所述硬质件与所述连接件的所述第二部分为一体结构。

8. 如权利要求1-6任一项所述的边缘防护结构，其特征在于，所述硬质件与所述连接件的所述第二部分通过粘接、螺钉、焊料或卡扣连接。

9. 如权利要求1-6任一项所述的边缘防护结构，其特征在于，所述第一部分与所述防护部为一体结构。

10. 如权利要求2-6任一项所述的边缘防护结构，其特征在于，所述固定部内嵌有硬质板，所述硬质板的强度大于所述软胶部的强度。

11. 如权利要求1所述的边缘防护结构，其特征在于，所述软胶件的防护部的第三表面为内凹的弧面。

12. 如权利要求1所述的边缘防护结构，其特征在于，所述软胶件的防护部包括与所述第三表面相对的第四表面，所述软胶件的防护部上设有从所述第三表面向所述第四表面凹设的凹槽。

13. 如权利要求1所述的边缘防护结构，其特征在于，所述软胶件为软胶材料制成，所述硬质件及所述连接件均为金属材料制成。

14. 一种折叠显示终端，其特征在于，包括固定轴、显示屏及边缘防护结构，所述显示屏包括弯折区，所述显示屏的弯折区层叠于所述固定轴上；所述显示屏包括显示面及与所述显示面相交的侧面，所述显示面背离所述固定轴；

所述边缘防护结构包括硬质件、连接件及软胶件，所述硬质件的强度大于所述软胶件的

强度，所述软胶件为可弹性变形件，所述硬质件通过所述连接件与所述软胶件连接；

所述软胶件包括防护部，所述防护部包括相对设置的第一表面及第二表面，及连接于所述第一表面与所述第二表面之间的第三表面，所述硬质件位于所述防护部的所述第一表面的一侧；

所述连接件包括第一部分及与所述第一部分连接的第二部分，所述第一部分与所述防护部连接，所述第二部分与所述硬质件连接；

所述硬质件与所述固定轴固定，所述硬质件位于所述显示屏的侧面的一侧，且所述硬质件位于所述弯折区的长度延伸方向上，所述软胶件的所述防护部位于所述显示屏背向所述固定轴的一侧，且所述防护部覆盖所述显示屏的所述弯折区的边缘。

15. 如权利要求 14 所述的折叠显示终端，其特征在于，所述折叠显示终端还包括第一边缘防护件及第二边缘防护件；

所述软胶件还包括两个固定部，两个所述固定部分别连接于所述防护部的两端；每个所述固定部均部分连接于所述防护部的所述第三表面；两个所述固定部分别位于所述第一边缘防护件朝向所述显示屏的一侧及所述第二边缘防护件朝向所述显示屏的一侧。

16. 如权利要求 15 所示的折叠显示终端，其特征在于，所述折叠显示终端还包括第一主体、第二主体，所述固定轴位于所述第一主体与所述第二主体之间，且所述固定轴与所述第一主体及所述第二主体转动连接；

所述显示屏还包括第一固定区及第二固定区，所述弯折区位于所述第一固定区与所述第二固定区之间，所述显示屏的所述第一固定区与所述第一主体相对并固定于所述第一主体，所述显示屏的所述第二固定区与所述第二主体相对并固定于所述第二主体；

所述第一边缘防护件的周缘与所述第一主体固定连接，且所述第一边缘防护件覆盖所述显示屏的第一固定区的边缘；所述第二边缘防护件的周缘与所述第二主体固定连接，且所述第二边缘防护件覆盖所述显示屏的第二固定区的边缘。

17. 如权利要求 15-16 所述的折叠显示终端，其特征在于，所述软胶件还包括两个延伸部，两个所述延伸部分别连接于所述防护部的两端，两个所述延伸部分别位于所述第一边缘防护件朝向所述显示屏的一侧及所述第二边缘防护件朝向所述显示屏的一侧。

18. 如权利要求 17 所述的折叠显示终端，其特征在于，所述延伸部包括接触面，所述接触面朝向所述显示屏，所述接触面与所述防护部的第三表面平滑连接。

19. 如权利要求 17 所述的折叠显示终端，其特征在于，所述延伸部包括与所述接触面相对的固定面，所述防护部包括与所述第三表面相对的第四表面，所述固定面与所述第四表面平滑连接。

20. 如权利要求 17 所述的折叠显示终端，其特征在于，所述延伸部与所述软胶件为一体结构。

21. 如权利要求 14-20 任一项所述的折叠显示终端，其特征在于，所述硬质件与所述连接件的所述第二部分为一体结构。

22. 如权利要求 14-20 任一项所述的折叠显示终端，其特征在于，所述硬质件与所述连接件的所述第二部分通过粘接、螺钉、焊料或卡扣连接。

23. 如权利要求 14-20 任一项所述的折叠显示终端，其特征在于，所述第一部分与所述防护部为一体结构。

24. 如权利要求 15-20 任一项所述的折叠显示终端，其特征在于，所述固定部内嵌有硬质板，所述硬质板的强度大于所述软胶部的强度。

25. 如权利要求 14 所述的折叠显示终端, 其特征在于, 所述软胶件的防护部的第三表面为内凹的弧面。

26. 如权利要求 14 所述的折叠显示终端, 其特征在于, 所述软胶件的防护部包括与所述第三表面相对的第四表面, 所述软胶件的防护部上设有从所述第三表面向所述第四表面凹设的凹槽。

27. 如权利要求 14 所述的折叠显示终端, 其特征在于, 所述软胶件为软胶材料制成, 所述硬质件及所述连接件均为金属材料制成。

28. 一种边缘防护结构, 用于对显示屏的弯折区的边缘进行防护, 其特征在于, 所述边缘防护结构包括硬质件及两个转轴件, 两个所述转轴件的一端与所述硬质件转动连接; 所述转轴件包括连接杆及固定部, 所述连接杆的一端与所述硬质件转动连接; 所述连接杆的另一端连接所述固定部, 所述固定部包括朝向所述硬质件一侧的第一面, 所述第一面上凸设有限位凸起, 所述限位凸起位于所述固定部远离所述连接杆的一端, 所述硬质件用于设于所述弯折区的一侧, 所述软胶件的所述转轴件用于覆盖所述弯折区的边缘。

29. 如权利要求 28 所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述连接杆包括朝向所述硬质件的第一杆面, 所述第一杆面与所述硬质件之间有间隙。

30. 如权利要求 29 所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述固定部还包括与所述第一面相对的第三面, 所述第三面位于所述第一面背离所述硬质件的一侧, 所述第三面与所述连接杆的所述第三杆面接触并连接。

31. 如权利要求 30 所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述固定部的所述第三面与所述硬质件远离所述转轴件的表面共面。

32. 如权利要求 29 所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述连接杆还包括与所述第一杆面相对的第四杆面, 及连接于所述第三杆面与所述第四杆面之间的第五杆面, 所述第五杆面为平面。

33. 如权利要求 28-32 任一项所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述硬质件包括连接端及与所述连接端连接的固定端, 所述连接杆与所述硬质件的连接端连接, 所述固定部包括相对设置的第一端及第二端, 所述固定部的所述第三面与所述连接杆连接, 所述限位凸起设置于所述固定部的所述第二端, 所述第二端相对所述第三面更靠近参考平面, 所述参考平面位于所述固定端远离所述连接端的一侧。

34. 如权利要求 33 所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述连接端包括相对设置的第一表面及第二表面; 所述固定端包括相对设置的第三表面及第四表面, 所述第三表面与所述第一表面朝向同一侧, 所述第二表面与所述第四表面朝向同一侧; 所述第三表面与所述第四表面非共面设置, 所述第三表面所述第四表面之间通过第五表面进行连接。

35. 如权利要求 33 所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述固定端的宽度小于所述连接端的宽度, 所述固定端的宽度方向与所述连接端的宽度方向相同, 均垂直于所述第三表面至所述第四表面的方向。

36. 如权利要求 28-35 任一项所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述连接杆与所述硬质件连接的一端的端面为圆弧面, 所述端面上设有啮合齿, 两个所述连接杆的所述端面上的啮合齿啮合。

37. 如权利要求 28-36 任一项所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述硬质件及所述转轴件均为金属件。

38. 一种折叠显示终端, 其特征在于, 所述折叠显示终端包括屏支撑组件、显示屏及两

个如权利要求 1-10 任一项的所述边缘防护结构，所述显示屏层叠于所述屏支撑组件上；所述屏支撑组件包括第一主体、第二主体及固定轴，所述固定轴位于所述第一主体与所述第二主体之间；所述显示屏包括第一固定区、第二固定区及弯折区，所述弯折区位于所述第一固定区与所述第二固定区之间；所述第一固定区与所述第一主体相对并与所述第一主体固定，所述第二固定区与所述第二主体相对并与所述第二主体固定，所述弯折区与所述固定轴相对；

两个所述边缘防护结构的所述硬质件分别固定于所述固定轴的两端；且两个所述边缘防护结构的所述硬质件分别位于所述显示屏的弯折区的相对的两侧，所述边缘防护结构的所述连接杆位于所述显示屏背离所述固定轴的一侧，并覆盖所述显示屏的所述弯折区的边缘；所述第一主体及所述第二主体均包括边框，所述边框围绕所述显示屏的边缘环绕设置，所述边框上设有滑槽，所述边缘防护结构的所述固定部上的所述限位凸起在所述滑槽内滑动。

39. 如权利要求 38 所述的折叠显示终端，其特征在于，所述滑槽的轨迹与所述折叠显示终端弯折时所述边缘防护结构的限位凸起运动的轨迹相同。

40. 一种边缘防护结构，用于对显示屏的弯折区的边缘进行防护，其特征在于，所述边缘防护结构包括弹性片及柔性件，所述弹性片包括防护区段及两个固定区段，两个所述固定区段分别连接于所述防护区段的两侧，所述柔性件层叠于所述弹性片并覆盖所述弹性片的防护区段，所述弹性片的弹性大于所述柔性件的弹性，所述柔性件及所述弹簧薄片的所述防护区段用于覆盖所述弯折区的边缘。

41. 如权利要求 40 所述的边缘防护结构，其特征在于，所述弹性片的表面光滑程度大于所述柔性件的表面光滑程度。

42. 如权利要求 40 或 41 任一项所述的边缘防护结构，其特征在于，所述防护区段的中间位置的宽度较靠近所述固定区段的两侧的宽度更小。

43. 如权利要求 42 所述的边缘防护结构，其特征在于，所述柔性件的中间位置的宽度较靠近所述固定区段的两端的宽度更小。

44. 如权利要求 42 或 43 所述的边缘防护结构，其特征在于，所述防护区段包括在宽度方向上相对设置的第一表面及第二表面，所述第一表面的中间位置向所述第二表面凹设形成有缺口。

45. 如权利要求 40-44 任一项所述的边缘防护结构，其特征在于，所述柔性件的中间位置的厚度相对靠近所述固定区段的两端的厚度更薄。

46. 如权利要求 45 所述的边缘防护结构，其特征在于，所述柔性件包括在厚度方向上相对设置的第三表面及第四表面，所述第三表面相对所述第四表面远离所述弹性片，所述第三表面为向所述第四表面凹设的弧面。

47. 如权利要求 40-46 任一项所述的边缘防护结构，其特征在于，所述固定区段的宽度与所述防护区段的宽度相同，所述固定区段及所述防护区段的宽度方向垂直于所述固定区段与所述防护区段的排布方向。

48. 如权利要求 40-47 任一项所述的边缘防护结构，其特征在于，所述防护区段的宽度小于所述防护件的宽度。

49. 如权利要求 40-48 任一项所述的边缘防护结构，其特征在于，所述固定区段上层叠有粘合层，所述粘合层与所述柔性件位于所述弹性片的同一侧；所述粘合层包括胶层及离型膜层，所述离型膜层位于所述胶层背离所述固定区段的一侧。

50. 如权利要求 40-49 任一项所述的边缘防护结构，其特征在于，所述弹性片与所述柔性件为一体结构。

51. 如权利要求 40-50 任一项所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述弹性片为 PET 薄片、PI 薄片或金属薄片, 所述柔性件为橡胶件或硅胶件。

52. 一种折叠显示终端, 其特征在于, 所述折叠显示终端包括显示屏、第一边缘防护件、第二边缘防护件及两个如权利要求 40-51 任一项所述的边缘防护结构, 所述显示屏包括第一固定区、第二固定区及弯折区, 所述弯折区位于所述第一固定区与所述第二固定区之间; 所述第一边缘防护件覆盖所述显示屏的第一固定区的边缘; 所述第二边缘防护件覆盖所述显示屏的第二固定区的边缘; 两个所述边缘防护结构分别位于所述显示屏的弯折区的相对两侧, 所述弹性片的所述防护区段及所述柔性件覆盖所述显示屏的所述弯折区的边缘; 所述边缘防护结构的所述弹性片的一个所述固定区段位于所述第一边缘防护件朝向所述显示屏的一侧, 并与所述第一边缘防护件固定; 另一个所述固定区段位于所述第二边缘防护件朝向所述显示屏的一侧, 并与所述第二边缘防护件固定。

53. 一种边缘防护结构, 用于对显示屏的弯折区的边缘进行防护, 其特征在于, 所述边缘防护结构包括硬质件及弹性片, 所述弹性片的弹性大于所述硬质件的弹性;

所述硬质件包括硬质板及凸块, 所述硬质板包括连接表面, 所述凸块固定于所述连接表面并向远离所述连接表面的方向凸起; 所述凸块包括固定面, 所述显示屏包括显示面及与所述显示面相交的侧面, 所述硬质板设置于所述显示屏的侧面的一侧, 且所述硬质板位于所述弯折区的长度延伸方向上, 所述连接表面朝向所述侧面, 所述固定面朝向所述显示面; 所述弹性片与所述固定面固定连接, 所述弹性片可以所述凸块为轴进行弯曲;

所述弹性片包括第一区段、第二区段及第三区段, 所述第二区段及所述第三区段分别位于所述第一区段的两侧, 所述凸块固定于所述第一区段; 所述显示屏位于所述弹性片背离所述凸块的一侧, 所述弹性片的所述第一区段用于覆盖所述弯折区的边缘。

54. 如权利要求 53 所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述边缘防护结构还包括平滑层, 所述弹性片包括相对设置的第一面及第二面, 所述固定面与所述第一面接触, 所述第二面相对所述第一面背离所述凸块; 所述平滑层覆盖所述第二面, 所述平滑层背离所述弹性片的表面的光滑程度大于所述弹性片的表面的光滑程度。

55. 如权利要求 53 或 54 所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述边缘防护结构还包括加固件, 所述加固件包括第一部分、第二部分及连接于所述第一部分与第二部分之间的第三部分, 所述第一部分与所述硬质板固定, 所述弹性片上设有穿孔, 所述第二部分穿过所述弹性片上的所述穿孔并与所述凸块接触, 所述第三部分位于所述弹性片背离所述凸块的一侧。

56. 如权利要求 55 所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述凸块的固定面上设有向远离所述弹性片的方向凹设的凹槽, 所述第二部分远离所述第三部分的一端插入所述凹槽内。

57. 如权利要求 55 或 56 所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述边缘防护结构还包括平滑层, 所述弹性片包括相对设置的第一面及第二面, 所述固定面与所述第一面接触, 所述第二面相对所述第一面背离所述凸块; 所述平滑层覆盖所述第二面除与所述凸块相对位置外的其他区域, 所述平滑层背离所述弹性片的表面的光滑程度大于所述弹性片的表面的光滑程度。

58. 如权利要求 57 所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述边缘防护结构还包括柔性件, 所述柔性件设于所述弹性片的所述第二面与所述凸块相对的位置, 所述柔性件上设有镂空区, 所述第三部分位于所述镂空区内, 所述平滑层及所述柔性件的厚度均大于或等于所述第三部分的厚度。

59. 如权利要求 55 或 56 所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述硬质板的所述连接表

面凹设有安装槽，所述加固件的所述第一部分内嵌于所述安装槽内。

60. 如权利要求 53-59 任一项所述的边缘防护结构，其特征在于，所述弹性片与所述凸块之间设有胶层，所述弹性片与所述凸块之间通过所述胶层固定。

61. 如权利要求 53-60 任一项所述的边缘防护结构，其特征在于，所述弹性片为超弹性形状记忆合金或者高模量的塑料材质制成。

62. 如权利要求 53-61 任一项所述的边缘防护结构，其特征在于，所述硬质板包括连接端及与所述连接端连接的固定端，所述凸块位于所述连接端远离所述固定端的一侧。

63. 如权利要求 62 所述的边缘防护结构，其特征在于，所述连接端包括相对设置的第一表面及第二表面；所述固定端包括相对设置的第三表面及第四表面，所述第三表面与所述第一表面朝向同一侧，所述第二表面与所述第四表面朝向同一侧；所述第一表面与所述第三表面非共面设置，所述第一表面所述第三表面之间通过第五表面进行连接。

64. 如权利要求 63 所述的边缘防护结构，其特征在于，所述固定端的宽度小于所述连接端的宽度，所述固定端的宽度方向与所述连接端的宽度方向相同，均垂直于所述第一表面至所述第二表面的方向。

65. 一种折叠显示终端，其特征在于，包括显示屏、第一边缘防护件、第二边缘防护件及边缘防护结构，所述显示屏包括第一固定区、弯折区及第二固定区，所述弯折区位于所述第一固定区与所述第二固定区之间，所述第一边缘防护件覆盖所述显示屏的第一固定区的边缘；所述第二边缘防护件覆盖所述显示屏的第二固定区的边缘；

所述边缘防护结构包括硬质件及弹性片，所述弹性片的弹性大于所述硬质件的弹性；

所述硬质件包括硬质板及凸块，所述硬质板包括连接表面，所述凸块固定于所述连接表面并向远离所述连接表面的方向凸起；所述凸块包括固定面，所述显示屏包括显示面及与所述显示面相交的侧面，所述硬质板设置于所述显示屏的侧面的一侧，且所述硬质板位于所述弯折区的长度延伸方向上，所述连接表面朝向所述侧面，所述固定面朝向所述显示面；所述弹性片与所述固定面固定连接，所述弹性片可以所述凸块为轴进行弯曲；

所述弹性片包括第一区段、第二区段及第三区段，所述第二区段及所述第三区段分别位于所述第一区段的两侧，所述凸块固定于所述第一区段；所述显示屏位于所述弹性片背离所述凸起的一侧，所述第一区段覆盖所述弯折区的边缘，所述第二区段位于所述第一边缘防护件与所述显示屏之间，所述第三区段位于所述第二边缘防护件与所述显示屏之间。

66. 如权利要求 65 所述的折叠显示终端，其特征在于，所述折叠显示终端还包括第一主体、第二主体及转动轴，所述转动轴位于所述第一主体与所述第二主体之间，所述显示屏的所述第一固定区与所述第一主体相对并固定于所述第一主体，所述显示屏的所述第二固定区与所述第二主体相对并固定于所述第二主体，所述显示屏的所述弯折区与所述转动轴相对应；所述转动轴的两端设有插槽，所述边缘防护结构的所述硬质板部分插入并固定于所述插槽内。

67. 如权利要求 65 或 66 所述的折叠显示终端，其特征在于，所述边缘防护结构还包括平滑层，所述弹性片包括相对设置的第一面及第二面，所述固定面与所述第一面接触，所述第二面相对所述第一面背离所述凸块；所述平滑层覆盖所述第二面，所述平滑层背离所述弹性片的表面的光滑程度大于所述弹性片的表面的光滑程度，所述平滑层背离所述弹性片的一面与所述显示屏接触。

68. 如权利要求 65-67 任一项所述的折叠显示终端，其特征在于，所述边缘防护结构还包括加固件，所述加固件包括第一部分、第二部分及连接于所述第一部分与第二部分之间的第三部分，所述第一部分与所述硬质板固定，所述弹性件上设有穿孔，所述第二部分穿过所

述弹性片上的所述穿孔并与所述凸块接触，所述第三部分位于所述弹性片背离所述凸块的一侧。

69. 如权利要求 68 所述的折叠显示终端，其特征在于，所述凸块的固定面上设有向远离所述弹性片的方向凹设的凹槽，所述第二部分远离所述第三部分的一端插入所述凹槽内。

70. 如权利要求 68 或 69 所述的折叠显示终端，其特征在于，所述边缘防护结构还包括平滑层，所述弹性片包括相对设置的第一面及第二面，所述固定面与所述第一面接触，所述第二面相对所述第一面背离所述凸块；所述平滑层覆盖所述第二面除与所述凸块相对位置外的其他区域，所述平滑层背离所述弹性片的表面的光滑程度大于所述弹性片的表面的光滑程度，所述平滑层背离所述弹性片的一面与所述显示屏接触。

71. 如权利要求 70 所述的折叠显示终端，其特征在于，所述边缘防护结构还包括柔性件，所述柔性件设于所述弹性片的所述第二面与所述凸块相对的位置，所述柔性件上设有镂空区，所述第三部分位于所述镂空区内，所述平滑层及所述柔性件的厚度均大于或等于所述第三部分的厚度。

72. 如权利要求 68 或 69 所述的折叠显示终端，其特征在于，所述硬质板的所述连接表面凹设有安装槽，所述加固件的所述第一部分内嵌于所述安装槽内。

73. 如权利要求 65-72 任一项所述的折叠显示终端，其特征在于，所述弹性片与所述凸块之间设有胶层，所述弹性片与所述凸块之间通过所述胶层固定。

74. 如权利要求 65-73 任一项所述的折叠显示终端，其特征在于，所述弹性片为超弹性形状记忆合金或者高模量的塑料材质制成。

75. 如权利要求 65-74 任一项所述的折叠显示终端，其特征在于，所述硬质板包括连接端及与所述连接端连接的固定端，所述凸块位于所述连接端远离所述固定端的一侧，所述固定端插入并固定于所述插槽内。

76. 如权利要求 75 所述的折叠显示终端，其特征在于，所述连接端包括相对设置的第一表面及第二表面；所述固定端包括相对设置的第三表面及第四表面，所述第三表面与所述第一表面朝向同一侧，所述第二表面与所述第四表面朝向同一侧；所述第一表面与所述第三表面非共面设置，所述第一表面所述第三表面之间通过第五表面进行连接，所述第五表面与所述固定端的表面接触。

77. 如权利要求 75 所述的折叠显示终端，其特征在于，所述固定端的宽度小于所述连接端的宽度，所述固定端的宽度方向与所述连接端的宽度方向相同，均垂直于所述第一表面至所述第二表面的方向，所述连接端的宽度方向上超出所述固定端的部分抵靠于所述固定端的表面。

78. 一种边缘防护结构，用于对显示屏的弯折区的边缘进行防护，其特征在于，所述边缘防护结构包括柔性件及两个固定件，所述柔性件连接于两个所述固定件之间，所述柔性件的柔性大于所述固定件的柔性；

所述固定件包括固定板及与所述固定板固定连接的固定块，所述柔性件的两端分别连接两个所述固定件的固定板，所述固定板及所述固定块位于显示屏的出光面的一侧，且所述柔性件覆盖所述显示屏的弯折区，两个所述固定件的固定块分别与转轴组件的两个转动轴固定连接。

79. 如权利要求 78 所述的边缘防护结构，其特征在于，所述柔性件包括相对设置的第一表面及第二表面，所述第一表面朝向所述显示屏，所述第一表面包括间隔设置的两个第一区及位于两个第一区之间的第二区，所述固定板固定连接所述第一区，两个所述固定件之间间

隔设置。

80. 如权利要求 79 所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述第一表面的第二区朝向所述第二表面内凹。

81. 如权利要求 78-80 任一项所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述固定板为弹性件, 所述固定板的弹性大于所述固定块及所述柔性件。

82. 如权利要求 78-81 任一项所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述固定板包括第一区段及与第一区段连接的第二区段, 所述第一区段与柔性件连接, 第二区段与固定块连接。

83. 如权利要求 78-82 任一项所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述固定块包括第一板及第二板, 所述第一板与所述固定块相对, 所述第二板连接所述第一板与所述固定板, 所述转动轴的门板边缘插入所述第一板与所述固定块之间, 且所述门板与所述第一板固定。

84. 如权利要求 78-83 任一项所述的边缘防护结构, 其特征在于, 所述边缘防护结构还包括平滑层, 所述平滑层的表面光滑性较所述固定块的表面光滑性较高, 所述平滑层覆盖所述固定块背离所述柔性件的表面。

85. 一种折叠显示终端, 其特征在于, 所述折叠显示终端包括显示屏、转轴组件及如权利要求 78-84 任一项所述的边缘防护结构;

所述转轴组件包括固定轴及两个转动轴, 两个转动轴分别转动连接于固定轴的两侧; 所述显示屏包括弯折区, 所述弯折区与所述固定轴相对设置, 所述边缘防护结构的柔性件及固定板位于所述显示屏的弯折区背离所述固定轴的一侧, 且所述柔性件及所述固定板覆盖所述弯折区的边缘; 所述固定件的固定块与所述转动轴固定连接。