

积木片以及积木

技术领域

本发明属于积木领域，具体涉及一种积木片以及积木。

5 背景技术

传统积木通常仅包含多块木质或塑料的积木块或积木片，可供儿童拼装成多种形状，由于其功能、玩法相对较为单一，因此对于儿童的吸引力有限，特别是对于年龄较大的儿童。为此，近年来出现了带有电子器件的功能性积木，在其积木块或积木片中设置有电池以及能够实现发声或发光等功能的电子器件，通过声光给儿童带来了更多乐趣，并扩充了积木玩具的玩法。

10 目前这样的功能性积木主要有两类：一类是每一个积木块或积木片中都单独设置电池、电子器件、电路板、开关和连接导线等，开关可以为露出在一个表面的拨动开关或是设置在内部的按压开关，儿童通过拨动开关或是按压积木等方式使积木发光或发声，这一类积木的成本较高，而且多块积木块或积木片之间往往没有联动效果。另一类是每一个积木块或积木片中设置有电子器件、电路板和连接导线等，并且具有露出的连接端子或是可引出至外部的连接引线，多个积木块或积木片可通过连接端子或引线相互电连接并连接至电池，这一类积木需要手动再连接外部电池，对于儿童而言操作有所不便。

15 并且，上述两类功能性积木还具有一个共通的问题：单个积木块或积木片中的电子部件及线路结构较为复杂，易出现故障。以发光积木为例，单个积木块或积木片中至少设置有 LED 发光器件、用于驱动发光器件的电路板、将发光器件连接至电路板以及内部电池或连接端子的多条导线，并且为使内部的发光器件发出的光能够透出至外部，积木块或积木片的外壳采用透明或半透明材料。在儿童玩积木的过程中积木块或积木片难免会多次受到磕碰、摔落等，导致导线以及电触点容易出现连接不良的问题，很快就有多个积木块或积木片失去发光功能，影响玩乐体验。并且，由于外壳为透明或半透明，能够看到内部较为杂乱的导线等结构，也导致产品不够美观。

发明内容

25 本发明是为解决上述问题中的至少一个而进行的，目的在于提供一种内部结构更为简洁可靠的功能性积木片以及积木玩具，本发明采用了如下技术方案：

本发明提供了一种积木片，其具有这样的技术特征，该积木片包括：壳体，包括基座以及与之相匹配的盖板；电连接组件，设置在所述基座上；以及功能组件，由所述电连接组件实现电连接，其中，所述电连接组件包括正极导电框以及设置在所述正极导电框上的一个或多个正电极、负极导电框以及设置在所述负极导电框上的一个或多个负电极，所述功能组件分别与所述正极导电框和所述负极导电框接触，所述壳体具有一条或多条用于与其他的所述积木片相接触的边部，所述边部具有多个电极容置缺口，所述正电极和所述负电极分别设置在对应的所述电极容置缺口中。

本发明提供的积木片，还可以具有这样的技术特征，其中，所述边部具有多个棱面，所述正电极和所述负电极均具有与所述边部的所述棱面相对应的多个接触表面，所述接触表面从对应的所述电极容置缺口露出至对应的所述棱面的外部。

35 本发明提供的积木片，还可以具有这样的技术特征，其中，所述边部具有弧面，所述正电极和负电极均具有与所述边部的所述弧面对应的接触表面，所述接触表面从对应的所述电极容置缺口露出至所述弧面的外部。

本发明提供的积木片，还可以具有这样的技术特征，其中，所述壳体具有与所述电极容置缺口对应设置的多个卡接槽，所述正电极和所述负电极均呈块状，其后端通过所述卡接槽与所述壳体相卡接。

40 本发明提供的积木片，还可以具有这样的技术特征，其中，所述边部为多条，围合成多边形，所述电连接组件还包括隔离框，设置在所述正极导电框和所述负极导电框之间，对其进行隔离，所述功能组件设置在所述隔离框内侧，其中，所述正极导电框、所述负极导电框和所述隔离框均与所述多边形相匹配。

45 本发明提供的积木片，还可以具有这样的技术特征，其中，所述正极导电框/所述负极导电框与所述隔离框中的一个具有多个定位孔，另一个具有与所述定位孔相匹配的多个定位柱，所述正极导电框具有与所述负电极对应设置的负极避让缺口，用于避让所述负电极，所述负极导电框具有与所述正电极对应设置的正极避让缺口，用于避让所述正电极。

本发明提供的积木片，还可以具有这样的技术特征，其中，所述正极导电框和多个所述正电极一体形成，所述正极导电框的至少部分外表面以及所述正电极的至少部分外表面为导电材料，所述负极导电框和多个所述负电极一体形成，所述负极导电框的至少部分外表面以及所述负电极的至少部分外表面为导电材料，所述隔离框的至少部分外表面为绝缘材料。

5 本发明提供的积木片，还可以具有这样的技术特征，该积木片还包括：多个磁吸件，其中，每个所述边部设置有一对所述磁吸件，用于与另一个所述积木片的边部吸附结合，一对所述磁吸件以极性互补的方式设置在对应的所述边部中。

本发明提供的积木片，还可以具有这样的技术特征，其中，所述边部具有嵌合结构，用于与另一个所述积木片的具有相应嵌合结构的边部进行拼接结合。

10 本发明提供的积木片，还可以具有这样的技术特征，其中，所述积木片为功能积木片，所述功能组件包括：供电架，具有一个或多个正连接端和一个或多个负连接端，分别用于与所述正极导电框和所述负极导电框接触以实现电连接；以及一个或多个功能性电器件，设置在所述供电架上，其中，所述功能性电器件为发光器件、发声器件、声光器件中的任一种或二种以上的组合。

15 本发明提供的积木片，还可以具有这样的技术特征，其中，所述正极导电框具有一个或多个正极接触用凸起，设置在朝向所述隔离框的一侧面上，所述负极导电框具有一个或多个负极接触用凸起，设置在朝向所述隔离框的一侧面上，所述隔离框具有与所述正极接触用凸起相匹配的正极用嵌槽以及与所述负极接触用凸起相匹配的负极用嵌槽，所述正连接端设置在所述正极用嵌槽中，通过所述正极接触用凸起与所述正极用嵌槽的嵌合与所述正极接触用凸起相接触，所述负连接端设置在所述负极用嵌槽中，通过所述负极接触用凸起与所述负极用嵌槽的嵌合与所述负极接触用凸起相接触。

20 本发明提供的积木片，还可以具有这样的技术特征，其中，所述用电器件为多个，其为发光器件，所述供电架呈条形、十字形、星形、多边形或其组合，多个所述发光器件沿所述供电架的轮廓布置。

本发明提供的积木片，还可以具有这样的技术特征，其中，所述积木片为电源积木片，所述功能组件包括蓄电器件，设置在所述电连接组件的内侧。

25 本发明提供的积木片，还可以具有这样的技术特征，其中，所述功能组件还包括与所述蓄电器件电连接的电路板，所述电路板至少具有开关按钮以及充电接口，所述壳体具有与所述开关按钮以及所述充电接口相匹配的让位孔，所述开关按钮和所述充电接口从所述让位孔露出。

本发明提供了一种积木，其具有这样的技术特征，该积木包括：多个积木片，其中，若干个所述积木片作为功能积木片，若干个所述积木片作为电源积木片，用于为所述功能积木片供电，其中，所述积木片为上述任一种积木片，所述功能积木片为上述任一种功能积木片，电源积木片为上述任一种电源积木片。

30 发明的作用与效果

根据本发明提供的积木片，具有壳体、电连接组件以及功能组件，由于电连接组件包括正极导电框、正电极、负极导电框、负电极，功能组件分别与正负电极框接触以实现电连接，并且正电极、负电极分别通过壳体上相应的缺口露出，因此多个积木片相互拼接之后，能够通过其正负电极的接触来实现相互之间的电连接，每个积木片中的电部件通过正负极导电框来供电，能够减少甚至完全不使用导电线，相应地也能够减少甚至避免焊点等电触点，因此该积木片内部电连接结构简洁可靠，即使在玩乐过程中有磕碰、摔落等情况，电连接结构也不易出现故障，并且也使得该积木片更易于装配，能够提高生产效率。

40 根据本发明提供的积木，由于包括电源积木片和功能积木片，其具有相同的外露正负电极结构，因此儿童在玩乐时只需要像拼接其他积木片一样将电源积木片与功能积木片拼接即可，不需要再自行外接电池，使用更为方便。

附图说明

图 1 是本发明实施例一中积木片的立体图；

图 2 是本发明实施例一中积木片的结构分解图；

45 图 3 是本发明实施例一中积木片不同角度的结构分解图；

图 4 是本发明实施例一中电连接组件和功能组件的结构分解图；

图 5 是本发明实施例一中积木片局部结构的剖视图；

图 6 是本发明实施例二中积木片的立体图；

图 7 是本发明实施例二中积木片的结构分解图；

5 图 8 是本发明实施例二中电连接组件和功能组件的结构分解图；

图 9 是本发明实施例二中积木片局部结构的剖视图；

图 10 是本发明实施例三中电连接组件的立体图；

图 11 是本发明实施例三中电连接组件正面的剖视示意图；

图 12 是本发明实施例三中电连接组件背面的结构示意图；

10 图 13 是本发明实施例四中积木片的结构分解图；

图 14 是本发明实施例六中电连接组件和功能组件的立体图；

图 15 是本发明实施例六中电连接组件和功能组件的结构分解图；

图 16 是本发明变形例一中积木片的结构分解图；

图 17 是本发明变形例二中积木片的结构分解图；

15 图 18 是本发明变形例三中积木片的结构分解图；

图 19 是本发明变形例四中积木片的结构分解图；

图 20 是本发明变形例五中积木片的结构分解图；

图 21 是本发明变形例六中积木片的结构分解图；

图 22 是本发明变形例七中积木片的结构分解图；

20 图 23 是本发明变形例八中积木片的结构分解图；

图 24 是本发明变形例九中积木片的结构分解图；

图 25 是本发明变形例十中积木片的结构分解图；

图 26 是本发明变形例十一中积木片的结构分解图；

图 27 是本发明变形例十二中多片积木片拼接的示例图；

25 图 28 是本发明变形例十三中多片积木片拼接的示例图；

图 29 是本发明变形例十四中积木片的结构分解图；

图 30 是本发明变形例十五中积木片的立体图；

图 31 是本发明变形例十六中积木片的立体图；

图 32 是本发明变形例十七中积木片的立体图；

30 图 33 是本发明变形例十八中积木片的立体图；

图 34 是本发明变形例十九中积木片的结构分解图；

图 35 是本发明变形例二十中积木片的结构分解图；

图 36 是本发明变形例二十一中多个积木片拼接的示例图；

图 37 是本发明变形例二十二中多个积木片拼接的示例图。

35

附图标记：

壳体 1；基座 11；基座固定孔 111；磁吸件容纳槽 112；电极容纳槽 113；盖板 12；盖板固定孔 121；磁吸件限位凸起 122；电极配合槽 123；按钮让位孔 124；接口让位孔 125；磁吸件容置部 9；电极卡接槽 13；磁吸件
2；空腔 3；电连接组件 4；正极导电框 41；正极接触用凸起 411；正极定位柱 412；负极避让缺口 413；隔离框
40 42；正极用嵌槽 421；负极用嵌槽 422；定位孔 423；负极导电框 43；负极接触用凸起 431；负极定位柱 432；
正极避让缺口 433；电极 5；正电极 51；负电极 52；功能组件 6；供电架 161；正连接端 17；负连接端 18；用
电器件 162；蓄电器件 61；电路板 62；按钮 63；开关按钮 631；功能按钮 632；充电接口 64；让位腔 300；线
路板 402。

45 具体实施方式

为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，以下结合实施例及附图对本发明的积木片以及积木作具体阐述。

实施例一

图 1 是本实施例中积木片的立体图。

5 如图 1 所示，本实施例提供一种积木片，该积木片包括壳体 1（即积木主体）、多个磁吸件 2、电连接组件 4（即导电框组件）以及功能组件 6（即电功能模块）。

其中，壳体 1 整体外形大致呈正方形片状，其角部为圆角，具有四条长度相等的边部（即棱边），每一条边部均具有磁吸能力与电连接能力。在替代方案中，也可以仅有一条边部或其中若干条边部具有磁吸能力与电连接能力。

10 图 2 是本实施例中积木片的结构分解图，图 3 是本实施例中积木片不同角度的结构分解图。

如图 2 和图 3 所示，壳体 1 包括基座 11 以及盖板 12，两者均采用便于光线透过的半透明材质。

其中，基座 11 整体大致呈矩形盖状，其一侧为开口侧，基座 11 的四个角部内侧分别形成有圆筒状凸起，其中部形成圆形贯通的基座固定孔 111。基座 11 的四条边部内侧分别形成有两个磁吸件容纳槽 112 以及一对电极容纳槽 113（即避位槽一）。磁吸件容纳槽 112 为长条矩形槽，两个磁吸件容纳槽 112 设置在一条边部的中部。电极卡接槽 113 大致为开放的矩形槽，本实施例中，一对电极卡接槽 113 分别靠近对应的边部的两端设置，也即分别靠近与该边部相接的基座 11 的两个角部，两个磁吸件容纳槽 112 设置在一对电极卡接槽 113 之间。

15 盖板 12 呈一个表面具有凸起的矩形板状，盖板 12 的四个角部分别形成有圆筒状凸起，其中部形成圆形贯通的盖板固定孔 121。盖板 12 的四条边部处的一侧表面上形成有磁吸件限位凸起 122 以及电极配合槽 123（即避位槽二）。磁吸件限位凸起 122 为条形凸起，且与磁吸件容纳槽 112 对应设置。电极配合槽 123 大致为开放的矩形槽，且与电极容纳槽 113 对应设置。

20 盖板 12 嵌装在基座 11 开口侧，通过卡接结构与基座 11 固定，闭合后形成壳体 1，在壳体 1 的内部形成空腔 3。

当盖板 12 与基座 11 闭合时，基座 11 上的磁吸件容纳槽 112 与盖板 12 上对应的磁吸件限位凸起 122 拼接形成磁吸件容置部 9（即安装槽），其设有八个，每条棱边对应配置有两个磁吸件容置部 9。

25 当盖板 12 与基座 11 闭合时，基座 11 上的电极容置槽 113 与盖板 12 上对应的电极配合槽 123 对位配合形成完整的电极容置缺口（即避位腔）以及电极卡接槽 13（即卡配槽），各个电极卡接槽 13 与各个电极容置缺口一一对应设置，并且每个电极卡接槽 13 分别连通对应的电极容置缺口与空腔 3。本实施例中，壳体 1 的每条边部均具有三个棱面（外表面），位于中部的棱面分别与位于两侧的两个棱面相垂直，电极容置缺口在这三个棱面上都形成一个矩形开口。

30 在替代方案中，壳体 1 的边部也可以呈其他形状，例如具有三个以上的棱面，或是具有弧面。

壳体 1 内设置有若干磁吸件 2（即磁性件），磁吸件 2 优选为永磁体，每个磁吸件 2 一一对应地嵌装于对应磁吸件容置部 9 内，从而形成对磁吸件 2 的定位与约束。

35 磁吸件 2 沿自身厚度方向磁化，使其沿厚度方向的两端分别为 N 极和 S 极，在每一棱边位置的两个磁吸件容置部 9 中，两个磁吸件 2 以极性互补方式安装，即其中一个磁吸件 2 的 N 极朝向磁吸件容纳槽 112 的槽底方向嵌入，另一个磁吸件 2 相对旋转 180°，使其 S 极朝向磁吸件容纳槽 112 的槽底嵌入，每一棱边处的两个磁吸件 2 均遵循上述磁极配置规则，确保积木片各棱边磁极分布的对称性，这种布局使得相邻的积木片通过棱边对接时，即使其中一个积木片旋转 180°，其磁吸件仍能与相邻的积木片对应棱边上的磁吸件形成极性互补，从而实现可靠吸附。

40 本实施例中，积木片之间的结合手段为磁吸件。在替代方案中，积木片也可以采用其他的结合手段，例如积木片的边部具有用于拼接的嵌合结构、积木片的边部设置有魔术贴等粘接结构等。

图 4 是本实施例中电连接组件和功能组件的结构分解图。

如图 1 至图 4 所示，电连接组件 4 安装于与其轮廓适配的空腔 3 内。电连接组件 4 包括正极导电框 41（即正导线线框）、多个正电极 51（即正极端子）、隔离框 42（即分界框）、负极导电框 43（即负导线线框）以及多个负电极 52（即负极端子）。

45 其中，正极导电框 41、隔离框 42、负极导电框 43 均为与壳体 1 的多条边部所围合形成的矩形相匹配的细矩

形框架，且这三层框架由自上而下依次层叠设置，并嵌合在壳体 1 内。本实施例中，正极导电框 41 靠近盖板 12 设置，负极导电框 43 靠近基座 11 设置。

其中，正极导电框 41 和负极导电框 43 的材质采用非金属材料，且表面均镀有可导电金属表层，以实现导电效果。在替代方案中，正极导电框 41 和负极导电框 43 的材质可以采用如铁或铜等金属材质，或者，在能够实现导电功能的前提下，正极导电框 41 和负极导电框 43 的部分表面形成导电金属表层。

正极导电框 41 朝向隔离框 42 的一侧分布地设置有若干个正极定位柱 412（即固定柱）。负极导电框 43 朝向隔离框 42 的一侧分布地设置有若干个负极定位柱 432。

正极导电框 41 朝向隔离框 42 的一侧端面具有一个或多个正极接触用凸起 411（即凸块部一），本实施例中，正极接触用凸起 411 为两个，分别设置在正极导电框 41 相邻的两个角部。负极导电框 43 朝向隔离框 42 的一侧端面具有一个或多个负极接触用凸起 431（即凸块部二），本实施例中，负极接触用凸起 431 为两个，分别设置在负极导电框 42 相邻的两个角部。

隔离框 42 为绝缘材质，或者至少其与导电框接触的部分表面为绝缘材质。隔离框 42 位于正极导电框 41 和负极导电框 43 之间，起到隔离作用，防止两者接触短路。隔离框 42 上设置有若干个贯穿的定位孔 423，正极定位柱 412、负极定位柱 432 与定位孔 423 一一对应设置，在组装时，各个正极定位柱 412、各个负极定位柱 432 分别嵌入对应的定位孔 423 内，实现三层框架之间的相对固定及定位。隔离框 42 朝向正极导电框 41 的一侧端面具有一个或多个正极用嵌槽 421（即嵌槽一），朝向负极导电框 43 的端面具有一个或多个负极用嵌槽 422（即嵌槽二）。

正极导电框 41 和负极导电框 43 向外延伸出一对或多对极性相反的电极 5，每一对电极 5 包括一个正电极 51 和一个负电极 52。本实施例中，电极 5 为四对，四个正电极 51 与正极导电框 41 一体形成，四个负电极 52 与负极导电框 42 一体形成。四对电极 5 分别设置在壳体 1 的四个边部上，且每一对电极 5 的位置与壳体 1 上的电极容置缺口的的位置相对应，也即每一对正电极 51 和负电极 52 分别位于壳体 1 的一条边部的两个磁吸件 2 的两侧，这样的设置能够增大磁吸接触面积，并能够降低磁通量衰减，使得磁吸件 2 的吸附更加稳定。

每个电极 5 呈块状，其后端固定在相应的导电框上，其前端呈矩形块状且尺寸大于后端，前端的宽度与电极容置缺口的宽度大致相同，前端高度略大于壳体 1 的厚度。每个电极 5 的前端嵌合在对应的电极容置缺口中，并且其后端相应地卡嵌在对应的电极卡接槽 13 中，从而进一步实现对于电极 5 的定位。每个电极 5 前端的三个外表面为接触区域，用于与其他积木片的电极 5 接触，这三个外表面分别从壳体 1 对应的边部的三个棱面向外露出，并且电极 5 前端的每个外表面相对于对应的棱面位于更外侧。

在替代方案中，电极 5 也可以呈与壳体 1 的边部形状相匹配的其他形状，例如当边部具有三个以上棱面时，电极 5 也呈相应的多边形块状，具有三个以上的接触表面；当边面具有弧面时，电极 5 也呈相应的具有弧面的块状。

也即，每个正电极 51 和负电极 52 的接触区域均暴露于壳体 1 的侧面与上下端面，提供多对可供电流流通形成回路正电极 51 和负电极 52 的组合。

此外，如图 4 所示，本实施例中，其中两个正电极 51 设置在正极导电框 41 具有正极接触用凸起 411 的一个角部两侧，与该角部相对的（位于同一对角线上的）另一角部则没有设置正电极 51，而是设置有两个与电极 5 相匹配的负极避让缺口 413，用于在组装起来时避让负电极 52，避免负电极 52 与正极导电框 41 接触。正极导电框 41 具有正极接触用凸起 411 的另一个角部两侧分别设置有一个正电极 51 和一个负极避让缺口 413，与该角部相对的另一角部的两侧也分别设置有一个正电极 51 和一个负极避让缺口 413。负极导电框 43、负电极 52 的设置与正极导电框 41、正电极 51 的设置相一致，即负极导电框 43 也具有多个正极避让缺口 433，用于在组装起来时避免负极导电框 43 与正电极 51 接触，正极避让缺口 433 和负电极 52 的分布与负极避让缺口 413 与正电极 51 的分布相一致。因此，将其摆放成图 4 所示的状态时，正电极 51 与负极导电框 43 上的正极避让缺口 433、负电极 52 与正极导电框 41 上的负极避让缺口 413 就分别对应。

当两个积木片通过磁吸件 2 进行磁吸拼接时，位于吸合位置两侧的两者的正电极 51 会相互接触，实现正极互连；同时，位于吸合位置两侧的两者的负电极 52 也会相应对接，实现负极互连，从而在拼接面上建立导电路径，满足形成完整电流回路的需求。当两个积木片以相互垂直的状态配合拼接时，其拼接面也能通过各自暴露在外的正、负极端子相接触，形成导电路径，从而实现不同方向拼接下的电气连通。由于电极 5 有三个接触表面露

出并且相对于对应的棱面位于更外侧，因此两个积木片能够以任意角度拼接，即两个积木片拼接时，其相邻的两个表面之间的夹角角度在 0~360 度之间。

功能模块 6 包括供电架 161（即通电架）以及一个或多个用电器件（功能性电器件），本实施例中，用电器件为多个发光器件 162（即发光单元）。

其中，供电架 161 包含多条呈长条形的架体部分（即支架分部），供电架 161 设置有至少一个正连接端 17 和至少一个负连接端 18，分别位于架体部分的两个端部处。本实施例中，供电架 161 呈 X 字形，两端对称延伸出两个正连接端 17 和两个负连接端 18。在替代方案中，供电架 161 也可以设置为矩形、三角形、十字形、花形或其他形状。

组装起来后，两个正连接端 17 一一对应嵌入两个正极用嵌槽 191 中，两个正极接触用凸起 411 分别嵌入对应的正极用嵌槽 191 中并与嵌入其中的正连接端 17 相接触，从而建立正极的电连接。负极的电连接也是同样，两个负连接端 18 一一对应嵌入两个负极用嵌槽 192 中，两个负极接触用凸起 431 分别嵌入对应的负极用嵌槽 192 中并与嵌入其中的负连接端 18 相接触，从而建立负极的电连接。

发光器件 162 优选为 LED 灯，安装在供电架 161 上。本实施例中，供电架 161 的每个架体部分上均设置有发光器件 162，并且发光器件 162 跨设于架体部分的相对两侧，使得电流流经时积木片的正、反两面均能发光，确保通电后积木片内部的发光器件 162 的灯光双面可视。

此外，供电架 161 的设计具有灵活性，在确保供电架 161 具有至少一个正连接端 17 和至少一个负连接端 18 以满足基本电气连接要求的前提下，可根据其形状和功能需求，自由延伸增设若干正连接端 17 和若干负连接端 18，以适配不同形态的壳体 1 的内部布局和电气连接需求。

供电架 161 及发光器件 162 的具体结构为现有技术，例如可采用现有的柔性 LED 灯条，因此不多赘述。

本实施例的积木片的具体工作过程如下：

由于在壳体 1 的空腔 3 内设置有层叠式的电连接组件 4，两个导电框之间通过隔离框 42 进行隔离，避免接触，分别与正极导电框 41、负极导电框 43 连接的正电极 51、负电极 52 从导电框向外延伸至壳体 1 的外表面处，功能组件 6 的正连接端 17 接于正极导电框 41，负连接端 18 接于负极导电框 43，当该积木片接入电源时，电流路径沿正电极 51、正极导电框 41、功能组件 6、负极导电框 43、负电极 52，实现完整电流回路。而将两块上述积木片通过磁吸件 2 进行磁吸拼接时，磁力驱使处于拼接面两侧的正电极 51 和负电极 52 对应精准接触，从而使电流传输至拼接的积木片中，自动建立跨积木的导电路径，使得拼接的多块积木片能够触发发光功能，实现拼接即通电的智能化交互体验。

实施例一的作用与效果

根据本实施例提供的积木片，具有壳体、电连接组件以及功能组件，由于电连接组件包括正极导电框、正电极、负极导电框、负电极，功能组件分别与正负电极框接触以实现电连接，并且正电极、负电极分别通过壳体上相应的缺口露出，因此多个积木片相互拼接之后，能够通过其正负电极的接触来实现相互之间的电连接，每个积木片中的电部件通过正负极导电框来供电，替代完全由导电线路实现的内部电连接布局形式，能够减少甚至完全不使用导电线路，相应地也能够减少甚至避免焊点等电触点，因此该积木片内部电连接结构简洁可靠，即使在玩乐过程中有磕碰、摔落等情况，电连接结构也不易出现故障，并且也使得该积木片更易于装配，能够提高生产效率。

实施例中，壳体呈矩形片状，每条边部都设置有一对正电极和负电极，因此每条边部都可用于与其他积木片进行拼接以实现电连接，提供了更多拼接组合的可能性，可玩性更好。

进一步，壳体的每条边部处还嵌设有两个磁吸件，一对正电极和负电极分别设置在磁吸件两侧，即靠近壳体的角部设置，使得一对正负电极之间具有较大的间隔距离，通过磁吸件的极性设置，在两片积木片的任意两条侧边通过磁吸拼接时，对应的磁吸件精准对位产生吸附力，自动将两个积木片的正负电极对位接触导通，也即通过磁性吸附同步完成物理拼接与电路导通，实现拼接即通电的智能化交互体验，使用体验更好。

进一步，由于壳体每条边部设置有两个磁吸件容纳槽，因此各个磁吸件均卡合安装在基座与盖板之间的容纳槽内，确保磁吸拼接时方向可控，提高磁吸件安装位置定位。

进一步，将电连接组件安装在壳体的内腔中时，正电极与负电极的卡配槽以凹陷形态一一对应嵌入对应卡接槽内，形成电极与壳体的机械互锁，电极后端结构与卡接槽的嵌配既限制端子横向偏移，使电极的接触区域始终

稳定外露于壳体外侧，卡接槽与电极容置缺口的双重锁定能够提升组件安装稳定性。

进一步，正电极、负电极前端的三个表面从壳体上对应的缺口向外露出，并且相对于壳体对应的棱面（外表面）位于更外侧，因此更易于实现两块积木片的电极接触，并且两块积木片能够以任意角度进行拼接，其相应的电极都能有效接触，从而可实现更高的搭建自由度，可以将多个积木片拼接成各种平面形状以及立体形状，可玩性好，也使得电极接触的可靠性更好，积木片拼接成各种形状都能够稳定发光。

进一步，正极导电框、隔离框、负极导电框依次层叠设置，框体形状与壳体形状相匹配且嵌装在壳体内，并且导电框与隔离框之间通过定位柱与定位孔的配合实现相对固定及定位，因此电连接组件具有很高的可靠性，正电极不会与负极导电框接触，负电极不会与正极导电框接触，积木片发生磕碰、摔落等情况时电连接组件也不易发生位移、变形，并且由于层叠的三层框体具有一定强度，块状的电极也具有一定强度，因此还能够对壳体和盖板起到一定支撑作用，使得积木片整体强度更高。

进一步，正极导电框、负极导电框分别具有正极接触用凸起、负极接触用凸起，隔离框上具有与之相匹配的正极用嵌槽、负极用嵌槽，因此在组装时，只需要将发光器件的正连接端嵌入正极用嵌槽并使其与正极接触用凸起接触、负连接端嵌入负极用嵌槽并使其与负极接触用凸起接触就能够实现发光器件与正负极导电框的电连接，不需要再通过焊接等方式形成电连接触点，使得成本降低，生产效率大幅提高，并且积木片中的用电器件可根据需要方便地进行调整更换。

进一步，供电架的正/负连接端一一对应分别与正/负极导电框的表面直接接触，利用导电框的导电镀层形成导电路径，触发光单元点亮，电流从正端子→正导线框→正连接端→发光单元→负连接端→负导线框→负端子完成回路，触发光单元点亮，模块化设计使发光器件随供电架可直接嵌入壳体的空腔内并卡固于电连接组件上，组装时仅需对齐供电架的连接端与导电框的接触面即可完成电路集成，供电架与导线框的刚性接触能够减少因积木片晃动导致的断路风险，在透明的积木片内部形成均匀稳定的光源输出。

进一步，多个正电极与正极导电框一体形成，多个负电极与负极导电框一体形成，且采用非金属材料表面镀金属导电层的方式来制造正负极导电框，不仅能够较为方便地加工出这样较为复杂的框体结构，而且能够降低成本以及积木片的重量。

进一步，正极导电框及正电极、负极导电框及负电极的整体结构完全一致，因此能够采用相同的设备及方法（例如采用同一模具）来进行制造，从而进一步降低产品的生产成本并提高生产装配效率，缩短生产周期。

实施例二

本实施例提供一种积木片以及积木，本实施例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 6 是本实施例中积木片的立体图，图 7 是本实施例中积木片的结构分解图，图 8 是本实施例中电连接组件和功能组件的结构分解图，图 9 是本实施例中积木片局部的剖视图。

如图 6 至图 9 所示，与实施例一相比，区别之处在于，本实施例的积木片中，电极的分布有所不同，相应地，壳体结构有所不同。

具体地，本实施例的积木片中，壳体 1 也呈矩形片状，其每个边部也具有一对电极容置缺口以及两个磁吸件容置部 9，区别之处在于，两个磁吸件容置部更靠近与该边部相接的两个角部设置，一对电极容置缺口位于该边部的两个磁吸件容置部 9 之间，也即位于该边部的中部，且相互靠近设置。相应地，多对正电极 51 和负电极 52 从壳体 1 的各条边部的中部露出。在电连接组件 4 中，每个正电极 51 从正极导电框 41 的一条边部的中部向外延伸出，每个负电极 52 从负极导电框 43 的一条边部的中部向外延伸出。

本实施例中，其他结构与实施例一中相同，因此不再重复说明。

实施例二的作用与效果

根据本实施例提供的积木片以及积木，与实施例一类似地，由于积木片的每个边部均有一对外露的电极，因此多个积木片能够以任意角度进行相互拼接，电极都能稳定地相互接触导通。

实施例三

本实施例提供一种积木片以及积木，本实施例中，对于与实施例二相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 10 是本实施例中电连接组件的立体图，图 11 是本实施例中电连接组件正面的剖视示意图，图 12 是本实施例中电连接组件背面的结构示意图。

如图 10 至图 12 所示，与实施例二相比，区别之处在于，本实施例的积木片中，电连接组件 4 的结构有所不同。

本实施例的电连接组件 4 中，隔离框 42 为线路板 402。正极导电框 41 和负极导电框 43 均为导电层，形成在隔离框 42 的正面和背面上，例如可以为通过喷涂形成的铝箔或铜箔层。也即正极导电框 41、隔离框 42、负极导电框 43 一体形成，并沿隔离框 42 的轮廓（表面形状）铺设。

隔离框 42（线路板 402）的背面仅设置有负极导电框 43 的部分导电层，位于背面的负极导电框 43 的部分导电层穿过线路板与位于正面的负极导电框 43 的另外部分导电层连接。正极导电框 41 的导电层与负极导电框 43 的部分导电层形成两个独立的导电单元。

此外，功能组件 6 的供电架 161 也一体形成在隔离框 42 的内侧，多个发光器件 162 连接在供电架 161 上。本实施例中，其他结构与实施例二中相同，因此不再重复说明。

实施例三的作用与效果

根据本实施例提供的积木片以及积木，在实施例二的作用与效果的基础上，由于隔离框与供电架一体形成，正极导电框和负极导电框则通过喷涂一体形成在隔离框上，形成双面导电一体结构，因此在能够实现同样的电连接效果的前提下，电连接组件的体积较分体式设计进一步缩减，使得积木片可以更薄，并且在组装时，电连接组件和功能组件可作为一体部件方便快捷地进行组装，更容易组装在壳体的空腔内，从而能够提高组装效率，进一步压缩生产周期。

实施例四

本实施例提供一种积木片以及积木，本实施例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 13 是本实施例中积木片的结构分解图。

如图 13 所示，本实施例的积木片为电源积木片，与实施例一的功能积木片相比，区别之处在于，功能组件 6 的结构及功能有所不同，相应地，壳体 1 的结构也有所不同。

本实施例中，功能组件 6 为电池组件（即电源装置），其安装在壳体 1 的空腔 3 内，并位于电连接组件 4 的内侧。功能组件 6 包括蓄电器件 61（即蓄电池）以及电路板 62。

其中，电路板 62 与蓄电器件 61 电连接。电路板 62 上设置有多个按钮 63 以及充电接口 64。

多个按钮 63 包括开关按钮 631（即第一按钮）以及功能按钮 632（即第二按钮），按压开关按钮 631 能够打开或关闭电源导通，按压功能按钮 632 能够控制发光器件 162 的亮度，并用于切断供电。盖板 12 上对应于这两个按钮 63 的位置相应开设有两个按钮让位孔 124（即让位孔一），开关按钮 631 和功能按钮 632 一一对应地分别穿过两个按钮让位孔 124，按钮的上端露出在盖板 12 外侧。

充电接口 64 用于接入充电线缆为蓄电器件 61 补能（充电），本实施例中，充电接口 23 为 Type-C 标准接口。盖板 12 上对应于充电接口 64 的位置开设接口让位孔 125（即让位孔二）。

蓄电器件 61 以及电路板 62 固定在壳体 1 的空腔 3 内，电路板 62 的正极和负极分别与电连接组件 4 的正极导电框 41 和负极导电框 43 建立电连接，形成供电回路。按压开关按钮 631 时，触发电路板 62 导通，电流与蓄电器件 61 向电路板 62 流通，正导线框 41 与负导线框 43 配合相邻积木片的导电路径传输，驱动相邻的积木片内的发光器件工作。按压功能按钮 632 则切断回路断电。充电接口 23 外接插头时可向蓄电器件 61 充电。

本实施例中，其他结构与实施例一中相同，因此不再重复说明。本实施例的电源积木片可与实施例一的功能积木片配合使用。

实施例四的作用与效果

根据本实施例提供的积木片以及积木,在实施例一的部分作用与效果的基础上,由于在电连接组件的内侧设置蓄电器件以及电路板,并将电路板的正极和负极分别与正极导电框和负极导电框建立电连接,因此能够形成供电回路,使该积木片成为能够为其他积木片供电的电源积木片,儿童玩耍时就不需要将功能积木片连接至外部电池,只需要像拼接其他积木片一样拼接电源积木片即可,使用更为方便。

进一步,电路板具有开关按钮、功能按钮以及充电接口,盖板上具有相应让位孔让这些部件露出,按压开关按钮触发电路板导通或断开,在导通时电流从蓄电器件向电路板流通,正极导电框和负极导电框配合相邻的积木片的导电回路传输,驱动相邻的积木片中的用电器件工作;按压功能按钮则可实现相应功能,例如切换发光器件的亮度。充电接口外接插头时可经电路板向蓄电器件充电。也即,本实施例的电源积木片将供电、充电及控制功能集成于单片积木片内,实现包含电源积木片和多片功能积木片的积木系统的持续供电与灵活启停,同时模块化设计确保拆装维护便捷,提升积木系统的功能扩展性与使用便捷性。

实施例五

本实施例提供一种积木片以及积木,本实施例中,对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

与实施例一相比,区别之处在于,本实施例的积木片中,功能组件6包含发声器件(即发声装置)或是声光器件(例如显示屏)。发声器件在通电后能够发出声音,显示屏可以显示数字或图案。在替代方案中,功能组件6也可以同时包含发光器件、发声器件、声光器件中任几个的组合。

实施例五的作用与效果

根据本实施例提供的积木片以及积木,在实施例一的作用与效果的基础上,由于功能组件也可以包含发声器件、声光器件,因此提供了更多功能和可玩性。

实施例六

本实施例提供一种积木片以及积木,本实施例中,对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图14是本实施例中电连接组件和功能组件的立体图,图15是本实施例中电连接组件和功能组件的结构分解图。

如图14和图15所示,与实施例一相比,区别之处在于,本实施例的积木片中,功能组件6的构成有所不同。

具体地,本实施例的功能组件6中,供电架161为矩形透明框,其内部布置有发光器件162,并且在积木片的面方向上,功能组件6的区域在空腔3平面的占比大于或等于80%,因此发光区域的占比较大,能够获得较好的发光效果。

供电架161能够卡合在隔离框42的内侧,正连接端17与负连接端18为凸点设计,其均凸出位于供电架161的同一侧壁且沿供电架161的该侧壁的长度方向间隔设置;隔离框42的框架形状呈门字形,为缺少一条棱边的正方形框,使正极导电框41与负极导电框43安装后,这两个框架之间留有让位腔300,正极导电框41的一条边部的中部具有正极接触用凸起411(即正接触凸块),负导电框43的一条边部的中部具有负极接触用凸起431(即负接触凸块),正极接触用凸起411与负极接触用凸起431均朝向让位腔300延伸,当供电架161侧部卡入让位腔时,正连接端17、负连接端18一一对应地分别与正极接触用凸起411、负极接触用凸起431相接触。

因工艺问题,供电架161在该侧(即具有正连接端17和负连接端18的一侧)的内部不具备有布置发光器件162的条件,导致该侧部分不发光,为了不影响美观度,将不发光边缘嵌入让位腔内,利用其两侧的正极导电框41与负极导电框43共同遮挡隐藏供电架161的不发光部分、正连接端、负连接端以及正接触凸块、负接触凸块,从而提升积木片外观的美观度。

实施例六的作用与效果

根据本实施例提供的积木片以及积木,在实施例一的部分作用与效果的基础上,由于供电架采用矩形透明框,

可以将利用导电框和隔离框内侧的几乎所有空间来设置供电架和发光器件，因此能够获得面积更大的发光区域，使得积木片具有更好的发光效果。

进一步，由于利用正极导电框和负极导电框来隐藏了供电架的不发光部分、正负连接端，因此使得积木片的整体外观美观。

5

变形例一

本变形例为实施例一的变形例，本变形例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 16 是本变形例中积木片的结构分解图。

10 如图 16 所示，与实施例一相比，区别之处在于，本变形例的积木片中，供电架 161 的形状呈矩形，其尺寸小于导电框和隔离框的尺寸，并置于空腔 3 的中部。供电架 161 设置有一个正连接端 17 以及一个负连接端 18，正连接端 17 和负连接端 18 分别位于该供电架 161 相对两侧的中部并向外延伸。多个发光器件 162 沿供电架 161 的矩形轮廓布置。

15 相应地，隔离框 42 上的正极用嵌槽 191 对应正连接端 17 设置，正极导电框 41 上的正极接触用凸起 411 也对应正连接端 17 设置。隔离框 42 上的负极用嵌槽 192 对应负连接端 18 设置，负极导电框 43 上的负极接触用凸起 432 也对应负连接端 18 设置。

本变形例中，其他结构与实施例一中相同。

变形例二

20 本变形例为实施例一的变形例，本变形例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 17 是本变形例中积木片的结构分解图。

25 如图 17 所示，与实施例一相比，区别之处在于，本变形例的积木片中，供电架 161 的形状呈呈十字形，其自然形成四个对称延伸的架体部分（即分支），供电架 161 对应地设置有两个正连接端 17 和两个负连接端 18，各个连接端对应地分布在十字结构的相应位置，保证电气连接的平衡性。其中，两个正连接端 17 位于其中两个架体部分的端部，两个负连接端 18 相应位于另外两个分支的端部。多个发光器件 162 分别设置于供电架 161 的四个架体部分上。

30 正极导电框 41 上的正极接触用凸起 411 设置在正极导电框 41 的其中两条边部的中部，负极导电框 43 上的负极接触用凸起 431 设置在负极导电框 43 的其中两条边部的中部，隔离框 42 上的正极用嵌槽 191、负极用嵌槽 192 对应地分别设置在隔离框 42 的各条边部的中部。供电架 161 的正连接端 17、负连接端 18 嵌入相应的嵌槽中，使得四个架体部分分别与壳体 1 的长度方向和宽度方向相一致。

本变形例中，其他结构与实施例一中相同。

变形例三

35 本变形例为实施例一的变形例，本变形例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 18 是本变形例中积木片的结构分解图。

40 如图 18 所示，与实施例一相比，区别之处在于，本变形例的积木片中，供电架 161 呈菱形，其对称设置有两个正连接端 17 和两个负连接端 18，两个正连接端 17 位于供电架 161 一组对角顶点的棱角位置，而两个负连接端 18 相应位于另一对角顶点的棱角位置。多个发光器件 162 沿供电架 161 的菱形轮廓布置。

正极导电框 41 上的正极接触用凸起 411 设置在正极导电框 41 的其中两条边部的中部，负极导电框 43 上的负极接触用凸起 431 设置在负极导电框 43 的其中两条边部的中部，隔离框 42 上的正极用嵌槽 421、负极用嵌槽 422 对应地分别设置在隔离框 42 的各条边部的中部。供电架 161 的正连接端 17、负连接端 18 嵌入相应的嵌槽中，使得供电架 161 的各个角部分别位于导电框的各个边部的中部。

45 本变形例中，其他结构与实施例一中相同。

变形例四

本变形例为实施例一的变形例，本变形例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

5 图 19 是本变形例中积木片的结构分解图。

如图 19 所示，与实施例一相比，区别之处在于，本变形例的积木片中，壳体 1 呈正三角形片状，其三条棱边长度相等。

正极导电框 41、隔离框 42、负极导电框 43 为与壳体 1 相匹配的正三角形框体。

10 供电架 161 呈从一个中心延伸出三条长条形的架体部分的三分岔形状，多个发光器件 162 分别设置在各个架体部分上。

本变形例中，其他结构与实施例一中相同。

变形例五

15 本变形例为实施例一的变形例，本变形例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 20 是本变形例中积木片的结构分解图。

如图 20 所示，与实施例一相比，区别之处在于，本变形例的积木片中，壳体 1 呈正三角形片状。

正极导电框 41、隔离框 42、负极导电框 43 为与壳体 1 相匹配的正三角形框体。

20 供电架 161 呈与壳体 1 相对应的正三角形形状，多个发光器件 162 沿供电架 161 的三角形轮廓布置。

本变形例中，其他结构与实施例一中相同。

变形例六

25 本变形例为实施例一的变形例，本变形例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 21 是本变形例中积木片的结构分解图。

如图 21 所示，与实施例一相比，区别之处在于，本变形例的积木片中，壳体 1 呈长三角形片状，其相对较长的两侧棱边的长度相等。

正极导电框 41、隔离框 42、负极导电框 43 为与壳体 1 相匹配的长三角形框体。

30 供电架 161 呈从一个中心延伸出三条长条形的架体部分的三分岔形状，多个发光器件 162 分别设置在各个架体部分上。

本变形例中，其他结构与实施例一中相同。

变形例七

35 本变形例为实施例一的变形例，本变形例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 22 是本变形例中积木片的结构分解图。

如图 22 所示，与实施例一相比，区别之处在于，本变形例的积木片中，壳体 1 呈直角三角形（即正上三角形）片状。

40 正极导电框 41、隔离框 42、负极导电框 43 为与壳体 1 相匹配的直角三角形框体。

供电架 161 呈与壳体 1 相对应的直角三角形形状，多个发光器件 162 沿供电架 161 的三角形轮廓布置。

本变形例中，其他结构与实施例一中相同。

变形例八

45 本变形例为实施例一的变形例，本变形例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 23 是本变形例中积木片的结构分解图。

如图 23 所示，与实施例一相比，区别之处在于，本变形例的积木片中，壳体 1 呈花瓣形片状，即呈整体弯曲的三角形片状，其具有三条棱边，其中一条棱边为直边，另两条棱边为弯曲边。

正极导电框 41、隔离框 42、负极导电框 43 为与壳体 1 相匹配的整体弯曲的三角形框体。

5 供电架 161 呈从一个中心延伸出三条长条形的架体部分的三分岔形状，并具有与壳体 1 相匹配的弧度，多个发光器件 162 分别设置在各个架体部分上。

本变形例中，其他结构与实施例一中相同。

变形例九

10 本变形例为实施例一的变形例，本变形例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 24 是本变形例中积木片的结构分解图。

如图 24 所示，与实施例一相比，区别之处在于，本变形例的积木片中，壳体 1 呈长方形片状。

正极导电框 41、隔离框 42、负极导电框 43 为与壳体 1 相匹配的长方形框体。

15 供电架 161 呈与壳体 1 形状相对应的长方形，其长度方向两端中部分别延伸出一个正连接端 17 和一个负连接端 18，多个发光器件 162 沿供电架 161 的长方形轮廓布置。

本变形例中，其他结构与实施例一中相同。

变形例十

20 本变形例为实施例一的变形例，本变形例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 25 是本变形例中积木片的结构分解图。

如图 25 所示，与实施例一相比，区别之处在于，本变形例的积木片中，壳体 1 呈五边形片状，其五边棱边长度相等。

25 正极导电框 41、隔离框 42、负极导电框 43 为与壳体 1 相匹配的五边形框体。

供电架 161 呈与壳体 1 形状相对应的五角星状，五角星的各个角部分别延伸出正连接端 17 或负连接端 18，多个发光器件 162 沿供电架 161 的五角星形轮廓布置。

本变形例中，其他结构与实施例一中相同。

变形例十一

30 本变形例为实施例一的变形例，本变形例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 26 是本变形例中积木片的结构分解图。

如图 26 所示，与实施例一相比，区别之处在于，本变形例的积木片中，壳体 1 呈六边形片状。

35 正极导电框 41、隔离框 42、负极导电框 43 为与壳体 1 相匹配的六边形框体。

供电架 161 呈与壳体 1 形状相对应的六角星状，六角星的各个角部分别延伸出正连接端 17 或负连接端 18，多个发光器件 162 沿供电架 161 的六角星形轮廓布置。

本变形例中，其他结构与实施例一中相同。

变形例十二

40 本变形例为实施例一的变形例，本变形例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 27 是本变形例中多片积木片拼接的示例图。

45 如图 27 所示，与实施例一相比，区别之处在于，本变形例的积木包含多种不同形状的积木片，包括实施例一的正方形积木片、变形例七的直角三角形积木片以及一种相对更大型的正方形积木片。

其中，大型正方形积木片的边长约为实施例一的正方形片状积木片的边长的两倍，大型正方形积木片的每条边部上设置有两对正电极 51 和负电极 52，与实施例一中类似地，每对正电极 51 和负电极 52 之间间隔有磁吸件 2。直角三角形积木片的直角边长与实施例一的正方形积木片的边长大致相等。

由于上述多种积木片的壳体 1 的每条边部均设置有至少一对电极 5 与磁吸件 2，因此不同形状的积木片可以通过磁性吸附自由组合形成多样化的形态，在磁吸拼接的同时，磁吸位置通过电极 5 建立导电路径，当接入外部电源时，电流即可通过这些电极通路触发内置的功能组件 6，从而实现发光功能。

本变形例中，其他结构与实施例一中相同。

变形例十三

本变形例为实施例一的变形例，本变形例中，对于与实施例一相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 28 是本变形例中多片积木片拼接的示例图。

如图 28 所示，与实施例一相比，区别之处在于，本变形例的积木包含多种不同形状的积木片，包括变形例十一的六边形积木片以及变形例八的花瓣形积木片。其中，花瓣形积木片的直边的边长与六边形积木片的边长大致相等。

由于上述多种积木片的壳体 1 的每条边部均设置有至少一对电极 5 与磁吸件 2，因此不同形状的积木片可以通过磁性吸附自由组合形成多样化的形态，在磁吸拼接的同时，磁吸位置通过电极 5 建立导电路径，当接入外部电源时，电流即可通过这些电极通路触发内置的功能组件 6，从而实现发光功能。

本变形例中，其他结构与实施例一中相同。

变形例十四

本变形例为实施例二的变形例，本变形例中，对于与实施例二相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 29 是本变形例中积木片的结构分解图。

如图 29 所示，与实施例二相比，区别之处在于，本变形例中，壳体 1 呈正三角形片状。

正极导电框 41、隔离框 42、负极导电框 43 为与壳体 1 相匹配的正三角形框体。

供电架 161 呈从一个中心延伸出三条长条形的架体部分的三分岔形状，多个发光器件 162 分别设置在各个架体部分上。

本变形例中，其他结构与实施例二中相同。

变形例十五

本变形例为实施例二的变形例，本变形例中，对于与实施例二相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 30 是本变形例中积木片的立体图。

如图 30 所示，与实施例二相比，区别之处在于，本变形例中，壳体 1 呈长三角形片状。电连接组件 4 和功能组件 6 的结构可参照变形例六。

本变形例中，其他结构与实施例二中相同。

变形例十六

本变形例为实施例二的变形例，本变形例中，对于与实施例二相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 31 是本变形例中积木片的立体图。

如图 31 所示，与实施例二相比，区别之处在于，本变形例中，壳体 1 呈直角三角形片状。电连接组件 4 和功能组件 6 的结构可参照变形例七。

本变形例中，其他结构与实施例二中相同。

变形例十七

本变形例为实施例二的变形例，本变形例中，对于与实施例二相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

5 图 32 是本变形例中积木片的立体图。

如图 32 所示，与实施例二相比，区别之处在于，本变形例中，壳体 1 呈花瓣形片状，即呈整体弯曲的三角形片状，其具有三条棱边，其中一条棱边为直边，另两条棱边为弯曲边。电连接组件 4 和功能组件 6 的结构可参照变形例八。

本变形例中，其他结构与实施例二中相同。

10

变形例十八

本变形例为实施例二的变形例，本变形例中，对于与实施例二相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 33 是本变形例中积木片的立体图。

15 如图 33 所示，与实施例二相比，区别之处在于，本变形例中，壳体 1 呈长方形片状，长方形的其中两个相对的边部的中部各设置有一对正电极 51 和负电极 52。电连接组件 4 和功能组件 6 的结构可参照变形例九。

本变形例中，其他结构与实施例二中相同。

变形例十九

20 本变形例为实施例二的变形例，本变形例中，对于与实施例二相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 34 是本变形例中积木片的结构分解图。

如图 34 所示，与实施例二相比，区别之处在于，本变形例中，壳体 1 呈五边形片状，具有五条棱边，各条棱边长度相等。

25 正极导电框 41、隔离框 42、负极导电框 43 为与壳体 1 相匹配的五边形框体。

供电架 161 呈与壳体 1 形状相对应的五角星状，五角星的各个角部分别延伸出正连接端 17 或负连接端 18，多个发光器件 162 沿供电架 161 的五角星形轮廓布置。

本变形例中，其他结构与实施例二中相同。

变形例二十

30 本变形例为实施例二的变形例，本变形例中，对于与实施例二相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 35 是本变形例中积木片的结构分解图。

35 如图 35 所示，与实施例二相比，区别之处在于，本变形例中，壳体 1 呈六边形片状，具有六条棱边。各条棱边长度相等。

正极导电框 41、隔离框 42、负极导电框 43 为与壳体 1 相匹配的六边形框体。

供电架 161 呈与壳体 1 形状相对应的六角星状，六角星的各个角部分别延伸出正连接端 17 或负连接端 18，多个发光器件 162 沿供电架 161 的六角星形轮廓布置。

本变形例中，其他结构与实施例二中相同。

40

变形例二十一

本变形例为实施例二的变形例，本变形例中，对于与实施例二相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

图 36 是本变形例中多个积木片拼接的示例图。

45 如图 36 所示，与实施例二相比，区别之处在于，本变形例的积木包含多种不同形状的积木片，包括实施例

二的正方形积木片、变形例十六的直角三角形积木片以及一种相对更大型的正方形积木片。

其中，大型正方形积木片的边长约为实施例二的正方形片状积木片的边长的两倍，大型正方形积木片的每条边部上设置有两对正电极 51 和负电极 52，每对正电极 51 和负电极 52 与实施例二中类似地相互靠近设置。直角三角形积木片的直角边长与实施例一的正方形片状积木的边长大致相等。

5 由于上述多种积木片的壳体 1 的每条边部均设置有至少一对电极 5 以及磁吸件 2，因此不同形状的积木片可以通过磁性吸附自由组合形成多样化的形态，在磁吸拼接的同时，磁吸位置通过电极 5 建立导电路径，当接入外部电源时，电流即可通过这些电极通路触发内置的功能组件 6，从而实现发光功能。

 本变形例中，其他结构与实施例二中相同。

10 **变形例二十二**

 本变形例为实施例二的变形例，本变形例中，对于与实施例二相同的构成要素赋予相同的符号并省略相应的说明。

 图 37 是本变形例中多个积木片拼接的示例图。

15 如图 37 所示，与实施例二相比，区别之处在于，本变形例的积木包含多种不同形状的积木片，包括变形例二十的六边形积木片以及变形例十七的花瓣形积木片。其中，花瓣形积木片的直边的边长与六边形积木片的边长大致相等。

 由于上述多种积木片的壳体 1 的每条边部均设置有至少一对电极 5 与磁吸件 2，因此不同形状的积木片可以通过磁性吸附自由组合形成多样化的形态，在磁吸拼接的同时，磁吸位置通过电极 5 建立导电路径，当接入外部电源时，电流即可通过这些电极通路触发内置的功能组件 6，从而实现发光功能。

20 本变形例中，其他结构与实施例二中相同。

 上述变形例一至变形例十三均为实施例一的变形例，上述变形例十四至变形例二十二均为实施例二的变形例，但这些变形例也可以与实施例三至实施例六进行结合应用。

25 上述实施例仅用于举例说明本发明的具体实施方式，而本发明不限于上述实施例的描述范围，本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

权 利 要 求 书

1. 一种积木片，其特征在于，包括：
壳体，包括基座以及与之相匹配的盖板；
电连接组件，设置在所述基座上；以及
功能组件，由所述电连接组件实现电连接，
- 5 其中，所述电连接组件包括正极导电框以及设置在所述正极导电框上的一个或多个正电极、负极导电框以及设置在所述负极导电框上的一个或多个负电极，
所述功能组件分别与所述正极导电框和所述负极导电框接触，
所述壳体具有一条或多条用于与其他的所述积木片相接触的边部，所述边部具有多个电极容置缺口，
- 10 所述正电极和所述负电极分别设置在对应的所述电极容置缺口中。
2. 根据权利要求1所述的积木片，其特征在于：
其中，所述边部具有多个棱面，
所述正电极和所述负电极均具有与所述边部的所述棱面对应的多个接触表面，所述接触表面从对应的所述电极容置缺口露出至对应的所述棱面的外部。
- 15 3. 根据权利要求1所述的积木片，其特征在于：
其中，所述边部具有弧面，
所述正电极和负电极均具有与所述边部的所述弧面对应的接触表面，所述接触表面从对应的所述电极容置缺口露出至所述弧面的外部。
4. 根据权利要求1所述的积木片，其特征在于：
20 其中，所述壳体具有与所述电极容置缺口对应设置的多个卡接槽，
所述正电极和所述负电极均呈块状，其后端通过所述卡接槽与所述壳体相卡接。
5. 根据权利要求1所述的积木片，其特征在于：
其中，所述边部为多条，围合成多边形，
所述电连接组件还包括隔离框，设置在所述正极导电框和所述负极导电框之间，对其进行
- 25 隔离，
其中，所述正极导电框、所述负极导电框和所述隔离框均与所述多边形相匹配。
6. 根据权利要求5所述的积木片，其特征在于：
其中，所述正极导电框/所述负极导电框与所述隔离框中的一个具有多个定位孔，另一个具有与所述定位孔相匹配的多个定位柱，
- 30 所述正极导电框具有与所述负电极对应设置的负极避让缺口，用于避让所述负电极，
所述负极导电框具有与所述正电极对应设置的正极避让缺口，用于避让所述正电极。
7. 根据权利要求5所述的积木片，其特征在于：
其中，所述正极导电框和多个所述正电极一体形成，所述正极导电框的至少部分外表面以及所述正电极的至少部分外表面为导电材料，
- 35 所述负极导电框和多个所述负电极一体形成，所述负极导电框的至少部分外表面以及所述负电极的至少部分外表面为导电材料，
所述隔离框的至少部分外表面为绝缘材料，或所述隔离框由绝缘材料制成。
8. 根据权利要求1所述的积木片，其特征在于，还包括：
多个磁吸件，
- 40 其中，每个所述边部设置有一对所述磁吸件，用于与另一个所述积木片的边部吸附结合，
一对所述磁吸件以极性互补的方式设置在对应的所述边部中。
9. 根据权利要求1所述的积木片，其特征在于：
其中，所述边部具有嵌合结构，用于与另一个所述积木片的具有相应嵌合结构的边部进行拼接结合。

10. 根据权利要求 5-9 中任一项所述的积木片，其特征在于：
其中，所述积木片为功能积木片，
所述功能组件包括：
供电架，具有一个或多个正连接端和一个或多个负连接端，分别用于与所述正极导电框
5 和所述负极导电框接触以实现电连接；以及
一个或多个功能性电器件，设置在所述供电架上，
其中，所述功能性电器件为发光器件、发声器件、声光器件中的任一种或二种以上的组
合。
11. 根据权利要求 10 所述的积木片，其特征在于：
10 其中，所述正极导电框具有一个或多个正极接触用凸起，设置在朝向所述隔离框的一侧
面上，
所述负极导电框具有一个或多个负极接触用凸起，设置在朝向所述隔离框的一侧面上，
所述隔离框具有与所述正极接触用凸起相匹配的正极用嵌槽以及与所述负极接触用凸
起相匹配的负极用嵌槽，
15 所述正连接端设置在所述正极用嵌槽中，通过所述正极接触用凸起与所述正极用嵌槽的
嵌合与所述正极接触用凸起相接触，
所述负连接端设置在所述负极用嵌槽中，通过所述负极接触用凸起与所述负极用嵌槽的
嵌合与所述负极接触用凸起相接触。
12. 根据权利要求 10 所述的积木片，其特征在于：
20 其中，所述功能性电器件为多个，其为发光器件，
所述供电架呈条形、十字形、星形、多边形或其组合，
多个所述发光器件沿所述供电架的轮廓布置。
13. 根据权利要求 1-9 中任一项所述的积木片，其特征在于：
其中，所述积木片为电源积木片，
25 所述功能组件包括蓄电器件，设置在所述电连接组件的内侧。
14. 根据权利要求 13 所述的积木片，其特征在于：
其中，所述功能组件还包括与所述蓄电器件电连接的电路板，
所述电路板至少具有开关按钮以及充电接口，
所述壳体具有与所述开关按钮以及所述充电接口相匹配的让位孔，所述开关按钮和所述
30 充电接口从所述让位孔露出。
15. 一种积木，其特征在于，包括：
多个积木片，
其中，若干个所述积木片作为功能积木片，
若干个所述积木片作为电源积木片，用于为所述功能积木片供电，
35 所述积木片为权利要求 1-14 中任一项所述的和积木片，
所述功能积木片为权利要求 10-12 中任一项所述的积木片，
所述电源积木片为权利要求 13 或 14 所述的积木片。
16. 根据权利要求 15 所述的积木，其特征在于：
其中，所述功能积木片为多个，
40 两个所述功能积木片进行拼接时，其相邻的两个表面之间的夹角的角度在 0~360 度之
间，两个所述功能积木片的所述正电极和所述负电极分别对应地相接触。