

一种第一连接件、连接组件及连接系统

技术领域

本发明涉及一种第一连接件，用于二合一、三合一或四合一家具五金连接件；本发明还涉及一种连接组件及连接系统，用于连接第一构件和第二构件，特别用于连接家具构件。

背景技术

目前，随着人们的审美观念不断提高，两个家具板件之间逐渐采用隐形性连接件实现隐形式连接，从而提高家具或设备的美观性，其中，二合一连接件或三合一连接件或四合一连接件等隐形连接件广泛应用于两个家具板件之间的连接。如图 1-图 3 所示，现有的三合一连接件主要由预埋螺母 10、连接杆 20 及偏心轮 30 组成，使用时，预埋螺母 10 预埋在第一构件 6' 的第一安装孔 61' 内，偏心轮 30 安装在第二构件 7' 的第二安装孔 71' 内，连接杆 20 的第一端通过预埋螺母 10 与第一构件 6' 牢固连接，预埋螺母 10 起到加固作用，连接杆 20 的第二端插入第二构件 7' 的内部并与偏心轮 30 牢固连接，从而使第一构件 6' 与第二构件 7' 通过三合一连接件实现隐形式连接，同时三合一连接件的可拆卸性强，可以通过多次拆装来实现第一构件 6' 与第二构件 7' 的拆装。

其中，上述连接杆 20 一般为金属材质或金属配塑料材质，连接杆 20 的第二端端部设有用于连接偏心轮 30 的圆头 201。现有技术中，为了使连接杆 20 的第一端能够在预埋螺母 10 中转动以实现牢固连接，连接杆 20 的圆头 201 上开设有一字槽或十字槽或六边形槽，采用螺丝刀或六角扳手转动连接杆 20 的圆头 201 以使连接杆 20 的第一端在预埋螺母 10 中转动。其中，根据现有的一般使用习惯，为了达到较好的效果，连接杆 20 的圆头 201 的直径尺寸设计较大且高度尺寸较大，以

确保连接杆 20 的圆头 201 能够多次操作，但这导致现有锌合金材质的偏心轮 30 的直径尺寸需要大于 12mm（通常为 15mm），从而导致第二构件 7' 的第二安装孔 71' 的孔径较大，用户容易通过较大孔径的第二安装孔 71' 观察到偏心轮 30，从而导致三合一连接件的隐形性较低，影响了家具的美观性。相同地，二合一连接件或四合一连接件也存在连接杆 20 的圆头 201 的直径尺寸较大的现象，从而导致第二构件 7' 上的开孔孔径较大，导致二合一连接件或四合一连接件的隐形性较低，影响了家具的美观性。

发明内容

为了解决上述家具使用现有的二合一连接件或三合一连接件或四合一连接件存在隐形性较低的技术问题，本发明第一方面提供了一种第一连接件，所述第一连接件用于与第二连接件配合使用以实现第一构件与第二构件连接，或，所述第一连接件用于与第三连接件及螺纹紧固件配合使用以实现第一构件与第二构件连接，所述第一连接件包括第一连接件本体，所述第一连接件本体的一端凸出形成有连接凸台，所述第一连接件本体的另一端设有安装部，所述安装部用于锁紧在第一构件的第一安装孔内，所述第一连接件本体在所述连接凸台与所述安装部之间固定设有操作部，所述操作部与所述连接凸台相对间隔设置以形成有连接凹槽，所述操作部用于被外部工具驱动以带动所述第一连接件本体的至少一部分转动；

其中，所述操作部的外侧壁上具有至少一个操作平面或操作孔或操作凸点或操作凹槽，或，所述操作部的横截面适配于套筒的横截面。

在一些实施方式中，所述操作部的横截面呈四边形或六边形或椭圆形或腰圆形或花瓣形。

在一些实施方式中，所述操作部的横截面面积大于所述连接凸台的横截面面积。

在一些实施方式中，所述连接凸台的横截面为圆形，所述连接凸

台的直径尺寸为 3-5.3 mm。

在一些实施方式中，所述连接凹槽沿所述第一连接件本体的外侧壁的周向环绕以呈环形凹槽状。

在一些实施方式中，所述安装部包括与所述第一连接件本体固定连接的第一转动部，所述第一转动部的外周侧壁设有外螺纹，或，沿所述第一转动部的横向观察方向上，所述第一转动部沿第一预定直线方向上的两端的间距尺寸大于沿第二预定直线方向的两端的间距尺寸；

其中，当所述操作部被外部工具驱动以实现转动时，所述第一转动部在第一构件的第一安装孔的内转动一定角度后与第一安装孔的内侧壁相咬紧。

在一些实施方式中，所述第一连接件本体、所述连接凸台、所述操作部及所述第一转动部为金属一体件。

在一些实施方式中，所述第一连接件本体在所述第一转动部与所述操作部之间凸出形成有第一限位凸台。

在一些实施方式中，所述操作部的横截面面积大于所述第一转动部的横截面面积。

在一些实施方式中，所述安装部包括第一膨胀体及与所述第一连接件本体固定连接的所述第二转动部，所述第二转动部可转动地设于所述第一膨胀体内，所述第一膨胀体的外侧壁设有至少一个第一紧固凸台；

所述第二转动部的外周侧壁设有外螺纹；或，沿所述第二转动部的横向观察方向上，所述第二转动部沿第三预定直线方向上的两端的间距尺寸大于沿第四预定直线方向的两端的间距尺寸；

其中，当所述操作部被外部工具驱动以实现转动时，所述第二转动部在所述第一膨胀体的内部转动一定角度，以使至少一个所述第一紧固凸台沿所述第一膨胀体的径向向外膨胀，从而使至少一个所述第一紧固凸台与第一构件的第一安装孔的内侧壁相咬紧。

在一些实施方式中，所述第一紧固凸台设于所述第一膨胀体的一端，所述第一膨胀体的另一端套设有安全筒。

在一些实施方式中，所述第一膨胀体的外周侧壁设有靠近于所述第一紧固凸台的第二限位凸台。

在一些实施方式中，当所述第二转动部的外周侧壁设有外螺纹时，所述第一膨胀体内设有与所述第二转动部配合连接的安装内螺纹；

其中，沿所述第二转动部插入所述第一膨胀体内部的方向上，所述安装内螺纹的螺纹底径逐渐减小。

在一些实施方式中，所述第一膨胀体上位于所述第一紧固凸台的位置处开设有连通至所述第一膨胀体内部的形变间隙。

在一些实施方式中，所述第一连接件本体在所述连接凸台与所述安装部之间具有铰接部，所述连接凸台与所述安装部通过所述铰接部相互转动。

基于上述第一个技术方案，本发明的一种第一连接件与现有技术相比，其有益效果在于：

第一连接件本体在连接凸台与安装部之间固定设有操作部，当外部工具驱动操作部转动时，带动第一连接件本体的至少一部分转动，即安装部的至少一部分随操作部同步转动并使安装部的至少一部分与第一构件的第一安装孔相互锁紧，从而使第一连接件与第一构件相互连接，操作简单便捷，有利于提高装配效率。

本发明的第一连接件通过在连接凸台与安装部之间设有操作部，从而能够使连接凸台的直径尺寸更小，进而缩小第二连接件（即现有技术中的偏心轮）的直径尺寸，使得第二构件的第二安装孔的孔径更为微小，用户难以通过第二安装孔观察到第二连接件，提高第二连接件在第二构件上的隐形性，进一步提高了家具成品的美观性。此外，本发明在第一连接件设有操作部与现有技术中在连接凸台开设一字槽或十字槽或六边形槽相比，外部工具在操作部的施力面积更大或施力更为稳定，有利于提高第一连接件在第一构件上的拆装稳定性及延长使用寿命，提高经济效应。

此外，本发明第二方面提供了一种第一连接件，所述第一连接件

用于与第二连接件配合使用以实现第一构件与第二构件连接，或，所述第一连接件用于与第三连接件及螺纹紧固件配合使用以实现第一构件与第二构件连接，所述第一连接件包括第一连接件本体，所述第一连接件本体的一端凸出形成有连接凸台，所述第一连接件本体的另一端设有安装部，所述安装部用于锁紧在第一构件的第一安装孔内，所述第一连接件本体在所述连接凸台与所述安装部之间固定设有驱动外螺纹部，所述驱动外螺纹部配合连接有带内螺纹的操作部，所述操作部与所述连接凸台相对间隔设置以形成有连接凹槽，所述操作部用于被外部工具驱动以带动所述第一连接件本体的至少一部分滑动；

其中，所述操作部的外侧壁上具有至少一个操作平面或操作孔或操作凸点或操作凹槽，或，所述操作部的横截面适配于套筒的横截面。

在一些实施方式中，所述连接凸台的横截面为圆形，所述连接凸台的直径尺寸为 3-5.3 mm。

在一些实施方式中，所述安装部包括第二膨胀体及与所述第一连接件本体固定连接的锥形部，所述第二膨胀体的内部形成有锥形通道，所述锥形部滑动设于所述锥形通道内，所述第二膨胀体的外侧壁设有至少一个第二紧固凸台；

其中，当所述操作部被外部工具驱动以实现转动时，所述锥形部在所述锥形通道内滑动一定距离，以使至少一个所述第二紧固凸台沿所述第二膨胀体的径向向外膨胀，从而使至少一个所述第二紧固凸台与第一构件的第一安装孔的内侧壁相咬紧。

在一些实施方式中，所述第二膨胀体的内部形成有限位腔，所述第一连接件本体在所述锥形部与所述驱动外螺纹部之间设有限位围挡，所述限位围挡滑动设于所述限位腔内；

其中，当所述操作部被外部工具驱动以实现转动时，所述锥形部在所述锥形通道内滑动一定距离，所述限位围挡抵接至所述限位腔的一端以限制所述锥形部继续滑动，至少一个所述第二紧固凸台沿所述第二膨胀体的径向向外膨胀，以使至少一个所述第二紧固凸台与第一

构件的第一安装孔的内侧壁相咬紧。

在一些实施方式中，所述第二膨胀体的外周侧壁设有靠近于所述第二紧固凸台的第三限位凸台。

在一些实施方式中，所述操作部的内螺纹的横截面面积大于所述连接凸台的横截面面积。

在一些实施方式中，所述第一连接件本体在所述连接凸台与所述安装部之间具有铰接部，所述连接凸台与所述安装部通过所述铰接部相互转动。

基于上述第二个技术方案，本发明的一种第一连接件与现有技术相比，其有益效果在于：

第一连接件本体在连接凸台与安装部之间固定设有驱动外螺纹部，驱动外螺纹部配合连接有带内螺纹的操作部，当外部工具驱动操作部转动时，转动的操作部带动驱动外螺纹部直线滑动，从而带动第一连接件本体的至少一部分直线滑动，即安装部的至少一部分直线滑动后使安装部的至少一部分与第一构件的第一安装孔相互锁紧，从而使第一连接件与第一构件相互连接，操作简单便捷，有利于提高装配效率。

本发明的第一连接件通过在连接凸台与安装部之间设有驱动外螺纹部及操作部来驱动第一连接件主体的至少一部分转动，从而能够使连接凸台的直径尺寸更小，进而缩小第二连接件（即现有技术中的偏心轮）的直径尺寸，使得第二构件的第二安装孔的孔径更为微小，用户难以通过第二安装孔观察到第二连接件，提高第二连接件在第二构件上的隐形性，进一步提高了家具成品的美观性。此外，本发明在第一连接件设有驱动外螺纹部及操作部与现有技术中在连接凸台开设一字槽或十字槽或六边形槽相比，外部工具在操作部的施力面积更大或施力更为稳定，有利于提高第一连接件在第一构件上的拆装稳定性及延长使用寿命，提高经济效应。

此外，本发明第三方面提供了一种连接组件，包括用于安装在第二构件上的第二连接件及如上面本发明第一方面或第二方面所述的第

一连接件；

所述第二连接件能够在释放位置和锁定位置之间的转动方向上转动；所述第二连接件的侧壁开设有插槽，所述插槽的至少一个内侧壁设有夹紧臂；当第二连接件处于释放位置时，所述连接凸台及所述连接凹槽从所述插槽的开口插设于所述插槽内；当所述第二连接件处于所述锁定位置时，所述夹紧臂限制所述连接凸台从所述插槽内拔出。

在一些实施方式中，所述第二连接件设有用于驱动所述第二连接件转动的驱动部。

在一些实施方式中，所述驱动部的横截面适配于套筒的横截面。

在一些实施方式中，当所述操作部的横截面适配于套筒的横截面时，所述驱动部的横截面的形状及面积分别与所述操作部的横截面的形状及面积相同。

在一些实施方式中，所述第二连接件为偏心轮结构，所述第二连接件的直径尺寸为6-11.5mm。

此外，本发明第四方面提供了一种连接组件，包括用于插设在第二构件上的第三连接件、螺纹紧固件及如上面本发明第一方面或第二方面所述的第一连接件；

所述第三连接件的外侧壁上开设有连接通道，所述第三连接件的顶部开设有与所述连接通道相连接孔，所述连接凹槽的至少一部分插设于所述连接通道与所述连接孔相连接的位置处，所述螺纹紧固件螺纹连接于所述连接孔内，且所述螺纹紧固件的一端插入所述连接凹槽内。

在一些实施方式中，所述第三连接件呈圆柱体结构，所述连接通道的两端分别贯穿于所述第三连接件的相对两侧，所述连接孔位于所述第三连接件的一端；所述第三连接件的直径尺寸小于10mm。

此外，本发明第五方面提供了一种连接系统，包括第一构件、第二构件及如上面本发明第三方面所述的连接组件；

所述第一构件开设有第一安装孔，所述安装部插入所述第一安装

孔内；当所述操作部转动一定角度时，所述安装部与所述第一安装孔的内侧壁相咬紧；

所述第二构件的底部开设有第二安装孔，所述第二构件的侧壁开设有连通至所述第二安装孔的安装通道，所述第二连接件可转动地设于所述第二安装孔内；当第二连接件处于释放位置时，所述连接凸台及所述连接凹槽通过所述安装通道以插入所述第二连接件的插槽内，且所述操作部位于所述安装通道内；当所述第二连接件处于所述锁定位置时，所述夹紧臂限制所述连接凸台从所述插槽内拔出。

在一些实施方式中，所述安装通道包括相互连通的第一级子通道及第二级子通道，所述第一级子通道的横截面面积与所述连接凸台的横截面面积相适配，所述第二级子通道的横截面面积与所述操作部的横截面面积相适配。

在一些实施方式中，还包括装饰盖，所述装饰盖插设于所述第二安装孔内以遮盖所述第二安装孔的开口。

此外，本发明第六方面提供了一种连接系统，包括第一构件、第二构件及如上面本发明第四方面所述的连接组件；

所述第一构件开设有第一安装孔，所述安装部插入所述第一安装孔内；当所述操作部转动一定角度时，所述安装部与所述第一安装孔的内侧壁相咬紧；

所述第二构件的底部开设有第二安装孔，所述第二构件的侧壁开设有连通至所述第二安装孔的安装通道，所述第三连接件插设于所述第二安装孔内并使所述连接通道与所述安装通道相连通；所述连接凹槽的至少一部分穿过所述安装通道以插设于所述连接通道与所述连接孔相连通的位置处，且所述操作部位于所述安装通道内；所述螺纹紧固件螺纹连接于所述连接孔内，且所述螺纹紧固件的一端插入所述连接凹槽内。

在一些实施方式中，所述安装通道包括相互连通的第一级子通道及第二级子通道，所述第一级子通道的横截面面积与所述连接凸台的

横截面面积相适配，所述第二级子通道的横截面面积与所述操作部的横截面面积相适配。

在一些实施方式中，还包括装饰盖，所述装饰盖插设于所述第二安装孔内以遮盖所述第二安装孔的开口

附图说明

图1是现有技术中三合一连接件的结构示意图；

图2是现有技术中第一构件、第二构件及三合一连接件的拆分示意图；

图3是本发明实施例1的第一连接件的第一种结构示意图；

图4是本发明实施例1的第一连接件的第二种结构示意图；

图5是本发明实施例1的第一连接件的第三种结构示意图；

图6是本发明实施例1的第一连接件的第四种结构示意图；

图7是本发明实施例1的第一连接件的第五种结构示意图；

图8是本发明实施例1的第一连接件的第六种结构示意图；

图9是本发明实施例1的第一连接件的第七种结构示意图；

图10是本发明实施例1的第一连接件的第八种结构示意图；

图11是图10在另一个视角的结构示意图；

图12是本发明实施例1的第一连接件的第九种结构示意图；

图13是本发明实施例1的第一连接件的第十种结构示意图；

图14是图13省略显示第一膨胀体后在另一个视角的结构示意图；

图15是本发明实施例1的第一连接件的第十一种结构示意图；

图16是图15的拆分示意图；

图17是本发明实施例1的第一连接件的第十二种结构示意图；

图18是本发明实施例1的第一连接件的第十三种结构示意图；

图19是本发明实施例1的其中一种第一连接件与第二连接件组成的连接组件的连接示意图，图中第二连接件处于释放位置；

图20是本发明实施例1的其中一种第一连接件与第二连接件组成的连接组件的连接示意图，图中第二连接件处于锁定位置；

图21是本发明实施例1的连接系统处于拆分状态下的示意图；

图22是本发明实施例1的连接系统处于连接状态下的剖视图；

图23是本发明实施例2的第一连接件的一种结构示意图；

图24是图23中沿A-A的剖视图；

图25是图23的拆分示意图；

图26是本发明实施例2的第一连接件的另一种结构示意图；

图27是本发明实施例2的第一连接件的再一种结构示意图；

图28是本发明实施例2的连接系统处于连接状态下的剖视图；

图29是本发明实施例3的其中一种第一连接件与第三连接件、螺纹紧固件组成的连接组件的示意图；

图30是本发明实施例3的第三连接件与螺纹紧固件的结构示意图；

图31是本发明实施例3的连接系统处于拆分状态下的示意图；

图32是本发明实施例3的连接系统处于连接状态下的一种剖视图；

图33是本发明实施例3的连接系统处于连接状态下的另一种剖视图；

图34是本发明的第二构件的剖视图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

此外，术语“第一”、“第二”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”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

现有技术中，如图1-图2所示，三合一连接件由预埋螺母10、连接杆20及偏心轮30组成，主要用于实现两个家具板件之间的隐形性连接。其中，设定其中一个家具板件为第一构件6'，另一个家具板件为第二构件7'，第一构件6'与第二构件7'的形状或材质可以相同，也可以不相同，形状例如呈板状体或块状体或柱状体等，材质可以为木质、塑料、金属、或者高分子合成材料等或其组合件，此处不作限定。

在使用三合一连接件时，第一构件6'开设有第一安装孔61'，第二构件7'开设有第二安装孔71'，将预埋螺母10预埋在第一构件6'的第一安装孔61'内，偏心轮30安装在第二构件7'的第二安装孔71'

内，连接杆 20 的第一端通过预埋螺母 10 与第一构件 6' 牢固连接，预埋螺母 10 起到加固作用，连接杆 20 的第二端插入第二构件 7' 的内部并与偏心轮 30 牢固连接，从而使第一构件 6' 与第二构件 7' 通过三合一连接件实现隐形式连接。此外，现有技术中，还存在二合一连接件或四合一连接件，其中二合一连接由连接杆 20 及偏心轮 30 组成，使用时连接杆 20 的第一端直接安装在第一构件 6' 的第一安装孔 61' 内，连接杆 20 的第二端插入第二构件 7' 的内部并与偏心轮 30 牢固连接，因此二合一连接件相比于三合一连接件省略使用预埋螺母 10，导致连接牢固性较为一般。四合一连接件的连接方式请参考本领域中的现有技术，此处省略说明。

无论是三合一连接件或二合一连接件，现有的连接杆 20 的第二端端部均设有用于连接偏心轮 30 的圆头 201，同时圆头 201 上开设有一字槽或十字槽或六边形槽（通常是十字槽），采用螺丝刀作用于十字槽以驱动圆头 201 转动，从而使连接杆 20 的第一端锁紧于预埋螺母 10 内或第一构件 6' 的第一安装孔 61' 内。由于连接杆 20 的长度尺寸较大，为了确保连接杆 20 的第一端在预埋螺母 10 的内部或第一构件 6' 的第一安装孔 61' 的内部顺利转动，本领域中通常需要将连接杆 20 的直径尺寸设计较大，以确保圆头 201 的十字槽够大够深，用于确保螺丝刀作用在圆头 201 的作用力以稳定驱动连接杆 20 转动。此外，较大直径的圆头 201 才能确保螺丝刀重复操作，以实现连接杆 20 在第一构件 6' 上的多次拆装。

基于上述圆头 201 的直径尺寸较大，导致与圆头 201 配合连接的锌合金材质偏心轮 30 的直径尺寸需要大于 12mm，从而导致第二构件 7' 上的第二安装孔 71' 的孔径较大，较大孔径的第二安装孔 71' 破坏了第二构件 7' 的美观性，同时当第一构件 6' 与第二构件 7' 完成连接后，用户容易通过第二安装孔 71' 观察到偏心轮 30，导致现有的三合一连接件或二合一连接件的隐形性较低，降低了家具的美观性。

此外，第一构件 6' 与第二构件 7' 采用四合一连接件也存在第二

安装孔 71' 的孔径较大的技术问题，破坏了第二构件 7' 的美观性，降低了家具的美观性。

实施例 1

为此，针对两个家具板件采用现有技术中的二合一连接件或三合一连接件进行连接后存在隐形性较低的技术问题，本发明实施例 1 公开了一种连接组件，如图 19-图 22 所示，连接组件包括第一连接件 1 及第二连接件 2，使用时先将第一连接件 1 牢固连接在第一构件 6 上，第二连接件 2 安装于第二构件 7 的第二安装孔 71 内，通过第一连接件 1 的一端插入第二构件 7 的内部并与第二连接件 2 牢固连接，从而使第一构件 6 与第二构件 7 通过第一连接件 1 与第二连接件 2 实现隐形式连接。其中，本发明实施例 1 的第二连接件 2 的结构与现有技术中的偏心轮 30 的结构相似，但不同之处在于：第二连接件 2 的直径尺寸远小于现有技术的偏心轮 30 的直径尺寸，使得第二安装孔 71 的孔径较小，提高第二构件 7 的美观性，同时用户难以通过孔径较小的第二安装孔 71 观察到第二连接件 2，进一步提高家具的美观性。

下面针对本实施例 1 的第一连接件 1 的具体结构做进一步说明。

如图 3-图 18 所示，本发明实施例 1 的第一连接件 1 包括第一连接件本体，第一连接件本体的一端凸出形成有连接凸台 11，第一连接件本体的另一端设有安装部 12，安装部 12 用于锁紧在第一构件 6 的第一安装孔 61 内，第一连接件本体在连接凸台 11 与安装部 12 之间固定设有操作部 13，操作部 13 与连接凸台 11 相对间隔设置以形成有连接凹槽 14，操作部 13 用于被外部工具驱动以带动第一连接件本体的至少一部分转动；其中，操作部 13 的外侧壁上具有至少一个操作平面或操作孔或操作凸点或操作凹槽，或，操作部 13 的横截面适配于套筒的横截面。

可以理解的是，操作部 13 相对第一连接件主体是不可转动，以使在外部工具驱动操作部 13 转动过程中，操作部 13 带动第一连接件本体的至少一部分转动。其中，操作部 13 可以一体成型于第一连接件本

体上,例如操作部 13 与第一连接件本体为金属一体件或塑料一体件;或者,操作部 13 通过过盈配合的方式套紧于或包覆于或粘接于第一连接件本体的连接凸台 11 和安装部 12 之间,以使操作部 13 固定设于第一连接件本体上,例如操作部 13 为塑料件,第一连接件本体为金属件。操作部 13 的横截面需要设计成非圆形或者操作部 13 需要设计成非圆柱体结构。例如图 3-图 5 所示,操作部 13 的侧壁上具有至少一个操作平面,操作平面的数量可以为一个或两个或四个或六个等,采用老虎钳或其他钳子或扳手等外部工具夹紧操作部 13 以驱动操作部 13 转动。又例如操作部 13 的侧壁上具有操作孔,采用螺丝刀或金属杆或内六角扳手等外部工具插入操作孔内以驱动操作部 13 转动。又例如图 6 所示,操作部 13 的侧壁上具有操作凸点或操作凹槽,采用老虎钳或扳手等外部工具夹紧操作凸点或操作凹槽以驱动操作部 13 转动。再例如图 3、图 4、图 7-图 20 所示,操作部 13 的横截面适配于套筒的横截面,此时驱动操作部 13 转动的外部工具为套筒扳手,其中套筒扳手为本领域中常用工具,例如为国标 GB T 3390.1-2004 的手动套筒扳手,或者其他国标的手动套筒扳手或电动扳手,套筒的横截面为非圆形,包括但不限于三角形或方形或六边形或八边形等多边形状、或椭圆形或腰圆形或花瓣形等,以使套筒扳手驱动套筒在转动的过程中,能够带动操作部 13 与套筒同步转动,从而使第一连接件 1 的安装部 12 的至少一部分转动并与第一构件 6 牢固连接。

基于上述方案,在第一连接件本体上设有操作部 13,操作者采用外部工具作用于操作部 13 以驱动安装部 12 与第一构件 6 连接,操作过程中施力面积大且施力稳定,有效提高第一连接件 1 在第一构件 6 上的安装效率及拆装稳定性。同时,如此在第一连接件本体设有操作部 13 能够缩小第二连接件 2 的直径尺寸,进而使第二构件 7 的第二安装孔 71 的孔径更为微小,提高第二构件 7 的美观性,同时用户难以通过孔径较小的第二安装孔 71 观察到第二连接件 2,提高第二连接件 2 在第二构件 7 上的隐形性,从而提高家具的美观性。

进一步地，第一连接件本体通过连接凸台 11 与本实施例 1 的第二连接件 2 进行可拆卸连接，连接凸台 11 的横截面呈圆形或椭圆形或方形或六边形或不规则形等，本发明实施例 1 不对连接凸台 11 的具体形状做限定。通常情况下，连接凸台 11 的横截面优选为圆形，且连接凹槽 14 沿第一连接件本体的外侧壁的周向环绕以呈环形凹槽状，操作者在将第一连接件 1 固定连接于第一构件 6 后，不需要区分第一连接件 1 的安装方向以将连接凸台 11 顺利插入第二连接件 2 的内部，提高装配便捷性。

进一步地，在本实施例 1 的一些实施方式中，当连接凸台 11 的横截面呈圆形时，连接凸台 11 的直径尺寸为 3-5.3 mm，例如为 3mm、3.5mm、4.0mm、4.2mm、4.5mm、5mm、5.3mm 等，如此设计能够确保第二连接件 2 的直径尺寸小于 12mm，以使本发明实施例 1 的第二连接件 2 的直径尺寸远小于现有技术中的偏心轮 30 的直径尺寸，提高第二连接件 2 在第二构件 7 上的隐形性，从而提高家具的美观性。

进一步地，其中，当本实施例 1 的第一连接件的连接凸台 11 的直径尺寸在 4.2mm-5.3mm 范围时，本领域技术人员可以在连接凸台 11 的端面加工有一字槽或十字槽或六边形槽，在采用螺丝刀或扳手插入该一字槽或十字槽或六边形槽以驱动第一连接件主体转动后，该一字槽或十字槽或六边形槽会发生磨损，难以再次使用；或者，当本实施例 1 的第一连接件的连接凸台 11 的直径尺寸在 4.2mm-5.3mm 范围时，通过手动的或电手的一字或十字或六边形螺丝刀头，难以将第一连接件 1 直接安装到第一构件 6 上，因此驱动第一连接件主体再次转动仍需要通过转动操作部 13，当安装第一连接件 1 到第一构件 6 上时需要操作部 13，则连接凸台 11 的端面设有一字槽或十字槽或六边形槽仍处于本发明的保护范围内。当本实施例 1 的第一连接件的连接凸台 11 的直径尺寸在 3mm-4.2mm 范围时，连接凸台 11 的端面上难以加工有一字槽或十字槽或六边形槽，此时驱动第一连接件主体转动时完全依靠操作部 13，此时与第一连接件 1 配合的第二连接件 2 的直径尺寸更为微小，

减小第二构件 7 的第二安装孔 71 的孔径以提高隐形性。

相应地，第一连接件主体的具有环形凹槽状的连接凹槽 14 的直径尺寸小于连接凸台 11 的直径尺寸，即本发明实施例 1 的第一连接件主体的具有连接凹槽 14 的直径尺寸的取值范围为 1.8-4mm，例如为 1.8mm、2.0mm、2.5mm、3.0mm、3.5mm、4mm 等。

进一步地，在本实施例 1 的一些实施方式中，为了使外部工具更为稳定地驱动操作部 13 转动以带动第一连接件本体转动，操作部 13 的横截面面积大于连接凸台 11 的横截面面积，即由操作部 13 的外轮廓形成的外接圆的直径尺寸大于连接凸台 11 的直径尺寸。如此使操作部 13 与外部工具之间具有较大的接触面积，从而提高第一连接件 1 在第一构件 6 的装配稳定性。此外，当外部工具为套筒扳手时，如此使操作部 13 的横截面面积大于连接凸台 11 的横截面面积能够确保套筒穿过连接凸台 11 后套设于操作部 13 上，确保套筒扳手顺利驱动操作部 13 转动。

进一步地，本发明实施例 1 的安装部 12 与第一构件 6 之间的连接方式包括如下两种：第一种为安装部 12 包括第一转动部 121，使用时将第一转动部 121 直接置于第一构件 6 的第一安装孔 61 内，第一转动部 121 随操作部 13 同步转动后与第一安装孔 61 的内壁侧相互咬紧；第二种为安装部 12 包括第一膨胀体 122 及第二转动部 123，第二转动部 123 设于第一膨胀体 122 的内部并相对第一膨胀体 122 相对转动，使用时第一膨胀体 122 设于第一构件 6 的第一安装孔 61 内，第二转动部 123 随操作部 13 同步转动后使第一膨胀体 122 的外周壁膨胀，以使第一膨胀体 122 上的第一紧固凸台 122a 与第一安装孔 61 的内侧壁相互咬紧。

下面分别对上述安装部 12 与第一构件 6 之间的两种连接方式作详细说明。

作为安装部 12 与第一构件 6 之间的第一种连接方式，如图 3-图 11，安装部 12 包括第一转动部 121，当操作部 13 被外部工具驱动以实

现转动时，第一转动部 121 在第一构件 6 的第一安装孔 61 的内转动一定角度后与第一安装孔 61 的内侧壁相咬紧。其中，第一转动部 121 与第一安装孔 61 的内侧壁之间的咬紧方式包括如下两种，第一种例如如图 3-图 9 所示，第一转动部 121 为圆柱体状或圆锥体状，且第一转动部 121 的外周侧壁设有外螺纹，第一转动部 121 的外螺纹的外径尺寸大于第一安装孔 61 的直径尺寸，以使第一转动部 121 在第一安装孔 61 内沿第一转动方向（通常为顺时针方向）转动时，第一转动部 121 自攻式旋入第一安装孔 61 内以使第一转动部 121 的外螺纹与第一安装孔 61 的内侧壁相互咬紧，以使第一连接件 1 固定连接于第一构件 6 上。

作为第一转动部 121 与第一安装孔 61 的内侧壁之间的第二种咬紧方式，如图 10-图 11 所示，沿第一转动部 121 的横向观察方向上，第一转动部 121 沿第一预定直线方向 U 上的两端的间距尺寸大于沿第二预定直线方向 V 的两端的间距尺寸。其中第一预定直线方向 U 与第二预定直线方向 V 具有一定夹角，例如为 30° 、 60° 或 90° 等，此处不作限定。如此使第一转动部 121 的横截面例如为椭圆形或腰圆形或长方形或菱形状等，第一构件 6 的第一安装孔 61 的形状及尺寸与第一转动部 121 的形状及尺寸相配合，即第一安装孔 61 的横截面呈椭圆形或腰圆形或长方形或菱形状等，以使第一转动部 121 能够通过间隙配合顺利插入第一安装孔 61 内。当外部工具驱动操作部 13 沿第二转动方向（通常为顺时针方向）转动一定角度时，第一转动部 121 在第一安装孔 61 内也转动相同的角度，以使第一转动部 121 的横截面的长度尺寸较大的两端分别移动到第一安装孔 61 的横截面的长度尺寸较小的两端，此时第一转动部 121 与第一安装孔 61 之间处于过盈配合，使第一转动部 121 与第一安装孔 61 的内侧壁之间产生一个咬紧力，限制第一转动部 121 从第一安装孔 61 内拔出。当需要将第一连接件 1 从第一构件 6 上拆下时，外部工具驱动操作部 13 沿与第二转动方向相反的方向（通常为逆时针方向）转动即可。

进一步地，为了确保第一转动部 121 随操作部 13 同步转动、以及

第一连接件 1 整体具有较大的结构强度，第一连接件本体、连接凸台 11、操作部 13 及第一转动部 121 为金属一体件，例如采用铁质、镀锌合金或不锈钢等材质制备而成。

在本实施例 1 的另外一些实施方式中，操作部 13 的横截面面积大于第一转动部 121 的横截面面积，同时，操作部 13 的横截面面积大于第一安装孔 61 的横截面面积，以使第一转动部 121 能够全部插入第一安装孔 61 并与第一安装孔 61 的内壁相互咬紧时，操作部 13 的端部抵接至第一构件 6 的表面，利用操作部 13 起到安装定位的目的，提高装配精度及便捷性。

作为安装部 12 与第一构件 6 之间的第二种连接方式，如图 12-图 16，安装部 12 包括第一膨胀体 122 及第二转动部 123，第一膨胀体 122 例如呈内部中空状的圆柱体结构，第二转动部 123 可转动地设于第一膨胀体 122 的内部，第一膨胀体 122 的外侧壁设有至少一个第一紧固凸台 122a，第二转动部 123 与第一连接件本体为一体成型结构，以使第二转动部 123 也随操作部 13 同步转动。当操作部 13 被外部工具驱动以实现转动时，第二转动部 123 在第一膨胀体 122 的内部转动一定角度，以使至少一个第一紧固凸台 122a 沿第一膨胀体 122 的径向向外膨胀，从而使至少一个第一紧固凸台 122a 与第一构件 6 的第一安装孔 61 的内侧壁相咬紧。

本发明实施例 1 的第一紧固凸台 122a 的数量可以为一个或多个，第一紧固凸台 122a 与第一膨胀体 122 为一体成型结构。第一紧固凸台 122a 及第一膨胀体 122 可以具有一定弹性，例如为塑料材质。此外，本实施例 1 的第一膨胀体 122 的其他结构与现有技术的预埋螺母 10 的结构相同，此处省略赘述。

进一步地，在本实施例 1 的一些实施方式中，如图 15、图 16 所示，第一膨胀体 122 由多个子件拼合形成，为了防止在使用过程中第一膨胀体 122 发生分散现象，第一紧固凸台 122a 设于第一膨胀体 122 的一端，第一膨胀体 122 的另一端套设有安全筒 16。其中，安全筒 16

的筒径大于操作部 13 的直径，如此采用安全筒 16 包围多个子件来保证组装后的第一膨胀体 122 的连接稳定性。

进一步地，第二转动部 123 驱动第一紧固凸台 122a 沿第一膨胀体 122 径向向外膨胀的方式包括如下两种，第一种例如图 12、图 15、图 16 所示，第二转动部 123 为圆柱体状或圆锥体状，第二转动部 123 的外周侧壁设有外螺纹；第一膨胀体 122 内设有与第二转动部 123 配合连接的安装内螺纹 122b；其中，沿第二转动部 123 插入第一膨胀体 122 内部的方向上，安装内螺纹 122b 的螺纹底径逐渐减小。当第二转动部 123 在第一膨胀体 122 内转动时，能够使第一膨胀体向外膨胀。

作为第二转动部 123 驱动第一紧固凸台 122a 沿第一膨胀体 122 径向向外膨胀的第二种方式，如图 13、图 14 所示，沿第二转动部 123 的横向观察方向上，第二转动部 123 沿第三预定直线方向 X 上的两端的间距尺寸大于沿第四预定直线方向 Y 的两端的间距尺寸。其中第三预定直线方向 X 与第四预定直线方向 Y 具有一定夹角，例如为 30° 、 60° 或 90° 等，此处不作限定。如此使第二转动部 123 的横截面例如为椭圆形或腰圆形或长方形或菱形状等，第一膨胀体 122 内部中空部分的形状及尺寸与第二转动部 123 的形状及尺寸相配合，即第一膨胀体 122 内部中空部分的横截面呈椭圆形或腰圆形或长方形或菱形状等，以使第二转动部 123 能够通过间隙配合顺利插入第一膨胀体 122 的内部。当外部工具驱动操作部 13 沿第四转动方向（通常为顺时针方向）转动一定角度时，第二转动部 123 在第一膨胀体 122 的内部也转动相同的角度，以使第二转动部 123 的横截面的长度尺寸较大的两端分别移动到第一膨胀体 122 内部中空部分的横截面的长度尺寸较小的两端，此时第二转动部 123 在第一膨胀体 122 的内部为过盈配合，第二转动部 123 会驱动第一膨胀体 122 的侧壁沿其径向向外膨胀，从而带动至少一个第一紧固凸台 122a 膨胀并抵紧至第一安装孔 61 的内侧壁，增大第一膨胀体 122 在第一安装孔 61 内的滑动摩擦力，从而限制安装部 12 从第一安装孔 61 拔出，进而实现第一连接件 1 与第一构件 6 之间牢

固连接。当需要将第一连接件 1 从第一构件 6 上拆下时，外部工具驱动操作部 13 沿与第四转动方向相反的方向（通常为逆时针方向）转动即可。

进一步地，上述第一连接件本体在连接凸台 11 与安装部 12 之间为一体成型的刚性结构，以使连接凸台 11 的中心线与安装部 12 的中心线处于同一直线上，此时第一连接件 1 通常适用于第一构件 6 及第二构件 7 的连接面分别为竖直面或水平面的情况，具有较强的重力承载能力。

在一些实施方式中，当第一构件 6 与第二构件 7 相向连接并贴合的一侧均为斜面时，如图 17、图 18、图 22 所示，第一连接件本体在连接凸台 11 与安装部 12 之间具有铰接部 111，连接凸台 11 与安装部 12 通过铰接部 111 相互转动，以使连接凸台 11 与安装部 12 形成一定夹角，夹角例如为 10° 、 30° 、 65° 、 100° 、 150° 、或 180° 等，具体根据第一构件 6 与第二构件 7 相互连接的斜面来调节连接凸台 11 与安装部 12 之间的夹角，以使安装部 12 固定连接于第一构件 6 的连接面，同时连接凸台 11 及连接凹槽 14 能够与位于第二构件 7 的连接面上的第二连接件 2 顺利连接，最后使第一构件 6 的连接面与第二构件 7 的连接面相互贴合以实现隐形性连接。

其中，本发明实施例 1 的操作部 13 相比于铰接部 111 更靠近于连接凸台 11，以使安装部 12、铰接部 111、操作部 13、连接凹槽 14 及连接凸台 11 依次设于第一连接件主体上。

进一步地，本发明实施例 1 的铰接部 111 可以为枢轴或铰接球或万向节结构。具体地，如图 17 所示，第一连接件本体在连接凸台 11 与安装部 12 之间为分离结构，即第一连接件本体分离成第一分体和第二分体，连接凸台 11 位于第一分体上，安装部 12 位于第二分体上，当铰接部 111 为枢轴时，第一分体与第二分体分别设有枢孔，采用销轴或圆柱体结构作为枢轴依次穿设于第一分体与第二分体的枢孔，使得第一分体与第二分体能够绕枢轴相对转动，从而使连接凸台 11 与安

装部 12 相对转动。如图 18 所示，当铰接部 111 为万向节时，万向节例如为十字轴，第一分体与第二分体分别设有转轴孔，第一分体的转轴孔套设于十字轴的第一转轴上，第二分体的转轴孔套设于十字轴的第二转轴上，使得第一分体与第二分体能够绕十字轴相对转动，从而使连接凸台 11 与安装部 12 相对转动，角度调节更为灵活，提高装配便捷性，从而使本发明实施例 1 的连接组件适用于两个家具板件的连接面为斜面的隐形性连接，提高家具成品的美观性。

进一步地，基于上述本发明实施例 1 的第一连接件 1 的结构，下面对本实施例 1 的与第一连接件 1 配合连接的第二连接件 2 的具体结构做进一步说明。

如图 19、图 20 所示，第二连接件 2 可以为圆柱体或圆锥体或球体结构，第二构件 7 的底部（或顶部）开设有容纳第二连接件 2 的第二安装孔 71，第二连接件 2 通过间隙配合安装于第二安装孔 71 内并在第二安装孔 71 内可转动，以使第二连接件 2 直接连接于第二构件 7 上，同时第二连接件 2 能够在释放位置和锁定位置之间的转动方向上转动。第二连接件 2 的侧壁开设有插槽 21，插槽 21 的至少一个内侧壁设有夹紧臂 22；当第二连接件 2 处于释放位置时，连接凸台 11 及连接凹槽 14 从插槽 21 的开口插设于插槽 21 内；当第二连接件 2 处于锁定位置时，夹紧臂 22 限制连接凸台 11 从插槽 21 内拔出。

如图 34 所示，为了实现第一构件 6 与第二构件 7 之间隐形式连接的目的，第二连接件 2 完全设于第二安装孔 71 内，因此第二构件 7 的侧壁开设有与第二安装孔 71 连通的安装通道 72，以使连接凸台 11 及连接凹槽 14 穿过安装通道 72 后以插入第二连接件 2 的插槽 21 内，此时第一连接件本体的一部分及操作部 13 也插入安装通道 72 内，从而使第一连接件 1 部分隐匿在第二构件 7 的内部，此时第一构件 6 的表面与第二构件 7 的表面相互贴合以实现隐形式连接，用户在第一构件 6 或第二构件 7 的外部看不到第一连接件 1 及难以看到第二连接件 2。

进一步地，本发明实施例 1 的夹紧臂 22 沿插槽 21 的开口边缘设

置，夹紧臂 22 的数量可以为一个或两个，通常情况下，夹紧臂 22 的数量为两个时，两个夹紧臂 22 分别设有插槽 21 的相对两内侧，通过两个夹紧臂 22 分别设于连接凹槽 14 内，从而限制连接凸台 11 从插槽 21 中拔出。

在本实施例 1 的一些实施方式中，第二连接件 2 为金属材质，例如铁质或钢质或镀锌合金材质，结构强度大，满足较大的承载要求。

为了驱动第二连接件 2 在释放位置和锁定位置之间转动，第二连接件 2 的端部设有用于驱动第二连接件 2 转动的驱动部 23，驱动部 23 可以为凹槽或凸点结构。在一些实施方式中，如图 19、图 20 所示，驱动部 23 为凹槽结构，例如为一字槽或十字槽或内六角槽等，凹槽结构的驱动部 23 能够确保第二连接件 2 全部设于第二安装孔 71，达到隐形目的，然后采用工具插入驱动部 23 内以驱动第二连接件 2 在第二安装孔 71 内发生转动。

进一步地，本发明是实施例 1 的第二连接件 2 为偏心轮结构，即插槽 21 呈偏心结构。当第二连接件 2 在释放位置时，此时连接凸台 11 及连接凹槽 14 插入插槽 21 的深度较大；当第二连接件 2 在锁定位置时，连接凸台 11 插入插槽 21 的深度较小，以使夹紧臂 22 卡设于连接凹槽 14 中，此时夹紧臂 22 抵紧连接凸台 11 以限制连接凸台 11 从插槽 21 中拔出。基于上述本实施例 1 的第一连接件 1 的连接凸台 11 的直径尺寸为 3-5.3 mm，本发明实施例 1 的第二连接件 2 的直径尺寸为 6-11.5mm，例如 6mm、7mm、8.5mm、10mm、11.5mm 等，如此本发明实施例 1 的第二连接件 2 的直径尺寸远小于现有技术中偏心轮的直径尺寸，从而使第二安装孔 71 的孔径较小，提高第二连接件 2 在第二构件 7 上隐形性。

基于上面本发明实施例 1 的连接组件的结构，可以通过本发明实施例 1 的连接组件来实现第一构件 6 与第二构件 7 之间的隐形式连接，以形成一个连接系统，如图 21、图 22 所示，连接系统包括第一构件 6、第二构件 7、第一连接件 1 及第二连接件 2；其中第一构件 6 开设有第

一安装孔 61，安装部 12 插入第一安装孔 61 内；当操作部 13 转动一定角度时，安装部 12 与第一安装孔 61 的内侧壁相咬紧；第二构件 7 的底部开设有第二安装孔 71，第二构件 7 的侧壁开设有连通至第二安装孔 71 的安装通道 72，第二连接件 2 可转动地设于第二安装孔 71 内；当第二连接件 2 处于释放位置时，连接凸台 11 及连接凹槽 14 通过安装通道 72 插入第二连接件 2 的插槽 21 内，且操作部 13 位于安装通道 72 内；当第二连接件 2 处于锁定位置时，夹紧臂 22 限制连接凸台 11 从插槽 21 内拔出，从而使第一构件 6 与第二构件 7 通过第一连接件 1 与第二连接件 2 实现隐形性连接。

其中，本发明实施例 1 的连接系统的第一连接件 1 与第一构件 6 的具体安装方式、及第二连接件 2 与第二构件 7 之间的具体安装方式分别请参考上面描述，此处省略赘述。

在本实施例 1 的一些实施方式中，如图 34 所示，安装通道 72 包括相互连通的第一级子通道 721 及第二级子通道 722，第一级子通道 721 的横截面面积与连接凸台 11 的横截面面积相适配，第二级子通道 722 的横截面面积与操作部 13 的横截面面积相适配。当操作部 13 的横截面面积大于连接凸台 11 的横截面面积时，安装通道 72 为变径通道，安装通道 72 靠近第二安装孔 71 的部分（即第一级子通道 721 的横截面面积）小于安装通道 72 靠近其开口的部分（即第二级子通道 722 的横截面面积），以使第一连接件 1 更能适配插入安装通道 72，对第二构件 7 的载荷能力更强，提高第一构件 6 与第二构件 7 之间的连接牢固性。

实施例 2

针对两个家具板件采用现有技术中的二合一连接件或三合一连接件进行连接后存在隐形性较低的技术问题，如图 23-图 28 所示，本发明实施例 2 公开一种第一连接件 1，其与上述实施例 1 的第二连接件 2 配合组成连接组件，第一构件 6 与第二构件 7 通过本发明实施例 2 的

连接组件实现隐形式连接。其中，本发明实施例 2 的第一连接件 1 的结构与上述实施例 1 的第一连接件 1 的结构不同，其不同之处在于：本实施例 2 的第一连接件 1 包括第一连接件本体，第一连接件本体的至少一部分在外力驱动下进行滑动，从而使第一连接件本体的安装部 12 与第一构件 6 牢固连接，从而使第一连接件 1 安装于第一构件 6 上。

具体地，下面针对本实施例 2 的第一连接件 1 的具体结构作详细说明。

如图 23-图 27 所示，本实施例 2 的第一连接件 1 包括第一连接件本体，第一连接件本体的一端凸出形成有连接凸台 11，第一连接件本体的另一端设有安装部 12，安装部 12 用于锁紧在第一构件 6 的第一安装孔 61 内，第一连接件本体在连接凸台 11 与安装部 12 之间的位置处固定设有驱动外螺纹部 17，驱动外螺纹部 17 配合连接有带内螺纹的操作部 13，操作部 13 与连接凸台 11 相对间隔设置以形成有连接凹槽 14，操作部 13 用于被外部工具驱动以带动第一连接件本体的至少一部分滑动；其中，操作部 13 的外侧壁上具有至少一个操作平面或操作孔或操作凸点或操作凹槽，或，操作部 13 的横截面适配于套筒的横截面。

需要说明的是，本实施例 2 的连接凸台 11 的结构与上述实施例 1 的连接凸台 11 的结构完全一样，其具体结构及工作原理可参考上述实施例 1 的描述，此处省略赘述。例如当连接凸台 11 的横截面呈圆形时，连接凸台 11 的直径尺寸为 3-5.3 mm，例如为 3mm、3.5mm、4.0mm、4.2mm、4.5mm、5mm、5.3mm 等。

本实施例 2 的操作部 13 的具体结构与上述实施例 1 的操作部 13 结构相似，但不同之处在于：本实施例 2 的操作部 13 与第一连接件本体之间是相对分离，即操作部 13 能够从第一连接件本体上拆卸。第一连接件本体在连接凸台 11 与安装部 12 之间固定设有驱动外螺纹部 17，例如驱动外螺纹部 17 一体成型于第一连接件本体上，操作部 13 套设于驱动外螺纹部 17 外并使操作部 13 的内螺纹与驱动外螺纹部 17 相互配合以实现螺纹连接，当外部工具驱动操作部 13 转动时，利用螺纹连

接的原理将操作部 13 的旋转运动转变成驱动外螺纹的直线运行，从而带动第一连接件本体的至少一部分直线滑动。

进一步地，下面针对安装部 12 与第一构件 6 的第一安装孔 61 之间实现牢固连接作详细说明。

如图 23-图 26 所示，本实施例 2 的安装部 12 包括第二膨胀体 124 及与第一连接件本体固定连接的锥形部 125，第二膨胀体 124 的内部形成有锥形通道 124a，锥形部 125 滑动设于锥形通道 124a 内，第二膨胀体 124 的外侧壁设有至少一个第二紧固凸台 124b；其中，当操作部 13 被外部工具驱动以实现转动时，锥形部 125 在锥形通道 124a 内滑动一定距离，以使至少一个第二紧固凸台 124b 沿第二膨胀体 124 的径向向外膨胀，从而使至少一个第二紧固凸台 124b 与第一构件 6 的第一安装孔 61 的内侧壁相咬紧。可以理解的是，锥形部 125 的一端横截面面积大于另一端横截面面积，例如呈圆台体状或锥形台体状等，也可以是而非锥形的突出状，只要当锥形部 125 在锥形通道 124a 内滑动后能使至少一个第二紧固凸台 124b 沿第二膨胀体 124 的径向向外膨胀即可，在此不对锥形部 125 的形状作特别的限制。锥形部 125 优选为圆台体状，锥形部 125 例如一体成型于第一连接件本体的一端端部，此时锥形通道 124a 内周壁也呈圆台状。

其中，为了使锥形部 125 能够顺利置于第二膨胀体 124 内的锥形通道 124a，第二膨胀体 124 可以为由多个子件拼合形成，如图 23-图 25 所示，第二膨胀体 124 由两个带锥形槽的子件拼合而成。第二紧固凸台 124b 与第二膨胀体 124 为一体成型结构。第二紧固凸台 124b 及第二膨胀体 124 可以具有一定弹性，例如为塑料一体件。进一步地，为了确保第二紧固凸台 124b 能够顺利沿第二膨胀体 124 的径向向外膨胀，第二膨胀体 124 上位于第二紧固凸台 124b 的位置处开设有连通至锥形通道 124a 的形变间隙，形变间隙用于提高第二膨胀体 124 的变形能力。

当本发明实施例 2 的第一连接件 1 安装于第一构件 6 上时，将第

二膨胀体 124 通过间隙配合置于第一构件 6 的第一安装孔 61 内，外部工具驱动操作部 13 沿第五方向（通常为顺时针方向）转动时，通过操作部 13 的内螺纹与驱动外螺纹部 17 之间的螺纹连接以使第一连接件本体的一部分沿直线滑动，带动锥形部 125 在锥形通道 124a 内滑动，使得锥形部 125 的横截面面积较大的一端逐渐往锥形通道 124a 的横截面面积较小的一端滑动，从而使锥形部 125 与锥形通道 124a 内周壁之间逐渐变成过盈配合，以使锥形部 125 抵紧至锥形通道 124a 的内壁，从而使第二膨胀体 124 的外周壁逐渐径向向外膨胀，进而以使至少一个第二紧固凸台 124b 也沿第二膨胀体 124 的径向向外膨胀并与第一构件 6 的第一安装孔 61 的内侧壁相咬紧，实现安装部 12 与第一构件 6 的第一安装孔 61 之间实现牢固连接。当需要将第一连接件 1 从第一构件 6 上拆除时，外部工具驱动操作部 13 沿与第五方向的相反方向（通常为逆时针方向）转动时，锥形部 125 的横截面面积较大的一端逐渐往锥形通道 124a 的横截面面积较大的一端滑动，使锥形部 125 与锥形通道 124a 的内周壁之间逐渐变成间隙配合，从而使第二膨胀体 124 的外周壁逐渐径向向内收缩，进而以使第二紧固凸台 124b 也沿第二膨胀体 124 的径向向内收缩并与第一构件 6 的第一安装孔 61 的内侧壁相分离，从而使安装部 12 能够轻松从安装孔拔出，进而使第一连接件 1 与第一构件 6 拆分。

在一些实施方式中，为了使外部工具更为稳定地驱动操作部 13（转动以带动第一连接件本体的一部分沿直线方向滑动，操作部 13 的内螺纹的横截面面积大于连接凸台 11 的横截面面积，如此可使操作部 13 能够穿过连接凸台 11 安装到驱动外螺纹部 17 上，从而提高第一连接件 1 的装配效率。此外，当外部工具为套筒扳手时，如此操作部 13 的内螺纹的横截面面积大于连接凸台 11 的横截面面积能够确保套筒穿过连接凸台 11 后套设于操作部 13 上，确保套筒扳手顺利驱动操作部 13 转动。

进一步地，在本实施例 2 的一些实施方式中，如图 26 所示，当第

二膨胀体 124 由多个子件拼合形成时，为了防止在使用过程中第二膨胀体 124 发生分散现象，第二紧固凸台 124b 设于第二膨胀体 124 的一端，第二膨胀体 124 的另一端套设有保护筒 110。其中，保护筒 110 的筒径大于驱动外螺纹部 17，如此采用保护筒 110 包围多个子件来保证构成的第二膨胀体 124 的连接稳定性。

进一步地，上述本实施例 2 的第一连接件本体在连接凸台 11 与安装部 12 之间为一体成型的刚性结构，以使连接凸台 11 的中心线与安装部 12 的中心线处于同一直线上，此时第一连接件 1 通常适用于第一构件 6 及第二构件 7 的连接面分别为竖直面或水平面的情况，具有较强的重力承载能力。

在一些实施方式中，当第一构件 6 与第二构件 7 相向连接并贴合的一侧均为斜面时，如图 27 所示，本实施例 2 的第一连接件本体在连接凸台 11 与安装部 12 之间具有铰接部 111，连接凸台 11 与安装部 12 通过铰接部 111 相互转动，以使连接凸台 11 与安装部 12 形成一定夹角，夹角例如为 10° 、 30° 、 65° 、 100° 、 150° 、或 180° 等，具体根据第一构件 6 与第二构件 7 相互连接的斜面来调节连接凸台 11 与安装部 12 之间的夹角，以使安装部 12 固定连接于第一构件 6 的连接面，同时连接凸台 11 及连接凹槽 14 能够与位于第二构件 7 的连接面上的第二连接件 2 顺利连接，最后使第一构件 6 的连接面与第二构件 7 的连接面相互贴合以实现隐形性连接。

其中，本发明实施例 2 的操作部 13 相比于铰接部 111 更靠近于安装部 12。此外，本实施例 2 的铰接部 111 的结构及工作原理请参考上述实施例 1 的铰接部 111 的描述，此处省略赘述。

基于本发明实施例 2 的连接组件的结构，如图 28 所示，可以通过本发明实施例 2 的连接组件来实现第一构件 6 与第二构件 7 之间的隐形式连接，以形成一个连接系统，其中，本实施例 2 的第一连接件 1 与第二连接件 2 组成的连接系统请参考上面实施例 1 的连接系统的描述，此处省略赘述。

实施例 3

针对两个家具板件采用现有技术中的四合一连接件进行连接后存在隐形性较低的技术问题，本发明实施例 3 公开了一种连接组件，如图 29-图 33 所示，连接组件包括第三连接件 3、螺纹紧固件 5 及如上述实施例 1 或实施例 2 的第一连接件 1；第三连接件 3 的外侧壁上开设有连接通道 31，第三连接件 3 的顶部开设有与连接通道 31 相连接通的连接孔 32，连接凹槽 14 的至少一部分插设于连接通道 31 与连接孔 32 相连接通的位置处，螺纹紧固件 5 螺纹连接于连接孔 32 内，且螺纹紧固件 5 的一端插入连接凹槽 14 内。其中，本发明实施例 3 的螺纹紧固件 5 的外周侧壁具有外螺纹结构，例如为现有技术中的螺钉或螺栓或螺杆等，连接孔 32 的内侧壁设有与螺纹紧固件 5 配合连接的内螺纹结构，通过驱动螺纹紧固件 5 在连接孔 32 内转动以使螺纹紧固件 5 的一端插入连接凹槽 14 内，通过螺纹紧固件 5 限制第一连接件 1 的具有连接凹槽 14 的一端从连接通道 31 中拔出，从而使第一连接件 1 与第三连接件 3 及螺纹紧固件 5 牢固连接，进而使第一构件 6 与第二构件 7 相互连接。

其中，本发明并不限制连接凸台 11 及连接凹槽 14 的形状，例如连接凸台 11 是可以呈圆形或方形或其它不规则形状，连接凹槽 14 可以是环形凹槽状或方形槽或 V 型槽等。在一些实施方式中，如图 29 所示，本实施例 3 的连接凸台 11 呈扁平的方形状，连接凹槽 14 呈 V 形槽状，且连接凹槽 14 的数量为两个，两个连接凹槽 14 对称设于第一连接件主体的两侧，相应地，连接通道 31 的横截面的形状与连接凸台 11 的形状相同，以使连接凸台 11 顺利插入连接通道 31 中。

本发明实施例 3 的第三连接件 3 的其他结构与现有技术的四合一连接件的销件结构相同，此处省略赘述。

基于本发明实施例 3 的连接组件的结构，可以通过本发明实施例 3 的连接组件来实现第一构件 6 与第二构件 7 之间的隐形式连接，以形

成一个连接系统，如图 31-图 33 所示，连接系统包括第一构件 6、第二构件 7、第一连接件 1 及第三连接件 3；其中，第一构件 6 开设有第一安装孔 61，安装部插入第一安装孔 61 内；当操作部转动一定角度时，安装部与第一安装孔 61 的内侧壁相咬紧；第二构件 7 的底部开设有第二安装孔 71，第二构件 7 的侧壁开设有连通至第二安装孔 71 的安装通道 72，第三连接件 3 插设于第二安装孔 71 内并使连接通道 31 与安装通道 72 相连通；连接凹槽 14 的至少一部分穿过安装通道 72 以插设于连接通道 31 与连接孔 32 相连通的位置处，且操作部位于安装通道 72 内；螺纹紧固件 5 螺纹连接于连接孔 32 内，且螺纹紧固件 5 的一端插入连接凹槽 14 内。

其中，本发明实施例 3 的第一连接件 1 与第一构件 6 之间的安装方式分别请参考上述实施例 1 或实施例 2 的第一连接件 1 与第一构件 6 之间的安装方式，此处省略说明。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

权 利 要 求 书

1、一种第一连接件，所述第一连接件用于与第二连接件配合使用以实现第一构件与第二构件连接，或，所述第一连接件用于与第三连接件及螺纹紧固件配合使用以实现第一构件与第二构件连接，其特征在于，所述第一连接件包括第一连接件本体，所述第一连接件本体的一端凸出形成有连接凸台，所述第一连接件本体的另一端设有安装部，所述安装部用于锁紧在第一构件的第一安装孔内，所述第一连接件本体在所述连接凸台与所述安装部之间固定设有操作部，所述操作部与所述连接凸台相对间隔设置以形成有连接凹槽，所述操作部用于被外部工具驱动以带动所述第一连接件本体的至少一部分转动；

其中，所述操作部的外侧壁上具有至少一个操作平面或操作孔或操作凸点或操作凹槽，或，所述操作部的横截面适配于套筒的横截面。

2、如权利要求1所述的第一连接件，其特征在于，所述操作部的横截面呈四边形或六边形或椭圆形或腰圆形或花瓣形。

3、如权利要求1所述的第一连接件，其特征在于，所述操作部的横截面面积大于所述连接凸台的横截面面积。

4、如权利要求1所述的第一连接件，其特征在于，所述连接凸台的横截面为圆形，所述连接凸台的直径尺寸为3-5.3mm。

5、如权利要求1所述的第一连接件，其特征在于，所述连接凹槽沿所述第一连接件本体的外侧壁的周向环绕以呈环形凹槽状。

6、如权利要求1-5任一项所述的第一连接件，其特征在于，所述安装部包括与所述第一连接件本体固定连接的第一转动部，所述第一转动部的外周侧壁设有外螺纹，或，沿所述第一转动部的横向观察方向上，所述第一转动部沿第一预定直线方向上的两端的间距尺寸大于沿第二预定直线方向的两端的间距尺寸；

其中，当所述操作部被外部工具驱动以实现转动时，所述第一转动部在第一构件的第一安装孔的内转动一定角度后与第一安装孔的内

侧壁相咬紧。

7、如权利要求 6 所述的第一连接件，其特征在于，所述操作部的横截面面积大于所述第一转动部的横截面面积。

8、如权利要求 1-5 任一项所述的第一连接件，其特征在于，所述安装部包括第一膨胀体及与所述第一连接件本体固定连接的所述第二转动部，所述第二转动部可转动地设于所述第一膨胀体内，所述第一膨胀体的外侧壁设有至少一个第一紧固凸台；

所述第二转动部的外周侧壁设有外螺纹；或，沿所述第二转动部的横向观察方向上，所述第二转动部沿第三预定直线方向上的两端的间距尺寸大于沿第四预定直线方向的两端的间距尺寸；

其中，当所述操作部被外部工具驱动以实现转动时，所述第二转动部在所述第一膨胀体的内部转动一定角度，以使至少一个所述第一紧固凸台沿所述第一膨胀体的径向向外膨胀，从而使至少一个所述第一紧固凸台与第一构件的第一安装孔的内侧壁相咬紧。

9、如权利要求 8 所述的第一连接件，其特征在于，所述第一紧固凸台设于所述第一膨胀体的一端，所述第一膨胀体的另一端套设有安全筒。

10、如权利要求 1 所述的第一连接件，其特征在于，所述第一连接件本体在所述连接凸台与所述安装部之间具有铰接部，所述连接凸台与所述安装部通过所述铰接部相互转动。

11、一种第一连接件，所述第一连接件用于与第二连接件配合使用以实现第一构件与第二构件连接，或，所述第一连接件用于与第三连接件及螺纹紧固件配合使用以实现第一构件与第二构件连接，其特征在于，所述第一连接件包括第一连接件本体，所述第一连接件本体的一端凸出形成有连接凸台，所述第一连接件本体的另一端设有安装部，所述安装部用于锁紧在第一构件的第一安装孔内，所述第一连接件本体在所述连接凸台与所述安装部之间固定设有驱动外螺纹部，所述驱动外螺纹部配合连接有带内螺纹的操作部，所述操作部与所述连

接凸台相对间隔设置以形成有连接凹槽，所述操作部用于被外部工具驱动以带动所述第一连接件本体的至少一部分滑动；

其中，所述操作部的外侧壁上具有至少一个操作平面或操作孔或操作凸点或操作凹槽，或，所述操作部的横截面适配于套筒的横截面。

12、如权利要求 11 所述的第一连接件，其特征在于，所述连接凸台的横截面为圆形，所述连接凸台的直径尺寸为 3-5.3mm。

13、如权利要求 11 所述的第一连接件，其特征在于，所述安装部包括第二膨胀体及与所述第一连接件本体固定连接的锥形部，所述第二膨胀体的内部形成有锥形通道，所述锥形部滑动设于所述锥形通道内，所述第二膨胀体的外侧壁设有至少一个第二紧固凸台；

其中，当所述操作部被外部工具驱动以实现转动时，所述锥形部在所述锥形通道内滑动一定距离，以使至少一个所述第二紧固凸台沿所述第二膨胀体的径向向外膨胀，从而使至少一个所述第二紧固凸台与第一构件的第一安装孔的内侧壁相咬紧。

14、如权利要求 11 所述的第一连接件，其特征在于，所述第一连接件本体在所述连接凸台与所述安装部之间具有铰接部，所述连接凸台与所述安装部通过所述铰接部相互转动。

15、一种连接组件，其特征在于，包括用于安装在第二构件上的第二连接件及如权利要求 1-14 任一项所述的第一连接件；

所述第二连接件能够在释放位置和锁定位置之间的转动方向上转动；所述第二连接件的侧壁开设有插槽，所述插槽的至少一个内侧壁设有夹紧臂；当第二连接件处于所述释放位置时，所述连接凸台及所述连接凹槽从所述插槽的开口插设于所述插槽内；当所述第二连接件处于所述锁定位置时，所述夹紧臂限制所述连接凸台从所述插槽内拔出。

16、如权利要求 15 所述的连接组件，其特征在于，所述第二连接件为偏心轮结构，所述第二连接件的直径尺寸为 6-11.5mm。

17、一种连接组件，其特征在于，包括用于插设在第二构件上的

第三连接件、螺纹紧固件及如权利要求 1-14 任一项所述的第一连接件；

所述第三连接件的外侧壁上开设有连接通道，所述第三连接件的顶部开设有与所述连接通道相连通的连接孔，所述连接凹槽的至少一部分插设于所述连接通道与所述连接孔相连通的位置处，所述螺纹紧固件螺纹连接于所述连接孔内，且所述螺纹紧固件的一端插入所述连接凹槽内。

18、一种连接系统，其特征在于，包括第一构件、第二构件及如权利要求 15-16 任一项所述的连接组件；

所述第一构件开设有第一安装孔，所述安装部插入所述第一安装孔内；当所述操作部转动一定角度时，所述安装部与所述第一安装孔的内侧壁相咬紧；

所述第二构件的底部开设有第二安装孔，所述第二构件的侧壁开设有连通至所述第二安装孔的安装通道，所述第二连接件可转动地设于所述第二安装孔内；当第二连接件处于释放位置时，所述连接凸台及所述连接凹槽通过所述安装通道以插入所述第二连接件的插槽内，且所述操作部位于所述安装通道内；当所述第二连接件处于所述锁定位置时，所述夹紧臂限制所述连接凸台从所述插槽内拔出。

19、如权利要求 18 所述的连接系统，其特征在于，所述安装通道包括相互连通的第一级子通道及第二级子通道，所述第一级子通道的横截面面积与所述连接凸台的横截面面积相适配，所述第二级子通道的横截面面积与所述操作部的横截面面积相适配。

20、一种连接系统，其特征在于，包括第一构件、第二构件及如权利要求 17 所述的连接组件；

所述第一构件开设有第一安装孔，所述安装部插入所述第一安装孔内；当所述操作部转动一定角度时，所述安装部与所述第一安装孔的内侧壁相咬紧；

所述第二构件的底部开设有第二安装孔，所述第二构件的侧壁开设有连通至所述第二安装孔的安装通道，所述第三连接件插设于所述

第二安装孔内并使所述连接通道与所述安装通道相连通；所述连接凹槽的至少一部分穿过所述安装通道以插设于所述连接通道与所述连接孔相连通的位置处，且所述操作部位于所述安装通道内；所述螺纹紧固件螺纹连接于所述连接孔内，且所述螺纹紧固件的一端插入所述连接凹槽内。