

地板的安装工装及安装装置

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202010231904.0、申请日为 2020 年 03 月 27 日的中国专利申请《地板的安装工装及安装装置》，并要求上述中国专利申请的优先权，上述中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本发明涉及建筑施工技术领域，尤其涉及一种地板的安装工装及安装装置。

10

背景技术

目前，地板大多通过相互卡扣的方式安装到地面上，地板的一端设置卡凸，另一端设置卡槽，相邻的两个地板通过卡凸和卡槽配合实现安装。此外，为保证卡扣连接可靠，有的地板中卡凸上还设有凸部，卡槽上设置与之配合的凹槽，这种地板在安装时需要倾斜一定角度进行安装。但是，该种地板需要人工手动安装，劳动强度高，工作效率低下。

15

因此，迫切需要一种能够代替人工手动安装地板的地板的安装工装。

发明内容

本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明提出一种地板的安装工装，以解决人工手动安装地板效率低的问题。

20

本发明还旨在提出一种地板的安装装置，以应用上述地板的安装工装。

根据本发明实施例的一种地板的安装工装，用于安装地板，所述地板的相对两侧设有卡凸和卡槽，一个所述地板的所述卡凸用于与另一个所述地板的所述卡槽相配合，所述地板的安装工装包括：伸缩件；挂钩，所述挂钩可枢转地设在所述伸缩件上，所述挂钩在所述伸缩件上具有初始位置，所述挂钩的靠近所述伸缩件的一侧设有钩部，所述钩部用于配合在所述卡槽内以钩住所述地板，所述钩部构造成相对所述卡槽在限定角度范围内可转动；弹性件，所述弹性件设在所述挂钩和所述伸缩件之间，所述弹性件构造成用于驱使所述挂钩朝向初始位置转动。

25

根据本发明实施例的地板的安装工装，通过伸缩件和可枢转地设在伸缩件上的挂钩，能够通过机械操作实现地板倾斜至预设角度安装入已装的地板上，有利于减轻劳动强度，提高工作效率。伸缩件通过伸缩作用，可以消除地板安装时的定位误差和角度误差，提高安装精度。

30

在一些实施例中，所述伸缩件包括驱动件和伸缩部，所述驱动件与所述伸缩部相连，以驱动所述伸缩部沿所述地板的安装方向伸出或者缩回；其中，所述挂钩可枢转地设在所述伸缩部上。

5 在一些实施例中，所述挂钩包括：主体部，所述主体部形成为矩形板状；两个耳座，两个所述耳座设在所述主体部的长度方向的两端，所述钩部和所述耳座设在所述主体部的宽度方向的两端，两个所述耳座均可枢转地连接在所述伸缩部上。

可选的，所述地板的安装工装还包括：转轴，所述转轴设在所述伸缩部上，两个所述耳座上均设有安装孔，所述转轴的两端分别配合在两个所述安装孔内。

10 可选的，所述主体部上设有容纳通孔，所述容纳通孔沿所述主体部的厚度方向设置，所述弹性件穿设在所述容纳通孔内。

可选的，所述伸缩部的远离所述主体部的一侧设有固定板，所述弹性件的一端连接所述固定板且另一端设在所述容纳通孔内。

可选的，所述弹性件沿所述主体部的长度方向设为两组，所述容纳通孔沿所述主体部的长度方向设为两个，两组所述弹性件与两个所述容纳通孔为一一对应设置。

15 可选的，每一组所述弹性件在所述容纳通孔内均为间隔开设置的两个。

可选的，所述弹性件为弹簧，所述主体部上设有与所述容纳通孔相连通的两个第一通孔，所述固定板上设有两个第二通孔，两个所述弹簧均一端通过销轴设在所述第一通孔上且另一端钩挂在所述第二通孔上。

在一些实施例中，所述钩部形成在所述主体部的远离所述耳座的底边上。

20 根据本发明实施例的一种地板的安装装置，包括：执行机构，所述执行机构至少可用于竖直和水平移动；多个安装工装，多个所述安装工装并排设在所述执行机构上，所述安装工装为前文中任一项所述的地板的安装工装。

25 根据本发明实施例的地板的安装装置，通过驱动安装工装的竖直和水平运动，可以实现机械化操作安装工装以倾斜一定角度安装地板，从而代替人工操作，大大减轻劳动强度，有利于提高地板的安装效率。

本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

30 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 为本发明实施例中地板的安装工装的结构示意图；

图 2 为本发明实施例中地板的安装工装配合地板使用的示意图一；

图 3 为图 2 的 I 处局部放大示意图；

图 4 为本发明实施例中地板的安装工装配合地板使用的示意图二；

图 5 为本发明实施例中地板的安装装置的立体结构示意图；

5 图 6 为本发明实施例中地板的安装方法的流程示意图。

附图标记：

安装工装 100、

伸缩件 10、伸缩部 101、驱动件 102、

10 挂钩 20、钩部 201、主体部 21、容纳通孔 21a、两个第一通孔 21b、耳座 22、安装孔 22a、

弹性件 30、转轴 40、固定板 50、第二通孔 50a、

安装装置 1000、执行机构 300、执行端 310、

地板 200、卡凸 210、凸部 211、卡槽 220、凹槽 221。

15 具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

20 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、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。

25 此外，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，用于区别描述特征，无顺序之分，无轻重之分。

在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

30 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

下面结合附图，描述本发明实施例的地板的安装工装 100。

如图 1 所示, 根据本发明实施例的一种地板的安装工装 100, 地板的安装工装 100 包括: 伸缩件 10、挂钩 20、弹性件 30。

地板的安装工装 100 用于安装地板 200, 地板 200 的相对两侧设有卡凸 210 和卡槽 220, 一个地板 200 的卡凸 210 用于与另一个地板 200 的卡槽 220 相配合。

5 挂钩 20 可枢转地设在伸缩件 10 上, 挂钩 20 在伸缩件 10 上具有初始位置, 挂钩 20 的靠近伸缩件 10 的一侧设有钩部 201, 钩部 201 用于配合在卡槽 220 内以钩住地板 200, 钩部 201 构造成相对卡槽 220 在限定角度范围内可转动; 弹性件 30 设在挂钩 20 和伸缩件 10 之间, 弹性件 30 构造成用于驱使挂钩 20 朝向初始位置转动。

需要说明的是, 如图 2 和图 3 所示, 由于地板 200 的卡凸 210 上具有凸部 211, 卡槽 220 上具有凹槽 221, 因此, 待安装的地板 200 不能沿水平方向装配到已安装的地板 200 上, 而需倾斜一定的角度安装相邻的两个地板 200, 只能通过人工手动进行安装。

如图 2 所示, 本发明用于安装地板 200 时, 伸缩件 10 移动至待安装地板 200 上, 伸缩件 10 收缩带动挂钩 20 移动, 钩部 201 配合到待安装地板 200 的卡槽 220 内, 此时卡凸 210 与卡槽 220 之间仍留有空隙, 两个地板 200 未完全装配, 但是由于推力作用, 15 伸缩件 10 使得待安装的地板 200 的侧边与已安装地板 200 的侧边平齐, 从而消除了定位误差和角度误差, 提高安装精度。当伸缩件 10 向上抬升, 挂钩 20 的钩部 201 与待安装地板 200 的卡槽 220 之间留有间隙, 待安装地板 200 绕着前一块安装好的地板 200 旋转, 当继续上升到一定高度, 间隙不足够地板 200 转动时, 弹性件 30 收拉, 挂钩 20 在伸缩件 10 上限定角度范围内可转动, 即发生一定角度的转动, 当角度足够时, 地板 20 200 的侧边对齐安装完成, 伸缩件 10 往下压, 下压的同时伸缩件 10 通过挂钩 20 给待安装地板 200 一个侧向力, 从而保证地板 200 无接缝。

另外, 由于挂钩 20 在卡槽 220 上在限定角度范围内可转动, 因此挂钩 20 在伸缩件 10 上可进行转动, 从而能够提供一个额外的转动角度, 使待安装地板 200 能够旋转至预设角度, 进而将待安装地板 200 的侧边卡入到已安装的地板 200 中, 能够解决地板 25 200 无法拉至预设旋转角度的问题。

值得说明的是, 本发明的地板的安装工装 100 能够取代人工手动安装地板 200, 实现机械化安装作业, 同时结合机器人能够实现自动作业, 由于机器人存在一定的定位误差和角度误差, 定位误差通常在正负 5mm, 角度误差通常在正负 1 度以内, 本发明结合机器人后可以起到消除定位误差和角度误差的作用, 提高安装精度。

30 根据本发明实施例的地板的安装工装 100, 通过伸缩件 10 和可枢转地设在伸缩件 10 上的挂钩 20, 能够通过机械操作实现地板 200 倾斜至预设角度安装入已装的地板 200 上, 有利于减轻劳动强度, 提高工作效率。伸缩件 10 通过伸缩作用, 可以消除地

板 200 安装时的定位误差和角度误差，提高安装精度。

在一些实施例中，伸缩件 10 包括驱动件 102 和伸缩部 101，驱动件 102 与伸缩部 101 相连，以驱动伸缩部 101 沿地板 200 的安装方向伸出或者缩回；其中，挂钩 20 可枢转地设在伸缩部 101 上。例如，驱动件 102 为气缸，可以进行伸缩作用。当然，驱动件 102 不限于此，还可以是油缸、液压缸、电动推杆中的任一种，这里不再赘述。

在一些实施例中，如图 1 所示，挂钩 20 包括：主体部 21 和两个耳座 22，主体部 21 形成为矩形板状。两个耳座 22 设在主体部 21 的长度方向的两端，两个耳座 22 均可枢转地连接在伸缩部 101 上，例如，主体部 21 的长度方向与地板 200 的长度方向相同，两个耳座 22 设在伸缩部 101 的左右两侧，使得挂钩 20 和伸缩部 101 的连接稳定可靠。钩部 201 和耳座 22 设在主体部 21 的宽度方向的两端，例如，耳座 22 设在主体部 21 的上端，有利于挂钩 20 相对于伸缩部 101 转动。钩部 201 设在主体部 21 的下端，有利于钩部 201 配合到地板 200 的卡槽 220 内，而且由于主体部 21 形成为矩形板状，因此钩部 201 即设在矩形板状的长边上，钩部 201 与卡槽 220 的接触面积较大，带动地板 200 转动的过程平稳可靠。

可选的，如图 1 所示，地板的安装工装 100 还包括：转轴 40，转轴 40 设在伸缩部 101 上，两个耳座 22 上均设有安装孔 22a，转轴 40 的两端分别配合在两个安装孔 22a 内。也就是说，挂钩 20 通过转轴 40 连接在伸缩部 101 上，因此挂钩 20 相对伸缩部 101 的转动更可靠。

可选的，如图 1 所示，主体部 21 上设有容纳通孔 21a，容纳通孔 21a 沿主体部 21 的厚度方向设置，弹性件 30 穿设在容纳通孔 21a 内。容纳通孔 21a 贯穿主体部 21，并提供了弹性件 30 的安装空间，因此能够缩短主体部 21 和弹性件 30 的连接端与伸缩部 101 之间的距离，缩小伸缩部 101 和挂钩 20 所构成的结构的体积，起到简化机构的作用。

可选的，如图 1 所示，伸缩部 101 的远离主体部 21 的一侧设有固定板 50，弹性件 30 的一端连接固定板 50 且另一端设在容纳通孔 21a 内。通过在伸缩部 101 上设置单独的固定板 50，方便与弹性件 30 的连接，而且固定板 50 和容纳通孔 21a 设在伸缩部 101 的相对两侧，使得固定板 50 与容纳通孔 21a 内部之间的间距较长，方便设置弹性件 30。

可选的，弹性件 30 沿主体部 21 的长度方向设为两组，容纳通孔 21a 沿主体部 21 的长度方向设为两个，两组弹性件 30 与两个容纳通孔 21a 为一一对应设置。也就是说，弹性件 30 设在主体部 21 的两侧，例如主体部 21 的左侧和右侧，主体部 21 的两侧受到均衡的弹性力作用，确保在弹性件 30 的作用下，挂钩 20 在伸缩部 101 上转动稳定可靠。

可选的，每一组弹性件 30 在容纳通孔 21a 内均为间隔开设置的两个，通过增加每

组弹性件 30 的数量，以此增强挂钩 20 朝向初始位置转动复位的能力，同时能够增加挂钩 20 转动时形成的对地板 200 的侧向力。当然，每一组弹性件 30 的数量不限于此，例如，弹性件 30 在容纳通孔 21a 内可以是三个或以上，这里不再赘述。

可选的，弹性件 30 为弹簧，主体部 21 上设有与容纳通孔 21a 相连通的两个第一通孔 21b，固定板 50 上设有两个第二通孔 50a，两个弹簧均一端通过销轴设在第一通孔 21b 上且另一端钩挂在第二通孔 50a 上。弹簧的两端通过钩挂的方式安装到第一通孔 21b 和第二通孔 50a 上，使得弹性件 30 的安装和拆卸更方便，有利于维修和更换。

在一些实施例中，如图 1 所示，钩部 201 形成在主体部 21 的远离耳座 22 的底边上。也就是说，钩部 201 沿着主体部 21 的底边分布，这样挂钩 20 随伸缩部 101 的缩回时，钩部 201 首先接触地板 200，并且很容易就卡入到卡槽 220 中。另外，钩部 201 在主体部 21 的底边上，则钩部 201 形成为长条形，与卡槽 220 的接触面增加，可以带动地板 200 的平稳地向上转动。

下面结合附图，描述本发明地板的安装工装 100 的一个具体实施例。

如图 1 所示，一种地板的安装工装 100，包括：伸缩件 10、挂钩 20、弹性件 30。

伸缩件 10 为可上下升降的气缸，伸缩件 10 具有伸缩部 101。

挂钩 20 可枢转地设在伸缩部 101 上，挂钩 20 在伸缩部 101 上具有初始位置，挂钩 20 的靠近伸缩部 101 的一侧设有钩部 201，钩部 201 用于配合在卡槽 220 内以钩住地板 200，钩部 201 构造成相对卡槽 220 在限定角度范围内可转动。

挂钩 20 包括主体部 21 和两个耳座 22，主体部 21 形成为矩形板状，两个耳座 22 设在主体部 21 的左右两端，钩部 201 和耳座 22 设在主体部 21 的上下两端，且钩部 201 形成在主体部 21 的远离耳座 22 的底边上，两个耳座 22 上均设有安装孔 22a，伸缩部 101 上设有转轴 40，转轴 40 的两端分别配合在两个安装孔 22a 内。主体部 21 上设有容纳通孔 21a，容纳通孔 21a 沿主体部 21 的前后方向贯穿设置，容纳通孔 21a 为两个，两个容纳通孔 21a 设在主体部 21 的左侧和右侧。

弹性件 30 设在挂钩 20 和伸缩部 101 之间，弹性件 30 构造成用于驱使挂钩 20 朝向初始位置转动。弹性件 30 为弹簧，弹簧为两组，两组弹簧分别设在两个容纳通孔 21a 中，伸缩部 101 的后侧上设有固定板 50，固定板 50 上设有第二通孔 50a，主体部 21 上设有与容纳通孔 21a 相连通的第一通孔 21b，弹簧的一端通过销轴连接在第一通孔 21b 上且另一端钩挂在第二通孔 50a 上。每一组弹簧为两个，容纳通孔 21a 上对应的第一通孔 21b 为两个，固定板 50 上对应的第二通孔 50a 为两个。

如图 5 所示，根据本发明实施例的一种地板的安装装置 1000，包括：执行机构 300，

执行机构 300 至少可用于竖直和水平移动；多个安装工装 100，多个安装工装 100 并排设在执行机构 300 上，安装工装 100 为前文中任一项地板的安装工装 100。

根据本发明实施例的地板的安装装置 1000，通过驱动安装工装 100 的竖直和水平运动，可以实现机械化操作安装工装 100 以倾斜一定角度安装地板 200，从而代替人工操作，大大减轻劳动强度，有利于提高地板 200 的安装效率。

可选的，执行机构 300 为机械手，机械手为六轴自由度机械手。

如图 6 所示，描述根据本发明实施例的地板的安装方法。

如图 6 所示，一种地板的安装方法，采用地板的安装工装 100 安装待装地板 200，地板的安装工装 100 为根据前文中任一项的地板的安装工装 100，

如图 5 所示，地板的安装工装 100 安装在执行机构 300 的执行端 310 上，地板的安装工装 100 在执行端 310 上并排设为多个。

如图 6 所示，地板 200 的安装包括如下步骤：

步骤 S1：将待装地板 200 的卡槽 220 挂在钩部 201 上后，收缩伸缩部 101，带动挂钩 20 运动，使待装地板 200 的设有卡凸 210 的侧边沿地面滑动，直至待装地板 200 的设有卡凸 210 的侧边与已装地板 200 的设有卡槽 220 的侧边对齐。具体过程为：

首先，如图 4 所示，伸缩件 10 的伸缩部 101 处于伸出状态，伸缩部 101 位于待装地板 200 的前方，伸缩部 101 收缩，带动挂钩 20 向后运动，钩部 201 卡入到卡槽 220 中，随着伸缩部 101 的继续收缩，待装地板 200 向后运动，并最终使得待装地板 200 的侧边与已装地板 200 的侧边对齐，待装地板 200 的卡凸 210 部分伸入到已装地板 200 的卡槽 220 内。同时，挂钩 20 通过转轴 40 在伸缩部 101 上向前转动偏离初始位置，弹性件 30 被拉伸。

步骤 S2：伸缩件 10 向上抬升，带动待装地板 200 相对已装地板 200 转动，当钩部 101 在卡槽 220 内无法转动时，伸缩件 10 继续上升，弹性件 30 收缩，带动挂钩 20 相对伸缩部 101 转动，挂钩 20 的转动推动待装地板 200 的卡凸 210 伸入至已装地板 200 的卡槽 220 内，此时，卡凸 210 的凸部 211 与卡槽 220 的凹槽 221 配合。

步骤 S3：伸缩件 10 向下运动，使挂钩 20 在弹性件 30 的作用下回转，回转中向待装地板 200 施加朝向已装地板 200 的侧向力。从而消除待装地板 200 的卡凸 210 和已装地板 200 的卡槽 220 之间的间隙，保证地板 200 无缝安装。

根据本发明实施例的地板的安装方法，通过地板的安装工装 100，能够代替人工手动作业实现对地板 200 的机械化安装，大大提高了工作效率，而且还能消除机器人安装

的定位和角度误差，有利于提高地板 200 的安装精度。

根据本发明实施例的地板的安装工装 100 的其他构成等以及操作对于本领域普通技术

人员而言都是已知的，这里不再详细描述。

在本说明书的描述中，参考术语“实施例”、“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。

5

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。