



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205674383 U

(45)授权公告日 2016.11.09

(21)申请号 201620588369.3

(22)申请日 2016.06.16

(73)专利权人 黄冈师范学院

地址 438000 湖北省黄冈市经济开发区新
港二路146号

(72)发明人 胡金文 张军林 李娜

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限
公司 11212

代理人 杨立 李蕾

(51)Int.Cl.

B28D 7/00(2006.01)

B25H 7/04(2006.01)

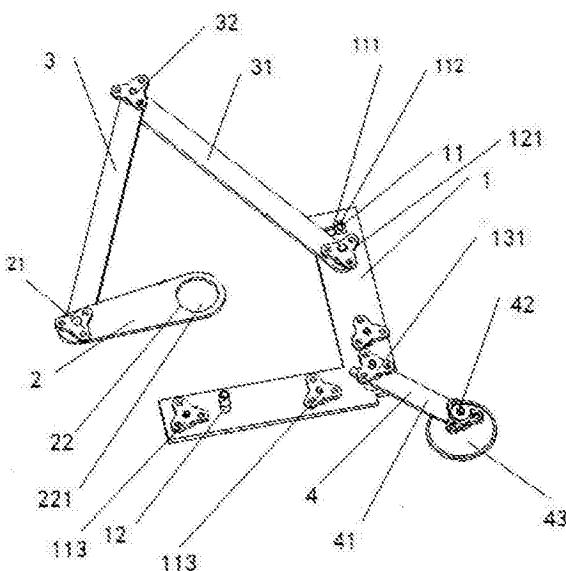
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种瓷砖开孔划线定位装置

(57)摘要

本实用新型提供一种瓷砖开孔划线定位装置,包括基准组件、定位元件以及调距组件;基准组件与定位元件通过调距组件可拆卸连接在一起,调距组件的两端通过锁紧螺母分别与基准组件以及定位元件可拆卸连接在一起;将基准组件内的定位滑块贴在已经嵌贴好的瓷砖的边或角上,调节调距组件的位置使定位元件与墙面上的内弯丝或者开关底盒的位置对齐,将基准组件、调距组件以及定位元件之间通过旋转螺母固定在一起,并将所述装置从嵌贴好的瓷砖上取下来,移动到需要钻孔的瓷砖上,将基准组件固定在需要钻孔的瓷砖上,使用划线笔在定位元件所限定的区域内划线,确定瓷砖钻孔位置。本实用新型结构简单,节省人力节省时间,操作简单,实用性较强。



1. 一种瓷砖开孔划线定位装置,其特征在于,包括基准组件(1)、定位元件(2)以及调距组件(3);

所述基准组件(1)与所述定位元件(2)通过所述调距组件(3)可拆卸连接在一起,所述调距组件(3)的两端通过锁紧螺母分别与所述基准组件(1)以及定位元件(2)可拆卸连接在一起。

2. 根据权利要求1所述的一种瓷砖开孔划线定位装置,其特征在于,所述基准组件(1)具体为一个由两个相同的长方形板状结构相交组成的“L”形立体结构,并且两个长方形板状结构的两端中间位置上各设置有两个定位滑块结构(11),每个长方形板状结构上的两个所述定位滑块结构(11)构成的直线均与长方形板状结构的长度方向平行;

所述基准组件(1)的每个长方形板状结构上位于两个所述定位滑块结构(11)的位置上各设置有一个调节固定杆(12),其中一个所述调节固定杆(12)穿过所述调距组件(3)的一端,并旋转固定有第一锁紧螺母(121),将所述调距组件(3)与所述基准组件(1)连接在一起。

3. 根据权利要求2所述的一种瓷砖开孔划线定位装置,其特征在于,所述定位滑块结构(11)具体包括滑槽(111)以及定位滑块(112),所述滑槽(111)设置在所述基准组件(1)的长方形板状结构上,所述定位滑块(112)穿过所述滑槽(111)并在所述滑槽(111)中滑动,所述定位滑块(112)在所述滑槽(111)上滑动的轨迹方向与其自身所在的长方形板状结构的长度方向垂直,所述滑槽(111)的长度为所述定位滑块(112)的长度的两倍。

4. 根据权利要求3所述的一种瓷砖开孔划线定位装置,其特征在于,所述定位滑块(112)上设置有滑块锁紧螺母(113),所述滑块锁紧螺母(113)将所述定位滑块(112)固定在所述滑槽(111)上。

5. 根据权利要求4所述的一种瓷砖开孔划线定位装置,其特征在于,所述定位元件(2)的一端通过定位螺杆螺母结构(21)与所述调距组件(3)的一端可拆卸连接,所述定位元件(2)的另一端为带有固定形状的定位结构(22)。

6. 根据权利要求5所述的一种瓷砖开孔划线定位装置,其特征在于,所述定位结构(22)具体为带有圆孔的圆孔结构(221)或者为由两个长方形板状结构相交组成的“L”形结构(222),所述圆孔结构(221)的圆孔大小与内丝弯的大小相同,所述“L”形结构(222)的两个长方形板状结构与长方形的开关底盒相交的两条直角边对应贴合在一起。

7. 根据权利要求6所述的一种瓷砖开孔划线定位装置,其特征在于,所述调距组件(3)具体包括两个连杆(31)以及一个连杆螺杆螺母结构(32),两个所述连杆(31)的一端通过所述连杆螺杆螺母结构(32)可拆卸连接在一起;其中一个所述连杆(31)的另一端通过所述第一锁紧螺母(121)与所述基准组件(1)可拆卸连接在一起,另一个所述连杆(31)的另一端通过所述定位螺杆螺母结构(21)与所述定位元件(2)可拆卸连接在一起。

8. 根据权利要求7所述的一种瓷砖开孔划线定位装置,其特征在于,所述装置还包括吸盘固定组件(4),所述吸盘固定组件(4)通过螺母与所述基准组件(1)可拆卸连接在一起。

9. 根据权利要求8所述的一种瓷砖开孔划线定位装置,其特征在于,所述基准组件(1)的直角处设置有吸盘固定杆(13),所述吸盘固定杆(13)穿过所述吸盘固定组件(4)的一端,并旋转固定有第二锁紧螺母(131),将所述吸盘固定组件(4)与所述基准组件(1)连接在一起。

10. 根据权利要求9所述的一种瓷砖开孔划线定位装置,其特征在于,所述吸盘固定组件(4)包括调节杆件(41)、吸盘螺杆螺母结构(42)以及吸盘(43);

所述调节杆件(41)的一端通过所述吸盘螺杆螺母结构(42)与所述吸盘(43)的顶部可拆卸连接,另一端通过所述第二锁紧螺母(131)与所述基准组件(1)的直角处可拆卸连接。

一种瓷砖开孔划线定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及瓷砖定位技术领域,特别涉及一种瓷砖开孔划线定位装置。

背景技术

[0002] 瓷砖在嵌贴过程中,经常会开一些孔,比如遇到墙面上开设有水管内弯丝的位置或者遇到墙面上开设有电源的开关底盒的位置,因而必须要先在瓷砖合适的位置上开孔,才能将瓷砖嵌贴上去,现有技术中在瓷砖上开孔的位置的确定普遍采用的是用卷尺测量划线的方法,这种划线方法的优点是直观,所用器具简单,但这种方法的缺点主要包括以下几点:第一,测量误差较大,导致孔过大或位置有偏差从而导致瓷砖报废;第二,效率低,测量工作是一个细活,需要用心测量,为了避免测量误差,有时需要多次测量记录,因此会花费较多的时间,浪费人力浪费时间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种瓷砖开孔划线定位装置,有效的解决了现有瓷砖钻孔技术中需要通过卷尺测量划线来确定钻孔位置带来的测量误差大、测量效率低、浪费人力以及浪费时间等问题。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:

[0005] 一种瓷砖开孔划线定位装置,包括基准组件、定位元件以及调距组件;

[0006] 所述基准组件与所述定位元件通过所述调距组件可拆卸连接在一起,所述调距组件的两端通过锁紧螺母分别与所述基准组件以及定位元件可拆卸连接在一起。

[0007] 本实用新型的有益效果:能够通过将基准组件紧贴在已经嵌贴好的瓷砖的边或角上,作为参考基准,并通过调节调距组件的位置使定位元件与墙面上的内弯丝或者开关底盒的位置对齐,将基准组件、调距组件以及定位元件之间通过旋转螺母固定在一起,三者之间的位置关系不会再变动,实现了瓷砖钻孔位置的数据采集,然后,将所述装置取下,并将所述装置移动到需要钻孔的瓷砖上,将所述装置中的基准组件以需要钻孔的瓷砖的边为基准,将基准组件紧贴在需要钻孔的瓷砖的边上,然后,使用划线笔在定位元件所限定的区域内在瓷砖上面划线,以确定瓷砖上的钻孔位置,本实用新型中采用所述装置获得的瓷砖钻孔位置准确可靠,节省人力,节省时间,效率高且结构简单、制作简单,成本低廉,操作方便,便于实施推广,具有较强的实用性。

[0008] 进一步,所述基准组件具体为一个由两个相同的长方形板状结构相交组成的“L”形立体结构,并且两个长方形板状结构的两端中间位置上各设置有两个定位滑块结构,每个长方形板状结构上的两个所述定位滑块结构构成的直线均与长方形板状结构的长边平行;

[0009] 所述基准组件的每个长方形板状结构上位于两个所述定位滑块结构之间的位置上各设置有一个调节固定杆,其中一个所述调节固定杆穿过所述调距组件的一端,并旋转固定有第一锁紧螺母,将所述调距组件与所述基准组件连接在一起。

[0010] 采用上述进一步方案的有益效果:在采集瓷砖的钻孔位置的时候,将基准组件的两个长方形板状结构内的定位滑块结构分别与已经嵌贴好的瓷砖的两条相交的直角边对齐,从而保证定位元件采集钻孔位置的数据的准确性;在需要钻孔的瓷砖上确定钻孔位置的时候,根据实际情况将基准组件的一个长方形板状结构或者两个长方形板状结构内的定位滑块结构贴在需要钻孔的瓷砖的一条边或者两条相交的直角边上,进而保证定位元件采集钻孔位置的数据准确的复制到需要钻孔的瓷砖上,并用划线笔在需要钻孔的瓷砖上画上钻孔位置。

[0011] 进一步,所述定位滑块结构具体包括滑槽以及定位滑块,所述滑槽设置在所述基准组件的长方形板状结构上,所述定位滑块穿过所述滑槽并在所述滑槽中滑动,所述定位滑块在所述滑槽上滑动的轨迹方向与其自身所在的长方形板状结构的长度方向垂直;所述滑槽的长度为所述定位滑块长度的两倍。

[0012] 采用上述进一步方案的有益效果:所述滑槽的长度为所述定位滑块长度的两倍,能够使所述定位滑块的定位面始终处于滑槽的中心面上,保证了定位的准确性,将所述定位滑块贴在瓷砖的边上,保证基准组件能够紧贴瓷砖。

[0013] 进一步,所述定位滑块上设置有滑块锁紧螺母,所述滑块锁紧螺母将所述定位滑块固定在所述滑槽上。

[0014] 采用上述进一步方案的有益效果:滑块锁紧螺母可以将定位滑块固定在滑槽上,防止定位滑块从螺母上掉下来。

[0015] 进一步,所述定位元件的一端通过定位螺杆螺母结构与所述调距组件的一端可拆卸连接,所述定位元件的另一端为带有固定形状的定位结构。

[0016] 采用上述进一步方案的有益效果:所述定位元件与所述调距组件连接在一起,通过调距组件来调节定位元件与基准组件的位置关系。

[0017] 进一步,所述定位结构具体为带有圆孔的圆孔结构或者为由两个长方形板状结构相交组成的“L”形结构,所述圆孔结构的圆孔大小与内丝弯的大小相同,所述“L”形结构的两个长方形板状结构与长方形的开关底盒相交的两条直角边对应贴合在一起。

[0018] 采用上述进一步方案的有益效果:如果墙壁上的是内弯丝,则可以确定内弯丝的位置,在瓷砖上画出需要钻孔来安装内弯丝孔的位置,如果墙壁上的是开关底盒,则可以确定开关底盒的相交且垂直的两条边的位置,进而确定开关底盒的位置,在瓷砖上画出需要钻孔来安装开关底盒的位置。

[0019] 进一步,所述调距组件具体包括两个连杆以及一个连杆螺杆螺母结构,两个所述连杆的一端通过所述连杆螺杆螺母结构可拆卸连接在一起;

[0020] 其中一个所述连杆的另一端通过所述第一锁紧螺母与所述基准组件可拆卸连接在一起,另一个所述连杆的另一端通过所述定位螺杆螺母结构与所述定位元件可拆卸连接在一起。

[0021] 采用上述进一步方案的有益效果:通过调距组件的调节使定位元件能够与内弯丝或者开关底盒对齐,确定定位元件与基准组件之间的位置关系。

[0022] 进一步,所述装置还包括吸盘固定组件,所述吸盘固定组件通过螺母与所述基准组件可拆卸连接在一起。

[0023] 采用上述进一步方案的有益效果:吸盘组件与基准组件连接在一起,吸盘组件固

定在已经嵌贴好的瓷砖上面,能够使基准组件固定在已经嵌贴好的瓷砖上面,使操作更为方便,获取的钻孔位置更为准确。

[0024] 进一步,所述基准组件的直角处设置有吸盘固定杆,所述吸盘固定杆穿过所述吸盘固定组件的一端,并旋转固定有第二锁紧螺母,将所述吸盘固定组件与所述基准组件连接在一起。

[0025] 采用上述进一步方案的有益效果:使吸盘组件与所述基准组件可拆卸的连接在一起。

[0026] 进一步,所述吸盘固定组件包括调节杆件、吸盘螺杆螺母结构以及吸盘;

[0027] 所述调节杆件的一端通过所述吸盘螺杆螺母结构与所述吸盘的顶部可拆卸连接,另一端通过所述第二锁紧螺母与所述基准组件的直角处可拆卸连接。

[0028] 采用上述进一步方案的有益效果:吸盘能够方便吸盘组件固定在已嵌贴好的瓷砖上面,且能方便的从瓷砖上拆除。

附图说明

[0029] 图1为本实用新型一种瓷砖开孔划线定位装置的整体结构图;

[0030] 图2为本实用新型的一种瓷砖开孔划线定位装置的基准组件正面结构图;

[0031] 图3为本实用新型一种瓷砖开孔划线定位装置的基准组件背面结构图;

[0032] 图4为本实用新型一种瓷砖开孔划线定位装置的调距组件结构图;

[0033] 图5为本实用新型一种瓷砖开孔划线定位装置的吸盘组件结构图;

[0034] 图6为本实用新型一种瓷砖开孔划线定位装置的零件结构图;

[0035] 图7为本实用新型一种瓷砖开孔划线定位装置的第一种工作方式的示意图;

[0036] 图8为本实用新型一种瓷砖开孔划线定位装置的第二种工作方式的示意图;

[0037] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0038] 1、基准组件,11、定位滑块结构,111、滑槽,112、定位滑块,113、滑块锁紧螺母,12、调节固定杆,121、第一锁紧螺母,13、吸盘固定杆,131、第二锁紧螺母,2、定位元件,21、定位螺杆螺母结构,22、定位结构,221、圆孔结构,222、“L”形结构,3、调距组件,31、连杆,32、连杆螺杆螺母结构,4、吸盘固定组件,41、调节杆件,42、吸盘螺杆螺母结构,43、吸盘。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0040] 实施例一、一种瓷砖开孔划线定位装置。下面结合图1至图8对本实施例提供的系统进行详细说明。

[0041] 参见图1至图8,本实施例提供的一种瓷砖开孔划线定位装置,包括基准组件1、定位元件2以及调距组件3;所述基准组件1与所述定位元件2通过所述调距组件3可拆卸连接在一起,所述调距组件3的两端通过锁紧螺母分别与所述基准组件1以及定位元件2可拆卸连接在一起。

[0042] 所述基准组件1具体为一个由两个相同的长方形板状结构相交组成的“L”形立体结构,并且两个长方形板状结构的两端中间位置上各设置有两个定位滑块结构11,每个长

方形板状结构上的两个所述定位滑块结构11构成的直线均与长方形板状结构的长边平行，这两条直线交汇形成直角；所述基准组件1的每个长方形板状结构上位于两个所述定位滑块结构11之间的位置上各设置有一个调节固定杆12，其中一个所述调节固定杆12穿过所述调距组件3的一端，并旋转固定有第一锁紧螺母121，将所述调距组件3与所述基准组件1连接在一起。具体的，也可以在一个长方形板状结构的中间位置只设置一个定位滑块结构11，另一个长方形板状结构的中间位置设置两个定位滑块结构，只要保证另一个长方形板状结构上的两个定位滑块结构11所构成的直线与其自身所在的长方形板状结构的长边平行即可。

[0043] 所述定位滑块结构11具体包括滑槽111以及定位滑块112，所述滑槽111设置在所述基准组件1的长方形板状结构上，所述定位滑块112穿过所述滑槽111并在所述滑槽111中滑动，所述定位滑块112在所述滑槽111上滑动的轨迹方向与其自身所在的长方形板状结构的长度方向垂直。所述滑槽111的长度为所述定位滑块112的长度的两倍，能够使所述定位滑块112的定位面始终处于所述滑槽111的中心面上，保证了定位的准确性，将所述定位滑块112贴在瓷砖的边上，能够保证基准组件1紧贴瓷砖。具体的，所述定位滑块112上设置有滑块锁紧螺母113，所述滑块锁紧螺母113将所述定位滑块112固定在所述滑槽111上。

[0044] 所述定位元件2的一端通过定位螺杆螺母结构21与所述调距组件3的一端可拆卸连接，所述定位元件2的另一端为带有固定形状的定位结构22。所述定位结构22具体为带有圆孔的圆孔结构221或者为由两个长方形板状结构相交组成的“L”形结构222，所述圆孔结构221的圆孔大小与内丝弯的大小相同，所述“L”形结构222的两个长方形板状结构与长方形的开关底盒相交的两条直角边对应贴合在一起，可以确定开关底盒直角位置与两条相交的直角边的位置，进而确定开关底盒的位置，所述“L”形结构222的两个长方形板状结构的长度分别与开关底盒相交的两条直角边的长度对应相同，并能够对应贴合在一起。在墙面上有内弯丝的时候，所述定位元件2的定位结构22具体为圆孔结构221，来定位内弯丝的位置，进而在需要钻孔的瓷砖上面画出需要钻孔的位置。在墙面上有开关底盒的时候，所述定位元件2的定位结构22具体为“L”形结构222，来定位开关底盒的位置，进而在需要钻孔的瓷砖上面画出需要钻孔的位置。

[0045] 所述调距组件3具体包括两个连杆31以及一个连杆螺杆螺母结构32，两个所述连杆31的一端通过所述连杆螺杆螺母结构32可拆卸连接在一起；其中一个所述连杆31的另一端通过所述第一锁紧螺母121与所述基准组件1可拆卸连接在一起，另一个所述连杆31的另一端通过所述定位螺杆螺母结构21与所述定位元件2可拆卸连接在一起。调距组件3只要能实现对定位元件2进行调节使其能够与内弯丝或者开关底盒对齐就可以，采用其他的结构也可以，并不限于上述提到的结构，可用其他的类似结构进行替换，比如，可将两根连杆替换为一根可以弯曲定形的伸缩杆，然后伸缩杆的两端分别与定位元件2和基准组件1的两端通过锁紧螺母进行连接。

[0046] 所述装置还包括吸盘固定组件4，所述吸盘固定组件4通过螺母与所述基准组件1可拆卸连接在一起。所述基准组件1的直角处设置有吸盘固定杆13，所述吸盘固定杆13穿过所述吸盘固定组件4的一端，并旋转固定有所述第二锁紧螺母131，将所述吸盘固定组件4与所述基准组件1连接在一起。所述吸盘固定组件4包括调节杆件41、吸盘螺杆螺母结构42以及吸盘43；所述调节杆件41的一端通过所述吸盘螺杆螺母结构42与所述吸盘43的顶部可拆

卸连接，另一端通过所述第二锁紧螺母131与所述基准组件1的直角处可拆卸连接。

[0047] 具体的，通过将吸盘固定组件4固定在已经嵌贴好的瓷砖上，可以将基准组件1固定在已经嵌贴好的瓷砖的边或者角上，使操作更为方便，获取的钻孔位置更为准确。

[0048] 第一种工作方式：

[0049] 具体如图7所示，如果墙上已经嵌贴好三块瓷砖，具体如图7(a)中所示，内弯丝或者开关底盒位于尚未嵌贴瓷砖的那个墙面上，调整基准组件1的两个长方形板状结构上的定位滑块112在滑槽111内的位置，使定位滑块112位于所述滑槽111的一端并紧贴已经嵌贴好的三个瓷砖的两条边线上，进而使基准组件1获得正确的位置；调节吸盘固定组件4的调节杆件41，将吸盘43固定在已经嵌贴好的瓷砖上面，进而使基准组件1固定，然后调节调距组件3，使定位元件2的定位结构22与墙面上的内弯丝或者开关底盒对齐，固定调距组件3与基准组件1之间的第一锁紧螺母121，并固定调距组件3与定位元件2之间的定位螺杆螺母结构21，使调距组件3与基准组件1以及定位元件2之间的位置关系固定；然后，松开吸盘固定组件4上的吸盘43，从已经嵌贴好的三块瓷砖上面取下所述瓷砖开孔划线定位装置。

[0050] 然后，旋转第二锁紧螺母131，将吸盘固定组件4与基准组件1分开，然后将固定连接在一起的基准组件1、调距组件3以及定位元件2一起放置在需要钻孔的瓷砖上面，调整基准组件1的两个长方形板状结构上的定位滑块112在滑槽111内的位置，使定位滑块112位于所述滑槽111的一端并紧贴在需要钻孔的瓷砖的边线上，然后用划线笔在定位元件2的定位结构22确定的区域内在需要钻孔的瓷砖上划线，画出瓷砖上需要钻孔的位置，包括画出内弯丝的位置或者画出开关底盒的位置，具体如图7(b)所示。

[0051] 第二种工作方式：

[0052] 具体如图8所示，如果墙上已经嵌贴好一块瓷砖，具体如图8(a)中所示，内弯丝或者开关底盒位于尚未嵌贴瓷砖的那个墙面上，调整基准组件1的两个长方形板状结构上的定位滑块112在滑槽111内的位置，使定位滑块112位于所述滑槽111的一端并紧贴在已经嵌贴好的瓷砖的边线上，进而使基准组件1获得正确的位置；调节吸盘固定组件4的调节杆件41，将吸盘43固定在已经嵌贴好的瓷砖上面，进而使基准组件1固定；然后调节调距组件3，使定位元件2的定位结构22与墙面上的内弯丝或者开关底盒对齐，固定调距组件3与基准组件1之间的第一锁紧螺母121，并固定调距组件3与定位元件2之间的定位螺杆螺母结构21，使调距组件3与基准组件1以及定位元件2之间的位置关系固定；然后，松开吸盘固定组件4上的吸盘43，从已经嵌贴好的瓷砖上面取下所述瓷砖开孔划线定位装置。

[0053] 然后，旋转第二锁紧螺母131，将吸盘固定组件4与基准组件1分开，然后将固定连接在一起的基准组件1、调距组件3以及定位元件2一起放置在需要钻孔的瓷砖上面，调整基准组件1的一个长方形板状结构上的定位滑块112在滑槽111内的位置，使定位滑块112位于所述滑槽111的一端并紧贴在需要钻孔的瓷砖的边线上，然后用划线笔在定位元件2的定位结构22确定的区域内在需要钻孔的瓷砖上划线，画出瓷砖上需要钻孔的位置，包括画出内弯丝的位置或者画出开关底盒的位置，具体如图8(b)所示。

[0054] 另外，在对测量精度要求不高的情况下，只采用所述瓷砖开孔划线定位装置中的基准组件1、定位元件2以及调距组件3，在不需要吸盘固定组件4的情况下，同样可以确定瓷砖上需要钻孔的位置。

[0055] 本实用新型提供一种瓷砖开孔划线定位装置，能够通过将基准组件内的定位滑块

结构中的定位滑块紧贴在已经嵌贴好的瓷砖的边或角上,对基准组件进行定位,采用吸盘固定组件对基准组件进行固定,并通过调节调距组件的位置使定位元件与墙面上的内弯丝或者开关底盒的位置对齐,将基准组件、调距组件以及定位元件之间通过旋转螺母固定在一起,三者之间的位置关系不会再变动,实现了瓷砖钻孔位置的数据采集,然后,松开吸盘固定组件,将所述装置从嵌贴好的瓷砖上取下来,并将吸盘固定组件与基准组件分开,且将基准组件、调距组件以及定位元件一起移动到需要钻孔的瓷砖上,并将基准组件内的定位滑块结构中的定位滑块紧贴在需要钻孔的瓷砖的边上,对基准组件进行定位,获取正确的位置,然后,使用划线笔在定位元件所限定的区域内在瓷砖上面划线,确定瓷砖上的钻孔位置,本实用新型获得的瓷砖钻孔位置准确可靠,节省人力,节省时间,效率高且结构简单、制作简单,成本低廉,操作简单,便于实施推广,具有较强的实用性。

[0056] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

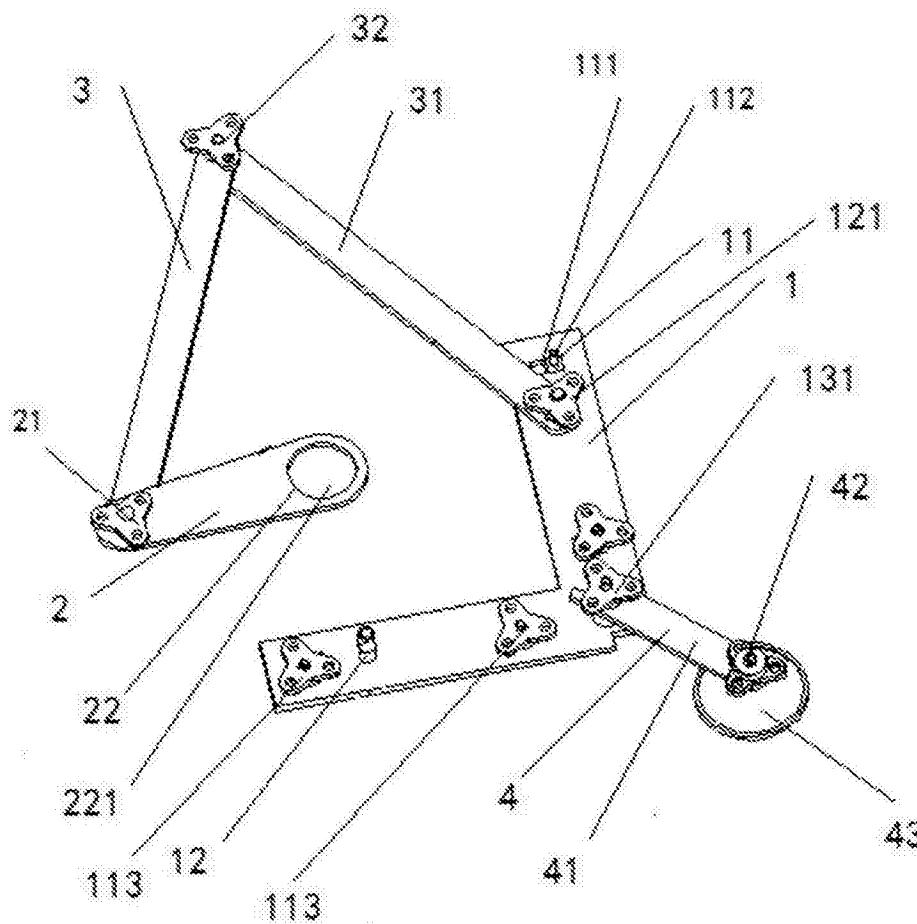


图1

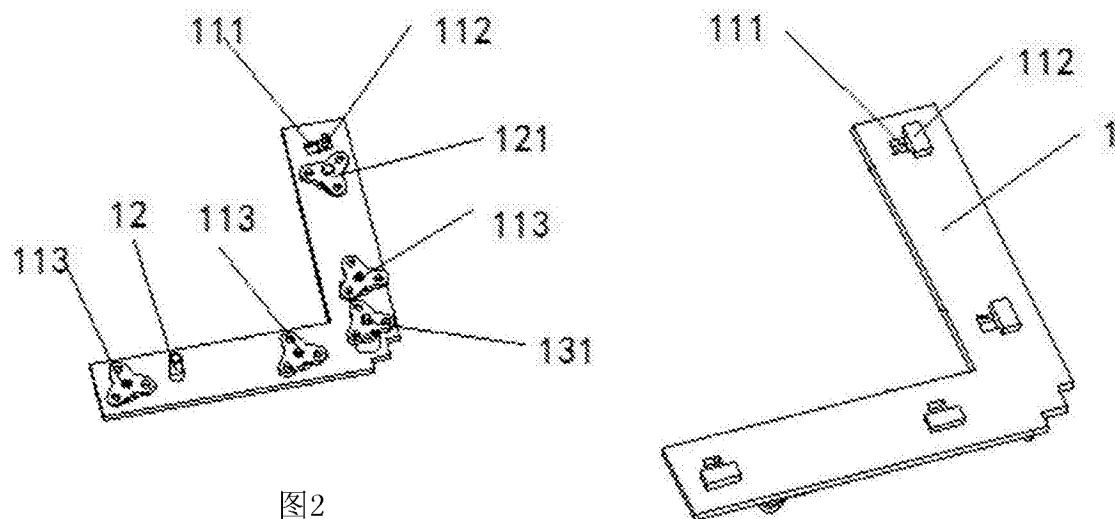


图2

图3

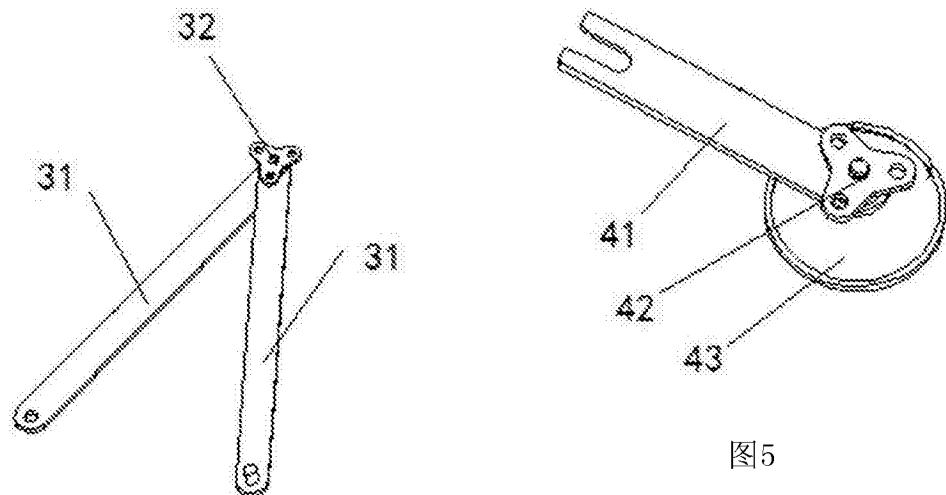


图4

图5

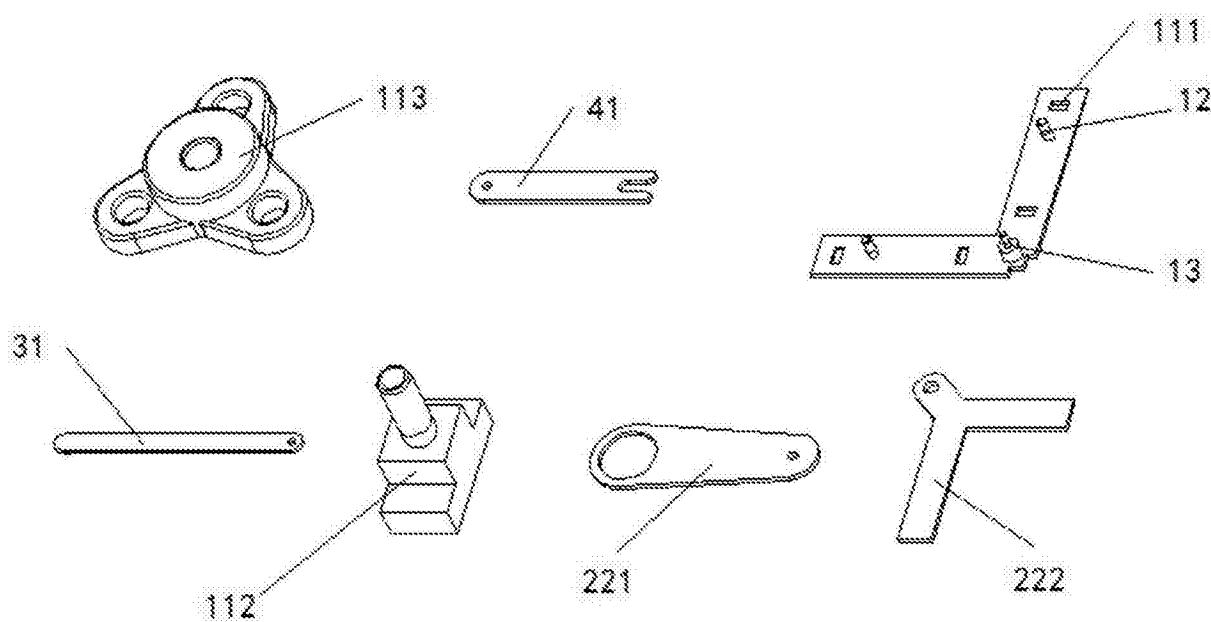


图6

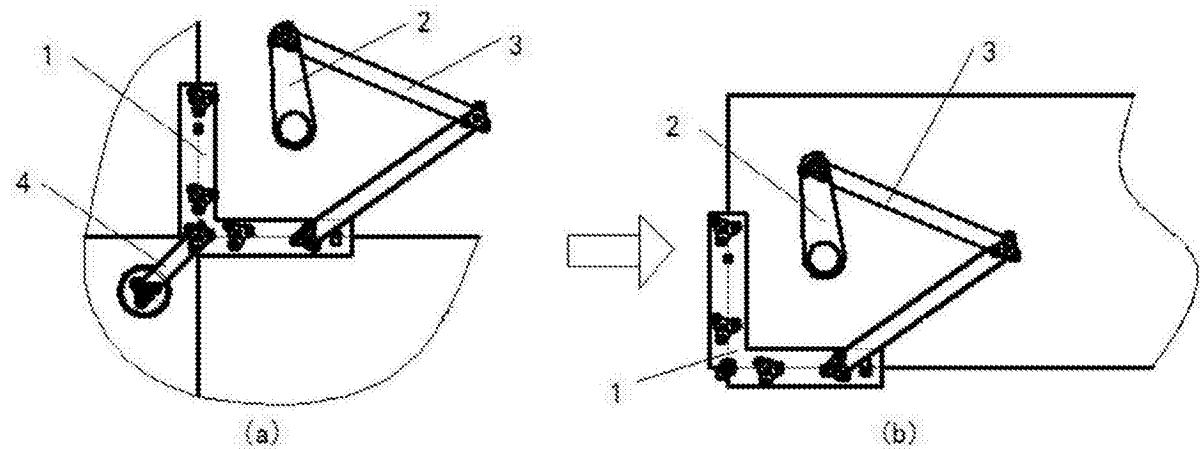


图7

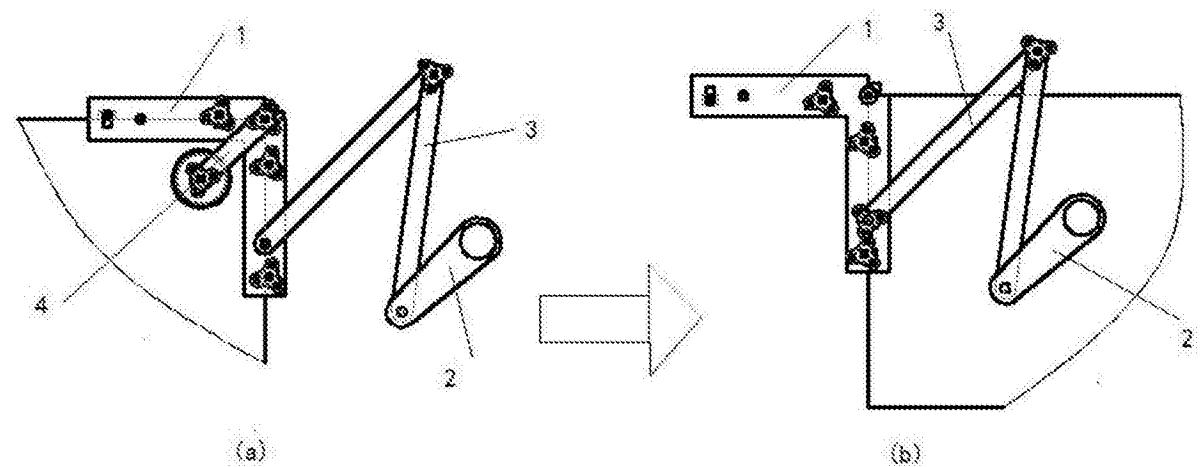


图8