(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116816009 A
(43)申请公布日 2023.09.29

(21)申请号 202310925446.4
(22)申请日 2023.07.26
(71)申请人 山西一建集团有限公司
地址 030000 山西省太原市山西转型综合改革示范区唐槐产业园马练营路273号
(72)发明人 王军 郭婷 崔高选 贾晋武 武俊锋 付亮 韩婷 王志军 郝淑美 赵越
(74)专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理有限公司 11562
专利代理师 陈月霞
(51)Int.Cl.
E04D 15/04(2006.01)
E04G 21/16(2006.01)
E04G 21/18(2006.01)

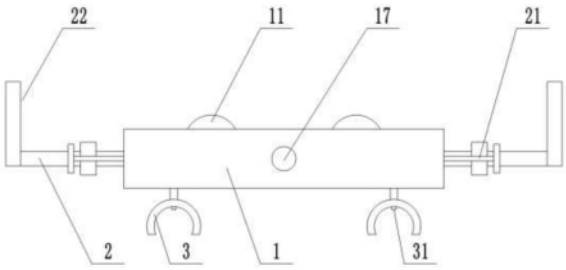
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种发泡水泥复合板屋面安装辅助装置

(57)摘要

本发明涉及屋面施工技术领域，特别是涉及一种发泡水泥复合板屋面安装辅助装置，包括底板，底板的顶面嵌设有若干个滚珠，滚珠用于带动发泡水泥复合板移动，底板的每个侧壁中心均限位滑动有定位组件，定位组件用于对发泡水泥复合板进行固定，底板的底面对称开设有两组通槽，每组通槽相对的侧壁上均滑动连接有齿条，两个齿条之间均啮合有齿轮，齿轮通过转轴与通槽固定连接，齿条的一侧固定连接有连接杆，连接杆伸出通槽的一端固定连接有滑动组件，齿条用于带动滑动组件移动，滑动组件与需要安装发泡水泥复合板的钢筋滑动连接。本发明能够有效提高发泡水泥复合板的安装效率。



CN 116816009 A

1.一种发泡水泥复合板屋面安装辅助装置,其特征在于:包括底板(1),所述底板(1)的顶面嵌设有若干个滚珠(11),所述滚珠(11)用于带动发泡水泥复合板移动,所述底板(1)的每个侧壁中心均限位滑动有定位组件,所述定位组件用于对发泡水泥复合板进行固定,所述底板(1)的底面对称开设有两组通槽(12),每组所述通槽(12)相对的侧壁上均滑动连接有齿条(14),两个所述齿条(14)之间均啮合有齿轮(13),所述齿轮(13)通过转轴与所述通槽(12)固定连接,所述齿条(14)的一侧固定连接有连接杆(15),所述连接杆(15)伸出所述通槽(12)的一端固定连接有滑动组件,所述齿条(14)用于带动所述滑动组件移动,所述滑动组件与需要安装发泡水泥复合板的钢筋滑动连接。

2.根据权利要求1所述的发泡水泥复合板屋面安装辅助装置,其特征在于:所述底板(1)的每个侧壁中心均开设有通孔(17),所述通孔(17)与所述定位组件限位滑动。

3.根据权利要求2所述的发泡水泥复合板屋面安装辅助装置,其特征在于:所述定位组件包括螺纹杆(2),所述螺纹杆(2)与所述通孔(17)滑动连接,所述螺纹杆(2)伸入所述通孔(17)内的一端固定连接有圆盘,所述圆盘与所述通孔(17)滑动连接,所述螺纹杆(2)伸出所述通孔(17)的一端固定连接有定位板(22),所述螺纹杆(2)的周向上螺纹连接有螺母(21),所述螺母(21)设置在所述定位板(22)所述通孔(17)之间。

4.根据权利要求1所述的发泡水泥复合板屋面安装辅助装置,其特征在于:所述滑动组件包括半圆环(3),所述半圆环(3)的外壁中心与所述连接杆(15)固定连接,所述半圆环(3)背离所述连接杆(15)的一侧内壁上转动连接有滚轮(31)。

5.根据权利要求1所述的发泡水泥复合板屋面安装辅助装置,其特征在于:所述通槽(12)相对的侧壁上均开设有T型槽,所述T型槽内滑动连接有T型滑块,所述T型滑块伸出所述T型槽的一端与所述齿条(14)固定连接。

6.根据权利要求1所述的发泡水泥复合板屋面安装辅助装置,其特征在于:所述底板(1)呈矩形设置。

7.根据权利要求3所述的发泡水泥复合板屋面安装辅助装置,其特征在于:所述定位板(22)与所述螺纹杆(2)垂直设置。

8.根据权利要求1所述的发泡水泥复合板屋面安装辅助装置,其特征在于:所述齿条(14)的两端均固定连接有限位块(16)。

一种发泡水泥复合板屋面安装辅助装置

技术领域

[0001] 本发明涉及屋面施工技术领域，特别是涉及一种发泡水泥复合板屋面安装辅助装置。

背景技术

[0002] 发泡水泥复合板是以周边钢围框、内置桁架与发泡水泥芯材及面层复合而成的轻质构件产品，具有承重保温一体化、节能环保、循环利用、一级防火、抗震等品质特征；目前市面产品主要有：屋面板、网架板、楼层板、墙板、异型板等；其中，屋面板、网架板主要应用在采用钢结构的大跨度房屋、场馆、厂房、仓库的屋顶建设工程中。

[0003] 目前，通常采用吊车将发泡水泥复合板起吊至屋顶上方，通过屋顶上方的工作人员指挥吊车将发泡水泥复合板送至指定位置，而在吊装过程中，需要指挥人员不断的指挥吊车，此吊装过程即耗时又耗力，只有当这块发泡水泥复合板吊装到位后，将发泡水泥复合板与相对应的钢筋进行焊接，然后吊车才能对下一块发泡水泥复合板进行吊装，大大降低了发泡水泥复合板的安装效率；因此，亟需一种发泡水泥复合板屋面安装辅助装置，不要需要通过吊车进行精确吊装，也能对发泡水泥复合板进行精准的安装。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种发泡水泥复合板屋面安装辅助装置，以解决上述现有技术存在的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供了如下方案：一种发泡水泥复合板屋面安装辅助装置，包括底板，所述底板的顶面嵌设有若干个滚珠，所述滚珠用于带动发泡水泥复合板移动，所述底板的每个侧壁中心均限位滑动有定位组件，所述定位组件用于对发泡水泥复合板进行固定，所述底板的底面对称开设有两组通槽，每组所述通槽相对的侧壁上均滑动连接有齿条，两个所述齿条之间均啮合有齿轮，所述齿轮通过转轴与所述通槽固定连接，所述齿条的一侧固定连接有连接杆，所述连接杆伸出所述通槽的一端固定连接有滑动组件，所述齿条用于带动所述滑动组件移动，所述滑动组件与需要安装发泡水泥复合板的钢筋滑动连接。

[0006] 优选的，所述底板的每个侧壁中心均开设有通孔，所述通孔与所述定位组件限位滑动。

[0007] 优选的，所述定位组件包括螺纹杆，所述螺纹杆与所述通孔滑动连接，所述螺纹杆伸入所述通孔内的一端固定连接有圆盘，所述圆盘与所述通孔滑动连接，所述螺纹杆伸出所述通孔的一端固定连接有定位板，所述螺纹杆的周向上螺纹连接有螺母，所述螺母设置在所述定位板所述通孔之间。

[0008] 优选的，所述滑动组件包括半圆环，所述半圆环的外壁中心与所述连接杆固定连接，所述半圆环背离所述连接杆的一侧内壁上转动连接有滚轮。

[0009] 优选的，所述通槽相对的侧壁上均开设有T型槽，所述T型槽内滑动连接有T型滑

块,所述T型滑块伸出所述T型槽的一端与所述齿条固定连接。

[0010] 优选的,所述底板呈矩形设置。

[0011] 优选的,所述定位板与所述螺纹杆垂直设置。

[0012] 优选的,所述齿条的两端均固定连接有限位块。

[0013] 本发明公开了以下技术效果:

[0014] 1、本发明只需吊车将发泡水泥复合板放置到底板上,吊车即可对下一块发泡水泥复合板进行吊装,有效提高了吊装效率。

[0015] 2、本发明通过滚珠能够使发泡水泥复合板在底板上任意移动,并通过定位组件对发泡水泥复合板进行定位固定,能够快速调整发泡水泥复合板在底板上的位置。

[0016] 3、本发明通过滑动组件在钢筋上移动,能够快速将发泡水泥复合板移动至需要安装的位置,有效提高了发泡水泥复合板安装的效率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明侧视结构示意图;

[0019] 图2为本发明俯视结构示意图;

[0020] 图3为本发明仰视结构示意图;

[0021] 图4为本发明俯剖视结构示意图;

[0022] 其中,1、底板;2、螺纹杆;3、半圆环;11、滚珠;12、通槽;13、齿轮;14、齿条;15、连接杆;16、限位块;17、通孔;21、螺母;22、定位板;31、滚轮。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0025] 参照图1-4,本发明提供一种发泡水泥复合板屋面安装辅助装置,包括底板1,底板1的顶面嵌设有若干个滚珠11,滚珠11用于带动发泡水泥复合板移动,底板1的每个侧壁中心均限位滑动有定位组件,定位组件用于对发泡水泥复合板进行固定,底板1的底面对称开设有两组通槽12,每组通槽12相对的侧壁上均滑动连接有齿条14,两个齿条14之间均啮合有齿轮13,齿轮13通过转轴与通槽12固定连接,齿条14的一侧固定连接有连接杆15,连接杆15伸出通槽12的一端固定连接有滑动组件,齿条14用于带动滑动组件移动,滑动组件与需要安装发泡水泥复合板的钢筋滑动连接。

[0026] 本发明只需吊车将发泡水泥复合板放置到底板1上,吊车即可对下一块发泡水泥

复合板进行吊装，有效提高了吊装效率；同时，本发明通过滚珠11能够使发泡水泥复合板在底板1上任意移动，并通过定位组件对发泡水泥复合板进行定位固定，能够快速调整发泡水泥复合板在底板1上的位置；本发明还通过滑动组件在钢筋上移动，能够快速将发泡水泥复合板移动至需要安装的位置，有效提高了发泡水泥复合板安装的效率。

[0027] 进一步优化方案，底板1的每个侧壁中心均开设有通孔17，通孔17与定位组件限位滑动。

[0028] 进一步优化方案，定位组件包括螺纹杆2，螺纹杆2与通孔17滑动连接，螺纹杆2伸入通孔17内的一端固定连接有圆盘，圆盘与通孔17滑动连接，螺纹杆2伸出通孔17的一端固定连接有定位板22，螺纹杆2的周向上螺纹连接有螺母21，螺母21设置在定位板22通孔17之间。螺纹杆2贯穿有限位板，限位板设置在定位板22与螺母21之间，限位板通过支撑杆与底板1固定连接，通过螺母21能够调整螺纹杆2的伸展长度，使定位板22与发泡水泥复合板的侧壁紧密贴合，当定位板22与发泡水泥复合板侧壁紧密贴合后，螺母21与限位板处于抵接状态，有效对螺纹杆2进行了限位，使四个定位板22能够对发泡水泥复合板进行固定。

[0029] 通过通孔17使螺纹杆2能够在通孔17内转动，当需要卸下发泡水泥复合板时，通过拧松螺母21，使螺纹杆2在通孔17内转动，并使定位板22朝下，便于将发泡水泥复合板从底板1上移动至钢筋上。

[0030] 为了便于调整发泡水泥复合板在底板1上的位置，螺纹杆2上刻有刻度，通过刻度能够调整发泡水泥复合板的中心点与底板1的中心点处于同一中心点上。

[0031] 进一步优化方案，滑动组件包括半圆环3，半圆环3的外壁中心与连接杆15固定连接，半圆环3背离连接杆15的一侧内壁上转动连接有滚轮31。将半圆环3放置到钢筋上，通过滚轮31使半圆环3能够沿着钢筋进行移动。

[0032] 为了提高底板1移动的稳定性，每组通槽12内的两个半圆环3相互背离设置，即两个半圆环3分别设置在每个齿条14相互背离的一侧，使每个半圆环3能够在一根钢筋上滑动，并使两个通槽12内处于同一侧的半圆环3均在一根钢筋上滑动，通过四个半圆环3在两根钢筋上滑动，有效提高了底板1在移动过程中的稳定性。

[0033] 进一步优化方案，通槽12相对的侧壁上均开设有T型槽，T型槽内滑动连接有T型滑块，T型滑块伸出T型槽的一端与齿条14固定连接。通过T型滑块在T型槽内滑动，使齿条14能够进行稳定的移动，并使齿条14与齿轮13保持啮合。

[0034] 进一步优化方案，底板1呈矩形设置。便于将发泡水泥复合板放置到底板1上，并对发泡水泥复合板进行定位固定。

[0035] 进一步优化方案，定位板22与螺纹杆2垂直设置。便于定位板22的一侧与发泡水泥复合板侧侧壁紧密贴合。

[0036] 进一步优化方案，齿条14的两端均固定连接有限位块16。通过限位块16能够有效防止齿条14与齿轮13脱离，使齿条14始终与齿轮13保持啮合，有效提高了两个齿条14移动的稳定性。

[0037] 工作过程：将半圆环3放置到需要安装发泡水泥复合板的两根平行设置的钢筋上，通过拉动任意一侧的半圆环3，半圆环3带动齿条14移动，齿条14带动齿轮13转动，齿轮13带动另一个齿条14移动，通过齿轮13能够使两个齿条14同时相向或相反移动，使底板1的中心始终处于两个钢筋之间的中心线上，便于多发泡水泥复合板的后期安装，半圆环3均安放到

钢筋上后，吊车只需将发泡水泥复合板放到底板1上，吊车即可继续吊装下一个发泡水泥复合板，通过转动螺母21，使定位板22与发泡水泥复合板的侧壁紧密抵接，对发泡水泥复合板进行固定，再通过半圆环3沿着钢筋移动，即可将发泡水泥复合板移动至需要安装位置，再根据发泡水泥复合板的尺寸，通过螺母21调整螺纹杆2的长度，通过发泡水泥复合板在滚珠11上移动，并通过螺纹杆2上的刻度能够调整发泡水泥复合板的中心点与底板1的中心点处于同一中心点上，然后拧松需要卸下侧和相邻侧的螺母21，将发泡水泥复合板卸下，使发泡水泥复合板处于两根钢筋上，再进行微调即可将发泡水泥复合板安放到需要安装的位置，再将发泡水泥复合板与钢筋进行焊接，完成一块发泡水泥复合板的安装，重复上述工作，即可连续安装发泡水泥复合板；本发明有效提高了发泡水泥复合板安装的效率。

[0038] 为了保持整体钢结构的受力稳定性，通过将两个底板1在相同的两个钢筋上进行相对移动，即从两根钢筋的两侧同时向中间进行安装发泡水泥复合板的工作，可同时在相同的两根钢筋上进行对称安装发泡水泥复合板，通过从两根钢筋的两侧同时对称进行安装发泡水泥复合板，有效保持了整体钢结构的受力均匀。

[0039] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“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，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。

[0040] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

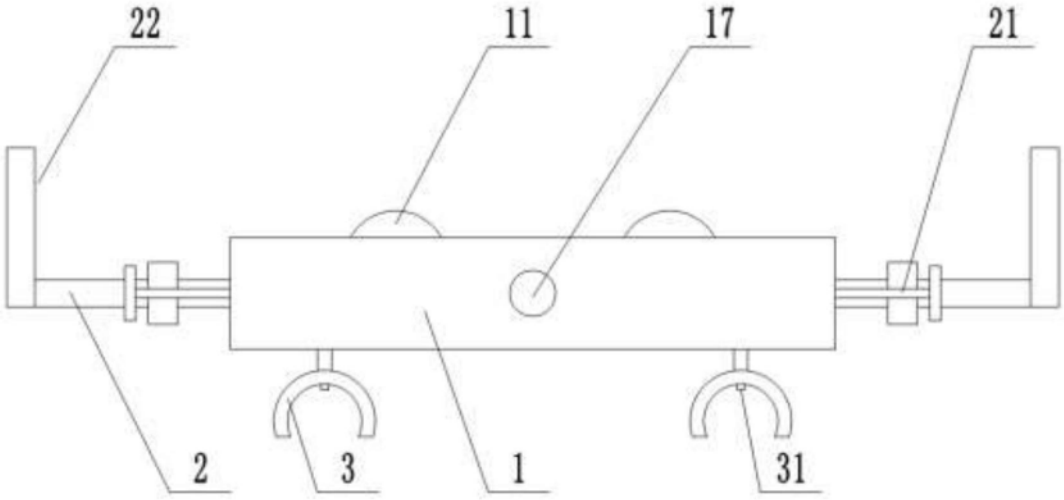


图1

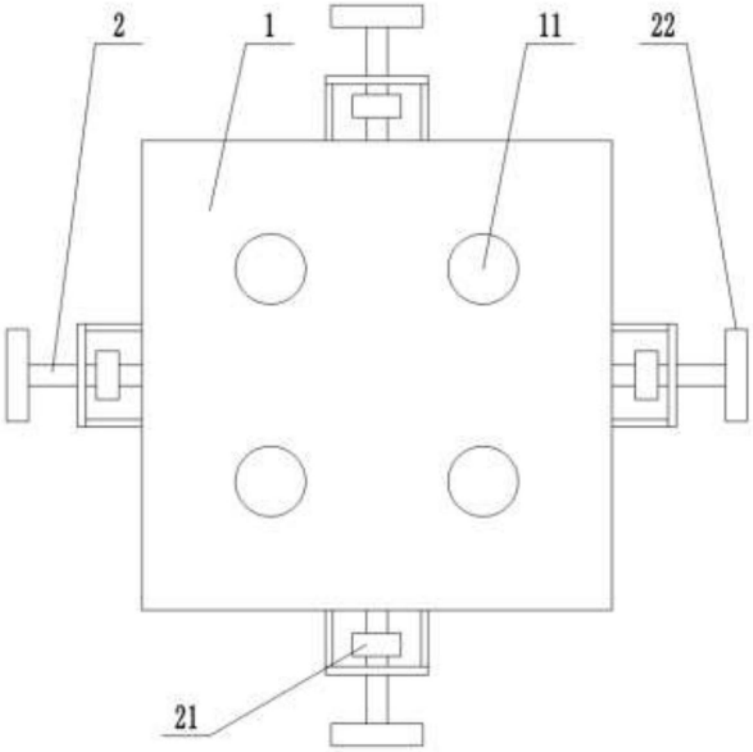


图2

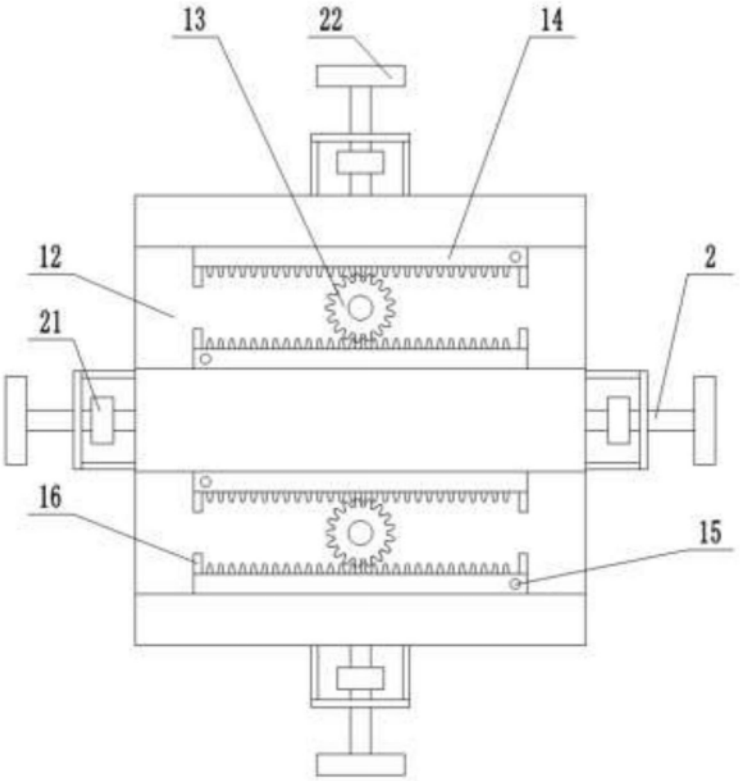


图3

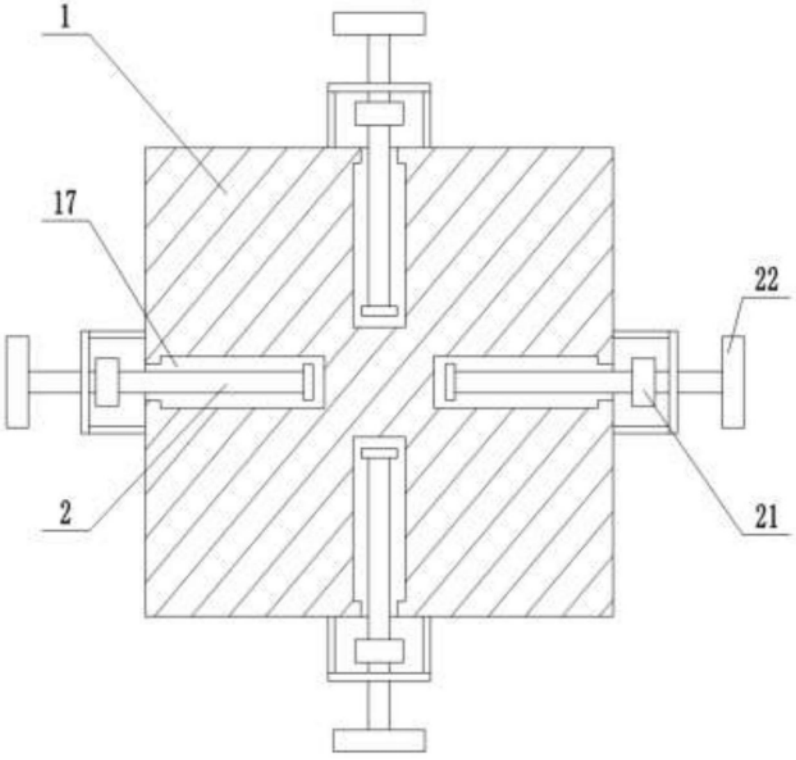


图4