(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114436134 A
(43)申请公布日 2022.05.06

(21)申请号 202111677695.3

(22)申请日 2021.12.31

(71)申请人 中建三局集团有限公司
地址 430000 湖北省武汉市武昌区武珞路456号新时代商务中心东裙楼2楼

(72)发明人 蔡勋文 孙长武 武雄飞 廖丽芳 冉斐 游天亮 任健

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
专利代理师 胡涂

(51)Int.Cl.
B66C 23/04(2006.01)
B66C 23/06(2006.01)
B66C 23/36(2006.01)
B66C 23/46(2006.01)
B66C 23/62(2006.01)
B66C 23/693(2006.01)
B66C 23/82(2006.01)
B66C 23/72(2006.01)
B66C 1/02(2006.01)

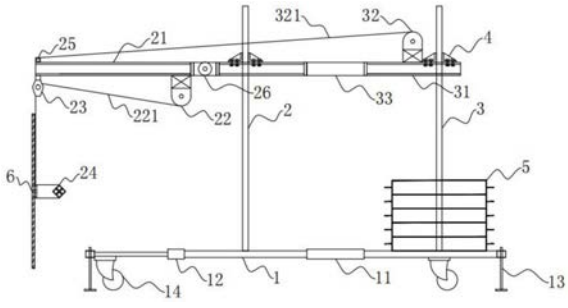
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具及使用方法

(57)摘要

本发明公开可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具，包括设置在底盘上部两侧的前支架和后支架，所述前支架和所述后支架之间设置有后吊臂，所述前支架远离所述后支架一侧铰接安装有前吊臂，所述前吊臂靠近所述前支架一侧底部设置有前电动提升机，所述前吊臂另一侧底部设置有滑轮，所述前电动提升机的前钢丝绳穿过所述滑轮，所述前钢丝绳的活动端连接有电动玻璃吸盘，所述后吊臂靠近所述后支架一侧顶部设置有后电动提升机，所述前吊臂上远离所述前支架的一侧顶部设置有连接构构件，所述后电动提升机的后钢丝绳活动端固定连接于所述连接构件。



CN 114436134 A

1.可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具,包括设置在底盘上部两侧的前支架和后支架,所述前支架和所述后支架之间设置有后吊臂,所述前支架远离所述后支架一侧铰接安装有前吊臂,所述前吊臂靠近所述前支架一侧底部设置有前电动提升机,所述前吊臂另一侧底部设置有滑轮,所述前电动提升机的前钢丝绳穿过所述滑轮,所述前钢丝绳的活动端连接有电动玻璃吸盘,所述后吊臂靠近所述后支架一侧顶部设置有后电动提升机,所述前吊臂上远离所述前支架的一侧顶部设置有连接构件,所述后电动提升机的后钢丝绳活动端固定连接于所述连接构件。

2.如权利要求1所述的可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具,其特征在于,所述后吊臂的中间位置处设置有上可调液压伸缩装置,所述底盘上的前支架与后支架中间位置处设置有下可调液压伸缩装置。

3.如权利要求1所述的可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具,其特征在于,所述前吊臂靠近所述前支架一侧底部焊接有前翼缘钢板,所述前电动提升机安装在所述前翼缘钢板,所述后吊臂靠近所述后支架一侧顶部焊接有后翼缘钢板,所述后电动提升机安装在所述后翼缘钢板上。

4.如权利要求1所述的可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具,其特征在于,所述底盘为多根钢矩管焊接成的矩形框架,所述矩形框架上固定设置有角钢横撑,所述角钢横撑上设置有螺栓连接板,所述前支架和所述后支架螺栓连接于所述螺栓连接板。

5.如权利要求1所述的可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具,其特征在于,所述底盘靠近所述前支架一端的两侧设置有伸缩套筒。

6.如权利要求1所述的可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具,其特征在于,所述底盘靠近所述后支架一端上设置有配重块。

7.如权利要求5所述的可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具,其特征在于,所述底盘靠近所述后支架一端两侧上设置有可调伸缩支脚,每个所述伸缩套筒底部也设置有可调伸缩支脚。

8.如权利要求5所述的可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具,其特征在于,所述底盘靠近所述后支架一端两侧上设置有可限位万向轮,每个所述伸缩套筒底部也设置有所述可限位万向轮。

9.根据权利要求1-8任意一项所述的可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具的使用方法,其特征在于,所述使用方法包括如下步骤:

S1:准备工作,进行工具的组装;

S2:称量获取拟吊装立面装饰玻璃的重量m_1,通过公式$F=m_1g$计算获得立面装饰玻璃的倾翻力F,调整所述底盘上的伸缩套筒的长度测得所述立面装饰玻璃到所述底盘的距离L_1,通过公式$Mt=F*L_1$获得倾翻力矩Mt;

S3:称量所述底盘上单块配重块的重量m_2,通过公式$G=m_2g$计算获得配重块的重力G,启动所述后吊臂上的上可调液压伸缩装置和所述底盘上的下可调液压伸缩装置调整所述前支架与所述后支架的距离L_2,需加所述配重块的数量为i,$i>Mt/(G*L_2)$;

S4:所述电动玻璃吸盘通电吸附住所述立面装饰玻璃;

S5:启动所述前电动提升机,将所述立面装饰玻璃竖向提升至所述立面装饰玻璃安装楼层的高度;

S6:移动所述底盘上的可限位万向轮将所述立面装饰玻璃移动至安装处;

S7:启动所述后电动提升机,拉升所述前吊臂,对所述立面装饰玻璃高度进行微调安装。

可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及到建筑工程幕墙施工领域，具体涉及到可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具及使用方法。

背景技术

[0002] 立面装饰玻璃是一种美观新颖的建筑墙体装饰材料，广泛用于高层建筑外墙和室内天井等四周墙面装饰。现存在部分临边区域墙面设计为玻璃幕墙，玻璃尺寸较大，且处于装饰装修施工阶段，无法通过传统的如电梯、塔吊等垂直运输设备进行吊运，也无法通过使用塔吊等传统设备机械辅助进行大型玻璃的安装，增加了施工难度与安全管理风险。

[0003] 公开号为CN105152052B的中国发明专利公开了一种玻璃幕墙构件提升装置及安装方法，包括支撑架、动力系统、车轮、配重，其特征在于，支撑架由立柱、后支撑、第一连接件、电机固定架、第二连接件、闸固定架、第三连接件、前支撑、滑轮固定架、配重架、前支撑架及第一拉绳、第二拉绳组装而成，其中立柱下部通过槽钢扣接在前支撑上，后支撑下部插接在配重架中心方钢管内通过螺栓紧固、上部与第一连接件插接通过螺栓紧固，第一连接件另一端与电机固定架插接通过螺栓紧固，第二连接件一端与与电机固定架插接通过螺栓紧固、另一端与闸固定架插接通过螺栓紧固，第三连接件穿过前支撑上部方钢管一端与闸固定架插接通过螺栓紧固、另一端与滑轮固定架插接通过螺栓紧固，前支撑下部插接在前支撑架上部方钢管内通过螺栓紧固，第一拉绳一端与第一连接件中部铰接、另一端与立柱上部铰接，第二拉绳一端与滑轮固定架铰接、另一端与立柱上部铰接；动力系统由电机、卷筒、钢丝绳、闸、滑轮、吊钩组成，其中电机设置在电机固定架上，闸设置在闸固定架上，滑轮安装在滑轮固定架上，卷筒设置在后支撑外侧，钢丝绳缠绕在卷筒上穿过后支撑及前支撑设有的钢丝绳孔，通过电机、闸、滑轮与吊钩相连；车轮通过支架分别安装在配重架下部、前支撑架下部和卷筒下部；配重放置在配重架上。

[0004] 上述专利结构简单，拆装及施工使用方便，但是每层安装楼层都需要将该提升装置零部件运输至玻璃幕墙安装楼层的上一层进行拆装，拆装工作量大，浪费人力和时间。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术存在的问题，提供可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具。

[0006] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案是：

[0007] 可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具，包括设置在底盘上部两侧的前支架和后支架，所述前支架和所述后支架之间设置有后吊臂，所述前支架远离所述后支架一侧铰接安装有前吊臂，所述前吊臂靠近所述前支架一侧底部设置有前电动提升机，所述前吊臂另一侧底部设置有滑轮，所述前电动提升机的前钢丝绳穿过所述滑轮，所述前钢丝绳的活动端连接有电动玻璃吸盘，所述后吊臂靠近所述后支架一侧顶部设置有后电动提升机，所述前吊臂上远离所述前支架的一侧顶部设置有连接构件，所述后电动提升机的后钢

丝绳活动端固定连接于所述连接构件。

[0008] 通过采用上述技术方案，电动玻璃吸盘吸附住立面装饰玻璃，启动前电动提升机，立面装饰玻璃竖向提升至立面装饰玻璃安装楼层，如果立面装饰玻璃安装楼层高于前吊臂高度，再启动后电动提升机，拉升前吊臂，将立面装饰玻璃提升至立面装饰玻璃安装楼层对应高度进行安装。

[0009] 可选的，所述后吊臂的中间位置处设置有上可调液压伸缩装置，所述底盘上的前支架与后支架中间位置处设置有下可调液压伸缩装置，所述上可调液压伸缩装置和所述下可调液压伸缩装置型号尺寸一致。

[0010] 通过采用上述技术方案，根据拟吊装立面装饰玻璃的最大重量，计算倾翻力矩，再利用上可调液压伸缩装置和下可调液压伸缩装置可以调整底盘和吊臂长度达到最佳力矩。

[0011] 可选的，所述前吊臂靠近所述前支架一侧底部焊接有前翼缘钢板，所述前电动提升机安装在所述前翼缘钢板，所述后吊臂靠近所述后支架一侧顶部焊接有后翼缘钢板，所述后电动提升机安装在所述后翼缘钢板上。

[0012] 通过采用上述技术方案，前翼缘钢板和后翼缘钢板分别为前电动提升机和后电动提升机提供了稳定的安装位置，提高了前电动提升机和后电动提升机的稳定性。

[0013] 可选的，所述底盘为多根钢矩管焊接成的矩形框架，所述矩形框架上固定设置有角钢横撑，所述角钢横撑上设置有螺栓连接板，所述前支架和所述后支架螺栓连接于所述螺栓连接板。

[0014] 通过采用上述技术方案，上述设计的底盘可以直接由多根钢矩管连接而成，制作简单，安装方便，角钢横撑为前支架和后支架提供了安装位置，螺栓连接板使底盘与前支架和后支架连接更加牢固。

[0015] 可选的，所述底盘靠近所述前支架一端的两侧设置有伸缩套筒。

[0016] 通过采用上述技术方案，伸缩套筒可以调整底盘面积，使得承重性更好，可吊立面装饰玻璃重量增加。

[0017] 可选的，所述底盘靠近所述后支架一端上设置有配重块。

[0018] 通过采用上述技术方案，配重块可以增加底盘自身重量，提高了防倾翻效果。

[0019] 可选的，所述底盘靠近所述后支架一端两侧上设置有可调伸缩支脚，每个所述伸缩套筒底部也设置有可调伸缩支脚。

[0020] 通过采用上述技术方案，支脚使底盘的稳定性更好，减小倾翻几率。

[0021] 可选的，所述底盘靠近所述后支架一端两侧上设置有可限位万向轮，每个所述伸缩套筒底部也设置有所述可限位万向轮。

[0022] 通过采用上述技术方案，使用可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具上时将万向轮进行限位，提升底盘稳定性，停止使用时可利用万向轮进行移动摆放。

[0023] 可选的，可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具的使用方法，包括如下步骤：

[0024] S1：准备工作，进行工具的组装；

[0025] S2：称量获取拟吊装立面装饰玻璃的重量m1，通过公式F＝m1g计算获得立面装饰玻璃的倾翻力F，调整所述底盘上的伸缩套筒的长度测得所述立面装饰玻璃到所述底盘的距离L1，通过公式Mt＝F*L1获得倾翻力矩Mt；

[0026] S3:称量所述底盘上单块配重块的重量m2,通过公式G=m2g计算获得配重块的重力G,启动所述后吊臂上的上可调液压伸缩装置和所述底盘上的下可调液压伸缩装置调整所述前支架与所述后支架的距离L2,需加所述配重块的数量为i,i>Mt/(G*L2);

[0027] S4:所述电动玻璃吸盘通电吸附住所述立面装饰玻璃;

[0028] S5:启动所述前电动提升机,将所述立面装饰玻璃竖向提升至所述立面装饰玻璃安装楼层的高度;

[0029] S6:移动所述底盘上的可限位万向轮将所述立面装饰玻璃移动至安装处;

[0030] S7:启动所述后电动提升机,拉升所述前吊臂,对所述立面装饰玻璃高度进行微调安装。

[0031] 通过所述步骤,就地选材、制作简单、操作方便,且能够有效提高大型玻璃吊运及安装效率,减少人工参与,从而降低安全管理风险,适用范围广。

[0032] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0033] 1、电动玻璃吸盘吸附住立面装饰玻璃,启动前电动提升机,立面装饰玻璃竖向提升至立面装饰玻璃安装楼层,如果立面装饰玻璃安装楼层高于前吊臂高度,再启动后电动提升机,拉升前吊臂,将立面装饰玻璃提升至立面装饰玻璃安装楼层对应高度进行安装。

[0034] 2、伸缩套筒可以调整底盘面积,使得承重性更好,可吊立面装饰玻璃重量增加。

附图说明

[0035] 图1为本发明可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具结构示意图;

[0036] 图2为本发明可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具工作示意图;

[0037] 图3为本发明可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具俯视图;

[0038] 图中:1、底盘;11、下可调液压伸缩装置;12、伸缩套筒;13、可调伸缩支脚;14、可限位万向轮;15、角钢横撑;2、前支架;21、前吊臂;22、前电动提升机;221、前钢丝绳;23、滑轮;24、电动玻璃吸盘;25、连接构件;26、钢铰接件;3、后支架;31、后吊臂;32、后电动提升机;321、后钢丝绳;33、上可调液压伸缩装置;4、锚固连接件;5、配重块;6、立面装饰玻璃。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明中的附图,对本发明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条件下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 结合图1至图3所示,可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具,包括底盘1,底盘1为多根钢矩管焊接成的矩形框架,制作简单,底盘1的顶部两侧固定设置有前支架2和后支架3,前支架2和后支架3为钢矩管,框架上焊接有角钢横撑15为前支架2和后支架3提供安装位置,角钢横撑15上设置有螺栓连接板,前支架2和后支架3螺栓连接于螺栓连接板使底盘1与前支架2和后支架3的连接更加牢固,前支架2和后支架3之间设置有后吊臂31,前支架2远离后支架3一侧通过钢铰接件26铰接安装有前吊臂21,前支架2与前吊臂21的连接处和后支架3与后吊臂31的连接处设置有锚固连接件4进行加固,前吊臂21和后吊臂31为工字钢,前吊臂21和后吊臂31相连吊呈一字形前吊臂21靠近前支架2一侧底部焊接有前翼缘钢

板,前翼缘钢板上安装有前电动提升机22,前吊臂21另一侧底部设置有滑轮23,前电动提升机22的前钢丝绳221穿过滑轮23,前钢丝绳221的活动端连接有电动玻璃吸盘24,后吊臂31靠近后支架3一侧顶部焊接有后翼缘钢板,后翼缘钢板上安装有后电动提升机32,前吊臂21上远离前支架2的一侧顶部设置有连接构件25,连接构件25为中心穿孔的钢板焊接在前吊臂21上,后电动提升机32的后钢丝绳321活动端固定连接于连接构件25。后吊臂31的中间位置处设置有上可调液压伸缩装置33,底盘1上两侧的前支架2与后支架3中间位置处设置有下可调液压伸缩装置11,上可调液压伸缩装置33和下可调液压伸缩装置11型号尺寸一致。底盘1靠近后支架3一端上设置有配重块5。

[0041] 底盘1靠近前支架2一端的两侧设置有伸缩套筒12。底盘1靠近后支架3一端两侧上设置有可调伸缩支脚13和可限位万向轮14,每个伸缩套筒12底部也设置有可调伸缩支脚13和可限位万向轮14。伸缩套筒12可以调整底盘1长度,从而调整底盘1面积,使得承重性更好,可吊立面装饰玻璃6重量大。可调伸缩支脚13和限位后的可限位万向轮14使底盘1的稳定性更好,防倾翻性好,可限位万向轮14便于上述工具的移动。

[0042] 可多向灵活调节移位的玻璃垂直吊装就位工具及使用方法:

[0043] S1:准备工作,进行工具的组装;

[0044] S2:称量获取拟吊装立面装饰玻璃的重量m1,通过公式F=m1g计算获得立面装饰玻璃的倾翻力F,调整所述底盘上的伸缩套筒的长度测得所述立面装饰玻璃到所述底盘的距离L1,通过公式Mt=F*L1获得倾翻力矩Mt;

[0045] S3:称量所述底盘上单块配重块的重量m2,通过公式G=m2g计算获得配重块的重力G,启动所述后吊臂上的上可调液压伸缩装置和所述底盘上的下可调液压伸缩装置调整所述前支架与所述后支架的距离L2,需加所述配重块的数量为i,i>Mt/(G*L2);

[0046] S4:所述电动玻璃吸盘通电吸附住所述立面装饰玻璃;

[0047] S5:启动所述前电动提升机,将所述立面装饰玻璃竖向提升至所述立面装饰玻璃安装楼层的高度;

[0048] S6:移动所述底盘上的可限位万向轮将所述立面装饰玻璃移动至安装处;

[0049] S7:启动所述后电动提升机,拉升所述前吊臂,对所述立面装饰玻璃高度进行微调安装。

[0050] 通过所述步骤,就地选材、制作简单、操作方便,且能够有效提高大型玻璃吊运及安装效率,减少人工参与,从而降低安全管理风险,适用范围广。

[0051] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

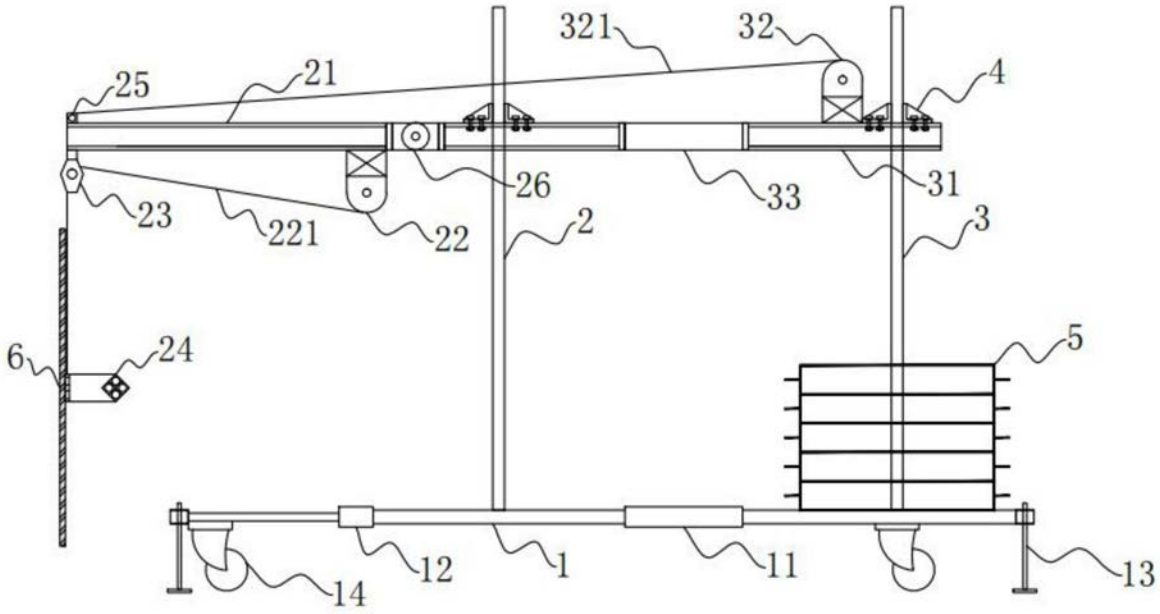

321
32
25
21
4
26
33
31
23
221
22
2
3
6
24
5
12
1
11
13
14

图1

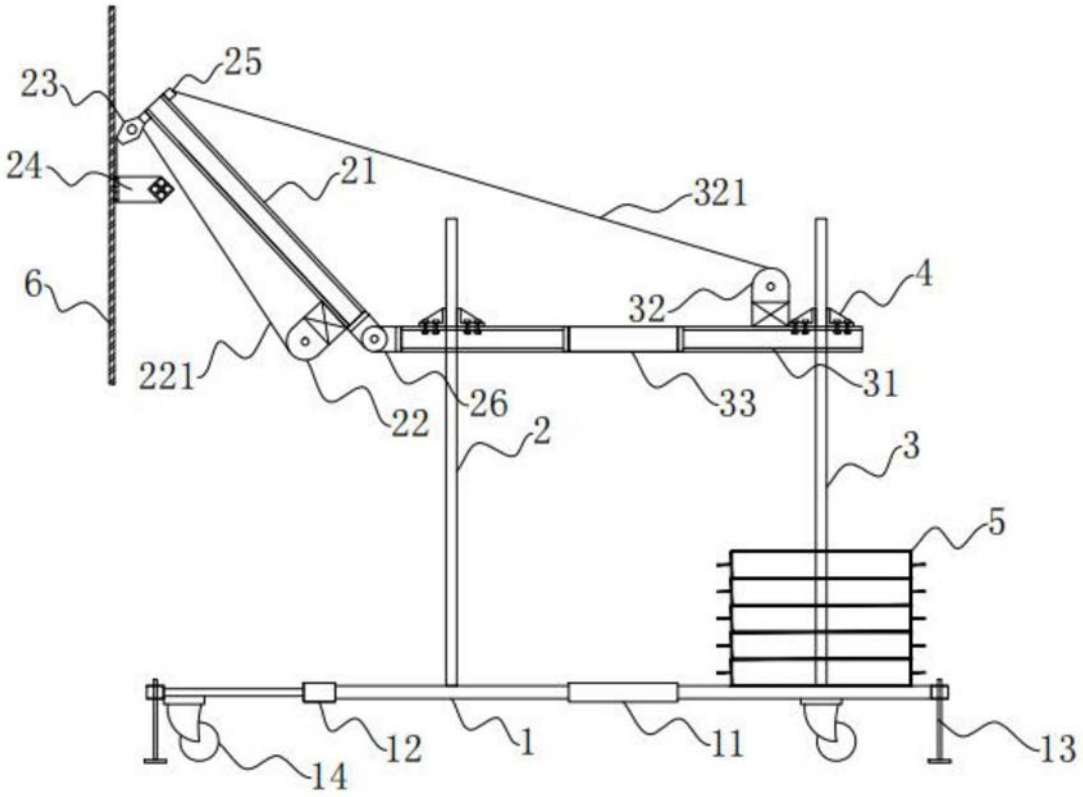

23
25
24
21
321
6
4
32
221
26
33
31
22
2
3
5
12
1
11
13
14

图2

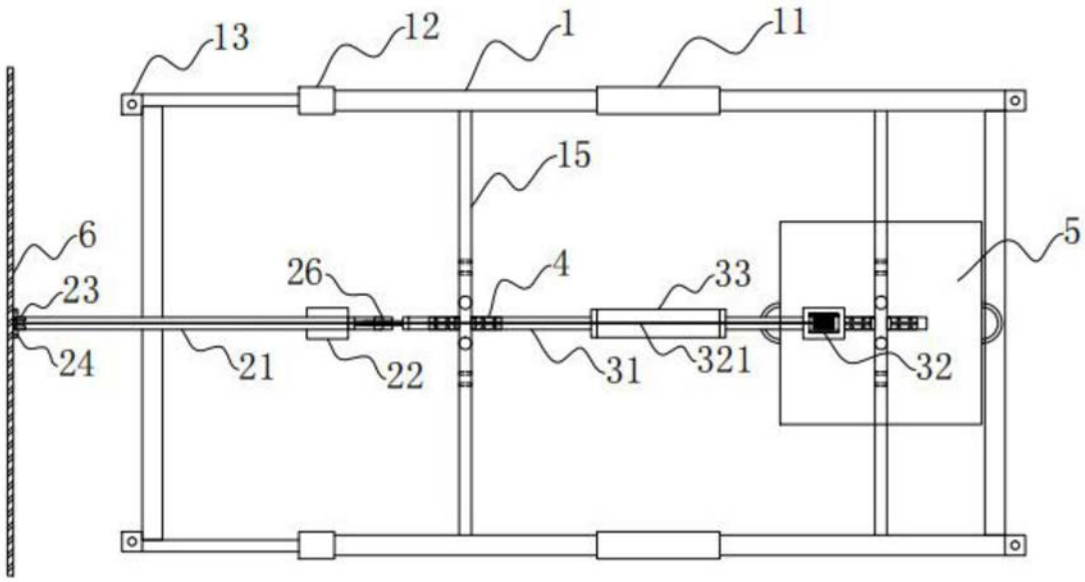


图3