



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214424109 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 19

(21) 申请号 202022092908.3

(22) 申请日 2020.09.22

(73) 专利权人 中建三局第三建设工程有限责任公司

地址 430070 湖北省武汉市洪山区关山大道522号

专利权人 贵州大学

(72) 发明人 黄俊杰 徐攀 罗永成 徐凯
何志超 申波 郑田洪

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 朱法恒 程新敏

(51) Int. Cl.

E04G 23/04 (2006.01)

E04G 25/06 (2006.01)

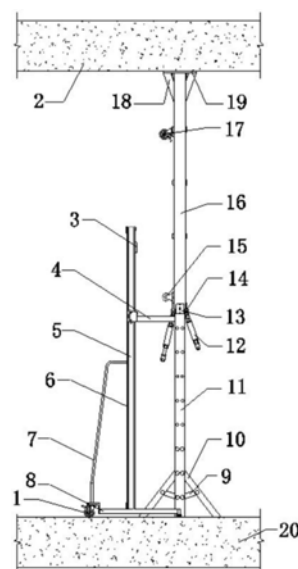
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种新型可周转地库顶板回顶加固装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型可周转地库顶板回顶加固装置,包括升降车和顶升柱,所述升降车包括底座、丝杠、伺服电机、托架以及升降柱,在底座上垂直地固定有升降柱,在升降柱上滑动连接有托架,在升降柱的中央转动连接有丝杠,在升降柱的顶部安装有伺服电机,所述的伺服电机与丝杠传动连接,在托架上固定安装有与丝杠配合的螺母副;本实用新型通过升降车的伺服电机提供动力,通过升降车的丝杠转动带动托架与顶升柱的槽钢焊接架垂向运动,实现不同净空高度地库的顶板回顶加固情况。相较于传统顶板回顶加固结构,本实用新型不仅可以实现高度调节,而且可重复使用,具有适应性强、操作简便高效、加快施工进度、节约成本的优点。



1. 一种新型可周转地库顶板回顶加固装置,包括升降车和顶升柱,其特征在于:所述升降车包括底座(8)、丝杠(5)、伺服电机(3)、托架(4)以及升降柱(6),在底座(8)上垂直地固定有升降柱(6),在升降柱(6)上滑动连接有托架(4),在升降柱(6)的中央转动连接有丝杠(5),在升降柱(6)的顶部安装有伺服电机(3),所述的伺服电机(3)与丝杠(5)传动连接,在托架(4)上固定安装有与丝杠(5)配合的螺母副(21);所述顶升柱包括工字钢架(11)以及套在工字钢架(11)上并与工字钢架(11)滑动连接的槽钢焊接架(16),在槽钢焊接架(16)的顶部焊接有顶板(19),在槽钢焊接架(16)的下端对称地铰链连接有调节螺杆组件(12),调节螺杆组件(12)的下端通过螺栓(24)固定在工字钢架(11)上,所述的托架(4)的端部支撑在槽钢焊接架(16)的底部。

2. 根据权利要求1所述的新型可周转地库顶板回顶加固装置,其特征在于:所述升降柱(6)的两侧设置有导槽,在托架(4)的端部安装有滚轮(23),所述的滚轮(23)设置在导槽内并与导槽滚动配合。

3. 根据权利要求1所述的新型可周转地库顶板回顶加固装置,其特征在于:所述底座(8)的底部安装有万向刹车轮(1)。

4. 根据权利要求1所述的新型可周转地库顶板回顶加固装置,其特征在于:所述升降柱(6)的一侧固定安装有扶手(7)。

5. 根据权利要求1所述的新型可周转地库顶板回顶加固装置,其特征在于:所述槽钢焊接架(16)的外侧分别安装下部移动轮(15)和上部移动轮(17),在槽钢焊接架(16)下端两侧对焊接有“U”型支架(13),在“U”型支架(13)内安装有外导向轮(28),且外导向轮(28)与工字钢架(11)滚动接触,在工字钢架(11)的顶部两侧对称地安装有三向限位轮(22),所述的三向限位轮(22)与槽钢焊接架(16)的内侧滚动接触。

6. 根据权利要求1所述的新型可周转地库顶板回顶加固装置,其特征在于:所述槽钢焊接架(16)的下部固定连接角板(14),所述的调节螺杆组件(12)包括调节筒(25)以及分别螺纹连接在调节筒(25)两端的上部调节螺杆(26)和下部调节螺杆(27),所述上部调节螺杆(26)通过螺杆销(29)与角板(14)铰链连接,下部调节螺杆(27)通过螺栓(24)与工字钢架(11)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的新型可周转地库顶板回顶加固装置,其特征在于:所述工字钢架(11)的下端通过螺栓对称地连接有槽钢支架(10),在槽钢支架(10)与工字钢架(11)之间通过螺栓(24)连接有拉杆(9)。

8. 根据权利要求1所述的新型可周转地库顶板回顶加固装置,其特征在于:所述顶板(19)的顶部与槽钢焊接架(16)之间对称地焊接有肋板(18)。

一种新型可周转地库顶板回顶加固装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型可周转地库顶板回顶加固装置,属于建筑施工技术领域。

背景技术

[0002] 随着中国城市现代化水平的提高,高层建筑如雨后春笋般出现。为了更有效地利用空间,部分施工单位将施工场地布置在已完成的地下室顶板上。地库顶板封顶后,主楼尚处于结构施工阶段,材料车辆、混凝土车辆等各型车辆由于施工需要,难免需要上地库行驶,材料堆场、加工厂均转移至地库顶板。地库顶板承受交变活荷载、恒荷载、集中荷载,受力情况复杂,且大部分均超过设计荷载。

[0003] 基于此种情况,常规做法为支模架回顶,悬挑结构部位支模架单独搭设不拆除。此法占用大量周转架料,影响地库二结构、装饰装修施工,尤其是工期较短项目,影响工序穿插,不利于工期保证。

[0004] 有个别项目,在地库支模架搭设时,试点采用单根18#工字钢按照一定间距竖向支设,底端支撑在底板结构上,顶端埋设在顶板结构内,支模架正常拆除,由工字钢实现支撑加固。此法虽然避免了钢管支撑架回顶,但是由于单根工字钢较长,重量大,埋设时需耗费大量人工,支撑拆除时需要割除,影响顶棚腻子施工。周转到下一个工地使用时,长度又需要调整,浪费严重。与此同时,此种方法受力分析及加固效果缺乏理论性研究。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种操作方便、省时省力、提高施工效率的新型可周转地库顶板回顶加固装置,该装置不仅实现了地库顶板的回顶加固,而且还具有安装便捷、高度可调节,节约工程成本的优点。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种新型可周转地库顶板回顶加固装置,包括升降车和顶升柱,所述升降车包括底座、丝杠、伺服电机、托架以及升降柱,在底座上垂直地固定有升降柱,在升降柱上滑动连接有托架,在升降柱的中央转动连接有丝杠,在升降柱的顶部安装有伺服电机,所述的伺服电机与丝杠传动连接,在托架上固定安装有与丝杠配合的螺母副;所述顶升柱包括工字钢架以及套在工字钢架上并与工字钢架滑动连接的槽钢焊接架,在槽钢焊接架的顶部焊接有顶板,在槽钢焊接架的下端对称地铰链连接有调节螺杆组件,调节螺杆组件的下端通过螺栓固定在工字钢架上,所述的托架的端部支撑在槽钢焊接架的底部。

[0007] 进一步,所述升降柱的两侧设置有导槽,在托架的端部安装有滚轮,所述的滚轮设置在导槽内并与导槽滚动配合。

[0008] 进一步,所述底座的底部安装有万向刹车轮。

[0009] 进一步,所述升降柱的一侧固定安装有扶手。

[0010] 进一步,所述槽钢焊接架的外侧分别安装有以下移动轮和上部移动轮,在槽钢焊

接架下端两侧对焊接有“U”型支架,在“U”型支架内安装有外导向轮,且外导向轮与工字钢架滚动接触,在工字钢架的顶部两侧对称地安装有三向限位轮,所述的三向限位轮与槽钢焊接架的内侧滚动接触。

[0011] 进一步,所述槽钢焊接架的下部固定连接有角板,所述的调节螺杆组件包括调节筒以及分别螺纹连接在调节筒两端的上部调节螺杆和下部调节螺杆,所述上部调节螺杆通过螺杆销与角板铰链连接,下部调节螺杆通过螺栓与工字钢架固定连接。

[0012] 进一步,所述工字钢架的下端通过螺栓对称地连接有槽钢支架,在槽钢支架与工字钢架之间通过螺栓连接有拉杆。

[0013] 进一步,所述顶板的顶部与槽钢焊接架之间对称地焊接有肋板。

[0014] 由于采用了上述技术方案,本实用新型的具有以下优点:本实用新型通过升降车的伺服电机提供动力,通过升降车的丝杠转动带动托架与顶升柱的槽钢焊接架垂向运动,实现不同净空高度地库的顶板回顶加固情况。相较于传统顶板回顶加固结构,本实用新型不仅可以实现高度调节,而且可重复使用,具有适应性强、操作简便高效、加快施工进度、节约成本的优点。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2是升降车的结构示意图;

[0017] 图3是顶升柱的结构示意图;

[0018] 图4是顶升柱的下部结构示意图;

[0019] 图5是槽钢焊接架的下端结构示意图;

[0020] 图6是托架的结构示意图。

[0021] 附图标记说明:1-万向刹车轮,2-地库顶板,3-伺服电机,4-托架,5-丝杠,6-升降柱,7-扶手,8-底座,9-拉杆,10-槽钢支架,11-工字钢架,12-调节螺杆组件,13-“U”型支架,14-角板,15-下部移动轮,16-槽钢焊接架,17-上部移动轮,18-肋板,19-顶板,20-地库底板,21-螺母副,22-三向限位轮,23-滚轮,24-螺栓,25-调节筒,26-上部调节螺杆,27-下部调节螺杆,28-外导向轮,29-螺杆销。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1~6,一种新型可周转地库顶板回顶加固装置,包括升降车和顶升柱,所述升降车包括底座8、丝杠5、伺服电机3、托架4以及升降柱6,在底座8上垂直地固定有升降柱6,在升降柱6上滑动连接有托架4,所述升降柱6的两侧设置有导槽,在托架4的端部安装有滚轮23,所述的滚轮23设置在导槽内并与导槽滚动配合。在升降柱6的中央转动连接有丝杠5,在升降柱6的顶部安装有伺服电机3,所述的伺服电机3与丝杠5传动连接,在托架4上固定安装有与丝杠5配合的螺母副21;所述顶升柱包括工字钢架11以及套在工字钢架11上并

与工字钢架11滑动连接的槽钢焊接架16,在槽钢焊接架16的顶部焊接有顶板19,在槽钢焊接架16的下端对称地铰链连接有调节螺杆组件12,调节螺杆组件12的下端通过螺栓24固定在工字钢架11上,所述的托架4的端部支撑在槽钢焊接架16的底部。

[0024] 进一步,所述底座8的底部安装有万向刹车轮1,所述升降柱6的一侧固定安装有扶手7,便于移动升降车。

[0025] 进一步,所述槽钢焊接架16的外侧分别安装有以下移动轮15和上部移动轮17,在槽钢焊接架16下端两侧对焊接有“U”型支架13,在“U”型支架13内安装有外导向轮28,且外导向轮28与工字钢架11滚动接触,在工字钢架11的顶部两侧对称地安装有三向限位轮22,所述的三向限位轮22与槽钢焊接架16的内侧滚动接触。

[0026] 进一步,所述槽钢焊接架16的下部固定连接有以下角板14,所述的调节螺杆组件12包括调节筒25以及分别螺纹连接在调节筒25两端的上部调节螺杆26和下部调节螺杆27,所述上部调节螺杆26通过螺杆销29与角板14铰链连接,下部调节螺杆27通过螺栓24与工字钢架11固定连接。

[0027] 进一步,所述工字钢架11的下端通过螺栓对称地连接有槽钢支架10,在槽钢支架10与工字钢架11之间通过螺栓24连接有拉杆9。

[0028] 进一步,所述顶板19的顶部与槽钢焊接架16之间对称地焊接有肋板18,提高顶板19的支撑强度。

[0029] 本实用新型的工作原理:

[0030] 首先,根据具体施工不同的净空高度(一般为2.5m~6m),确定升降柱6、丝杠5、槽钢焊接架16以及工字钢架11长度。完成升降车的底座8、扶手7、伺服电机3、丝杠5及托架4等构件的加工制作,而后利用螺栓进行组装,完成升降车;完成顶升柱的工字钢架11、角板14、槽钢焊接架16、调节螺杆组件12、三向限位轮22、外导向轮28、下部移动轮15、上部移动轮17、顶板19、槽钢支架10、拉杆9、肋板18等构件的加工制作,而后利用螺栓进行组装,完成顶升柱。而后将升降车的托架4放于顶升柱的螺杆销29下,形成整体地库顶板回顶加固装置。

[0031] 整体地库顶板回顶加固装置组装之后,利用升降车的伺服电机3供应动力,带动丝杠5做回转运动,通过丝杠5转动带动有丝杠螺母21的托架4垂向运动,因角板14与顶升柱的槽钢焊接架16固定连接,所以也会带动槽钢焊接架16垂向运动,便可以实现不同净高的顶板回顶加固。当顶升柱到达预定位置时,把调节螺杆组件12与工字钢架11连接固定,便可以使顶升柱固定,移走升降车进行其他位置相同规格顶升柱的回顶加固。当回顶加固完成之后,先用升降车的托架4放于顶升柱的螺杆销29下,用于支撑槽钢焊接架16,而后拆卸调节螺杆组件12与工字钢架11的连接,升降车的伺服电机3反向运转,实现顶升柱的下降,支撑加固过程完成。

[0032] 对于同一升降柱6、丝杠5、槽钢焊接架16、工字钢架11长度规格尺寸的基础尺寸下,在顶升柱的可调节范围(一般为2m)内,对其他位置进行支撑加固;对于超出可调节范围,则另设计升降柱6、丝杠5、槽钢焊接架16、工字钢架11,而后进行装置的各个构件进行加工制作与组装,再次形成回顶加固装置,验收合格后,进行使用,满足施工要求。

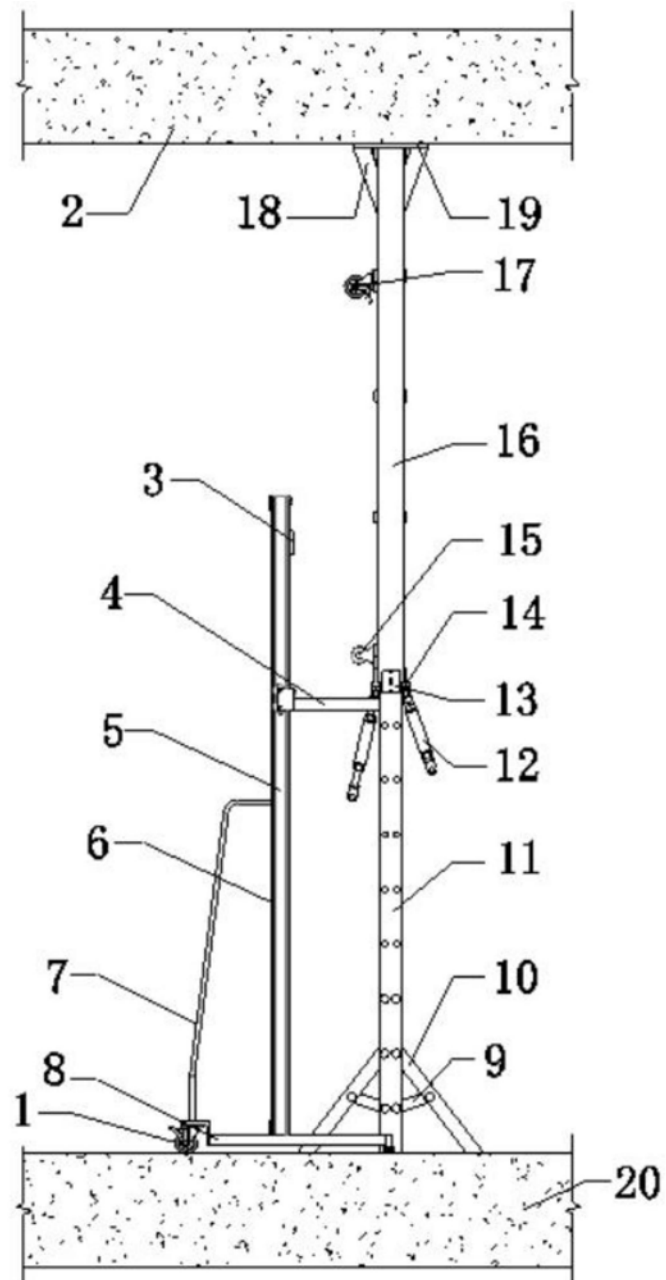


图1

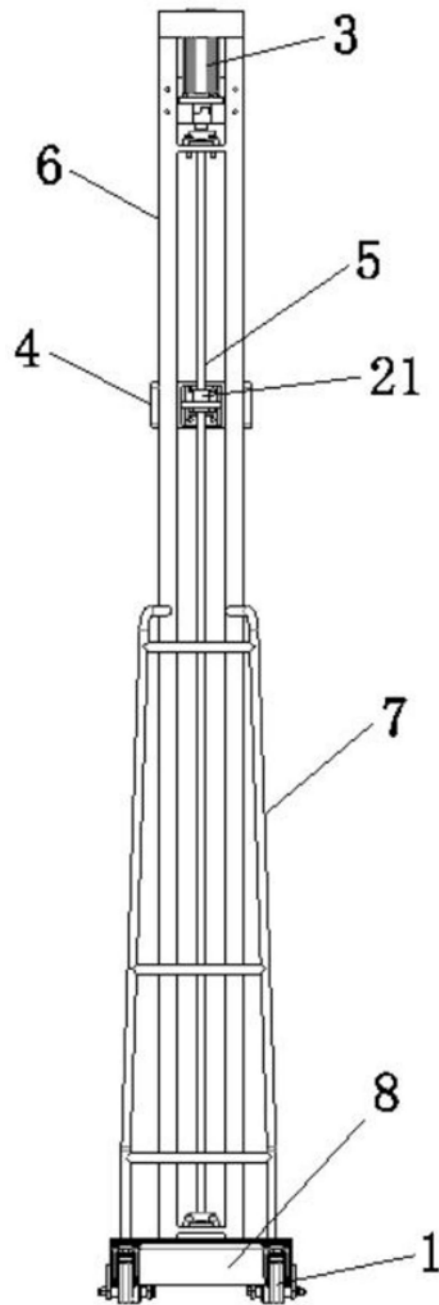


图2

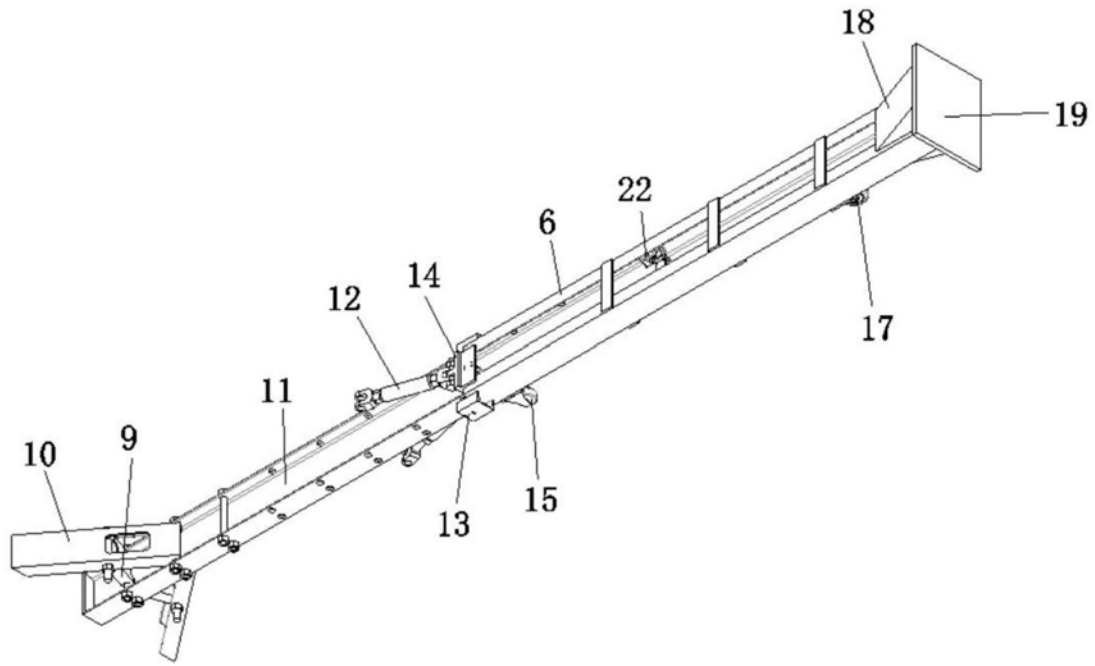


图3

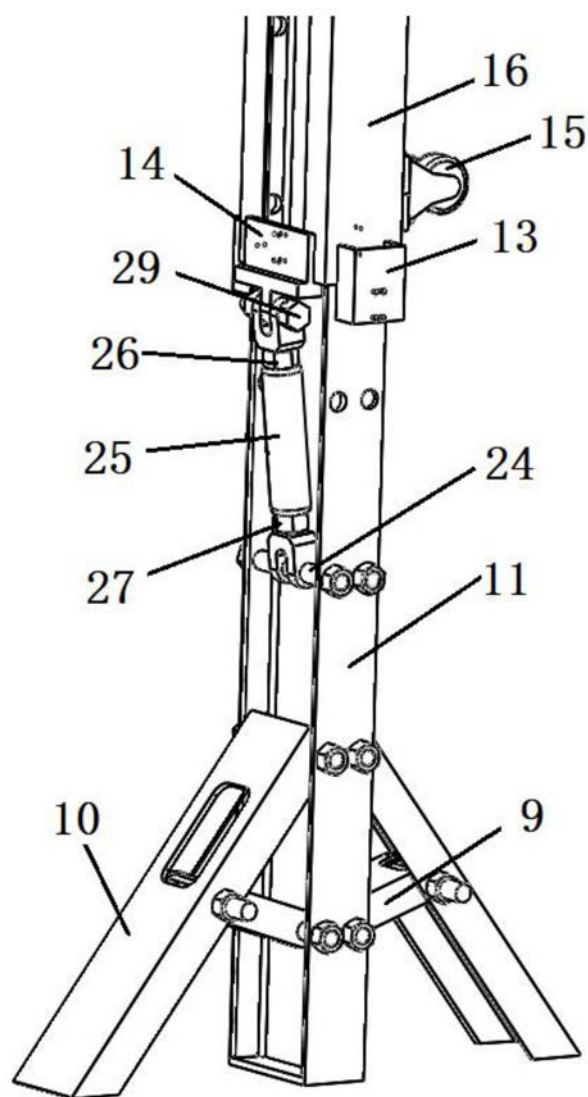


图4

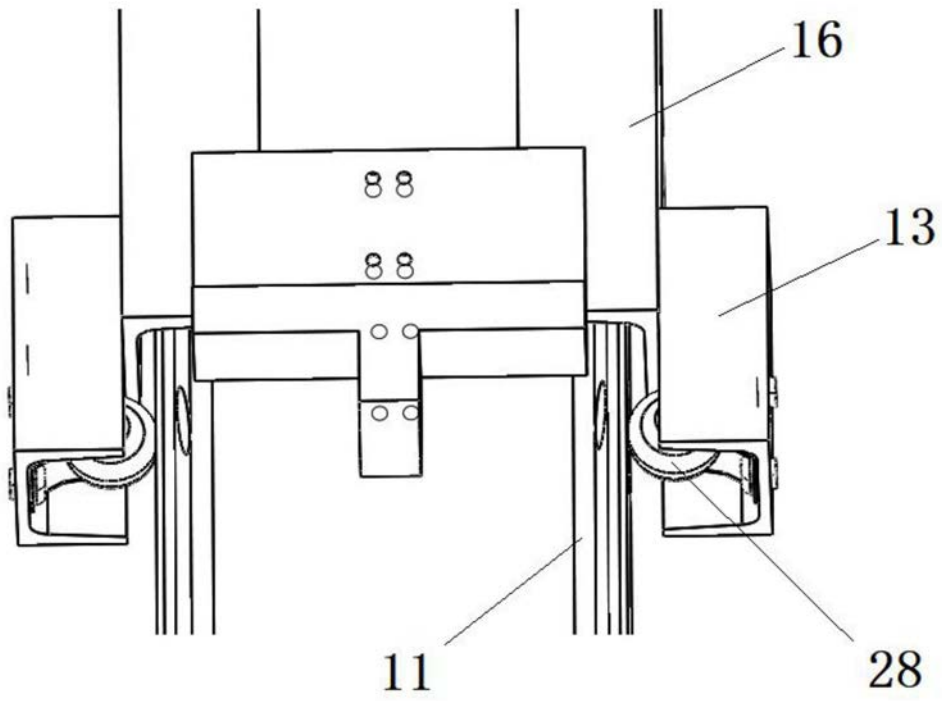


图5

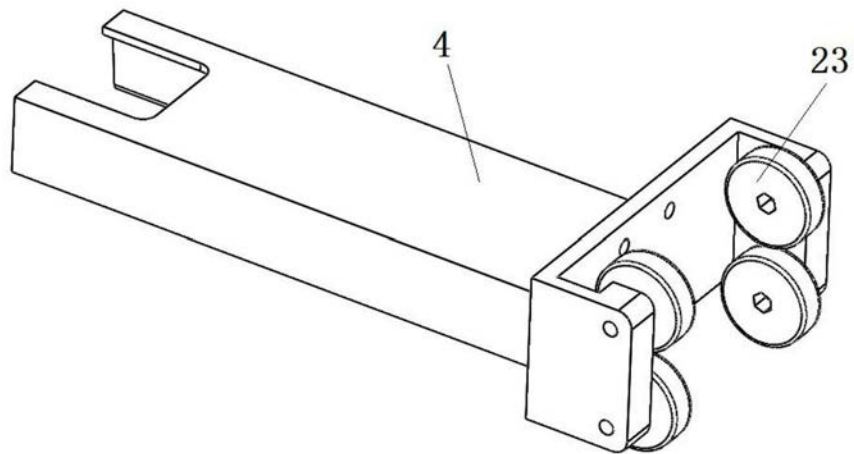


图6