(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118087895 B
(45)授权公告日 2024.08.02

(21)申请号 202410488885.8

(22)申请日 2024.04.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118087895 A

(43)申请公布日 2024.05.28

(73)专利权人 山东亚丰建设工程有限公司
地址 250000 山东省济南市历下区文化东路63号恒大中环广场1605室

(72)发明人 盖卿 战晓路 刘艳萍

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105
专利代理师 高亭

(51)Int.Cl.
*E04G 21/16*(2006.01)

(56)对比文件
CN 108098734 A,2018.06.01
CN 217895025 U,2022.11.25

审查员 石春颖

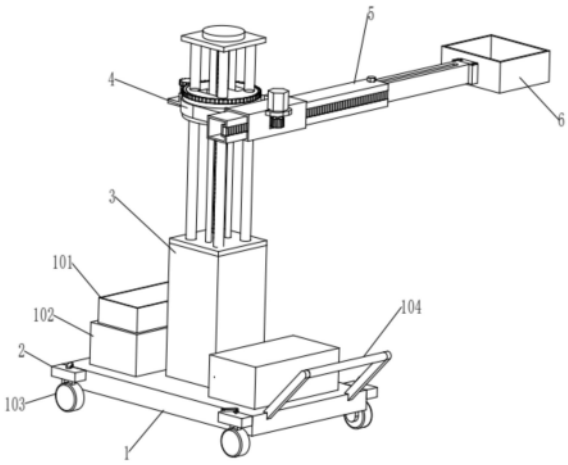
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

一种建筑施工机械臂

(57)摘要

本发明涉及施工机械手技术领域,具体公开了一种建筑施工机械臂,包括立柱、升降座和支撑臂,所述立柱的下端设有拖车,拖车的下端设有车轮,拖车的侧壁上设有固定车轮的锁止机构,立柱包括与拖车固定的支撑筒,所述支撑筒内设有多根下导向杆,下导向杆的上端套有可上、下滑动的上导向杆,多根上导向杆的上端通过顶板连接,所述升降座内设有与上导向杆上、下滑动配合的导向孔,升降座的外侧套有可旋转的转盘,所述支撑臂包括通过转轴与转盘连接的第一支撑套,所述第一支撑套内滑动配合有第二支撑套,所述第二支撑套内滑动配合有支撑杆,所述支撑杆的端部设有载料架;本发明使用更加方便、灵活,解决了现有机械臂搬运困难,移动不便的问题。




CN 118087895 B

1.一种建筑施工机械臂,包括立柱、升降座和支撑臂,其特征在于:所述立柱的下端设有拖车,拖车的下端设有车轮,拖车的侧壁上设有固定车轮的锁止机构,所述立柱包括与拖车固定的支撑筒,所述支撑筒内设有多根下导向杆,所述下导向杆的上端套有可上、下滑动的上导向杆,多根上导向杆的上端通过顶板连接,所述升降座内设有与上导向杆上、下滑动配合的导向孔,升降座的外侧套有可旋转的转盘,所述支撑臂包括通过转轴与转盘连接的第一支撑套,所述第一支撑套内滑动配合有第二支撑套,所述第二支撑套内滑动配合有支撑杆,所述支撑杆的端部设有载料架;所述支撑筒内设有液压缸和驱动杆,所述液压缸的底部与支撑筒的底部固定,液压缸的活塞杆通过连杆与顶板连接,所述升降座内设有与液压缸配合的让位孔,所述驱动杆的下端通过轴承与支撑筒的底部连接,驱动杆的下端套有第一从动齿轮,支撑筒内设有限位板,所述限位板上设有第一电机,所述第一电机的输出轴上设有与第一从动齿轮啮合的第一驱动齿轮,所述顶板的下端通过轴承连接有丝杠,所述丝杠为空心结构,丝杠的内壁上设有滑槽,丝杠的下端套在驱动杆的外侧,驱动杆的侧壁上设有与滑槽配合的凸条,所述升降座内设有与丝杠配合的螺母套,所述上导向杆的下端通过底板连接,支撑筒的上端盖有限位盖,所述底板位于限位盖和限位板之间;所述转盘的侧壁上设有锁孔,所述第一支撑套的侧壁上设有锁板,所述锁板通过螺栓与锁孔连接。

2.如权利要求1所述的一种建筑施工机械臂,其特征在于:所述拖车的上端设有配重块和收纳箱,拖车的前端设有车把。

3.如权利要求1所述的一种建筑施工机械臂,其特征在于:所述锁止机构包括刹车块和与拖车连接的支撑块,所述支撑块的底部设有收纳孔,刹车块位于车轮的上方,刹车块的底部设有凹槽,刹车块的上端连接有与收纳孔滑动配合的压杆,压杆的上端与收纳孔的顶部之间连接有弹簧,支撑块的上端连接有下压压杆的下压螺栓,所述下压螺栓的上端连接有转杆。

4.如权利要求1所述的一种建筑施工机械臂,其特征在于:所述顶板的上端设有缓冲块。

5.如权利要求1所述的一种建筑施工机械臂,其特征在于:所述转盘的一侧固定有第二电机,所述第二电机的输出轴上设有第二驱动齿轮,所述升降座的外侧套有与第二驱动齿轮啮合的齿环。

6.如权利要求1所述的一种建筑施工机械臂,其特征在于:所述第一支撑套的侧壁上设有第三电机,所述第三电机的输出轴上设有第三驱动齿轮,第一支撑套的侧壁上设有与第三驱动齿轮位置对应的避让孔,第二支撑套的侧壁上设有与第二驱动齿轮啮合的齿条杆。

7.如权利要求1所述的一种建筑施工机械臂,其特征在于:所述第二支撑套的上端设有锁紧螺栓,所述支撑杆的上端设有与锁紧螺栓配合的锁槽,支撑杆的端部设有支撑块,所述支撑块上设有插槽,所述载料架为料箱或托板,料箱与托板的侧壁上均设有与插槽配合的插块。

# 一种建筑施工机械臂

## 技术领域

[0001] 本发明涉及施工机械手技术领域,具体为一种建筑施工机械臂。

## 背景技术

[0002] 建筑施工是指工程建设实施阶段的生产活动,是各类建筑物的建造过程,是人们利用各种建筑材料、机械设备按照特定的设计蓝图在一定的空间、时间内进行的为建造各式各样的建筑产品而进行的生产活动。它包括从施工准备、破土动工到工程竣工验收的全部生产过程。

[0003] 机械臂为建筑施工带来了极大的便利性,如CN116495660A-一种建筑施工用机械臂、CN220283416U-一种用于建筑施工的机械吊臂等,现有的机械臂大多无法进行收纳,其体积较大,再加上较大的重量,因此搬运比较困难,给使用造成了一定的不便利。

## 发明内容

[0004] 本发明就是针对现有技术存在的上述不足,提供一种建筑施工机械臂,解决了现有机械臂搬运困难,移动不便的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种建筑施工机械臂,包括立柱、升降座和支撑臂,所述立柱的下端设有拖车,拖车的下端设有车轮,拖车的侧壁上设有固定车轮的锁止机构,所述立柱包括与拖车固定的支撑筒,所述支撑筒内设有多根下导向杆,所述下导向杆的上端套有可上、下滑动的上导向杆,多根上导向杆的上端通过顶板连接,所述升降座内设有与上导向杆上、下滑动配合的导向孔,升降座的外侧套有可旋转的转盘,所述支撑臂包括通过转轴与转盘连接的第一支撑套,所述第一支撑套内滑动配合有第二支撑套,所述第二支撑套内滑动配合有支撑杆,所述支撑杆的端部设有载料架。

[0007] 优选的,所述拖车的上端设有配重块和收纳箱,拖车的前端设有车把。

[0008] 优选的,所述锁止机构包括刹车块和与拖车连接的支撑块,所述支撑块的底部设有收纳孔,刹车块位于车轮的上方,刹车块的底部设有凹槽,刹车块的上端连接有与收纳孔滑动配合的压杆,压杆的上端与收纳孔的顶部之间连接有弹簧,支撑块的上端连接有下压压杆的下压螺栓,所述下压螺栓的上端连接有转杆。

[0009] 优选的,所述支撑筒内设有液压缸和驱动杆,所述液压缸的底部与支撑筒的底部固定,液压缸的活塞杆通过连杆与顶板连接,所述升降座内设有与液压缸配合的让位孔,所述驱动杆的下端通过轴承与支撑筒的底部连接,驱动杆的下端套有第一从动齿轮,支撑筒内设有限位板,所述限位板上设有第一电机,所述第一电机的输出轴上设有与第一从动齿轮啮合的第一驱动齿轮,所述顶板的下端通过轴承连接有丝杠,所述丝杠为空心结构,丝杠的内壁上设有滑槽,丝杠的下端套在驱动杆的外侧,驱动杆的侧壁上设有与滑槽配合的凸条,所述升降座内设有与丝杠配合的螺母套。

[0010] 优选的,所述上导向杆的下端通过底板连接,支撑筒的上端盖有限位盖,所述底板

位于限位盖和限位板之间。

[0011] 优选的,所述顶板的上端设有缓冲块。

[0012] 优选的,所述转盘的一侧固定有第二电机,所述第二电机的输出轴上设有第二驱动齿轮,所述升降座的外侧套有与第二驱动齿轮啮合的齿环。

[0013] 优选的,所述转盘的侧壁上设有锁孔,所述第一支撑套的侧壁上设有锁板,所述锁板通过螺栓与锁孔连接。

[0014] 优选的,所述第一支撑套的侧壁上设有第三电机,所述第三电机的输出轴上设有第三驱动齿轮,第一支撑套的侧壁上设有与第三驱动齿轮位置对应的避让孔,第二支撑套的侧壁上设有与第二驱动齿轮啮合的齿条杆。

[0015] 优选的,所述第二支撑套的上端设有锁紧螺栓,所述支撑杆的上端设有与锁紧螺栓配合的锁槽,支撑杆的端部设有支撑块,所述支撑块上设有插槽,所述载料架为料箱或托板,料箱与托板的侧壁上均设有与插槽配合的插块。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1、本发明的立柱与支撑臂均可收纳,收纳后的装置高度与宽度均减小,整体体积缩小,从而方便了装置的移动与存放;设置拖车,通过拉动拖车就能实现装置的转移,使用更加方便、灵活,解决了现有机械臂搬运困难,移动不便的问题。

[0018] 2、本发明的锁止机构在开启下压螺栓后,刹车块在弹簧的作用下自动与车轮分离进行解锁,使用方便,每个车轮设置独立的锁止机构,确保了拖车固定的牢固性,保证了作业时的稳定与安全。

[0019] 3、本发明的驱动杆与丝杠之间套接,不仅能够实现高度的变化,还能实现同步旋转,同时为立柱的升降起到了导向作用,提高了立柱整体的稳定性。

[0020] 4、本发明的转盘能够实现360°旋转,增大了装置的活动范围,让使用更加灵活、便利。

[0021] 5、本发明的支撑臂长度能够调节,满足了不同位置的使用需求,使用更加灵活、便利;支撑臂收纳后能够立放,减小了横向空间的占用,从而有利于装置的整体移动与较窄空间的穿行,方便了装置的移动。

[0022] 6、本发明的载料架能够拆卸更换,可根据需求选择合适的载料架,扩大了装置的用途。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0024] 图2为锁止机构与车轮配合的结构示意图;

[0025] 图3为本发明的主视图;

[0026] 图4为图3的A-A剖视图;

[0027] 图5为立柱的剖视图;

[0028] 图6为驱动杆与丝杠配合的结构示意图;

[0029] 图7为升降座的结构示意图;

[0030] 图8为支撑臂的结构示意图一;

[0031] 图9为支撑臂的结构示意图二;

[0032] 图10为料箱的结构示意图;

[0033] 图11为托板的结构示意图;

[0034] 图12为本发明收纳后的结构示意图;

[0035] 图中:1-拖车;101-收纳箱;102-配重块;103-车轮;104-车把;2-锁止机构;201-转杆;202-下压螺栓;203-支撑块;204-弹簧;205-压杆;206-刹车块;207-收纳孔;3-立柱;301-支撑筒;302-下导向杆;303-限位板;304-第一电机;305-第一驱动齿轮;306-第一从动齿轮;307-驱动杆;308-底板;309-上导向杆;310-丝杠;311-滑槽;312-顶板;313-缓冲块;314-液压缸;315-连杆;316-限位盖;317-凸条;4-升降座;401-锁孔;402-转盘;403-第二电机;404-第二驱动齿轮;405-齿环;406-导向孔;407-螺母套;408-让位孔;5-支撑臂;501-第一支撑套;502-第二支撑套;503-锁板;504-转轴;505-锁紧螺栓;506-支撑杆;507-锁槽;508-插槽;509-支撑座;510-第三电机;511-第三驱动齿轮;512-避让孔;513-齿条杆;6-载料架;601-料箱;602-插块;603-托板。

## 具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 如图1所示,一种建筑施工机械臂,包括立柱3、升降座4和支撑臂5,立柱3的下端设有拖车1,拖车1的前端设有车把104,拖车1的下端设有车轮103,立柱3的高度能够调节,在收纳时可以将高度降至最低,升降座4能够沿立柱3上、下滑动,收纳时,支撑臂5横向设置,在收纳时能够缩短长度并立放在立柱3的一侧,从而大大缩小了整体收纳后的体积,通过拖车1方便对装置进行移动,收纳后的体积缩小,移动更加方便。

[0038] 具体结构为:

[0039] 拖车1的上端设有配重块102和收纳箱101,配重块102增加拖车1的重量,确保在使用时,能够对装置进行有力的支撑,防止侧翻。

[0040] 如图2所示,拖车1的侧壁上设有固定车轮103的锁止机构2,锁止机构2包括刹车块206和与拖车1连接的支撑块203,支撑块203的底部设有收纳孔207,刹车块206位于车轮103的上方,刹车块206的底部设有凹槽,这样刹车块206与车轮103配合时能够有两个接触点,刹车块206为橡胶材质,刹车块206的上端连接有与收纳孔207滑动配合的压杆205,压杆205的上端与收纳孔207的顶部之间连接有弹簧204,弹簧204拉动压杆205向上移动,支撑块203的上端连接有下压压杆205的下压螺栓202,下压螺栓202的上端连接有转杆201,通过转杆201向下转动下压螺栓202,下压螺栓202推动压杆205使刹车块206向下移动与车轮103配合,将车轮103固定,反向旋转下压螺栓202,弹簧204会拉动刹车块206向上移动,使刹车块206与车轮103分离。

[0041] 如图3-6所示,立柱3包括与拖车1固定的支撑筒301,支撑筒301内设有至少三根下导向杆302,在本申请中设置了四根下导向杆302,下导向杆302的上端套有可上、下滑动的上导向杆309,多根上导向杆309的上端通过顶板312连接,升降座4内设有与上导向杆309上、下滑动配合的导向孔406;支撑筒301内设有液压缸314和驱动杆307,液压缸314的底部

与支撑筒301的底部固定,液压缸314的活塞杆通过连杆315与顶板312连接,升降座4内设有与液压缸314配合的让位孔408,支撑筒301的底部设有轴套,驱动杆307的下端通过轴承与轴套连接,驱动杆307的下端套有第一从动齿轮306,支撑筒301内设有限位板303,限位板303上设有第一电机304,第一电机304的输出轴上设有与第一从动齿轮306啮合的第一驱动齿轮305,顶板312的下端设有轴套,轴套通过轴承连接有丝杠310,丝杠310为空心结构,丝杠310的内壁上设有滑槽311,丝杠310的下端套在驱动杆307的外侧,驱动杆307的侧壁上设有与滑槽311配合的凸条317,驱动杆307能够带动丝杠310旋转,升降座4内设有与丝杠310配合的螺母套407,从而带动升降座4沿上导向杆309上、下滑动。

[0042] 上导向杆309的下端通过底板308连接,支撑筒301的上端盖有限位盖316,底板308位于限位盖316和限位板303之间。

[0043] 在顶板312的上端设有缓冲块313,缓冲块313为橡胶块,当顶板312与屋顶接触时可以起到缓冲、防磨损的作用。

[0044] 如图7所示,升降座4的外侧套有可旋转的转盘402,转盘402的一侧固定有第二电机403,第二电机403的输出轴上设有第二驱动齿轮404,升降座4的外侧套有与第二驱动齿轮404啮合的齿环405。从而能够带动转盘402旋转,调节支撑臂5的方向。

[0045] 支撑臂5包括通过转轴504与转盘402连接的第一支撑套501,第一支撑套501内滑动配合有第二支撑套502,第二支撑套502内滑动配合有支撑杆506,支撑杆506的端部设有载料架。转盘402的侧壁上设有锁孔401,第一支撑套501的侧壁上设有锁板503,锁板503通过螺栓与锁孔401连接,打开螺栓,能够转动第一支撑套501,将支撑臂5立放。

[0046] 如图8-9所示,第一支撑套501的侧壁上设有第三电机510,第三电机510的输出轴上设有第三驱动齿轮511,第一支撑套501的侧壁上设有与第三驱动齿轮511位置对应的避让孔512,第二支撑套502的侧壁上设有与第二驱动齿轮404啮合的齿条杆513,通过第三电机510能够调节第二支撑套502的长度。

[0047] 第二支撑套502的上端设有锁紧螺栓505,支撑杆506的上端设有与锁紧螺栓505配合的锁槽507,打开锁紧螺栓505,能够调节支撑杆506伸出第二支撑套502的长度。

[0048] 支撑杆506的端部设有支撑座509,支撑座509上设有插槽508,如图10-11所示,载料架6为料箱601或托板603,料箱601与托板603的侧壁上均设有与插槽508配合的插块602,可根据使用需求选择使用料箱601或托板603,当然载料架6也可以是其它结构料箱。

[0049] 使用时,将拖车1移动到位后,转动下压螺栓202将车轮103固定,通过启动第一电机304能够调节顶板312的高度,即调节升降座4上、下移动的范围,启动第二电机403能够调节支撑臂5的方向,启动第三电机510能够调节支撑臂5的长度,也可通过打开锁紧螺栓505来调节支撑杆506的长度,从而控制载料架6的位置。

[0050] 如图12所示,收纳时,首先将载料架6拆下放在收纳箱101内,将支撑杆506与第二支撑套502收纳,打开螺栓转动第一支撑套501,使支撑臂5为竖直状态,同时使升降座4移动到上导向杆309的最上端,然后启动第一电机304,使顶板312下降至最低位置,开启刹车块206,拉动拖车1进行移动即可。

[0051] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

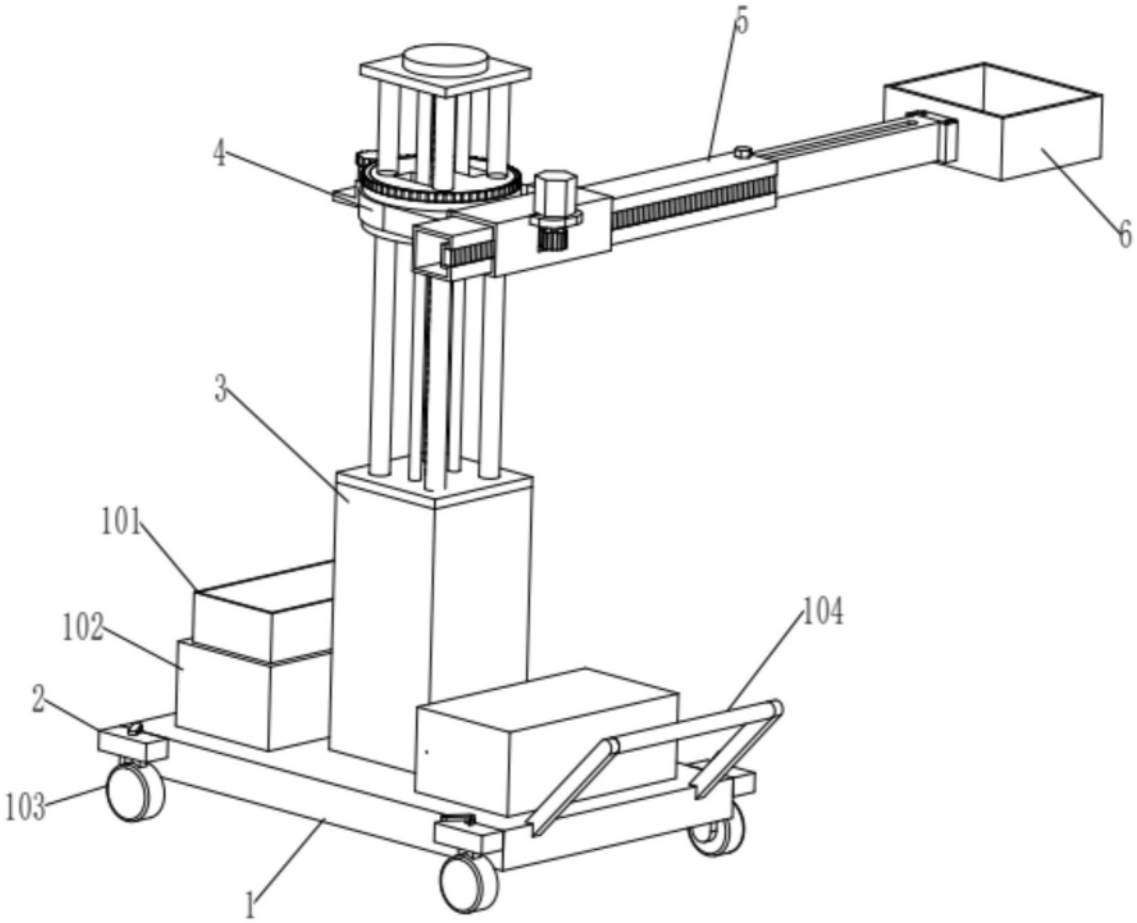



图1

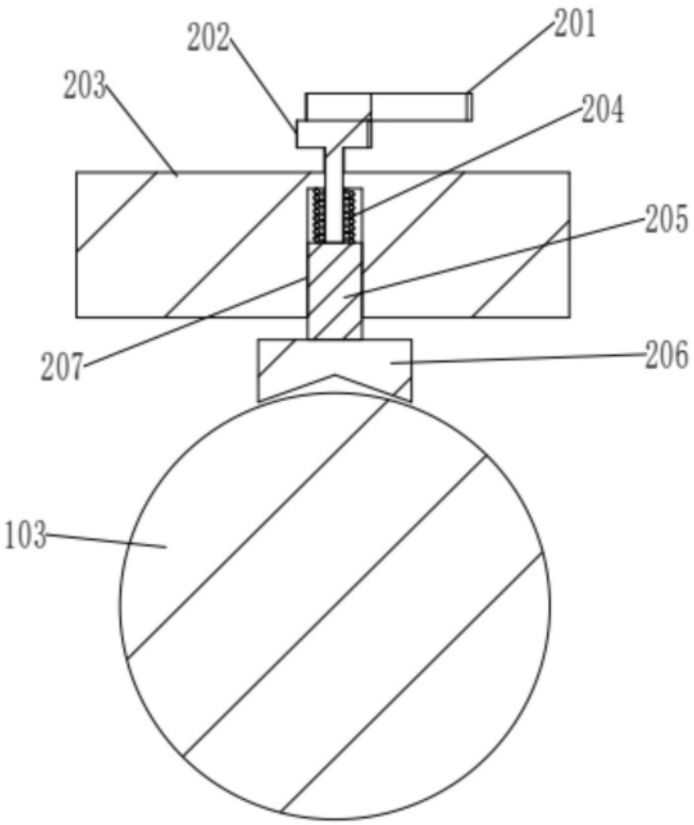



图2

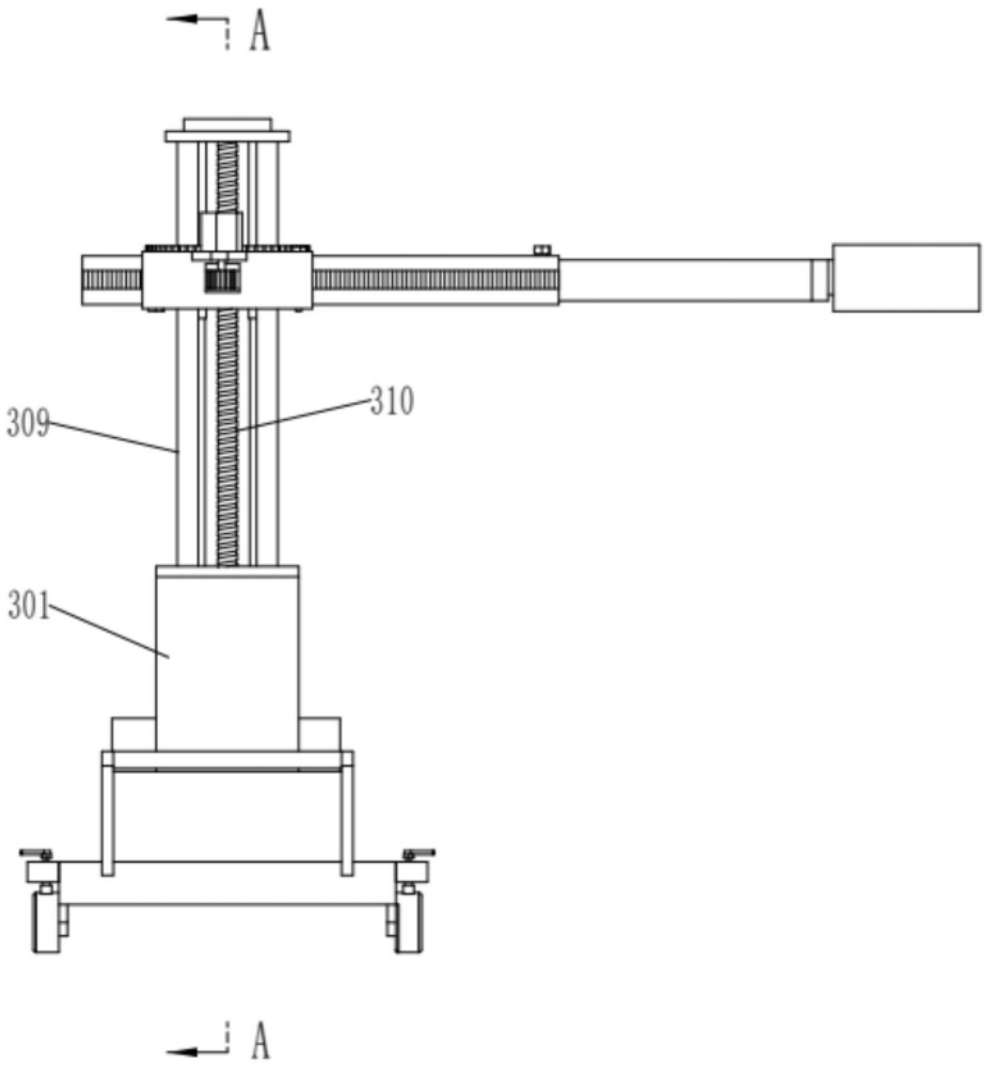



图3

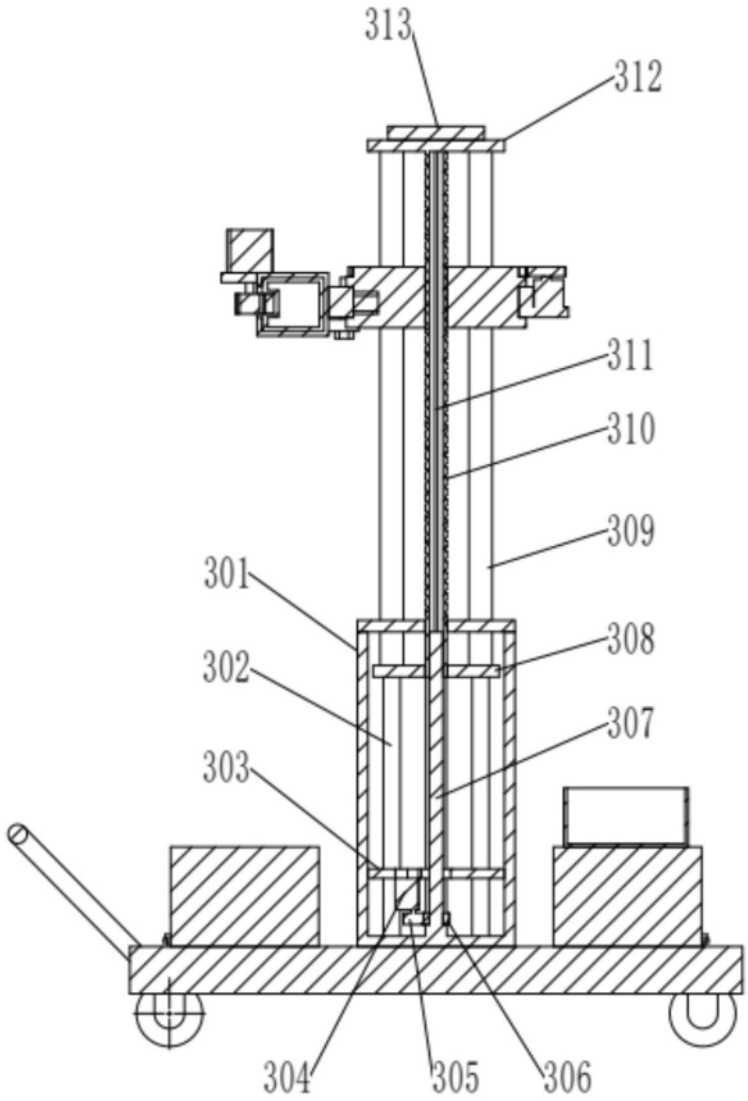



图4

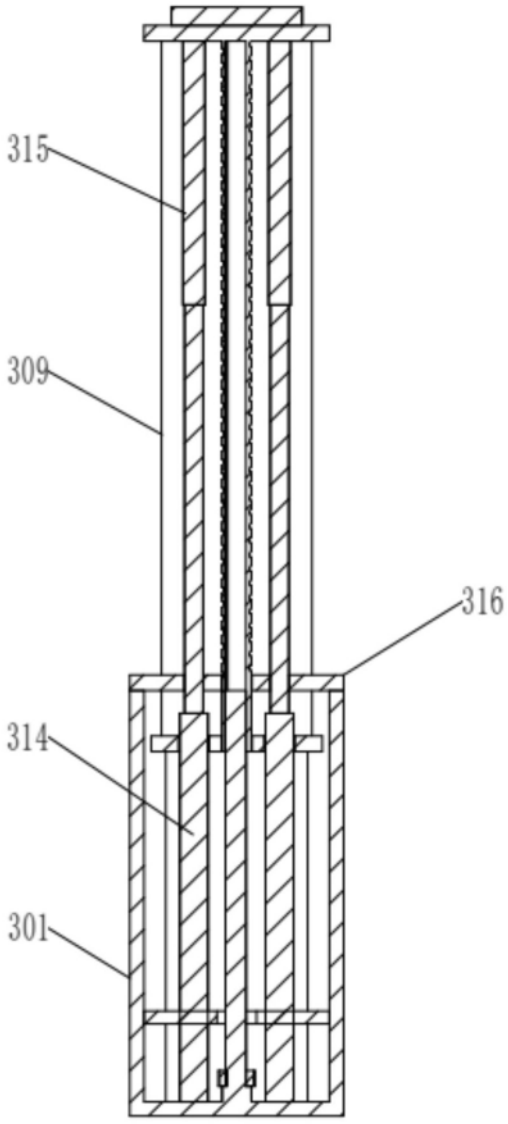



图5

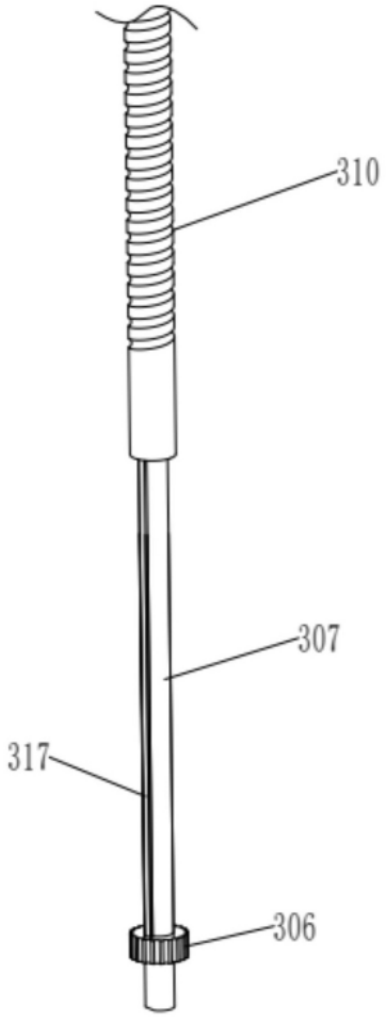



图6

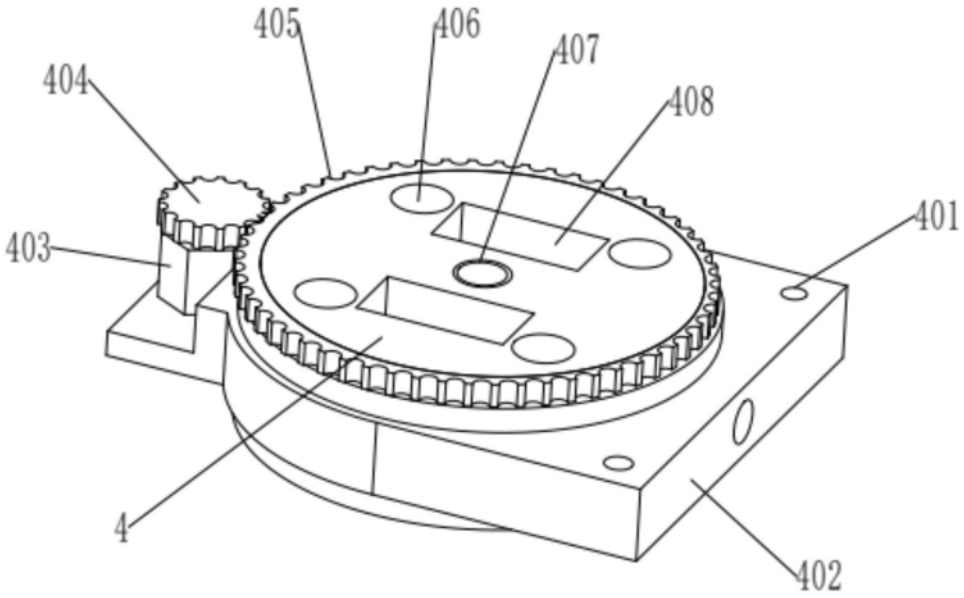

405
406
407
404
408
401
403
4
402

图7

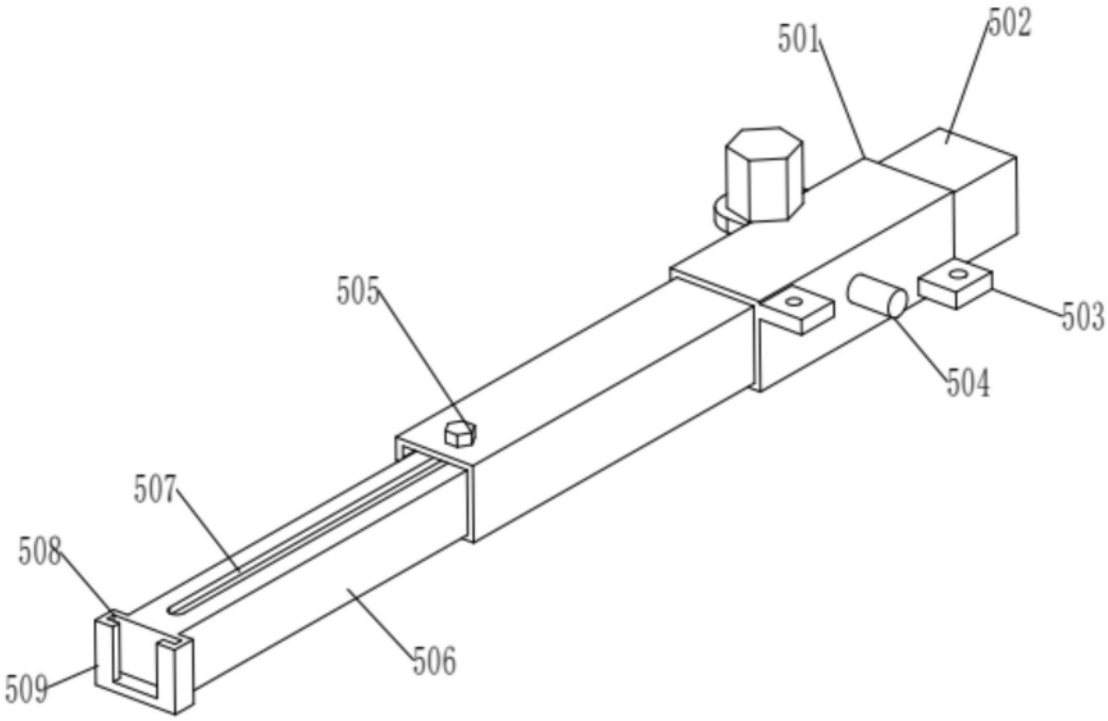

501
502
505
503
504
507
508
506
509

图8

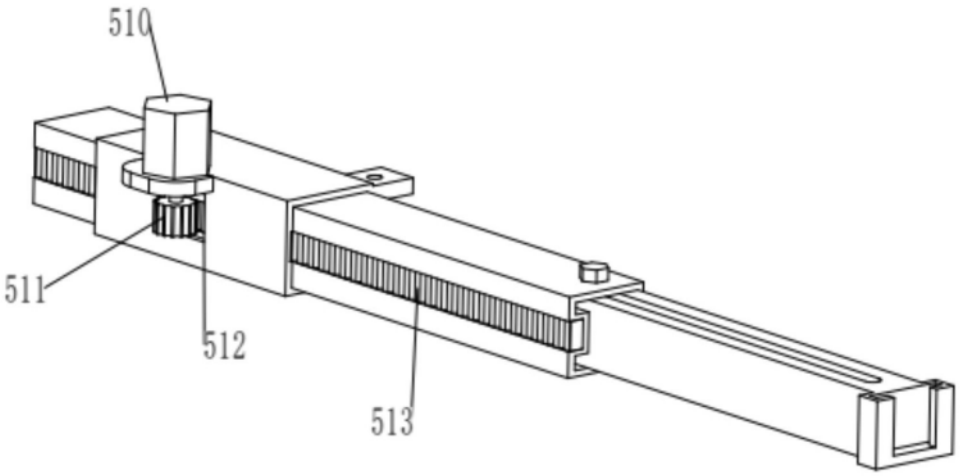



图9

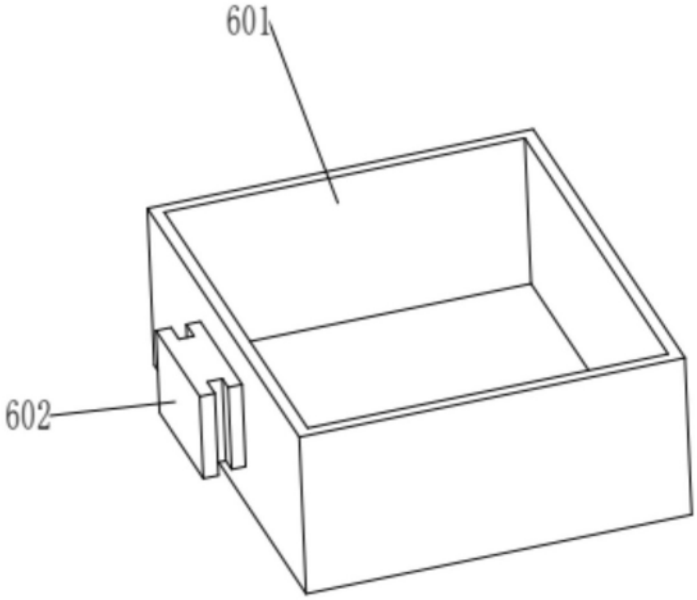



图10

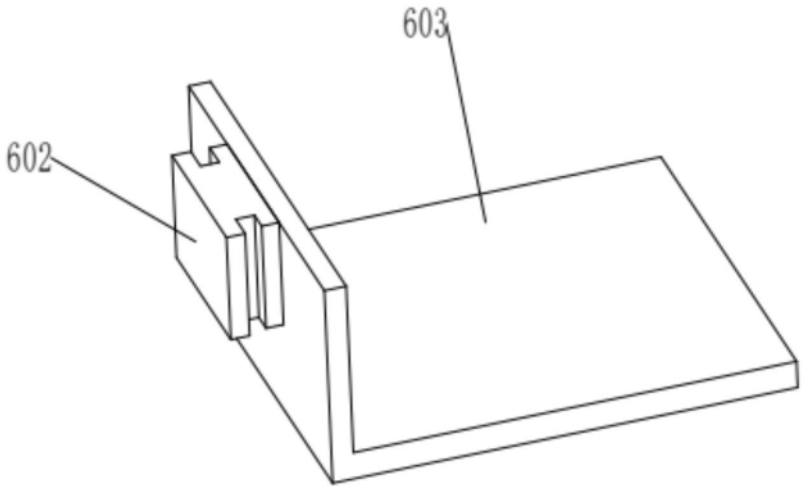



图11

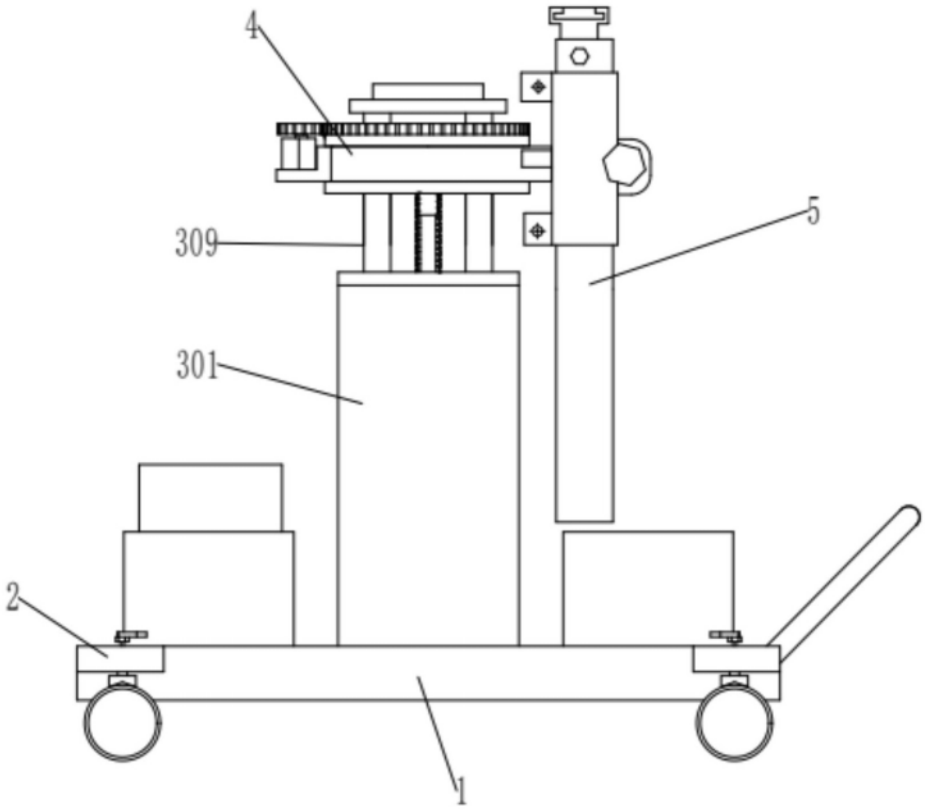



图12