



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114933114 A

(43) 申请公布日 2022.08.23

(21) 申请号 202210466674.5

(22) 申请日 2022.04.29

(71) 申请人 北京华科众合科技有限公司

地址 100000 北京市海淀区清河嘉园东区

甲1号楼13层1337-1

(72) 发明人 王奕标 薛婷

(74) 专利代理机构 东莞市卓易专利代理事务所

(普通合伙) 44777

专利代理师 林霞

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

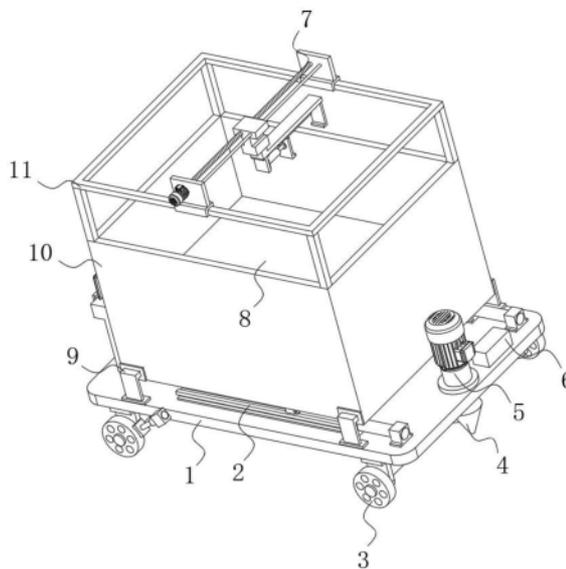
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车

(57) 摘要

本发明属于物流仓储技术领域,尤其为一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车,包括车底板,以及固定连接在车底板上表面固定块上的外框,所述外框的内侧滑动连接有支撑板,并且车底板的上表面安装有用于驱动支撑板升降的伸缩驱动机构,所述外框的顶部固定连接有框架,所述框架上安装有往复驱动机构,往复驱动机构包括固定连接在框架上的两个定位座,以及转动连接在两个定位座之间的滚珠丝杆。本发明通过在运货小车上设置可升降的支撑板,并且在小车顶部的框架上安装往复驱动机构,可实现货品的自动卸货、装货,效率较高,同时在小车的一侧安装紧急刹车机构,解决了现阶段仓储运货小车效率低、安全性不高的问题。



1. 一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车,包括车底板(1),以及固定连接在车底板(1)上表面固定块(9)上的外框(10),其特征在于:所述外框(10)的内侧滑动连接有支撑板(8),并且车底板(1)的上表面安装有用于驱动支撑板(8)升降的伸缩驱动机构(2),所述外框(10)的顶部固定连接有机架(11),所述机架(11)上安装有往复驱动机构(7),往复驱动机构(7)包括固定连接在机架(11)上的两个定位座(701),以及转动连接在两个定位座(701)之间的滚珠丝杆(703),并且滚珠丝杆(703)上螺纹连接有驱动块(704),所述驱动块(704)的底部安装有夹持臂(706);

所述车底板(1)一侧的定位架(14)上安装有距离传感器(16),并且外框(10)上安装有控制器(17),车底板(1)底部的四角处均设置有车轮(3),所述车底板(1)位于车轮(3)处固定连接有机刹机构(15),机刹机构(15)包括固定连接在车底板(1)一侧气缸座(1501)上的气压伸缩杆(1502),以及设置在气压伸缩杆(1502)端部的刹车片(1503),所述距离传感器(16)的输出端与控制器(17)的输入端电连接,并且控制器(17)的输出端与气压伸缩杆(1502)的输入端电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车,其特征在于:其中两个所述车轮(3)之间设置有驱动轴(12),并且驱动轴(12)上固定连接有机轮(13),车底板(1)的一侧安装有第一电机(5),且第一电机(5)底部的输出轴上位于机轮(13)的一侧设置有与机轮(13)啮合的主动轮(4)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车,其特征在于:所述车底板(1)的一侧安装有与第一电机(5)串联连接的可充电锂电池(6),并且控制器(17)的输出端与第一电机(5)的输入端电连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车,其特征在于:所述伸缩驱动机构(2)包括固定连接在车底板(1)上表面的轨道板(201),以及滑动连接在轨道板(201)上部轨道腔(205)上的滑块(202),并且车底板(1)位于轨道板(201)的一侧安装有液压缸(203),液压缸(203)的输出轴上设置有用于驱动滑块(202)移动的伸缩轴(204),且滑块(202)的上表面和支撑板(8)的下表面之间转动连接有支撑臂(206),并且支撑臂(206)两端和滑块(202)以及支撑板(8)之间的连接处均设置有旋转座(207)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车,其特征在于:其中一个所述定位座(701)上安装有用于驱动滚珠丝杆(703)转动的第二电机(702)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车,其特征在于:两个所述定位座(701)之间固定连接有机杆(705),并且驱动块(704)对应机杆(705)处开设有与机杆(705)适配的机孔。

7. 根据权利要求1所述的一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车,其特征在于:所述夹持臂(706)包括固定连接在驱动块(704)下表面的基板(7061),以及设置在基板(7061)下表面的动夹持块(7066)和静夹持块(7067),且基板(7061)的下表面固定连接有机座(7064),机座(7064)上安装有用于驱动动夹持块(7066)移动的气压缸(7065)。

8. 根据权利要求7所述的一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车,其特征在于:所述基板(7061)的下表面固定连接有机对称分布的两个限位轨道(7063),并且动夹持块(7066)顶部对应限位轨道(7063)处设置有滑动连接在限位轨道(7063)上的滑动座(7062)。

一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车

技术领域

[0001] 本发明涉及物流仓储技术领域,具体为一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车。

背景技术

[0002] 物流仓储,就是利用自建或租赁库房、场地、储存、保管、装卸搬运、配送货物,传统的仓储定义是从物资储备的角度给出的,现代“仓储”不是传统意义上的“仓库”、“仓库管理”,而是在经济全球化与供应链一体化背景下的仓储,是现代物流系统中的仓储,无人物流是全程无人运送的,包裹从无人仓库出发,之后进行运输,继而运输到相应的场所,物流仓库内会使用无人小车,便于物流仓库货架上货品的取放,物流仓储的无人小车是一种新型技术,其工作效率较高,且可以节约人力成本,具备很好的使用用处。

[0003] 但是现阶段仓库无人小车在使用时存在着下列不足:

[0004] 首先,不能实现货品的伸缩支撑,进而不方便货品的取放,同时运货小车上缺少自动夹持传递机构,不能够自动实现卸货、装货,效率较低,其次,装置的安全性不高,缺少紧急刹车机构,容易产生撞击,存在着一些不足,因此需要进行改进。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车,通过在运货小车上设置可升降的支撑板,并且在小车顶部的框架上安装往复驱动机构,可实现货品的自动卸货、装货,效率较高,同时在小车的一侧安装紧急刹车机构,解决了现阶段仓储运货小车效率低、安全性不高的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 本发明为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0009] 一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车,包括车底板,以及固定连接在车底板上表面固定块上的外框,所述外框的内侧滑动连接有支撑板,并且车底板的上表面安装有用于驱动支撑板升降的伸缩驱动机构,所述外框的顶部固定连接有框架,所述框架上安装有往复驱动机构,往复驱动机构包括固定连接在框架上的两个定位座,以及转动连接在两个定位座之间的滚珠丝杆,并且滚珠丝杆上螺纹连接有驱动块,所述驱动块的底部安装有夹持臂;

[0010] 所述车底板一侧的定位架上安装有距离传感器,并且外框上安装有控制器,车底板底部的四角处均设置有车轮,所述车底板位于车轮处固定连接有紧急刹车机构,紧急刹车机构包括固定连接在车底板一侧气缸座上的气压伸缩杆,以及设置在气压伸缩杆端部的刹车片,所述距离传感器的输出端与控制器的输入端电连接,并且控制器的输出端与气压伸缩杆的输入端电连接。

[0011] 进一步地,其中两个所述车轮之间设置有驱动轴,并且驱动轴上固定连接

轮,车底板的一侧安装有第一电机,且第一电机底部的输出轴上位于被动轮的一侧设置有与被动轮啮合的主动轮。

[0012] 进一步地,所述车底板的一侧安装有与第一电机串联连接的可充电锂电池,并且控制器的输出端与第一电机的输入端电连接。

[0013] 进一步地,所述伸缩驱动机构包括固定连接在车底板上表面的轨道板,以及滑动连接在轨道板上部轨道腔上的滑块,并且车底板位于轨道板的一侧安装有液压缸,液压缸的输出轴上设置有用驱动滑块移动的伸缩轴,且滑块的上表面和支撑板的下表面之间转动连接有支撑臂,并且支撑臂两端和滑块以及支撑板之间的连接处均设置有旋转座。

[0014] 进一步地,其中一个所述定位座上安装有用驱动滚珠丝杆转动的第二电机。

[0015] 进一步地,两个所述定位座之间固定连接有导向杆,并且驱动块对应导向杆处开设有与导向杆适配的导向孔。

[0016] 进一步地,所述夹持臂包括固定连接在驱动块下表面的基板,以及设置在基板下表面的动夹持块和静夹持块,且基板的下表面固定连接有安装座,安装座上安装有用驱动动夹持块移动的气压缸。

[0017] 进一步地,所述基板的下表面固定连接有对称分布的两个限位轨道,并且动夹持块顶部对应限位轨道处设置有滑动连接在限位轨道上的滑动座。

[0018] (三)有益效果

[0019] 与现有技术相比,本发明提供了一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车,具备以下有益效果:

[0020] 1、本发明,通过在车底板的上方设置外框,在外框内设置可升降的支撑板,并且在支撑板和车底板之间安装伸缩驱动机构,能够实现支撑板的升降,进而便于货品的存放及卸货处理,同时本发明在框架上安装往复驱动机构,往复驱动机构的底部安装夹持臂,能够实现夹持臂的伸缩移动,夹持臂可伸出小车的内侧,对货架上的货品进行夹取或者卸放,达到自动卸货、进货的目的,因此本装置的自动性能高,方便货品的取放,使用效果好。

[0021] 2、本发明,通过电机的方式驱动无人小车移动,驱动简便且容易操控,同时本装置在车底板上安装紧急刹车机构,在车底板一侧的定位架上安装距离传感器,前方有障碍物时,能够第一时间控制电机停止工作,同时紧急刹车机构工作,气缸延伸,实现车轮的紧急刹车,避免产生撞击作用,以此增加装置的安全性,使用效果好。

附图说明

[0022] 图1为本发明的正视立体图;

[0023] 图2为本发明的仰视立体图;

[0024] 图3为本发明中伸缩驱动机构的结构示意图;

[0025] 图4为本发明中往复驱动机构的结构示意图;

[0026] 图5为本发明中夹持臂的结构示意图;

[0027] 图6为本发明的侧视立体图;

[0028] 图7为本发明中紧急刹车机构的结构示意图。

[0029] 图中:1、车底板;2、伸缩驱动机构;201、轨道板;202、滑块;203、液压缸;204、伸缩轴;205、轨道腔;206、支撑臂;207、旋转座;3、车轮;4、主动轮;5、第一电机;6、可充电锂电

池;7、往复驱动机构;701、定位座;702、第二电机;703、滚珠丝杆;704、驱动块;705、导向杆;706、夹持臂;7061、基板;7062、滑动座;7063、限位轨道;7064、安装座;7065、气压缸;7066、动夹持块;7067、静夹持块;8、支撑板;9、固定块;10、外框;11、框架;12、驱动轴;13、被动轮;14、定位架;15、紧急刹车机构;1501、气缸座;1502、气压伸缩杆;1503、刹车片;16、距离传感器;17、控制器。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 实施例

[0032] 如图1、图4、图6和图7所示,本发明一个实施例提出的一种用于物流仓库用防撞击运货无人小车,包括车底板1,以及固定连接在车底板1上表面固定块9上的外框10,外框10的内侧滑动连接有支撑板8,并且车底板1的上表面安装有用于驱动支撑板8升降的伸缩驱动机构2,外框10的顶部固定连接有机架11,机架11上安装有往复驱动机构7,往复驱动机构7包括固定连接在机架11上的两个定位座701,以及转动连接在两个定位座701之间的滚珠丝杆703,并且滚珠丝杆703上螺纹连接有驱动块704,驱动块704的底部安装有夹持臂706,综上所述,外框10用于货品的防护,避免货品散落,通过在外框10的内侧设置可升降的支撑板8,支撑板8用于货品的支撑,可驱动货品升降,进而方便货品的储放、卸放要求,通过在车底板1的上表面和支撑板8的下表面之间安装伸缩驱动机构2,可驱动支撑板8自动升降,实现货品的自动伸缩,同时在外框10的顶部设置机架11,并且在机架11上安装往复驱动机构7,可实现货品的横向移动作用,将货品从货架上移出或者放置,达到自动取货、放货的目的,通过在两个定位座701之间设置滚珠丝杆703,并且在滚珠丝杆703上螺纹连接驱动块704,该方式能够实现驱动块704的移动,稳定性好,在驱动块704的底部安装夹持臂706,夹持臂706可实现货品的夹持作用,该方式能够实现货品的夹取固定,实现货品的自动取放,自动化效果好,效率高,能够降低人力成本,具备很好的使用用处;

[0033] 车底板1一侧的定位架14上安装有距离传感器16,并且外框10上安装有控制器17,车底板1底部的四角处均设置有车轮3,车底板1位于车轮3处固定连接有机架15,紧急刹车机构15包括固定连接在车底板1一侧气缸座1501上的气压伸缩杆1502,以及设置在气压伸缩杆1502端部的刹车片1503,距离传感器16的输出端与控制器17的输入端电连接,并且控制器17的输出端与气压伸缩杆1502的输入端电连接;综上所述,距离传感器16的型号为DYP-A02YY-V1.0,控制器17的型号为S7-400,其使用方式和工作原理均为已知的现有技术,不作赘述,通过在车底板1位于车轮3的一侧安装紧急刹车机构15,能够实现车轮3的紧急制动,当前方有障碍物时,能够实现小车的自动刹车,避免产生撞击,进而实现小车的安全防护,紧急刹车机构15内设置有气压伸缩杆1502,以及位于气压伸缩杆1502端部的刹车片1503,制动效果好,且成本低,便于普及使用,当车底板1的前方有障碍物时,控制器17会自动控制紧急刹车机构15工作,实现小车的安全防护。

[0034] 如图1和图2所示,在一些实施例中,其中两个车轮3之间设置有驱动轴12,并且驱

动轴12上固定连接有被动轮13,车底板1的一侧安装有第一电机5,且第一电机5底部的输出轴上位于被动轮13的一侧设置有与被动轮13啮合的主动轮4;通过在第一电机5底部的输出轴上设置主动轮4,并且在驱动轴12上设置被动轮13,能够实现车轮3的驱动作用,通过该方式实现小车的移动,灵活性好,易于操作控制。

[0035] 如图1和图6所示,在一些实施例中,车底板1的一侧安装有与第一电机5串联连接的可充电锂电池6,并且控制器17的输出端与第一电机5的输入端电连接;可充电锂电池6可循环充电,环保性能好,通过将控制器17的输出端与第一电机5的输入端电连接,前方有障碍物时,第一电机5能够第一时间停止工作,安全性好。

[0036] 如图3所示,在一些实施例中,伸缩驱动机构2包括固定连接在车底板1上表面的轨道板201,以及滑动连接在轨道板201上部轨道腔205上的滑块202,并且车底板1位于轨道板201的一侧安装有液压缸203,液压缸203的输出轴上设置有用驱动滑块202移动的伸缩轴204,且滑块202的上表面和支撑板8的下表面之间转动连接有支撑臂206,并且支撑臂206两端和滑块202以及支撑板8之间的连接处均设置有旋转座207;通过设置轨道板201,并且在轨道板201上部的轨道腔205上滑动滑块202,当滑块202移动时,支撑臂206转动,形成支撑板8的支撑作用,进而驱动支撑板8升降,通过液压缸203驱动伸缩轴204伸缩,继而驱动滑块202移动,该方式支撑力稳定,可实现支撑板8的有效支撑,稳定性能佳,具备很好的使用用处。

[0037] 如图4所示,在一些实施例中,其中一个定位座701上安装有用于驱动滚珠丝杆703转动的第二电机702,实现滚珠丝杆703的旋转驱动。

[0038] 如图4所示,在一些实施例中,两个定位座701之间固定连接为导向杆705,并且驱动块704对应导向杆705处开设有与导向杆705适配的导向孔;该方式能够起到驱动块704移动的限位及导向作用,保证驱动块704稳定滑动。

[0039] 如图5所示,在一些实施例中,夹持臂706包括固定连接在驱动块704下表面的基板7061,以及设置在基板7061下表面的动夹持块7066和静夹持块7067,且基板7061的下表面固定连接安装有安装座7064,安装座7064上安装有用于驱动动夹持块7066移动的气压缸7065;通过设置动夹持块7066和静夹持块7067,其中动夹持块7066在气压缸7065的作用下移动,配合静夹持块7067实现货品的夹持,该方式稳定性好,便于大块货品的夹持固定。

[0040] 如图5所示,在一些实施例中,基板7061的下表面固定连接对称分布的两个限位轨道7063,并且动夹持块7066顶部对应限位轨道7063处设置有滑动连接在限位轨道7063上的滑动座7062,该方式可以起到动夹持块7066移动时的限位导向作用,避免晃动,保证动夹持块7066伸缩移动时的稳定性。

[0041] 本发明的工作原理及使用步骤:需要进行货品的取放时,停止第一电机5工作,实现车轮3的固定,驱动伸缩驱动机构2工作,使得支撑板8上移,此时液压缸203通过伸缩轴204驱动滑块202移动,使得支撑臂206在旋转座207的作用下翻转,支撑臂206的竖向长度延长,进而实现支撑板8的支撑,支撑板8滑动在外框10的内侧,卸货时,往复驱动机构7内的第二电机702工作,滚珠丝杆703转动,驱动块704顺着导向杆705移动,将夹持臂706移动至指定的位置,气压缸7065驱动动夹持块7066移动,配合静夹持块7067实现货品的夹持,夹持之后第二电机702再次工作,将夹持臂706延伸至货架的位置,继而将货品放置到货架上,实现货品的自动卸货,一层货品卸货结束时,伸缩驱动机构2继续工作,抬升支撑板8的高度,使

得货品依次完成卸货处理,上货时与此过程相反,通过夹持臂706将货架上的货品移到支撑板8上即可,使用简便,能够自动实现货品的卸货、上货,需要小车移动时,驱动第一电机5工作,带动主动轮4旋转,此时被动轮13转动,带动驱动轴12旋转,实现车轮3的移动,当前方有障碍物时,距离传感器16能够探测障碍物信号,控制器17接收信号,控制紧急刹车机构15工作,并且第一电机5紧急停止工作,车轮3停止工作,气压伸缩杆1502驱动刹车片1503伸出,实现车轮3的紧急制动,达到避免小车撞击的目的。

[0042] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

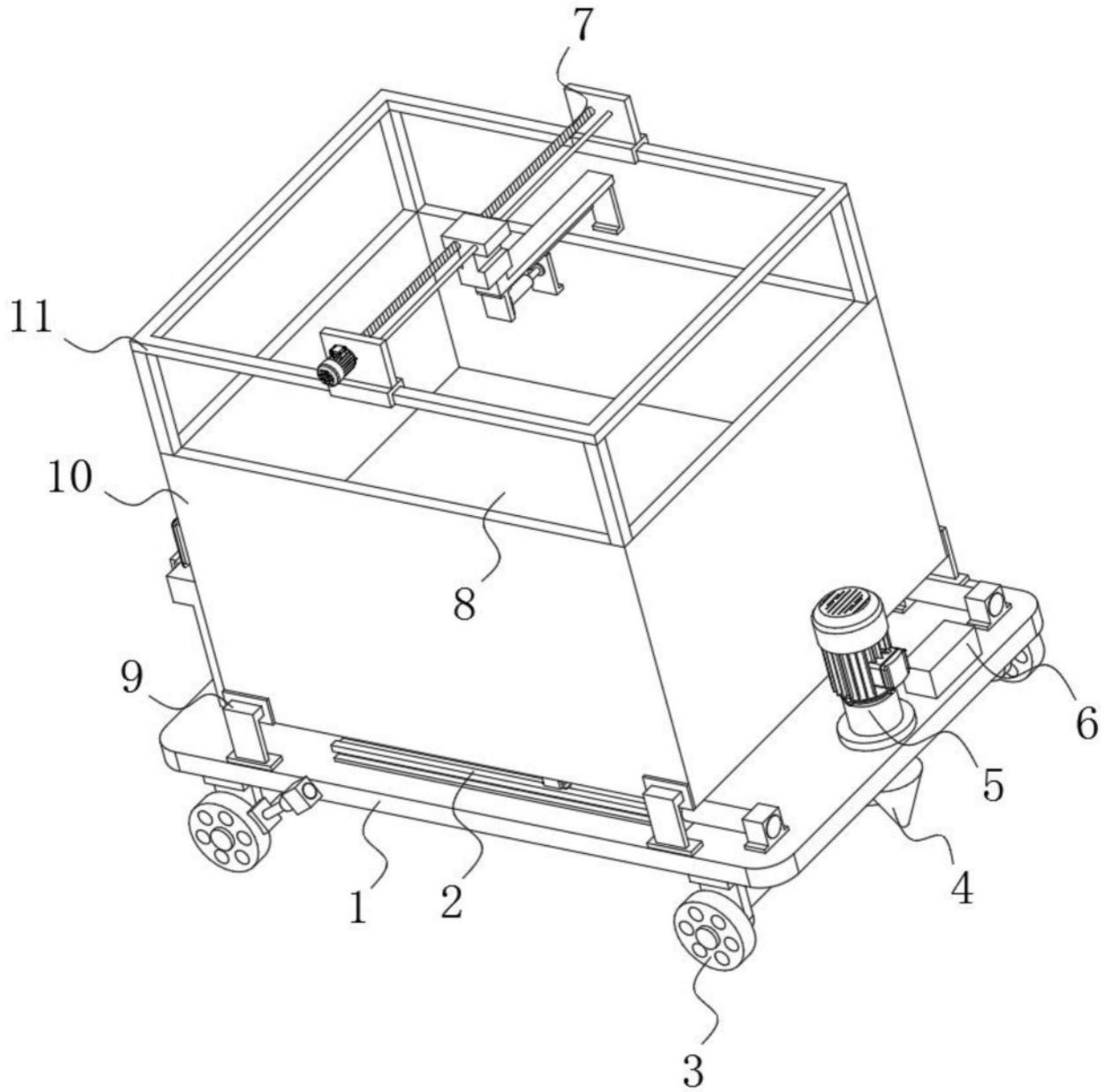


图1

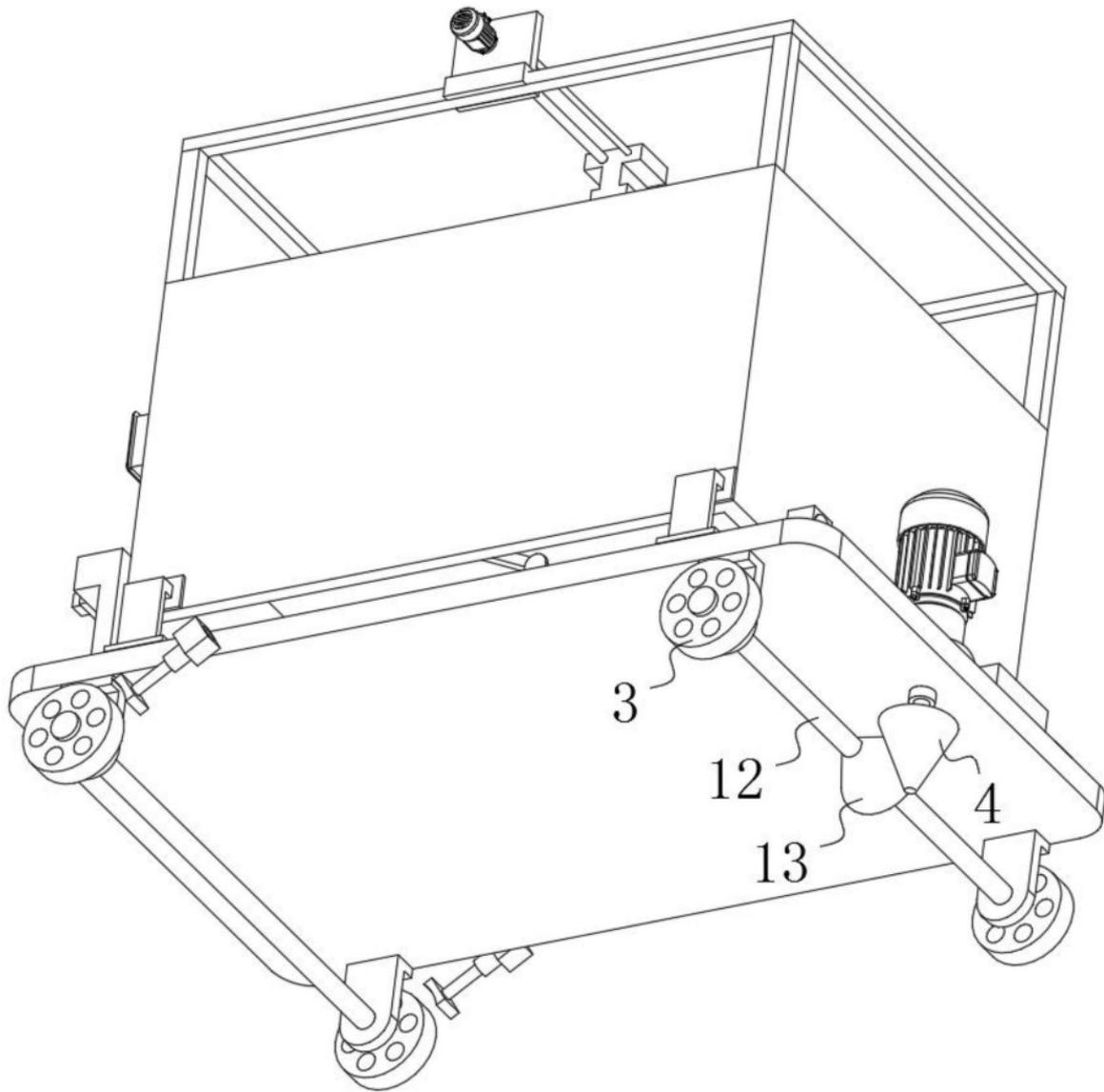


图2

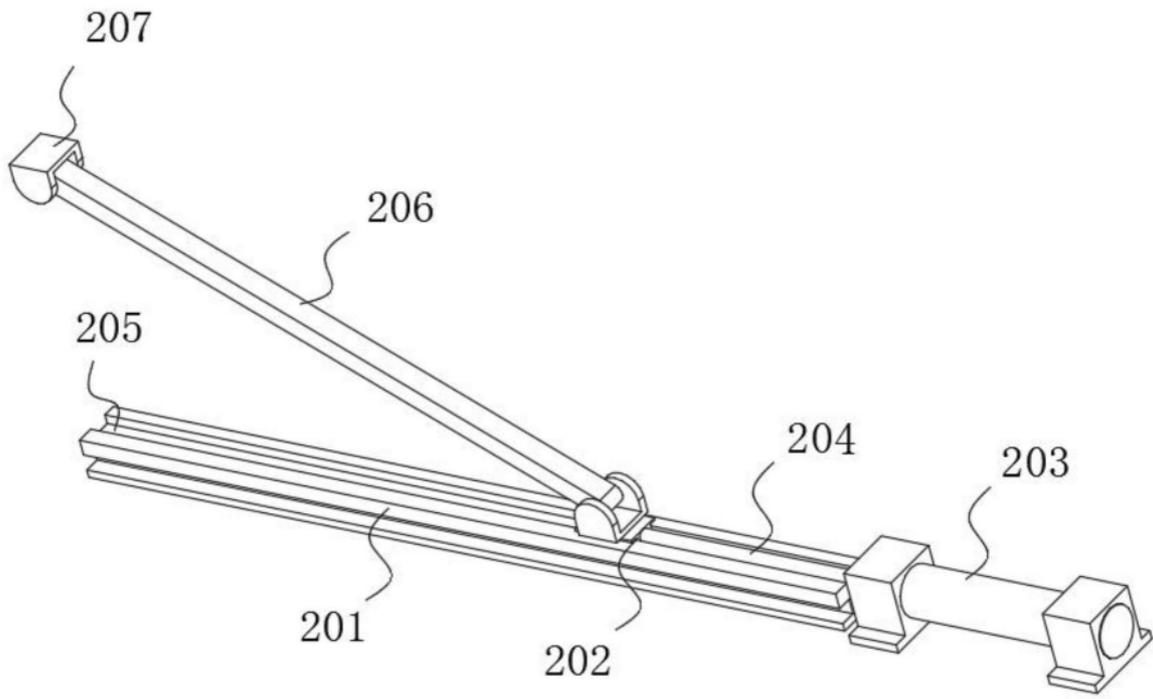


图3

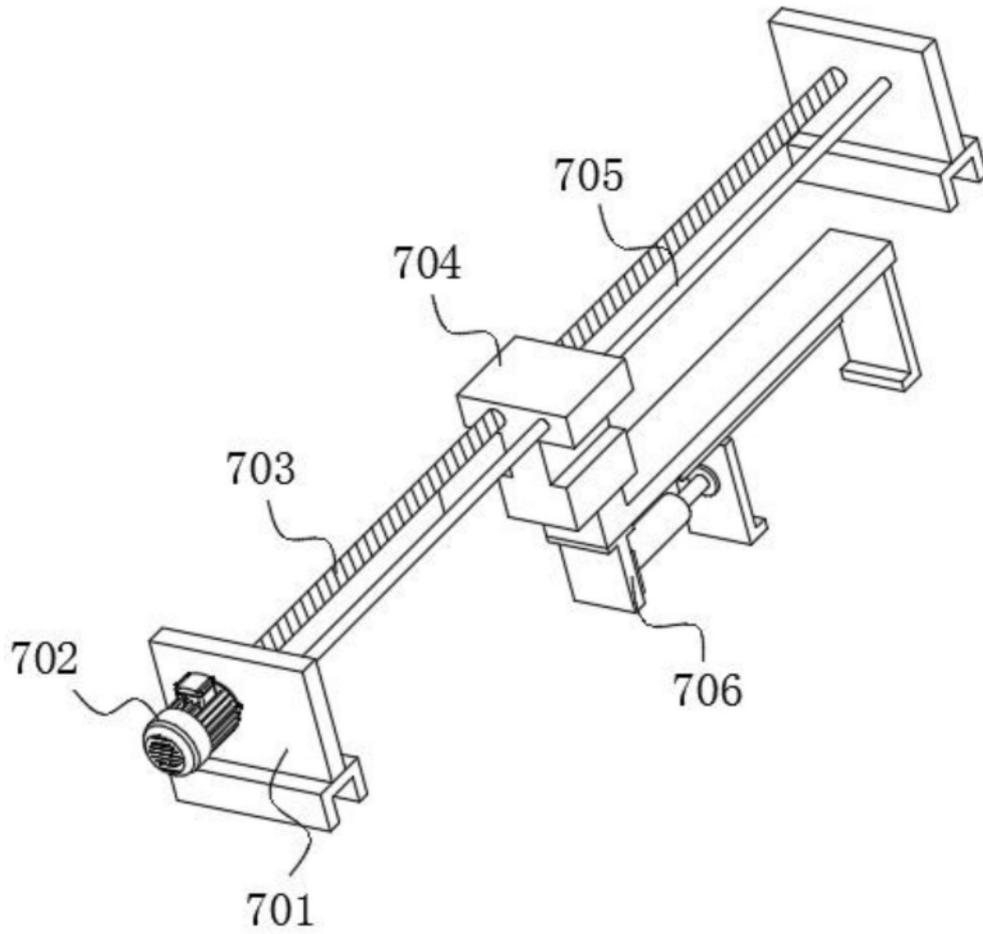


图4

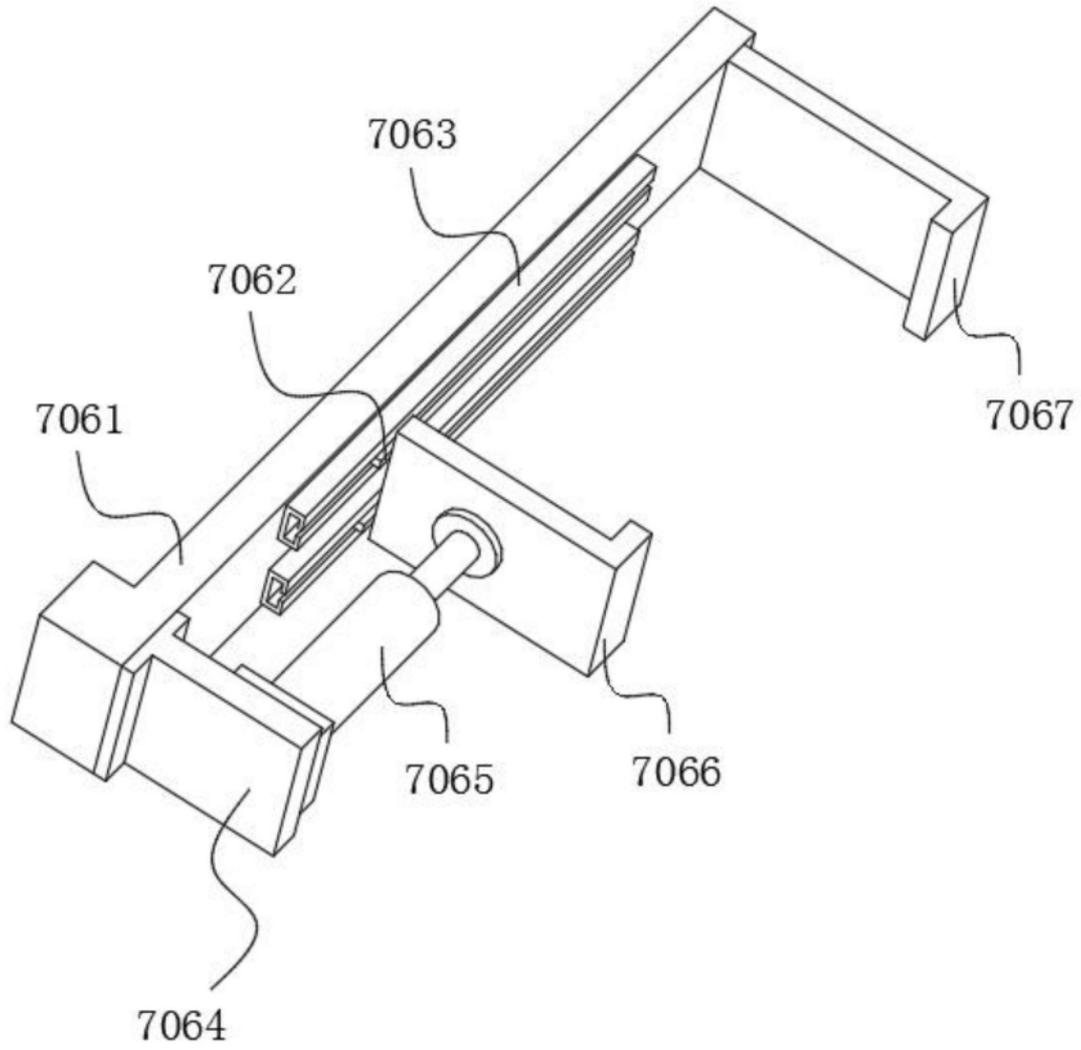


图5

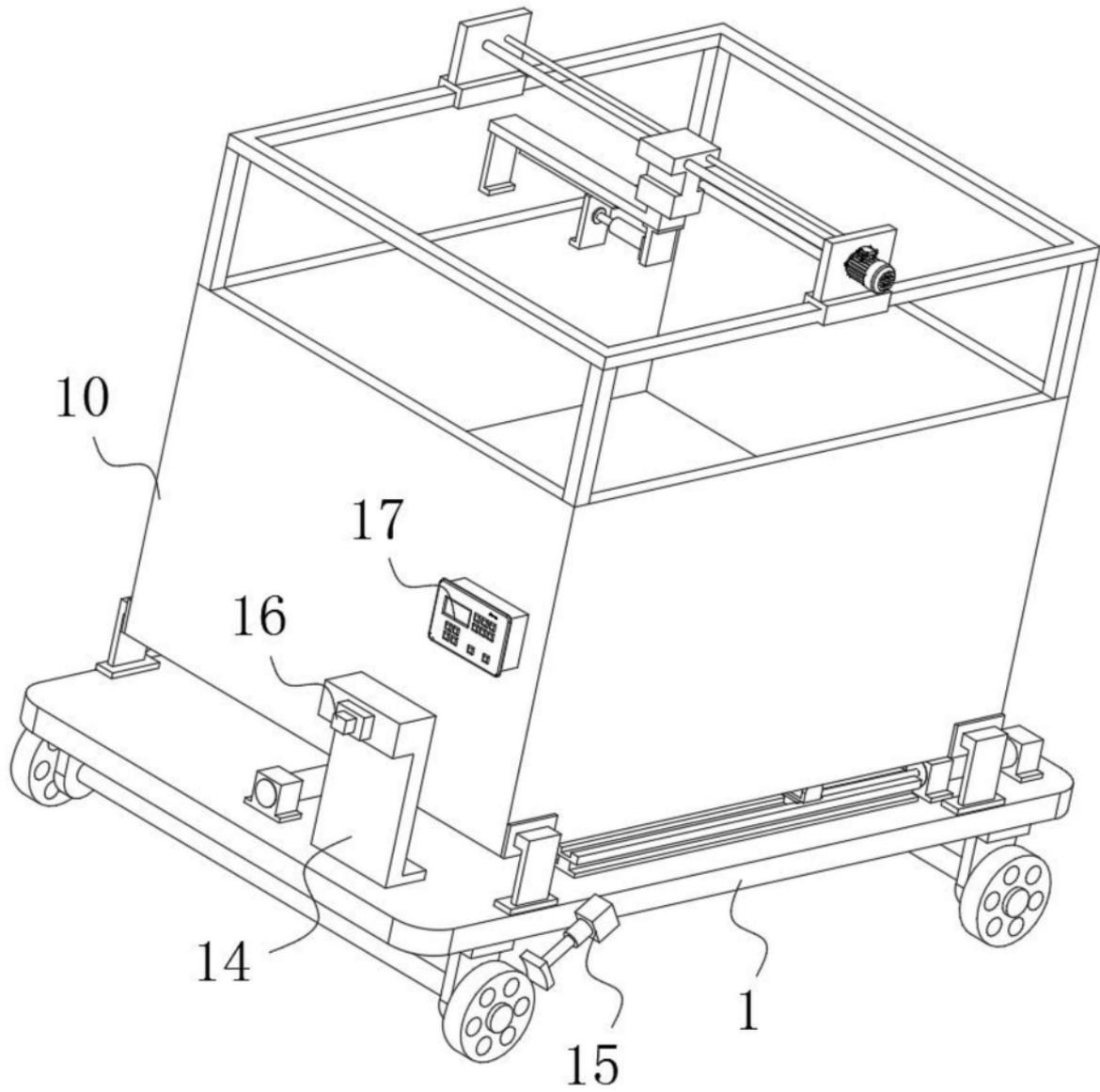


图6

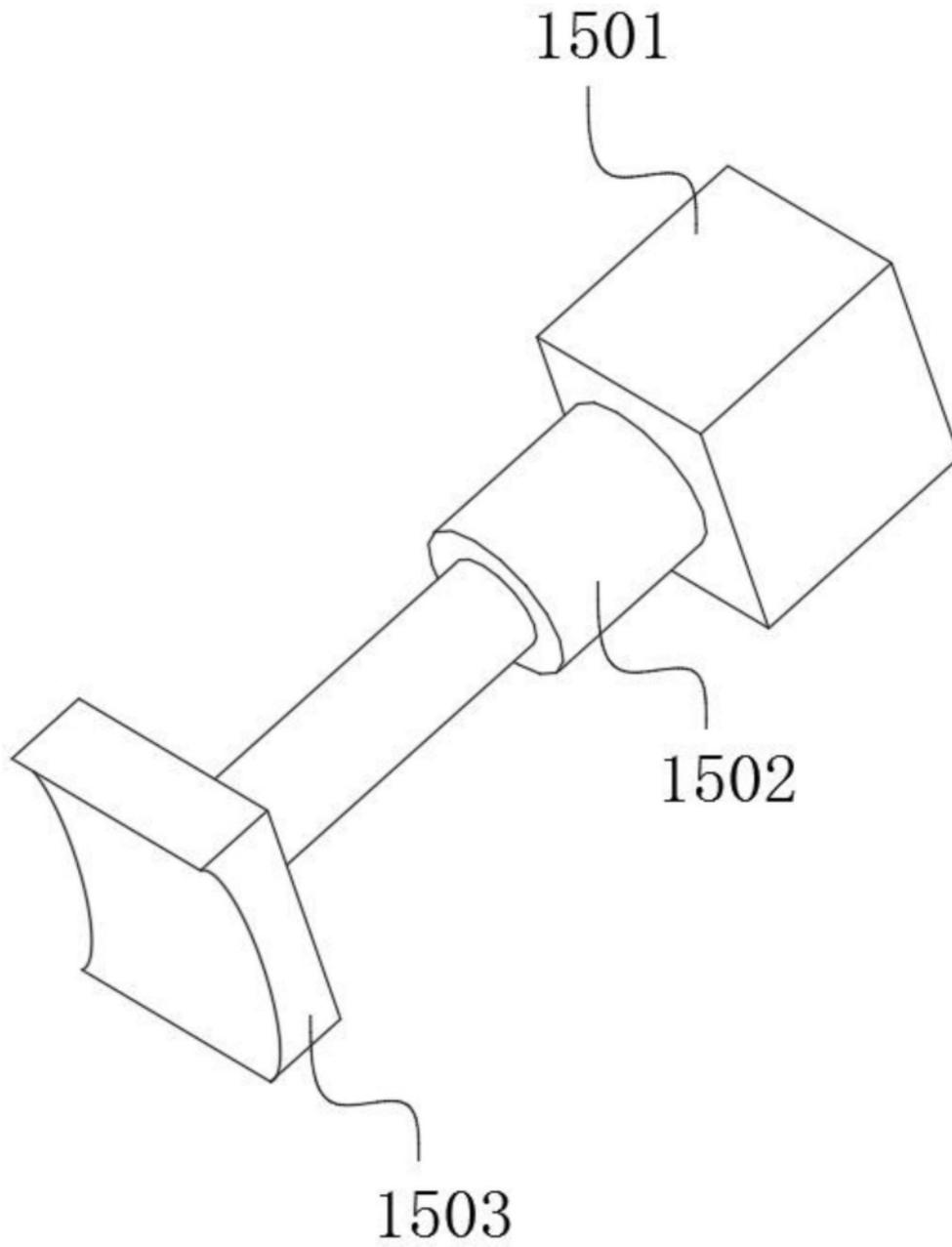


图7