



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116278541 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310242513.2

(22) 申请日 2023.03.13

(71) 申请人 民航成都物流技术有限公司

地址 611430 四川省成都市新津工业园区
新材料产业功能区新材28路南侧

(72) 发明人 杨秀清 陈翼 湛泓宇 张建权
向勇 马俊勇 廖诗来 刘膺丹
李貌 钟利华 王小锐

(74) 专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事
务所(普通合伙) 50213

专利代理师 黄艳

(51) Int. Cl.

B60D 1/02 (2006.01)

B60D 1/145 (2006.01)

B60D 1/46 (2006.01)

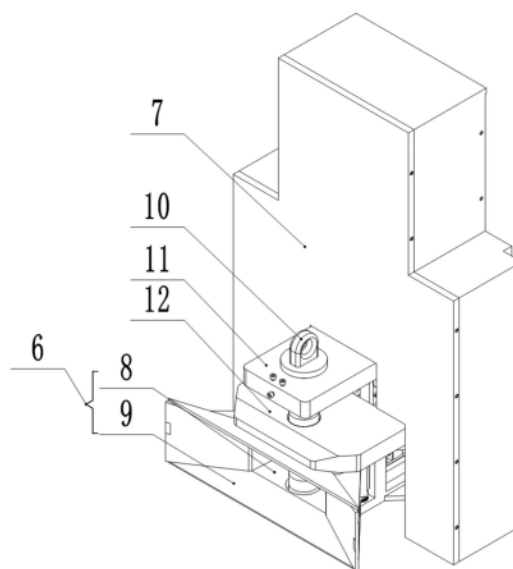
权利要求书2页 说明书8页 附图17页

(54) 发明名称

拖挂装置及牵引车

(57) 摘要

本发明属于牵引运输领域,具体公开了一种拖挂装置及牵引车,包括牵引栓、设于牵引栓上方的牵引销以及用于安装牵引栓、牵引销的安装板,安装板用于和牵引车连接,牵引栓上开设有横向的供拖车的牵引杆插入的安装孔,牵引栓上端开设有用于和牵引销插接配合的第一插孔,第一插孔和安装孔连通,牵引栓沿竖向滑动连接在安装板上,安装板上设有用于驱动牵引栓升降的升降机构。采用本发明的方案,可以解决牵引栓固定设置,难以对牵引杆进行足够的提升,无法直接适应民航标准拖车应用的问题。



1. 拖挂装置,包括牵引栓、设于牵引栓上方的牵引销以及用于安装牵引栓、牵引销的安装板,安装板用于和牵引车连接,牵引栓上开设有横向的供拖车的牵引杆插入的安装孔,牵引栓上端开设有用于和牵引销插接配合的第一插孔,第一插孔和安装孔连通,其特征在于:所述牵引栓沿竖向滑动连接在安装板上,安装板上设有用于驱动牵引栓升降的升降机构。

2. 根据权利要求1所述的拖挂装置,其特征在于:所述牵引栓下方设有加强板,牵引栓下端、加强板上也均开设有第一插孔,牵引栓上端、牵引栓下端以及加强板上的第一插孔竖向重合;加强板和牵引栓下端连接,牵引栓在升降机构的作用下提升至最高点时,牵引销下端插入加强板的第一插孔内,且加强板和安装板连接。

3. 根据权利要求1所述的拖挂装置,其特征在于:所述安装板上固定有第一横板、第二横板,第一横板、第二横板竖向分布,且第一横板、第二横板之间也形成供拖车的牵引杆插入的安装空间;第一横板、第二横板上均开设有供牵引销插入的第二插孔,第一横板上安装有用于锁定牵引销的第一锁定件。

4. 根据权利要求1-3任一权利要求所述的拖挂装置,其特征在于:所述安装孔内安装有用于检测拖车的牵引杆和安装孔对接状态的检测组件。

5. 根据权利要求4所述的拖挂装置,其特征在于:所述检测组件包括沿安装孔轴向滑动连接在安装孔内的限位开关以及用于驱动限位开关滑动的驱动件。

6. 根据权利要求5所述的拖挂装置,其特征在于:所述检测组件还包括滑动连接在安装孔内的滑块以及限位板,限位开关安装在滑块上,限位板和滑块之间安装有第一弹性件,限位板一侧朝向限位开关并用于触发限位开关,限位板另一侧朝向安装孔的开口并用于和拖车的牵引杆接触。

7. 根据权利要求6所述的拖挂装置,其特征在于:所述驱动件包括用于推动滑块滑动的推杆,推杆一端铰接在滑块上,推杆另一端铰接有推块,推块竖向滑动设置,升降机构也用于驱动推块竖向升降。

8. 根据权利要求7所述的拖挂装置,其特征在于:所述升降机构包括固定在牵引栓上端的升降块以及连接在升降块上的升降杆,升降杆竖向滑动连接在安装板上;升降块上开设有竖向的条形槽,升降杆下端滑动连接在条形槽内,升降杆和推块固定连接;安装板上开设有供牵引栓滑动的滑槽,滑槽底部封闭。

9. 根据权利要求6所述的拖挂装置,其特征在于:所述牵引栓包括上导向板、下导向板以及连接在上导向板、下导向板之间的侧导向板,侧导向板设有两块,上导向板、下导向板以及两块侧导向板围绕形成安装孔;安装孔包括安装部以及导向部,导向部呈棱台状且导向部背向安装部的一端为扩口端。

10. 根据权利要求9所述的拖挂装置,其特征在于:所述侧导向板包括固定部以及活动部,固定部固定在上导向板、下导向板之间,活动部铰接在固定部上,固定部上还安装有用于锁定活动部的第二锁定件。

11. 根据权利要求10所述的拖挂装置,其特征在于:所述活动部的端部固定有铰接杆,铰接杆转动连接在固定部上,第二锁定件包括用于对铰接杆卡接限位的限位杆,限位杆沿横向滑动连接在固定部上;铰接杆或活动部上设有供限位杆卡入的限位部。

12. 根据权利要求11所述的拖挂装置,其特征在于:所述限位杆和固定部之间固定有第二弹性件,限位杆上固定有限位块,滑块上开设有用于卡住限位块的卡槽。

13. 根据权利要求10所述的拖挂装置,其特征在于:所述铰接杆和固定部之间安装有扭簧。

14. 牵引车,其特征在于:包括如权利要求1-13任一权利要求所述的拖挂装置。

拖挂装置及牵引车

技术领域

[0001] 本发明属于牵引运输领域,具体涉及了拖挂装置及牵引车。

背景技术

[0002] 牵引车和拖车之间通过拖挂装置连接,进而使得具有驱动行驶能力的牵引车,可以牵引带动本身没有驱动行驶能力的拖车一起行驶运输。现有技术中,拖车上设有牵引杆,拖挂装置安装在牵引车上,将牵引杆拉动至拖挂装置处,通过拖挂装置连接牵引杆,则可实现拖车和牵引车的连接。具体的,如图1所示,拖挂装置一般包括沿竖向滑动连接在牵引车上的牵引销4以及固定在牵引车上的牵引栓3,牵引栓3上开设有横向的供牵引杆5插入的安装孔6,牵引栓3上、牵引杆5端部均开设有供牵引销4插入的插孔,将牵引杆5端部插入安装孔6内,然后竖向滑动牵引销4,使得牵引销4依次穿过牵引栓3、牵引杆5上的插孔,实现和牵引杆5的连接,可以拉动牵引杆5一起行驶。行驶运输过程中,牵引杆5可以相对牵引销4转动,进而在牵引车转向过程中,拖车也可以相对牵引车发生适应性的摆动。

[0003] 随着技术的发展,拖挂过程(即将牵引杆5拉动到牵引栓3处并使得牵引杆5端部插入安装孔6内,再将牵引销4插入牵引栓3、牵引杆5上的过程)已经逐步实现了自主拖挂代替人工拖挂。具体的,自主拖挂过程为:通过电动设备将牵引销4提起,将拖车的牵引杆5提升到和牵引栓3对应的高度,然后将牵引车倒车至牵引杆5处,通过牵引车移动改变位置,使得牵引杆5对准安装孔6并插入到安装孔6内,然后电动设备将牵引销4下放,完成挂接。

[0004] 上述过程中,由于牵引栓3为固定设置,且牵引栓3的高度需要满足车辆离去角的要求,因此牵引栓3通常离地距离较高,那么在将拖车的牵引杆5预先提升到和牵引栓3相对应的高度时,就需要通过相关提升设备将牵引杆5向上提升较高的高度,成本较高,且提升设备的安装拆卸均较为麻烦,且实际应用过程中,民航机场的部分拖车设备的牵引杆5设计无法满足较高的提升高度需求。另外,电动设备驱动牵引销4竖向滑动,且牵引销4需要向上滑动脱离牵引栓3,就导致整体设备需要预留牵引销4的竖向活动空间及电动设备的安装空间,进而导致整体设备高度较高,超出部分牵引车的车辆标准要求。

发明内容

[0005] 针对现有技术中所存在的不足,本发明提供了拖挂装置及牵引车,以解决牵引栓固定设置,需要将牵引杆向上提升较高的高度导致成本较高,且实际应用过程中,民航机场的部分拖车设备的牵引杆设计无法满足较高的提升高度需求的问题。

[0006] 根据本发明的实施例,本发明采用了如下的技术方案:

[0007] 拖挂装置,包括牵引栓、设于牵引栓上方的牵引销以及用于安装牵引栓、牵引销的安装板,安装板用于和牵引车连接,牵引栓上开设有横向的供拖车的牵引杆插入的安装孔,牵引栓上端开设有用于和牵引销插接配合的第一插孔,第一插孔和安装孔连通,牵引栓沿竖向滑动连接在安装板上,安装板上设有用于驱动牵引栓升降的升降机构。

[0008] 相比于现有技术,本发明具有如下有益效果:

[0009] 本方案中,通过升降机构驱动牵引栓做竖向升降运动,来实现牵引栓和牵引销脱离或插接的需求,相比现有技术中固定式的牵引栓,本方案中的牵引栓可以下放到较低的位置,甚至尽可能的接近地面,则拖车的牵引杆端部仅需要抬起较低的高度即可配合牵引栓的高度完成挂接,而牵引杆抬起较低的高度,则可以很容易实现,而不需要特意设置提升设备进行提升,降低成本,且可以满足民航机场的部分拖车设备的牵引杆设计仅能离地较低距离时的自主拖挂要求,便于完成牵引车和拖车的挂接。而在行驶过程中,也可以将牵引栓提升到符合牵引车规范的高度。

[0010] 另外,通过牵引栓的升降代替现有技术中牵引销的升降,而牵引栓的升降空间均位于牵引销的下方,不会影响整体拖挂装置的高度,在满足整体拖挂装置高度的前提下,满足牵引杆离地距离较低时的自主拖挂需求。

[0011] 进一步,牵引栓下方设有加强板,牵引栓下端、加强板上也均开设有第一插孔,牵引栓上端、牵引栓下端以及加强板上的第一插孔竖向重合;加强板和牵引栓下端连接,牵引栓在升降机构的作用下提升至最高点时,牵引销下端插入加强板的第一插孔内,且加强板和安装板连接。

[0012] 有益效果:加强板和安装板连接,当牵引销插入加强板上的第一插孔内时,牵引车行驶过程中,牵引销受到的拖车牵引杆的拉力,可以通过加强板传递给安装板,进而传递到牵引车上,则可以通过牵引车分担受力,而降低牵引栓受到的力的作用,进而避免活动设置的牵引栓受力较大导致损坏的问题。

[0013] 进一步,安装板上固定有第一横板、第二横板,第一横板、第二横板竖向分布,且第一横板、第二横板之间也形成供拖车的牵引杆插入的安装空间;第一横板、第二横板上均开设有供牵引销插入的第二插孔,第一横板上安装有用于锁定牵引销的第一锁定件。

[0014] 有益效果:本方案中给出一种人工拖挂方式,即人工将牵引销向上滑动取下,然后将牵引杆插入到第一横板、第二横板之间后,再将牵引销重新插入第一横板、第二横板上的第二插孔内,并通过第一锁定件锁定牵引销,进而实现人工手动拖挂,而不需要应用到牵引栓、升降机构等。在拖挂装置可以实现自主拖挂的前提下,保留人工手动拖挂的方式,以备应急需求。

[0015] 进一步,安装孔内安装有用于检测拖车的牵引杆和安装孔对接状态的检测组件。

[0016] 有益效果:在牵引杆和安装孔对接时,需要工作人员驾驶牵引车倒车或驾驶牵引车来回移动位置,以便使得安装孔可以和牵引杆对准,通过检测组件的设置,当牵引杆插入安装孔内后,即为牵引杆和安装孔对接,工作人员就可以停止牵引车的移动,开始挂接牵引销和牵引栓。

[0017] 进一步,检测组件包括沿安装孔轴向滑动连接在安装孔内的限位开关以及用于驱动限位开关滑动的驱动件。

[0018] 有益效果:通过限位开关检测牵引杆和安装孔的对接状态,当牵引杆和限位开关相抵时即可触发限位开关,进而提醒工作人员停止牵引车的移动。

[0019] 而由于在对接时,牵引栓下放的位置较低,此时牵引杆的自由端多呈倾斜向下的状态,牵引杆在随牵引栓向上运动的过程中,牵引杆还会沿安装孔的轴向进一步插入安装孔内,为避免此过程中牵引杆抵压限位开关导致限位开关损坏,本方案中设计限位开关在安装孔内可滑动,即可在触发限位开关后,滑动限位开关向远离牵引杆方向运动,减少牵引

杆后续和限位开关之间的碰撞情况。

[0020] 进一步,检测组件还包括滑动连接在安装孔内的滑块以及限位板,限位开关安装在滑块上,限位板和滑块之间安装有第一弹性件,限位板一侧朝向限位开关并用于触发限位开关,限位板另一侧朝向安装孔的开口并用于和拖车的牵引杆接触。

[0021] 有益效果:牵引杆插入安装孔内后,先和限位板接触,并推动限位板滑动,第一弹性件压缩,限位板靠近限位开关并触发限位开关。本方案中,通过限位板隔离限位开关和牵引杆,并通过第一弹性件的设置,使得在非触发状态时,限位开关和限位板之间可以存在一定间隙,进一步的保护限位开关,避免限位开关受碰撞导致损坏。

[0022] 进一步,驱动件包括用于推动滑块滑动的推杆,推杆一端铰接在滑块上,推杆另一端铰接有推块,推块竖向滑动设置,升降机构也用于驱动推块竖向升降。

[0023] 有益效果:推块竖向滑动,带动推杆发生偏转,组成连杆机构,实现带动滑块横向滑动。具体的,推块带动推杆一端向下运动,推杆另一端则推动滑块向靠近牵引杆方向运动,相应的,推块带动推杆一端向上运动,推杆另一端则带动滑块向远离牵引杆方向运动。

[0024] 升降机构在驱动牵引栓竖向升降的同时,实现驱动推块竖向运动,结构简单,实现同步操作。

[0025] 进一步,升降机构包括固定在牵引栓上端的升降块以及连接在升降块上的升降杆,升降杆竖向滑动连接在安装板上;升降块上开设有竖向的条形槽,升降杆下端滑动连接在条形槽内,升降杆和推块固定连接;安装板上开设有供牵引栓滑动的滑槽,滑槽底部封闭。

[0026] 有益效果:通过滑槽底部封闭设置,则牵引栓滑动至滑槽底部时,牵引栓就无法继续下滑,此时升降杆继续下滑,即可相对升降块在条形槽内下滑,进而带动推块竖向运动,根据不同拖车的型号,牵引杆初始插入安装孔内的位置不同,即可通过控制升降块在条形槽内滑动的高度,控制滑块带动限位开关在安装孔内的运动距离。

[0027] 对接完成后,升降杆向上滑动复位,先相对升降块上滑,当升降杆下端上滑至条形槽顶部时,升降杆继续上滑,即可同步带动牵引栓上滑复位。

[0028] 进一步,牵引栓包括上导向板、下导向板以及连接在上导向板、下导向板之间的侧导向板,侧导向板设有两块,上导向板、下导向板以及两块侧导向板围绕形成安装孔;安装孔包括安装部以及导向部,导向部呈棱台状且导向部背向安装部的一端为扩口端。

[0029] 有益效果:通过导向部的设置,将导向部的扩口端朝向牵引杆,则牵引杆在插入安装孔内时可以受到导向部的导向作用,更便于将牵引杆对接插入安装孔内。

[0030] 进一步,侧导向板包括固定部以及活动部,固定部固定在上导向板、下导向板之间,活动部铰接在固定部上,固定部上还安装有用于锁定活动部的第二锁定件。

[0031] 有益效果:在牵引杆和牵引栓对接过程中,通过第二锁定件锁定活动部,使得侧导向板可以对牵引杆插入安装孔内提供导向作用。而在拖挂完成后,解除第二锁定件对活动部的锁定,活动部可以相对固定部发生偏转,则在牵引车转向过程中,牵引杆向牵引栓的侧方偏转时,活动部可以随之发生偏转而不会阻碍牵引杆的运动。

[0032] 进一步,活动部的端部固定有铰接杆,铰接杆转动连接在固定部上,第二锁定件包括用于对铰接杆卡接限位的限位杆,限位杆沿横向滑动连接在固定部上;铰接杆或活动部上设有供限位杆卡入的限位部。

[0033] 有益效果:通过滑动限位杆,当限位杆卡入限位部内时,限制活动部发生偏转,而当限位杆脱离限位部后,不会阻碍活动部发生偏转,实现对活动部的锁定或松开。

[0034] 进一步,限位杆和固定部之间固定有第二弹性件,限位杆上固定有限位块,滑块上开设有用于卡住限位块的卡槽。

[0035] 有益效果:当牵引栓下放至所需高度后,滑块带动限位开关在安装孔内滑动,此时,滑块上的卡槽松开对限位块的限制,限位杆受到第二弹性件的弹性复原作用力在固定部上滑动伸出,卡住活动部或铰接杆。而牵引杆和牵引栓对接完成后,滑块带动限位开关向远离牵引杆方向运动,当滑块上的卡槽卡住限位块时,带动限位块同时滑动,使得限位杆松开对活动部或铰接杆的锁定,第二弹性件压缩。

[0036] 本方案中,滑块在带动限位开关滑动的同时,实现对限位杆的限制或松开,使得限位杆可以同步锁定或松开铰接杆,结构简单,且可以同步操作。

[0037] 进一步,铰接杆和固定部之间安装有扭簧。

[0038] 有益效果:牵引车转向过程中,活动部受到牵引杆的力,随铰接杆相对固定部转动,带动扭簧运动蓄能,而在拖车也转向完成后,牵引杆给予活动部的力消失,扭簧即可带动铰接杆转动复位,即带动活动部转动复位。

[0039] 根据本发明的实施例,本发明还采用了如下的技术方案:

[0040] 牵引车,包括拖挂装置。

附图说明

[0041] 图1为本发明背景技术中拖挂装置的结构示意图。

[0042] 图2为本发明实施例1的整体结构示意图。

[0043] 图3为图2中拖挂装置的结构示意图。

[0044] 图4为拖挂装置的牵引栓提升状态的侧视图。

[0045] 图5为拖挂装置的牵引栓下放状态的侧视图。

[0046] 图6为本发明实施例2中人工手动拖挂的状态示意图。

[0047] 图7为本发明实施例2中人工手动拖挂的状态示意图。

[0048] 图8为本发明实施例2中牵引销处于锁定状态的正视图。

[0049] 图9为本发明实施例3中牵引栓处于最高点状态示意图。

[0050] 图10为本发明实施例3中牵引栓处于最低点状态示意图。

[0051] 图11为本发明实施例4中限位开关初始状态的结构示意图。

[0052] 图12为本发明实施例4中限位开关推出状态的结构示意图。

[0053] 图13为本发明实施例4中限位开关触发状态的结构示意图。

[0054] 图14为本发明实施例5中牵引栓的侧导向板的活动部锁定状态的俯视图。

[0055] 图15为图14中a部分的放大图。

[0056] 图16为本发明实施例5中牵引栓的侧导向板的活动部偏转状态的俯视图。

[0057] 图17为图16中b部分的放大图。

[0058] 在图中:1、牵引车;2、拖挂装置;3、牵引栓;4、牵引销;5、牵引杆;6、安装孔;7、安装板;8、安装部;9、导向部;10、圆环;11、第一横板;12、第二横板;13、升降块;14、条形槽;15、升降杆;16、插销;17、电磁铁;18、通孔;19、推杆;20、推块;21、滑块;22、第一弹簧;23、限位

板;24、限位开关;25、加强板;26、连接销;27、连杆;28、第一插孔;29、连接孔;30、活动部;31、固定部;32、侧导向板;33、下导向板;34、限位杆;35、卡槽;36、卡块;37、限位块;38、第二弹簧;39、铰接杆;40、凸块。

具体实施方式

[0059] 以下结合说明书附图对本发明作进一步详细说明,并给出具体实施方式。

[0060] 实施例1

[0061] 如图2、图3所示,牵引车,包括车身以及安装在车身上的拖挂装置2,拖挂装置2包括安装板7,安装板7连接在车身上,安装板7和车身的连接方式可以为一体成型或焊接或其他现有技术中的固定方式。

[0062] 拖挂装置2,还包括牵引栓3和设于牵引栓3上方的牵引销4,牵引栓3、牵引销4均安装在安装板7上,具体的,本实施例中,结合图4所示,牵引栓3沿竖向滑动连接在安装板7上,安装板7上设有用于驱动牵引栓3升降的升降机构,升降机构包括固定在牵引栓3上端的升降杆15以及固定在安装板7上的气缸,气缸的输出轴和升降杆15固定。牵引栓3上端固定有滑杆,安装板7上开设有供滑杆上端滑动的滑槽,滑槽下端封闭,当牵引栓3下端或上端向下运动至位置高度低于安装板7下端的位置高度时,牵引栓3还可以通过滑杆和安装板7保持连接,则安装板7下端可以设置到一定高度,而不需要考虑牵引栓3下滑的距离,以避免安装板7下端的离地距离影响牵引车1的车辆离去角的要求,而通过滑槽下端封闭的设置,当滑杆滑动至滑槽的底部时,即为牵引栓3可以下放的最低高度。本实施例中,牵引销4固定在安装板7上,具体的,安装板7上固定有第一横板11,牵引销4固定在第一横板11上。

[0063] 牵引栓3上开设有横向的供拖车的牵引杆5插入的安装孔6,牵引栓3上端开设有用于和牵引销4插接配合的第一插孔28,第一插孔28和安装孔6连通。

[0064] 具体使用时,通过气缸驱动升降杆15下滑,升降杆15带动牵引栓3下滑,将牵引栓3下放到可以下放的最低高度,即滑杆运动至滑槽的底部,如图5所示状态。然后将拖车的牵引杆5的自由端抬起到相应的高度,即和牵引栓3的安装孔6一致的高度,通过石块、木块等物体支撑牵引杆5,由于牵引杆5只需抬起较低的高度,则容易寻找相应到的石块、木块等物体进行支撑。

[0065] 工作人员驾驶牵引车1倒车,使得牵引栓3向靠近牵引杆5方向运动,工作人员驾驶牵引车1来回移动,以使得牵引栓3的安装孔6对准牵引杆5,并使得牵引杆5端部可以插入到安装孔6内。然后停止倒车,通过气缸向上提升升降杆15,升降杆15带动牵引栓3上滑,牵引栓3带动位于安装孔6内的牵引杆5端部上滑,上滑过程中,牵引销4下端逐步穿过牵引栓3上端的第一插孔28,然后穿过牵引杆5端部的插孔,完成挂接,如图4所示状态。

[0066] 实施例2

[0067] 本实施例和实施例1的区别在于:本实施例中,牵引销4不是直接固定在安装板7上。具体的,如图6、图7所示,安装板7上还固定有第二横板12,第一横板11、第二横板12竖向分布,第二横板12位于第一横板11的下方,且第一横板11、第二横板12之间也形成供拖车的牵引杆5插入的安装空间。

[0068] 第一横板11、第二横板12上均开设有供牵引销4插入的第二插孔,第一横板11上安装有用于锁定牵引销4的第一锁定件,具体的,牵引销4上端固定有圆环10,第一锁定件用于

穿过圆环10并对牵引销4竖向运动进行限制,本实施例中,结合图8所示,第一锁定件包括沿横向滑动连接在第一横板11上的插销16以及固定在第一横板11上的电磁铁17,插销16用于穿过圆环10,插销16选用具有磁性的材料制作或者选用铁质材料制作,当电磁铁17启动时,产生的磁力作用吸引固定插销16,即可通过电磁作用固定插销16,当电磁铁17关闭时,可以人工滑动插销16,使得插销16脱离圆环10。

[0069] 具体使用时,在实施例1的自主拖挂方式下,电磁铁17处于长期启动状态,即插销16插入圆环10内并通过电磁作用固定在电磁铁17上,牵引销4处于长期锁定状态。当应急情况下,不便于进行自主拖挂时,关闭电磁铁17,滑动插销16,使得插销16脱离圆环10,不再锁定牵引销4,此时人工可以将牵引销4向上滑动取下,如图6所示状态。然后将牵引杆5插入到第一横板11、第二横板12之间后,再将牵引销4重新插入第一横板11、第二横板12上的第二插孔内,如图7所示状态,并通过插销16锁定牵引销4,进而实现人工手动拖挂,而不需要应用到牵引栓3、升降机构等。即本方案中,在拖挂装置2可以实现自主拖挂的前提下,保留了人工手动拖挂的方式,以备应急使用。

[0070] 实施例3

[0071] 本实施例在实施例1的基础上,如图9、图10所示,牵引栓3下方设有加强板25,加强板25和安装板7连接,牵引栓3下端、加强板25上也均开设有第一插孔28,牵引栓3上端、牵引栓3下端以及加强板25上的第一插孔28竖向重合。加强板25和牵引栓3下端连接,牵引栓3在升降机构的作用下提升至最高点时,牵引销4下端插入加强板25的第一插孔28内。加强板25端部开设有连接孔29,安装板7下端固定有用于插入连接孔29内的连接销26,当牵引栓3下放至最低点时,加强板25也和安装板7脱离,如图10所示状态。当牵引栓3提升至最高点时,加强板25上的连接孔29和安装板7上的连接销26呈插接配合状态,如图9所示状态。

[0072] 实际使用过程中,将牵引栓3上的第一插孔28记为第一插孔A,将加强板25上的第一插孔28记为第一插孔B,第一插孔A的内径大于第一插孔B的内径,则牵引销4和牵引栓3上的第一插孔A不直接接触,而不会将受力传递给牵引栓3,同时,第二横板12设置在牵引栓3的上方,第二横板12也承担受力作用,则通过第二横板12、加强板25承载牵引销4的受力,并将受力传递到安装板7处,进而传递到牵引车1上,通过牵引车1分担受力,进而避免活动设置的牵引栓3受力较大导致损坏的问题。

[0073] 为了避免加强板25将受力传递给牵引栓3下端的力较大,加强板25和牵引栓3下端的具体连接方式为:加强板25上端铰接有连杆27,连杆27上端铰接在牵引栓3下端,且连杆27选用柔性的塑料等材料进行制作,当加强板25受到牵引栓3的力时,由于连杆27可以发生偏转或变形,则传递给牵引栓3的力大大降低。

[0074] 实施例4

[0075] 本实施例在实施例1的基础上,安装孔6内安装有用于检测拖车的牵引杆5和安装孔6对接状态的检测组件,实际使用过程中,检测组件可以为安装在安装孔6内的距离传感器或光电开关等,通过距离传感器或光电开关判断牵引杆5是否插入到安装孔6内,只要可以实现检测是否有物体进入安装孔6内即可。

[0076] 本实施例中,如图11、图12、图13所示,检测组件包括沿安装孔6轴向滑动连接在安装孔6内的滑块21、限位开关24以及限位板23,限位开关24选用现有技术中通过压力触发的开关,限位开关24固定在滑块21上,限位板23和滑块21之间安装有第一弹性件,第一弹性件

选用第一弹簧22,即第一弹簧22的两端分别和限位板23、滑块21固定,限位板23一侧朝向限位开关24并用于触发限位开关24,限位板23另一侧朝向安装孔6的开口并用于和拖车的牵引杆5接触。

[0077] 检测组件还包括用于驱动限位开关24滑动的驱动件,驱动件包括用于推动滑块21滑动的推杆19,推杆19一端铰接在滑块21上,推杆19另一端铰接有推块20,推块20竖向滑动设置,升降机构也用于驱动推块20竖向升降。结合图9、图10所示,第二横板12上开设有供升降块13、推块20通过的通孔18,通过通孔18的设计,避免推块20竖向运动过程中受到阻碍。

[0078] 本实施和实施例1的区别在于:升降机构的设计不同。具体的,升降杆15不直接固定在牵引栓3上,升降杆15竖向滑动连接在安装板7上,升降机构还包括固定在牵引栓3上端的升降块13,升降块13上开设有竖向的条形槽14,升降杆15下端滑动连接在条形槽14内,升降杆15和推块20固定连接。

[0079] 具体使用时,初始状态时,牵引栓3受自身重力作用,使得升降杆15下端位于条形槽14的顶部,启动气缸,气缸驱动升降杆15下滑时,升降杆15下端不再对升降块13有向上的提拉作用,牵引栓3受重力作用随之下滑,当滑杆下滑至滑槽的底部时,牵引栓3也下放至最低点,如图11所示状态。此时继续下滑升降杆15,升降杆15相对升降块13在条形槽14内下滑,进而带动推块20下滑,推块20带动推杆19一端向下运动,推杆19另一端则推动滑块21向靠近安装孔6的开口方向运动,将限位开关24推出,如图12所示状态,根据拖车的不同型号,可以通过设置升降杆15相对升降块13下滑的距离,进而控制将限位开关24推出的距离。

[0080] 然后开始对接牵引栓3和牵引杆5,当牵引杆5插入安装孔6内后,先和限位板23接触,并推动限位板23滑动,第一弹簧22压缩,限位板23靠近限位开关24并触发限位开关24,如图13所示状态。限位开关24触发后,提醒工作人员牵引杆5已经插入安装孔6内,停止倒车,并启动升降机构提升牵引栓3。升降杆15向上滑动复位,先相对升降块13上滑,即可带动限位开关24向远离牵引杆5方向运动复位。当升降杆15下端上滑至条形槽14顶部时,升降杆15继续上滑,即可同步带动牵引栓3上滑复位,完成挂接。

[0081] 实施例5

[0082] 本实施例在实施例1的基础上,如图14、图15、图16、图17所示,牵引栓3包括上导向板、下导向板33以及连接在上导向板、下导向板33之间的侧导向板32,侧导向板32设有两块,上导向板、下导向板33以及两块侧导向板32围绕形成安装孔6。安装孔6包括安装部8以及导向部9,导向部9呈棱台状且导向部9背向安装部8的一端为扩口端,将导向部9的扩口端朝向牵引杆5,则牵引杆5在插入安装孔6内时可以受到导向部9的导向作用,更便于将牵引杆5对接插入安装孔6内。

[0083] 侧导向板32包括固定部31以及活动部30,固定部31固定在上导向板、下导向板33之间,活动部30的端部固定有铰接杆39,铰接杆39转动连接在固定部31上,铰接杆39的轴线垂直于安装孔6的轴线,活动部30可以相对固定部31发生偏转,铰接杆39和固定部31之间安装有扭簧,则活动部30受力可以相对固定部31发生偏转,当活动部30不再受力后,可以自行依靠扭簧的作用转动复位。

[0084] 固定部31上还安装有用于锁定铰接杆39的第二锁定件,第二锁定件锁定铰接杆39时,使得铰接杆39不能相对固定部31转动,而第二锁定件松开铰接杆39时,铰接杆39可以带动活动部30相对固定部31转动。具体的,第二锁定件包括用于对铰接杆39卡接限位的限位

杆34,限位杆34沿横向滑动连接在固定部31上,铰接杆39或活动部30上设有供限位杆34卡入的限位部,本实施例中,活动部30端部固定有凸块40,活动部30上位于凸块40处则形成供限位杆34卡入的限位缺口,即限位部为限位缺口,限位缺口朝向安装孔6内侧。本实施例在实施例4的基础上,限位杆34和固定部31之间固定有第二弹性件,第二弹性件选用第二弹簧38,限位杆34上固定有限位块37,滑块21上开设有用于卡住限位块37的卡槽35,具体的,滑块21上固定有卡块36,卡块36朝向第二弹簧38的一侧开设有卡槽35。

[0085] 具体使用时,当牵引栓3下放至所需高度后,升降杆15继续下滑,使得滑块21带动限位开关24在安装孔6内滑动,此时,滑块21上的卡槽35松开对限位块37的限位,限位杆34受到第二弹性件的弹性复原作用力在固定部31上滑动伸出,限位杆34的端部插入限位缺口内,进而限制活动部30的自由端向外偏转,如图14、图15所示状态。此时,上导向板、下导向板33、侧导向板32共同围绕形成安装孔6,供牵引杆5插入对接。

[0086] 牵引杆5插入安装孔6内后,滑块21带动限位开关24向远离牵引杆5方向运动,当滑块21上的卡槽35运动卡住限位块37时,带动限位块37同时滑动,使得限位杆34松开对铰接杆39的锁定,第二弹簧38压缩,此时,限位杆34解除对活动部30的限制,活动部30可以相对固定部31发生偏转,则在牵引车1转向过程中,牵引杆5向牵引栓3的侧方偏转时,活动部30可以随之发生偏转而不会阻碍牵引杆5的运动,如图16、图17所示状态。

[0087] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0088] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

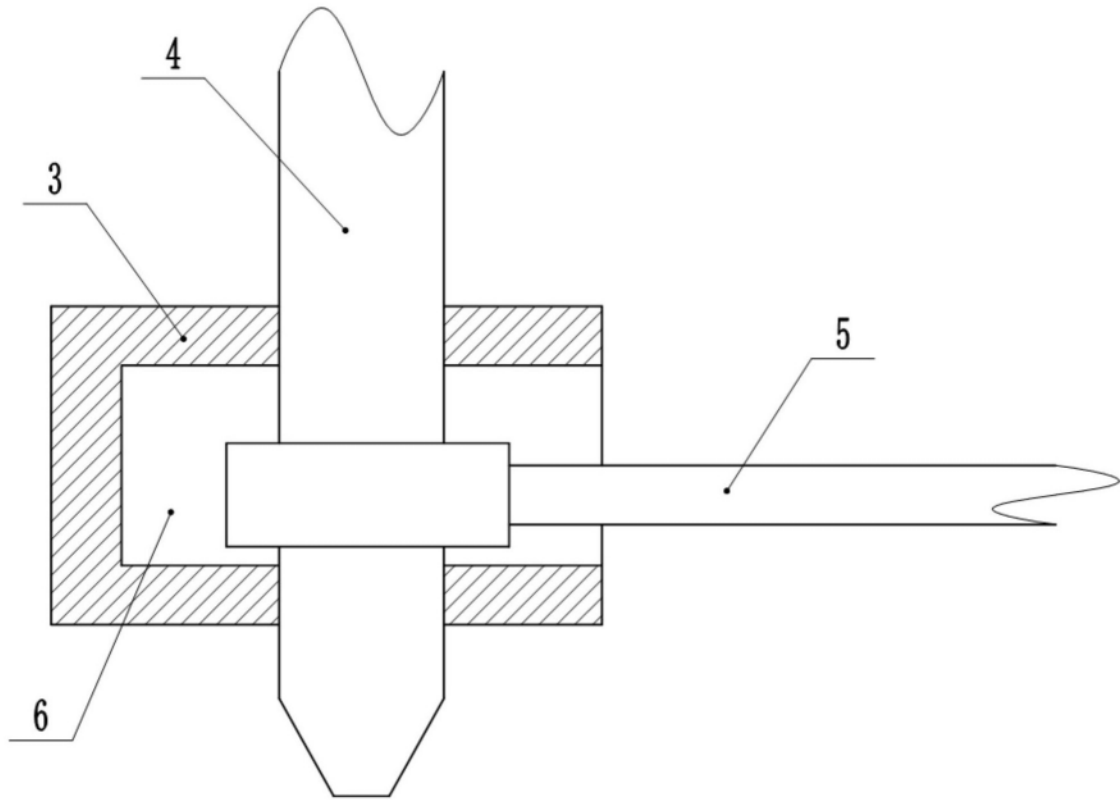


图1

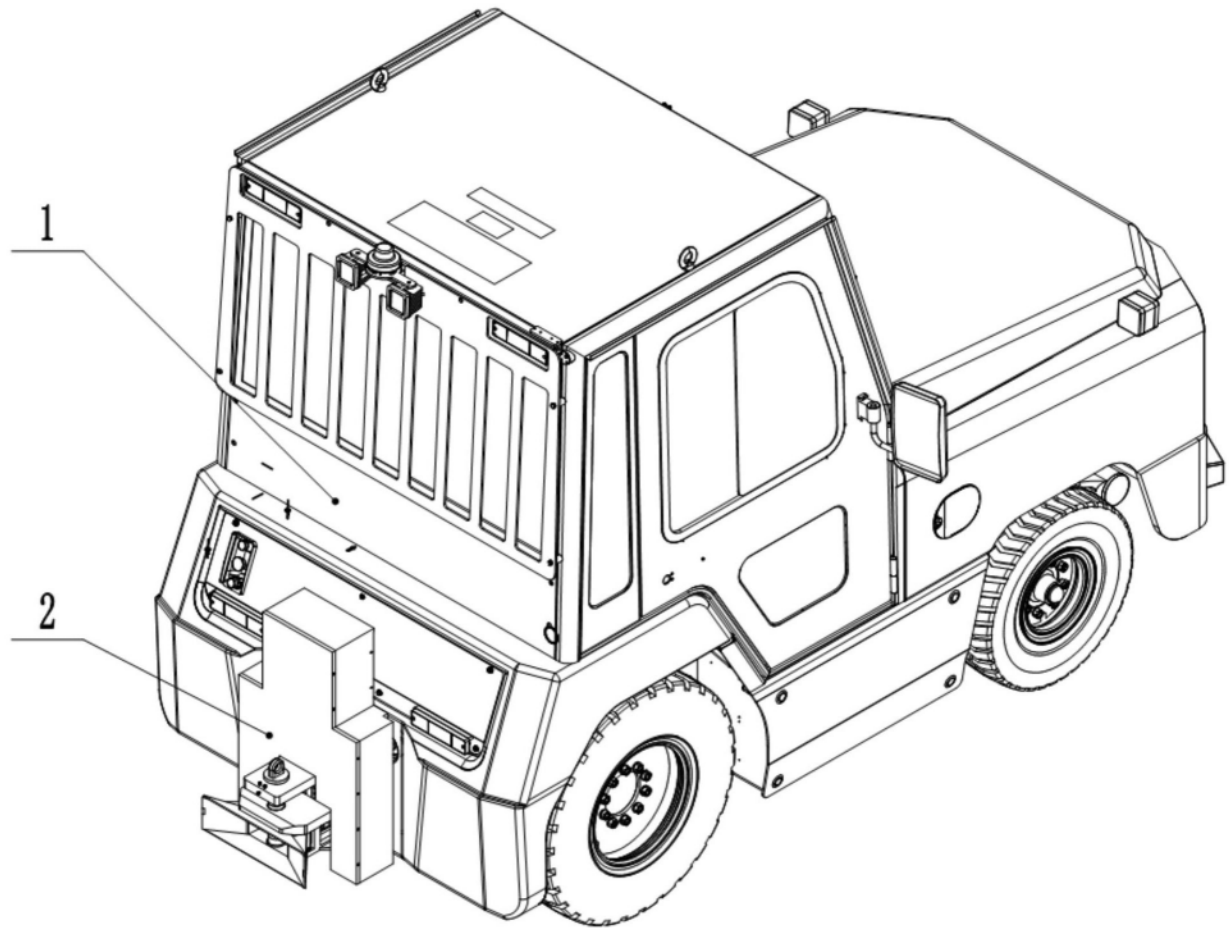


图2

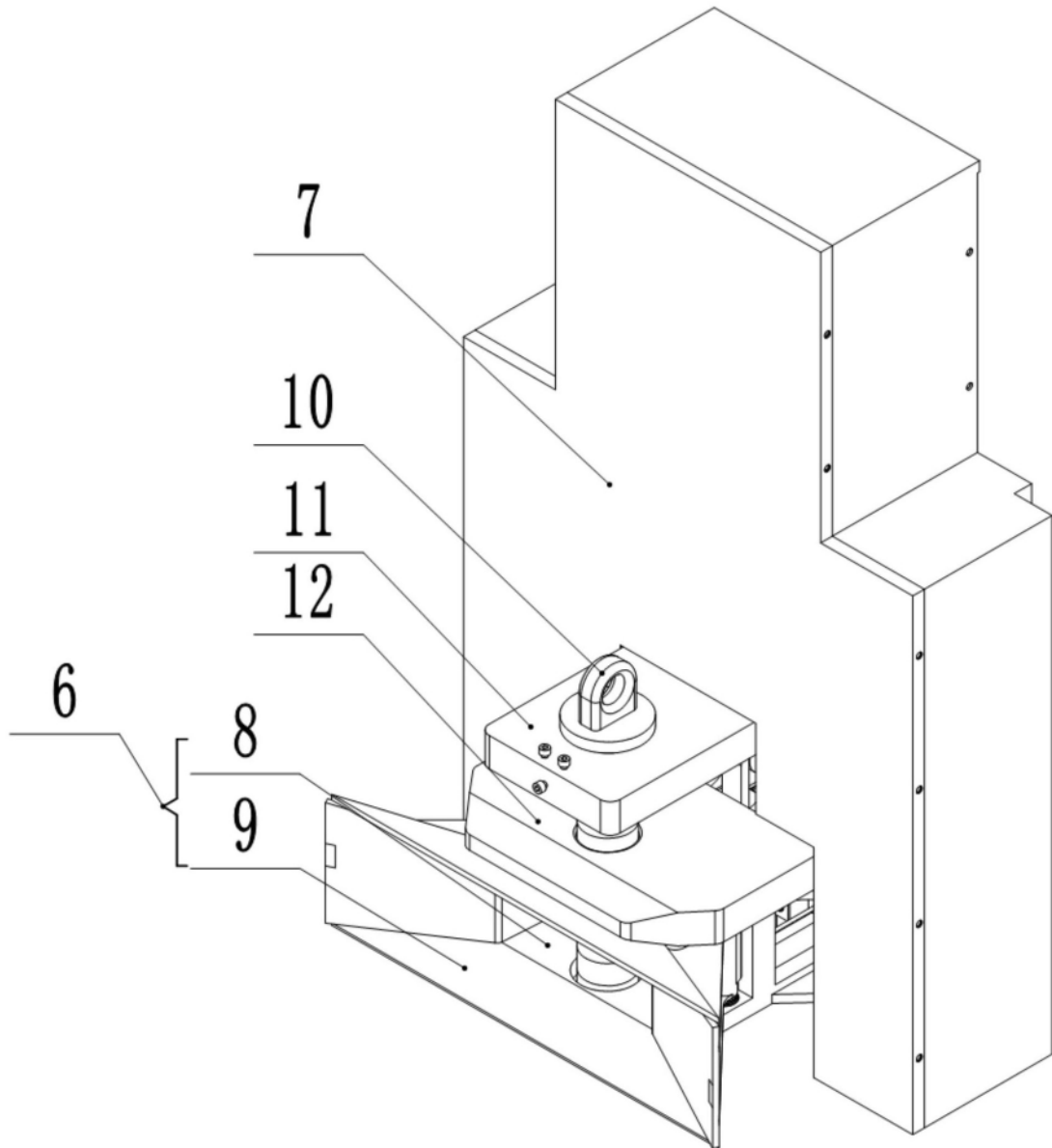


图3

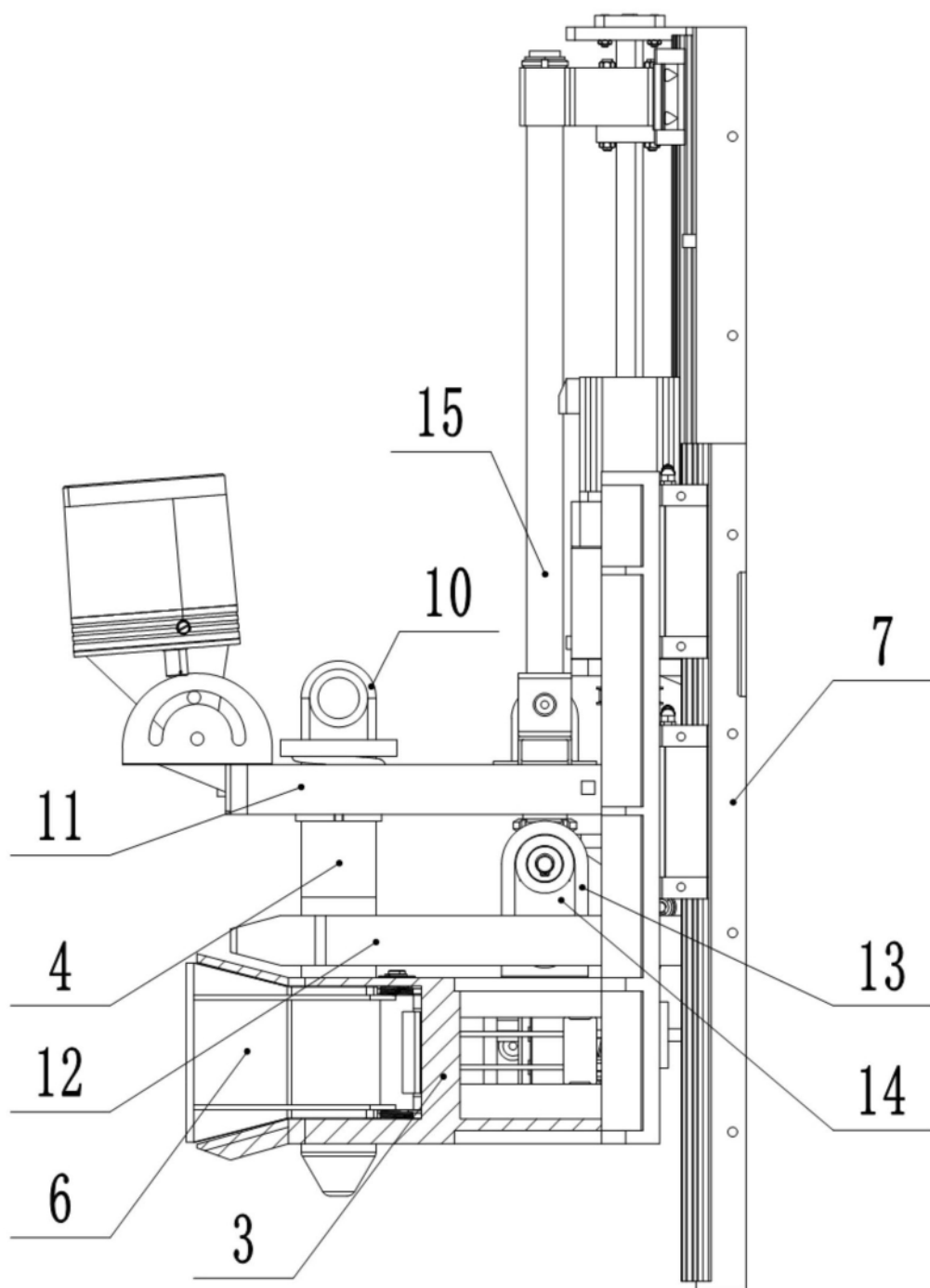


图4

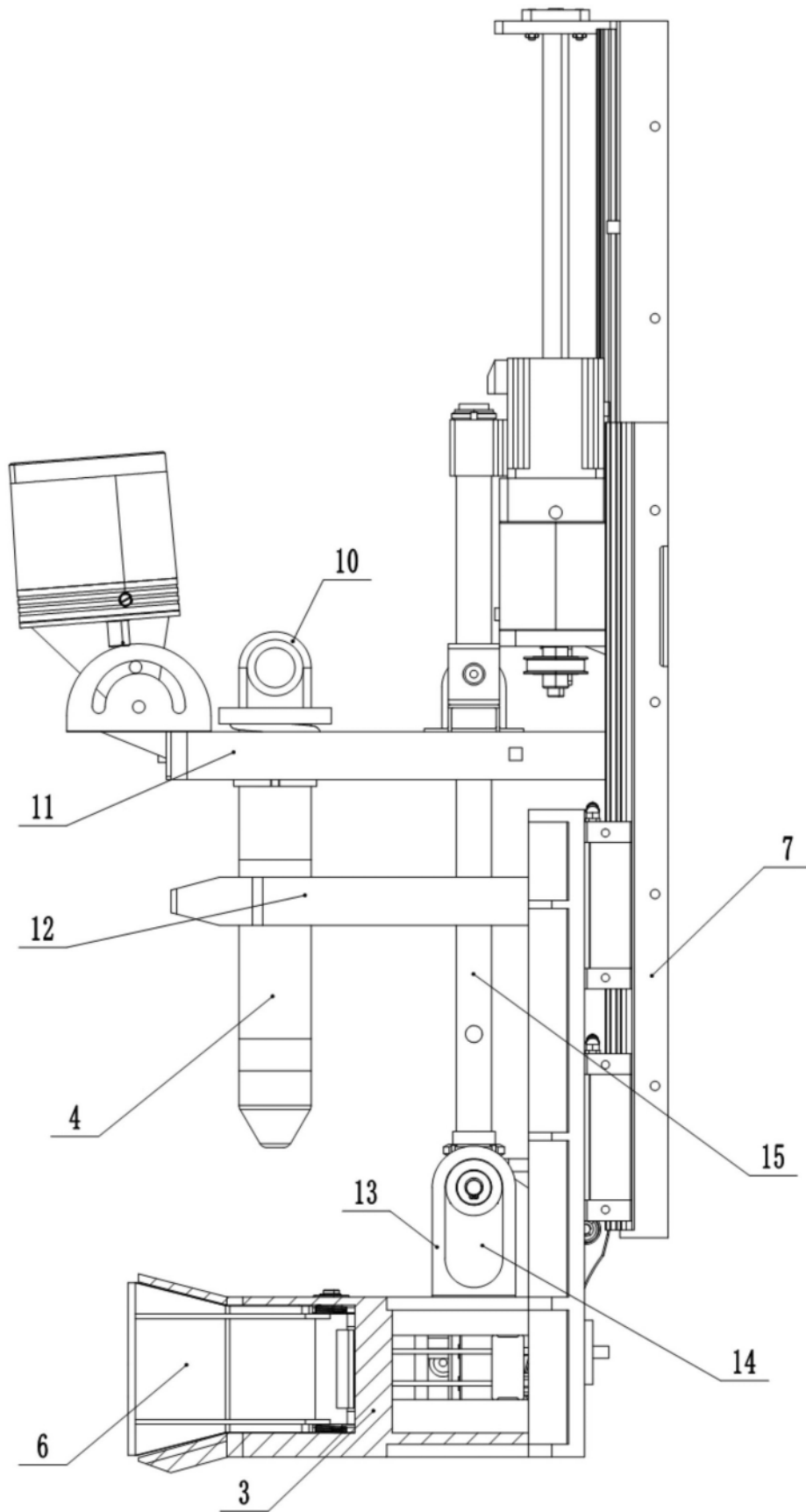


图5

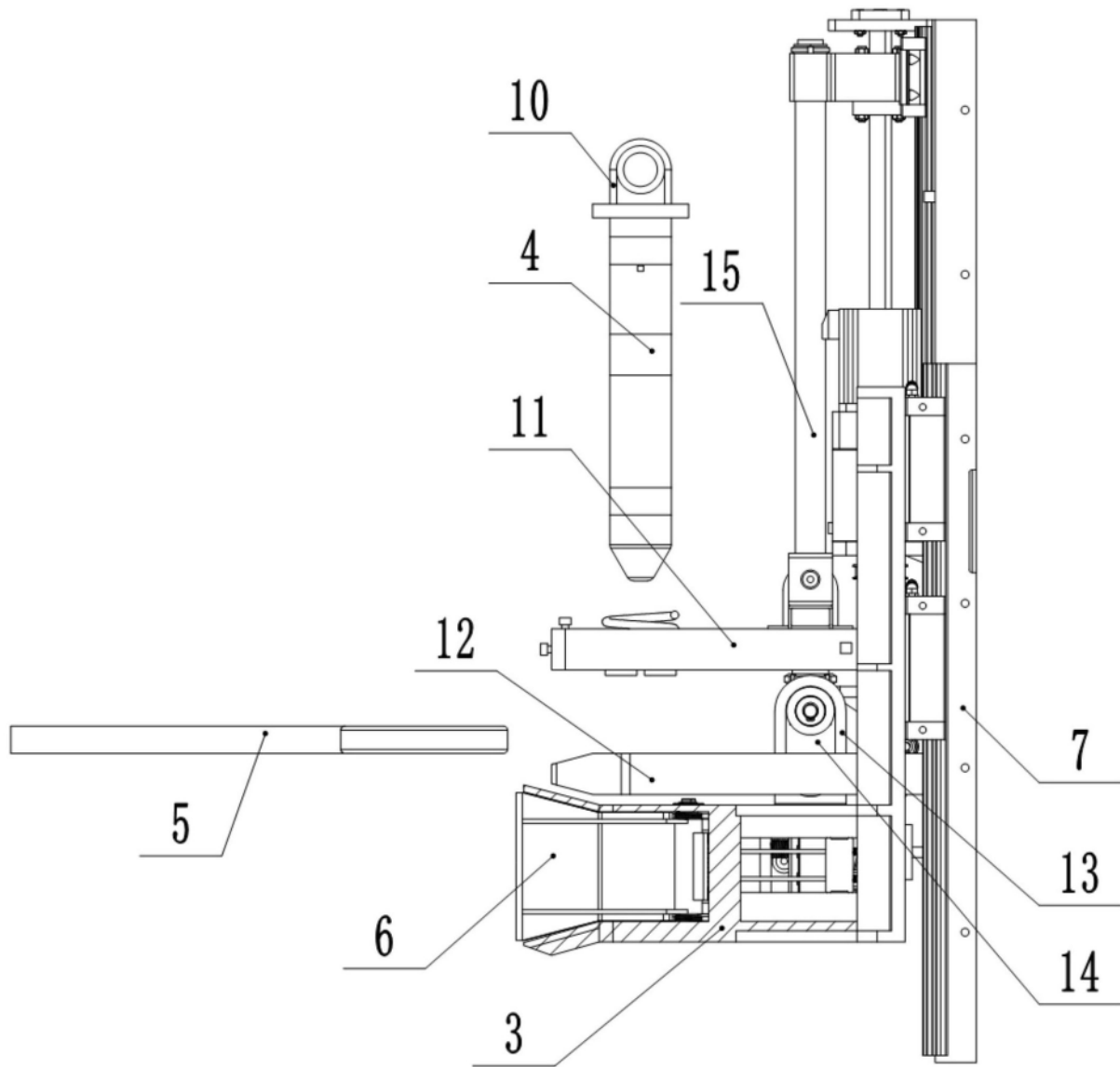


图6

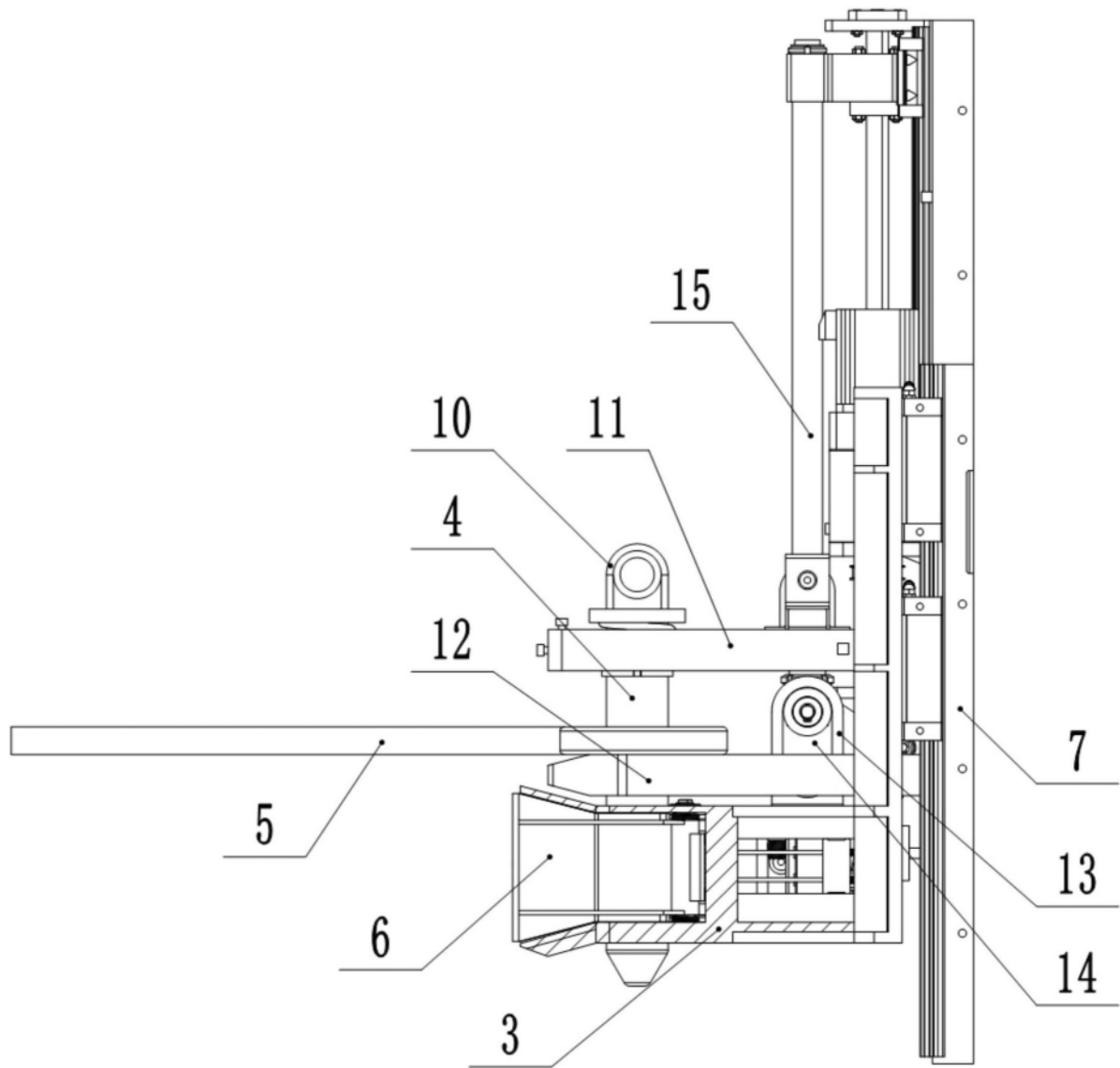


图7

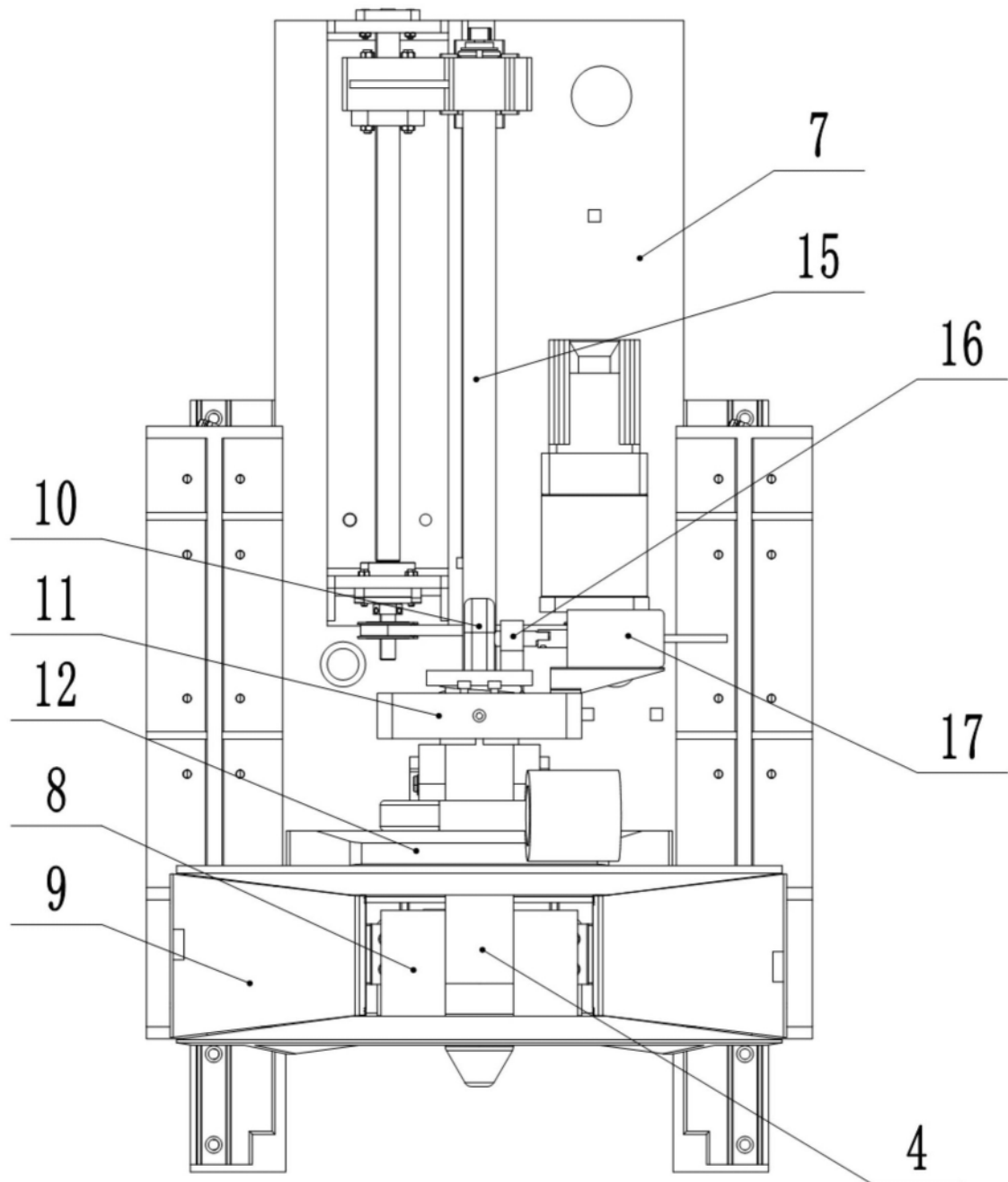


图8

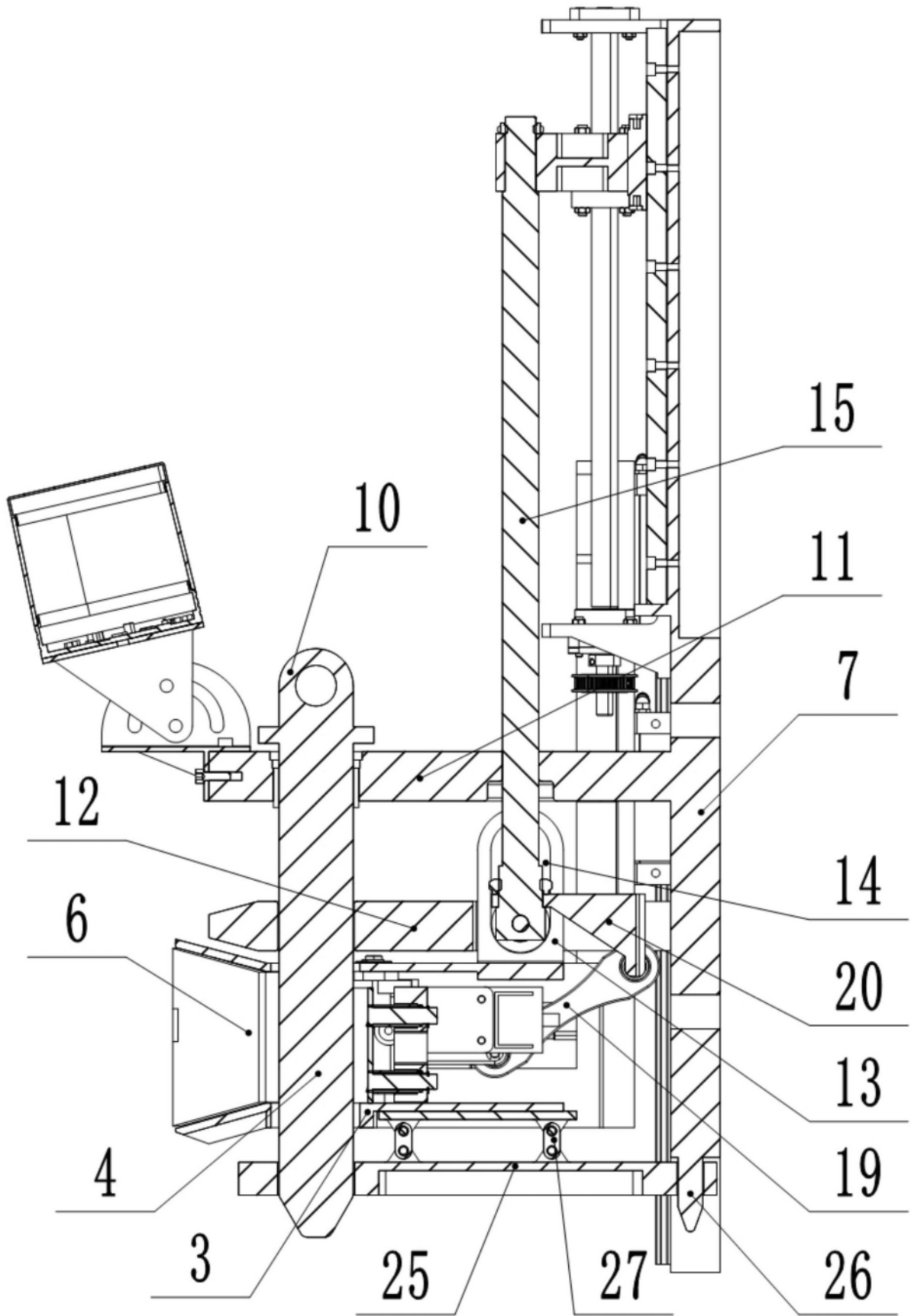


图9

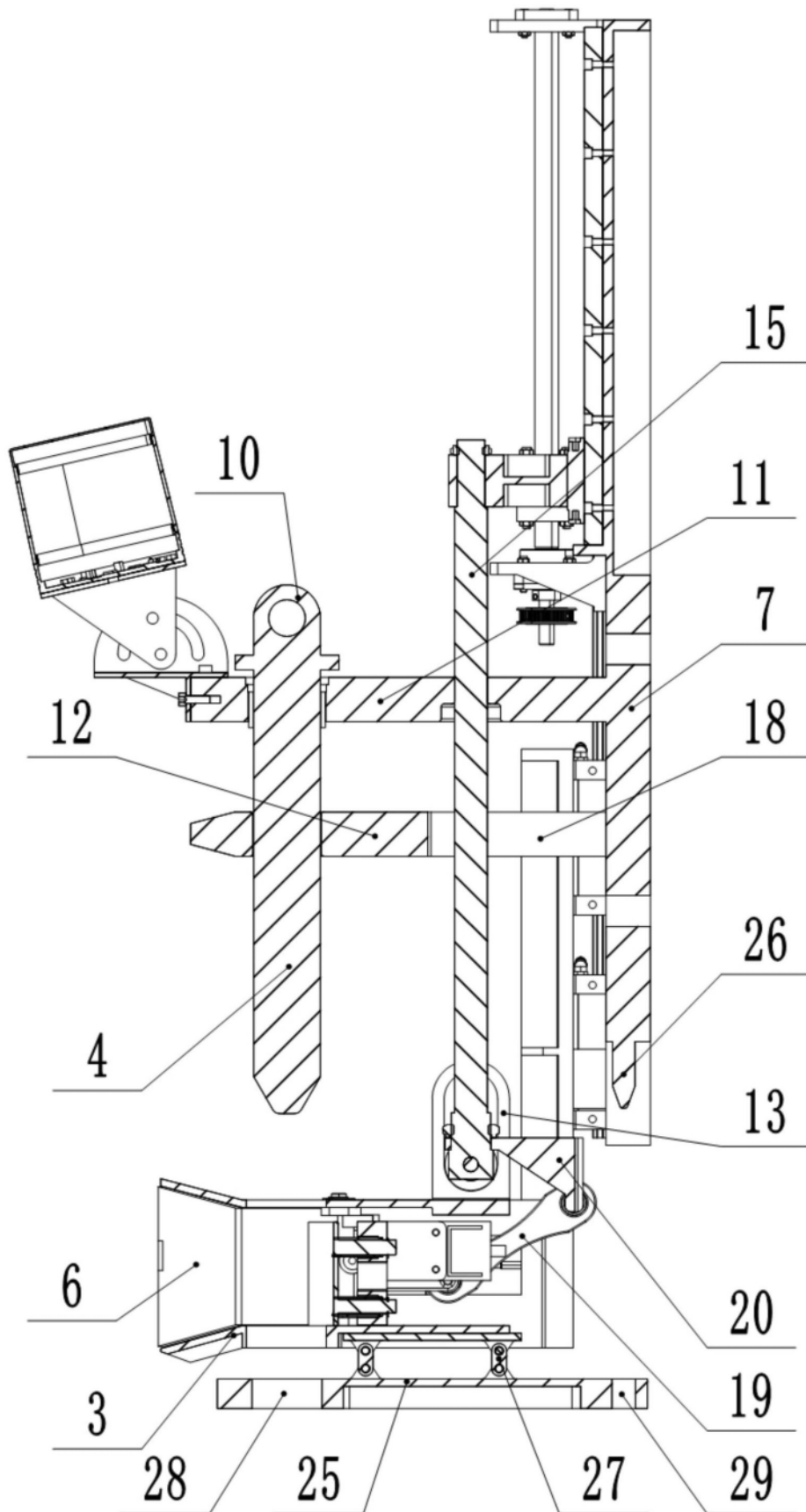


图10

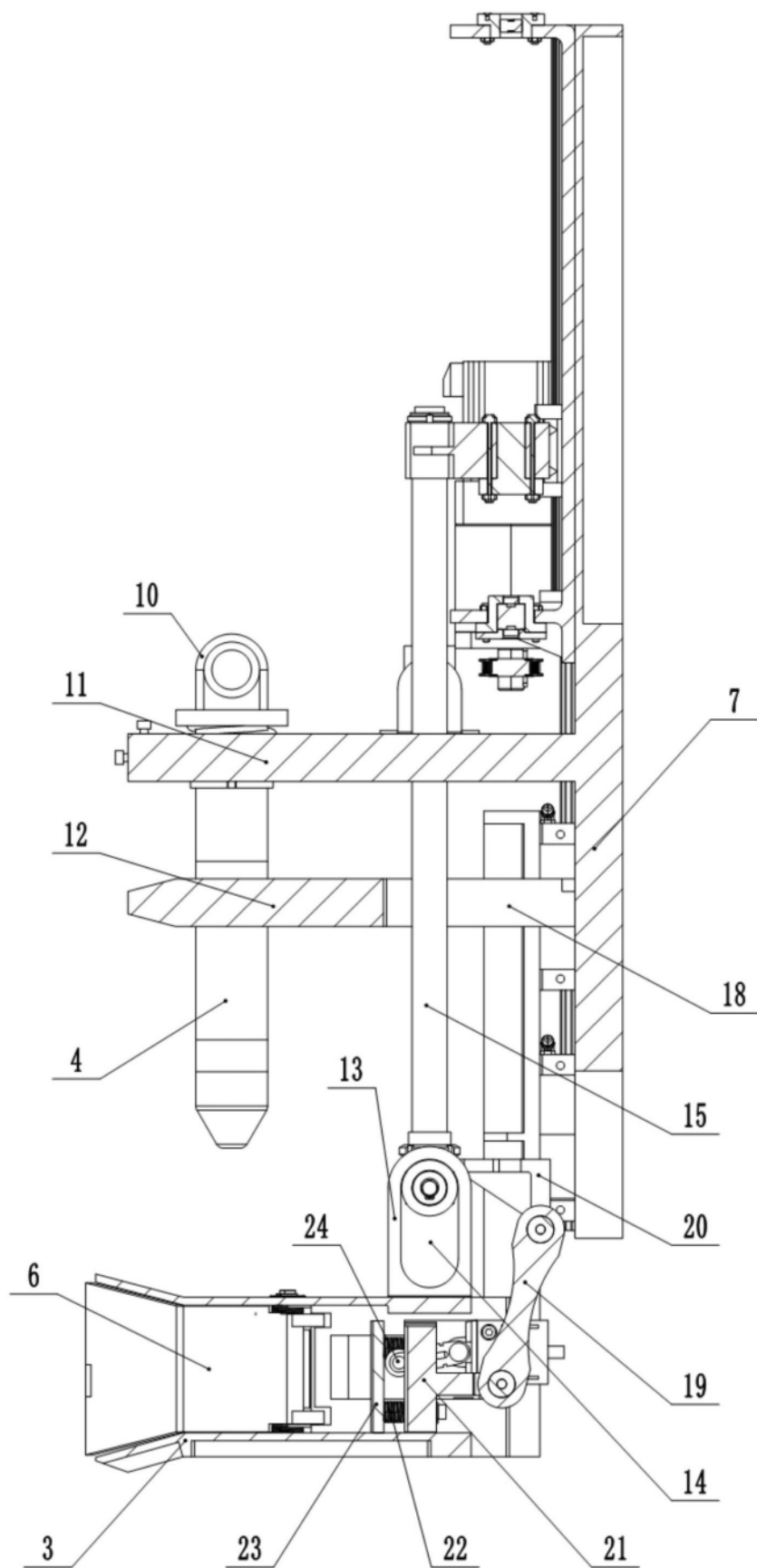


图11

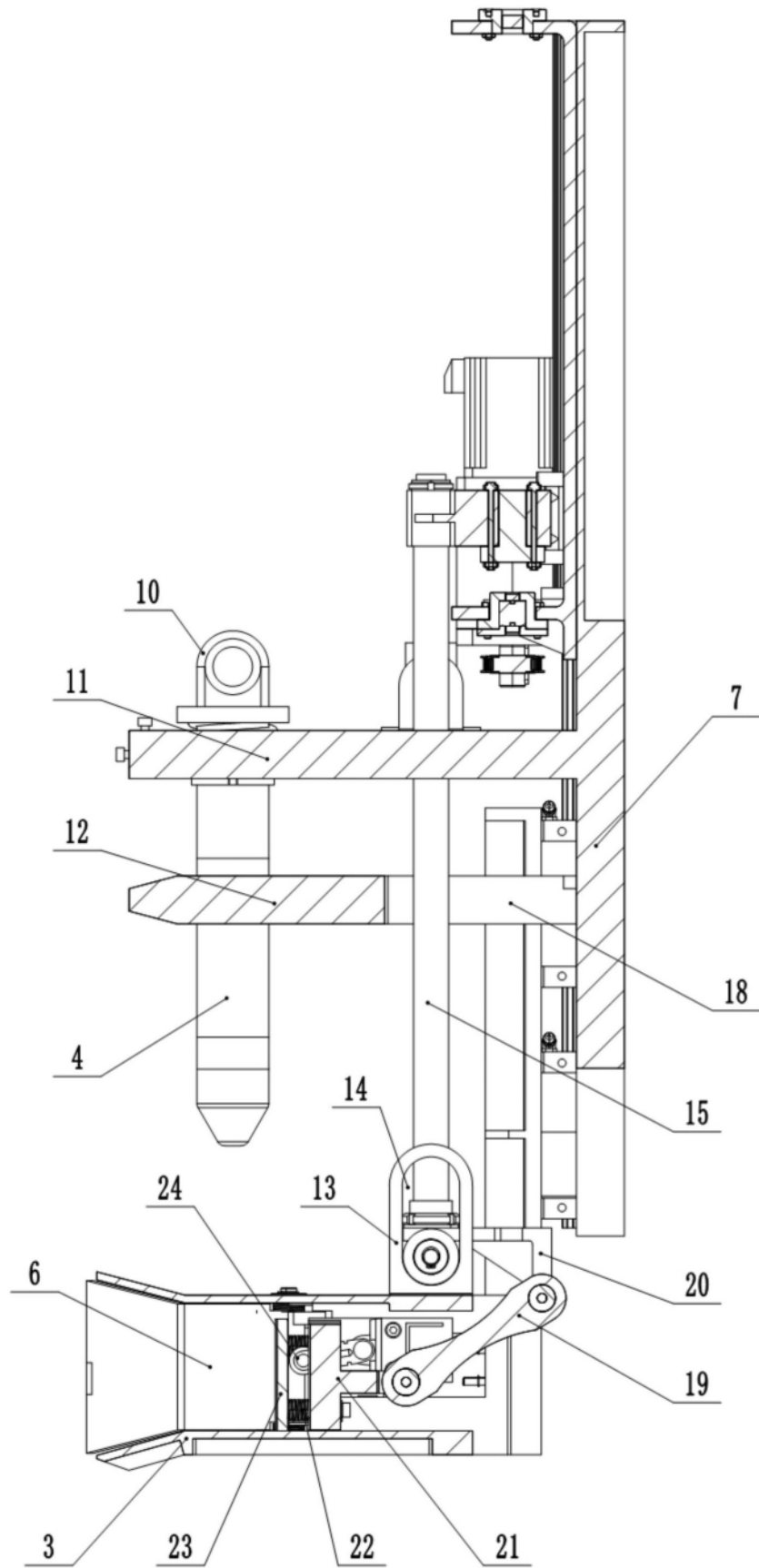


图12

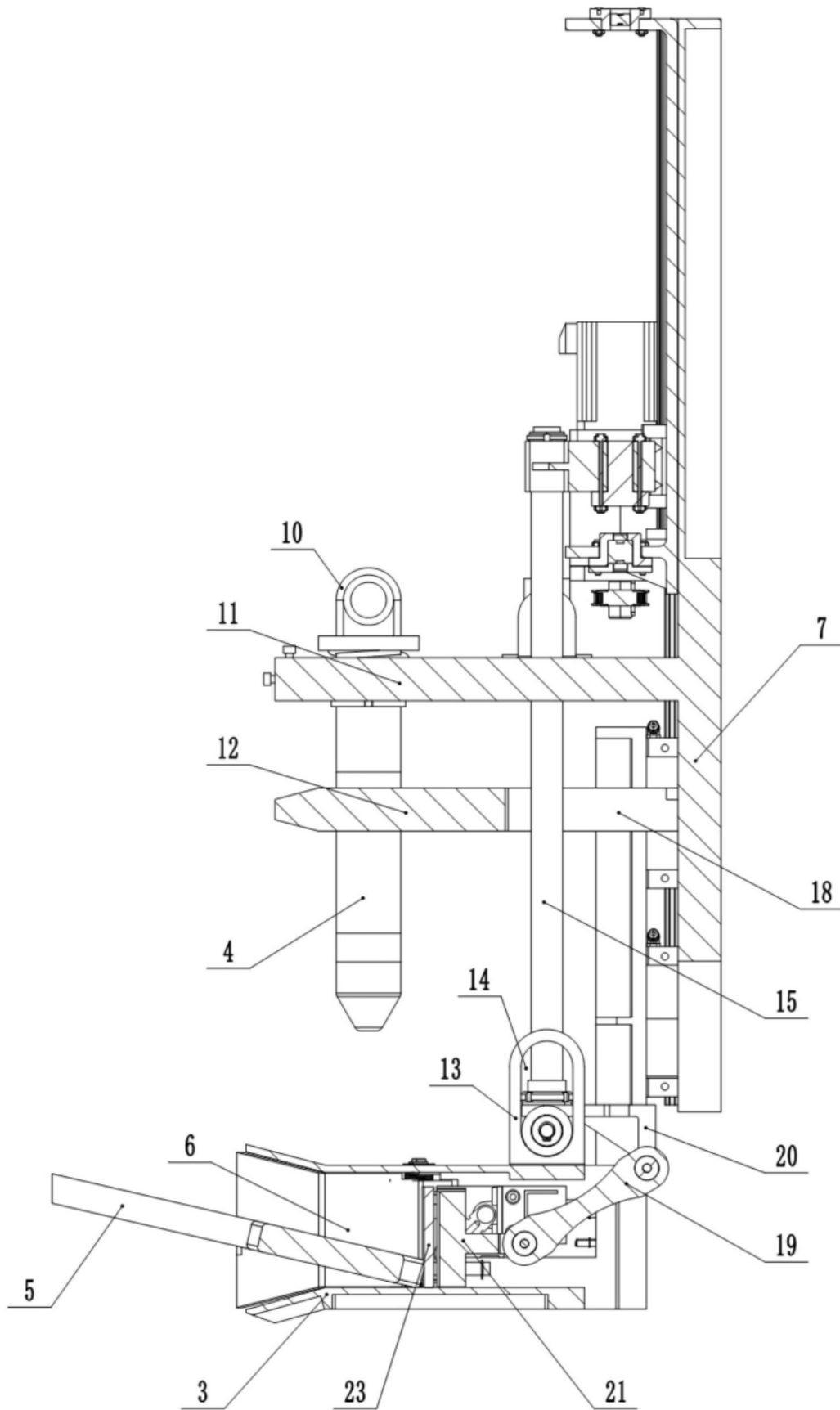


图13

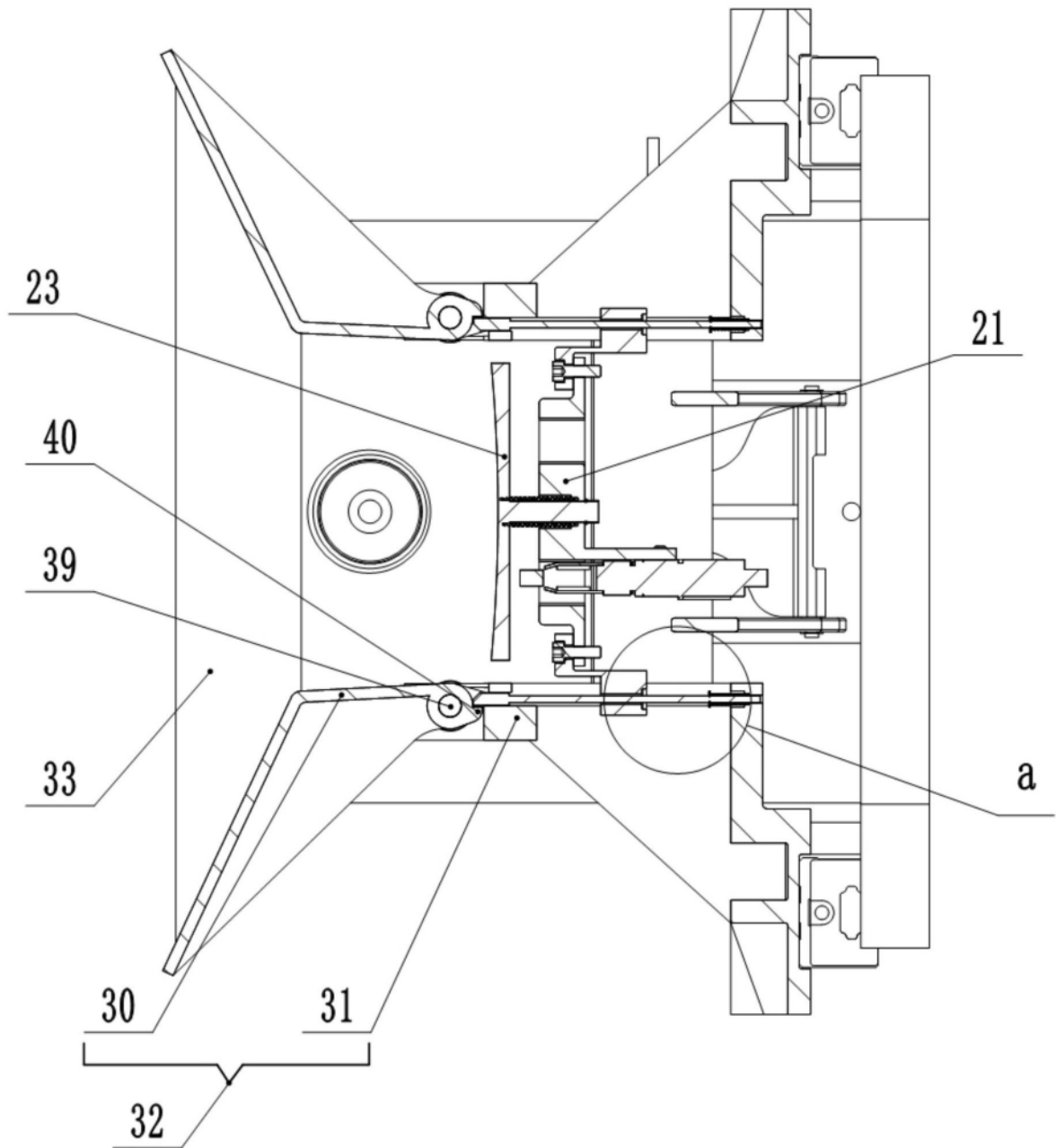


图14

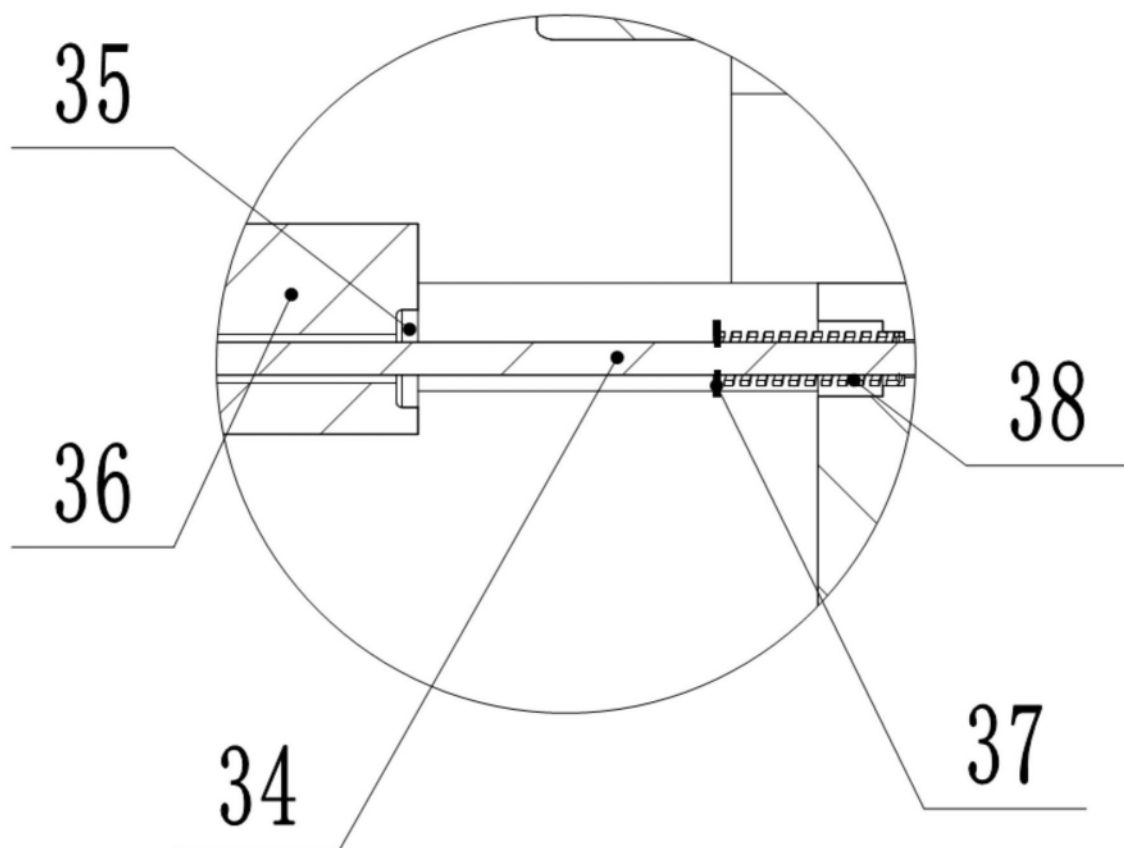


图15

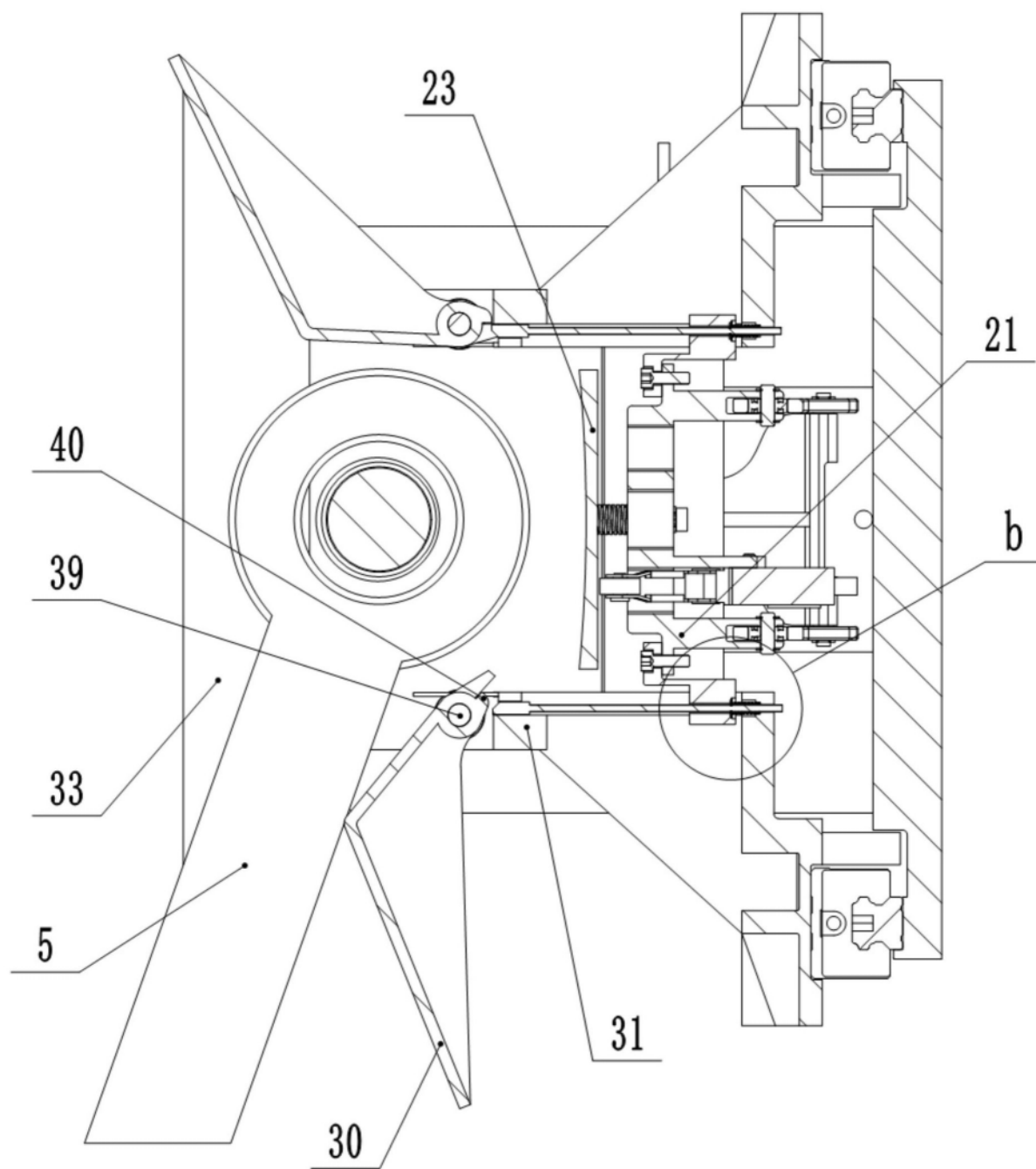


图16

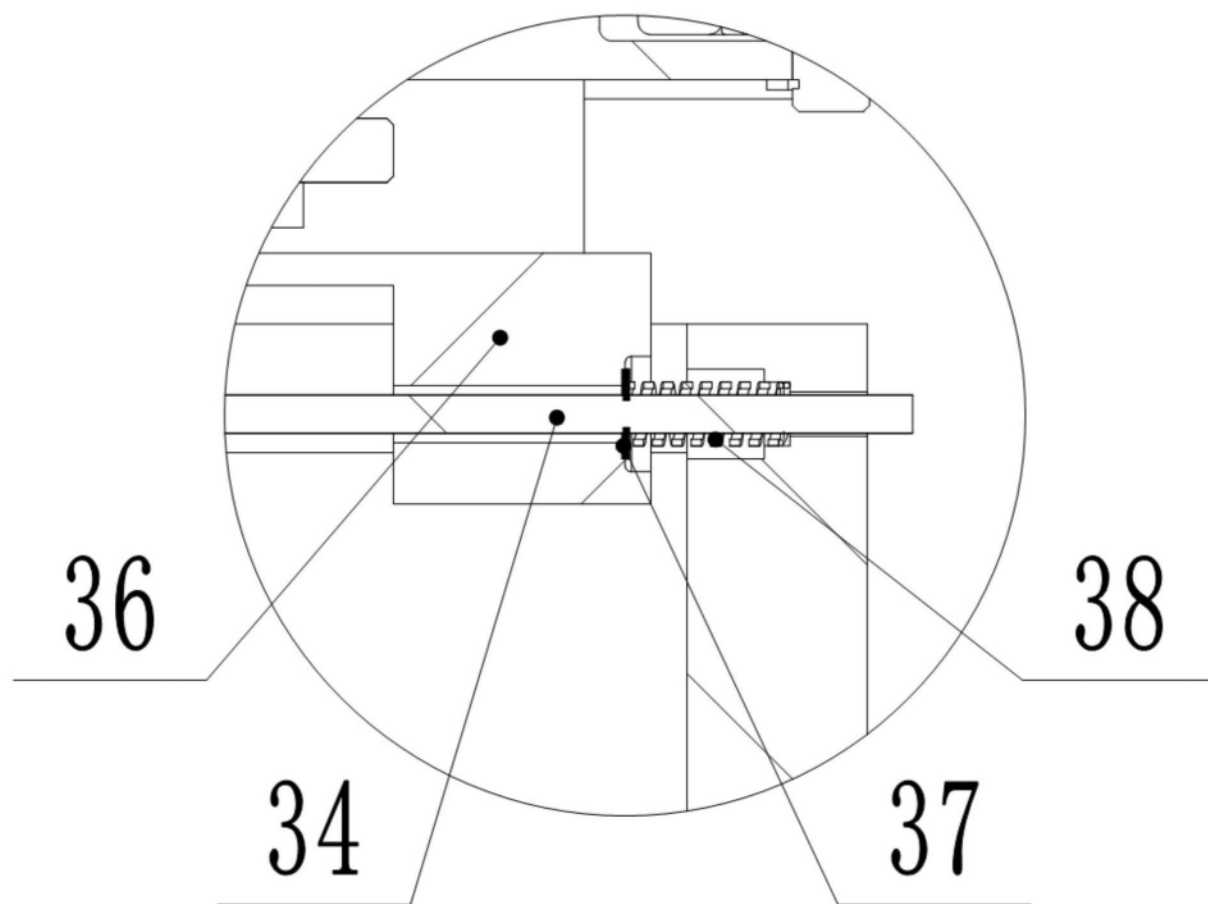


图17