

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202142764 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 08

(21) 申请号 201120170569. 4

(22) 申请日 2011. 05. 24

(73) 专利权人 上海云童机械有限公司

地址 200060 上海市普陀区陕西北路 1438
号财富时代大厦 408 室

(72) 发明人 任遇明 易海江 安国利 刘杰强
朱昌彪

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100

代理人 王振英

(51) Int. Cl.

H01R 43/26 (2006. 01)

H01R 13/58 (2006. 01)

B66C 13/12 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

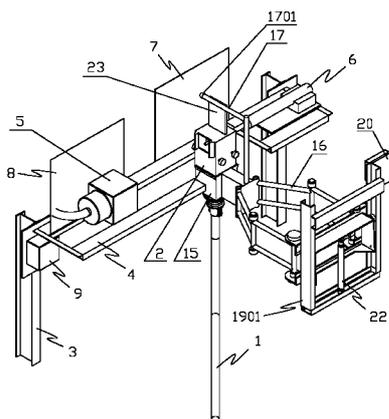
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 8 页

(54) 实用新型名称

轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置

(57) 摘要

本实用新型涉及物流装卸技术领域, 特别涉及码头堆场轮胎吊供电技术领域, 具体是指一种集装箱堆场轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置, 其不需要人工进行电源连接, 一种轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置, 包括电源插座系统、和轮胎吊连接的电缆、该电缆末端的电缆插头, 以及固定于轮胎吊上的电缆插头移动装置, 本实用新型实现了轮胎吊电缆的自动连接上电, 省时省力, 真正实现了电缆卷盘轮胎吊的自动化作业。



1. 一种轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,其特征在于:包括电源插座系统、和轮胎吊连接的电缆、该电缆末端的电缆插头,以及固定于轮胎吊上的电缆插头移动装置。

2. 根据权利要求1所述的轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,其特征在于:所述电源插座系统包括轨道,该轨道上设有电源插座,所述电缆插头在所述轨道上滑动。

3. 根据权利要求2所述的轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,其特征在于:所述轨道为两平行导轨,一导轨上设有使电缆插头通过、并置于该轨道上的缺口。

4. 根据权利要求2所述的轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,其特征在于:所述轨道上设有推动电缆插头在所述轨道上滑动的推杆。

5. 根据权利要求2至4任一项所述的轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,其特征在于:所述电缆插头和电缆连接处设有电缆拉力缓冲机构。

6. 根据权利要求5所述的轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,其特征在于:所述电缆拉力缓冲机构包括套设在电缆上的内套组件、设于内套组件外侧的外壳组件以及和电缆固定在一起的扎箍卡板,所述内套组件下端和扎箍卡板固接,所述外壳组件上部设有使电缆插头摆动的球头,所述电缆插头和设于外壳组件下端部的外壳组件凸板之间设有角度缓冲弹簧。

7. 根据权利要求6所述的轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,其特征在于:所述内套组件上部位于外壳组件内,所述内套组件下端部向外侧伸出内套组件凸板,该内套组件凸板和外壳组件下端之间设有拉力缓冲弹簧。

8. 根据权利要求1所述的轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,其特征在于:所述电缆插头移动装置包括插头座,该插头座连接水平伸缩组件,该水平伸缩组件连接一上下移动装置,该插头座上还设有定位推杆,所述轨道上对应该定位推杆设有连接定位板和脱开定位板。

9. 根据权利要求8所述的轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,其特征在于:所述电缆插头上部设有插头推板。

10. 根据权利要求9所述的轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,其特征在于:所述定位推杆成直角形,其前端设有球形滚动体。

轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物流装卸技术领域,特别涉及码头堆场轮胎吊供电技术领域,具体是指一种集装箱堆场轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,其不需要人工进行电源连接。

背景技术

[0002] 目前,由于油价的飙升和使用环保清洁能源达到国家节能减排的要求,国内外港口码头堆场的集装箱轮胎吊纷纷进行改造,将柴油驱动改为以市电为动力源的电动轮胎吊(又称码头“油改电”),实现了能耗成本的降低,给码头带来了很大的经济效益和社会效益。目前,电动轮胎吊具有三种供电方式,低架滑触线供电,高架滑触线供电和电缆卷盘(或称电缆卷筒)供电,其中电缆卷盘供电的轮胎吊,相比其他的两种轮胎吊供电方式,具有投资少,移动行走要求低,转场灵活的优势,因而在集装箱码头是应用很广的一种方式。

[0003] 电缆转盘轮胎吊通常的结构是由固定在轮胎吊上的电缆卷盘、驱动电机以及联轴器、电缆导缆器、电缆和电缆插头等组成活动部分;码头供电箱(内含电源插座)和电缆锚定装置为固定部分。由人工将活动的电缆插头连接到供电箱内的电源插座上,锁紧锚定装置充分固定好电缆后,通过电缆的收放为行走的轮胎吊提供持续的电源。

[0004] 现在电缆卷盘轮胎吊存在的主要问题:

[0005] 1、电缆容易损伤或拉断,导致电缆更换周期短,维护保养的成本居高不下。

[0006] 其产生的原因是:电缆卷盘的直径最大达6米,电缆在卷盘上收放随圈数增加或减少产生电缆缠绕半径变化,在一定的电动机输出功率情况下,作用在电缆上的张力也随缠绕半径变化,同时轮胎吊的行走速度有时高达270米/分,在行走变速时,特别是启动和停止的情况下,张力变化更大。当拉力过小时,导致松缆故障,设备不能正常运转,拉力过大时,产生电缆损伤或拉断。

[0007] 为解决此问题,有些电缆卷盘生产厂采用了变频电机,分档控制,通过改变电机输出功率来匹配半径变化,虽然情况有改善,但没有最终解决;

[0008] 码头使用方通常采用二根浇筑的粗水泥柱,多圈反复缠绕电缆,并用地面扎箍锚定锁紧电缆,来防止电缆的磨损和拉断,虽然也有一定的作用,但仍然也没有彻底解决,码头维护人员不得定期对电缆进行检查,维护保养和更换,从而导致码头电缆卷盘轮胎吊的维护使用成本很高。

[0009] 2、必需使用人工进行电源连接和电缆锚定,费时费力并有安全隐患。在码头的集装箱堆场,通常被划分成多个箱区,因电缆的长度有限,每个箱区都设有独立的电源插座,在轮胎吊需要进行跨箱区作业时,操作司机必须呼叫工作室的码头人员来生产现场协助切换电源。码头人员首先断开电缆的插头和插座,拧开电缆扎箍的紧固螺丝,解开水泥柱的电缆缠绕,然后通知司机,司机使用辅助电源将轮胎吊开行到下一个箱区的插座附近停下,码头人员再反向重复刚才的连串动作,电缆多圈缠绕水泥柱,锁紧电缆扎箍,插头连接插座来完成电源的转换。这种操作方式,不仅效率低,劳动强度大,时间长,而且存在安全隐患,特别是雨雾天的带电操作。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的是克服现有电缆卷盘供电轮胎吊存在的问题,提供一种设计巧妙,结构精简,成本较低,运行安全可靠的轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,该装置代替了人工的电源拔插和电缆锁紧锚定。

[0011] 为了解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0012] 一种轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,包括电源插座系统、和轮胎吊连接的电缆、该电缆末端的电缆插头,以及固定于轮胎吊上的电缆插头移动装置。

[0013] 上述轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,所述电源插座系统包括轨道,该轨道上设有电源插座,所述电缆插头在所述轨道上滑动。

[0014] 上述轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,所述轨道为两平行导轨,一导轨上设有使电缆插头通过、并置于该轨道上的缺口。

[0015] 上述轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,所述轨道上设有推动电缆插头在所述轨道上滑动的推杆。

[0016] 上述轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,所述电缆插头和电缆连接处设有电缆拉力缓冲机构。

[0017] 上述轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,所述电缆拉力缓冲机构包括套设在电缆上的内套组件、设于内套组件外侧的外壳组件以及和电缆固定在一起的扎箍卡板,所述内套组件下端和扎箍卡板固接,所述外壳组件上部设有使电缆插头摆动的球头,所述电缆插头和设于外壳组件下端部的外壳组件凸板之间设有角度缓冲弹簧。

[0018] 上述轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,所述内套组件上部位于外壳组件内,所述内套组件下端部向外侧伸出内套组件凸板,该内套组件凸板和外壳组件下端之间设有拉力缓冲弹簧。

[0019] 上述轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,所述电缆插头移动装置包括插头座,该插头座连接水平伸缩组件,该水平伸缩组件连接一上下移动装置,该插头座上还设有定位推杆,所述轨道上对应该定位推杆设有连接定位板和脱开定位板。

[0020] 上述轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,所述电缆插头上方设有插头推板。

[0021] 上述轮胎吊电缆卷盘自动连接上电装置,所述定位推杆成直角形,其前端设有球形滚动体。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0023] 1、本实用新型实现了轮胎吊电缆的自动连接上电,省时省力,真正实现了电缆卷盘轮胎吊的自动化作业。

[0024] 2、电缆拉力缓冲机构的设置,彻底解决了电缆的磨损和拉断问题。

[0025] 3、具有设计巧妙,结构精简,成本较低,运行安全可靠等特点。

附图说明

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0027] 图 1 是本实用新型电源插座系统结构示意图;

[0028] 图 2 是本实用新型电缆插头和电缆插头移动装置结构示意图;

- [0029] 图 3a 是电缆插头的立体结构图；
- [0030] 图 3b 是电缆插头的剖视图；
- [0031] 图 4 是电缆插头伸出示意图；
- [0032] 图 5 是本实用新型电缆插头入轨示意图；
- [0033] 图 6 是推杆顶推电缆插头示意图；
- [0034] 图 7 是电缆插头移动装置伸出断开电源示意图；
- [0035] 图 8 是本实用新型电缆插头断开、电缆插头移动装置缩回示意图。

具体实施方式

[0036] 如图 1、2 所示,本实用新型所述的轮胎吊电缆自动连接上电系统,包括安装在集装箱码头堆场的电源插座系统、和轮胎吊连接的电缆 1、该电缆 1 末端的电缆插头 2,以及固定于轮胎吊上的电缆插头移动装置。

[0037] 电源插座系统包括悬空的轨道,平行于电缆转盘供电轮胎吊的行走方向布置,轨道通过支撑固定架 3 与码头堆场地面连接,与地面有一定的垂直高度,该轨道包括两条平行的导轨 4,两导轨 4 的端部固接,位于电缆转盘供电轮胎吊一侧的导轨 4 中间有一缺口,导轨 4 上设有电源插座 5 和推杆 6,分别位于导轨 4 开口的两端,电缆插头 2 可在导轨 4 上滑动,从而和电源插座 5 插接,无缺口的导轨 4 上设有连接定位板 7 和脱开定位板 8,连接定位板 7 和脱开定位板 8 垂直于地面,支撑固定架 3 上还设有控制器 9。

[0038] 推杆 6 具有水平伸缩的顶杆,伸出后能对另一物体施加一定作用力,可以是电动推杆,气动推杆,油压推杆,四连杆结构等,具体实施时并不限于以上几种。

[0039] 参阅图 3a、图 3b,电缆插头 2 和电缆 1 连接处设有电缆拉力缓冲机构,电缆拉力缓冲机构包括套设在电缆 1 上的内套组件 10、设于内套组件 10 外侧的外壳组件 11 以及和电缆 1 固定在一起的扎箍卡板 21,内套组件 10 下端和扎箍卡板 21 固接,外壳组件 11 上部设有使电缆插头 2 摆动的球头 1101,电缆插头 2 和设于外壳组件 11 下端部的外壳组件凸板 1102 之间设有角度缓冲弹簧 12,球头 1101 通过角度缓冲弹簧 12 压紧在电缆插头 2 的外壳上,外壳组件凸板 1102 上设有角度缓冲弹簧调整螺丝 1103,通过拧紧和拧松角度缓冲弹簧调整螺丝 1103,弹簧的作用力也能随之变化,内套组件 10 上部位于外壳组件 11 内,内套组件 10 下端部向外侧伸出内套组件凸板 1001,内套组件凸板 1001 和外壳组件 11 下端之间设有拉力缓冲弹簧 13。内套组件 10 最下端部与扎箍卡板 21 连接成一整体,扎箍卡板 21 通过螺丝与电缆 1 锁紧在一起。

[0040] 内套组件 10 连同扎箍卡板 21 和固定在一起的电缆 1,与外壳组件 11 能做相对的轴向上下移动。外壳组件 11 和内套组件 10 一起,依靠活动的球头 1101,能与电缆插头 2 之间做 360 度范围的角度摆动。

[0041] 电缆插头 2 在前端部(插入电源插座 5 部份)有相对布置的楔形导向 201,左右对称,前端小,后端大,电缆插头 2 上方有一插头推板 23,与电缆插头 2 顶部和插入电源插座 5 的方向垂直,电缆插头 2 在相对的左右两侧安装有支撑滚轮 202。

[0042] 电缆插头 2 左右两侧还安装有导向定位滚轮 14。

[0043] 电缆插头移动装置包括插头座 15,插头座 15 为少一面的框形,前端为一中空的结构,在其与水平伸缩组件 16 固定相反的一侧,有一条垂直地面方向的缺口。插头座 15 的上

端设有一条楔形的上大下小的导轨 1501, 电缆插头 2 能够通过侧面的导向定位滚轮 14, 从插头座 15 的上端楔形导轨 1501, 进入插头座 15 并定位在其上端面。插头座 15 的顶部, 垂直设置有一条定位推杆 17, 该定位推杆 17 成直角形, 前端有一球形滚动体 1701, 与水平的伸缩移动方向一致。

[0044] 该插头座 15 连接水平伸缩组件 16, 在伸缩组件驱动器 18 的驱动下, 能做水平方向的伸缩移动, 水平伸缩组件 16 连接上下移动装置 19, 上下移动装置 19 包括固定支架 1901, 在内部的两侧, 分别布置有凹形的滑道, 固定支架 1901 为电缆插头移动装置的固定部件, 安装在电缆转盘轮胎吊的正侧面, 电缆插头 2 随着轮胎吊一起移动。

[0045] 固定支架 1901 上设有控制器 20, 插头座 15、水平伸缩组件 16、伸缩组件驱动器 18 固定在伸缩组件架 21 上, 在升降驱动器 22 的驱动下, 通过固定支架 1901 的滑道, 能够上下移动。

[0046] 本实用新型的自动连接上电过程是:

[0047] 参阅图 4, 当电缆转盘供电轮胎吊需要转接码头堆场电源时, 司机将轮胎吊开行到电源插座系统的旁边, 缓行到电缆插头 2 位于导轨 4 的开口中间的正外侧位置, 控制器 20 发出指令, 进入连接上电状态。升降驱动器 22 动作, 提升水平伸缩组件 16 至一定高度, 伸缩组件驱动器 18 启动, 驱动水平伸缩组件 16 水平伸出, 电缆插头 2 连同插头座 15 一起从导轨 4 的缺口进入, 直到定位推杆 17 的前端球形滚动体 1701 接触到连接定位板 7, 停止伸出。

[0048] 如附图 5 所示, 司机将轮胎吊向电源插座 5 的方向缓行一定距离, 确保电缆插头 2 从导轨 4 的缺口进入导轨 4 的上方, 控制器 20 发出指令, 升降驱动器 22 动作, 下降水平伸缩组件 16 一定高度, 电缆插头 2 的支撑滚轮 202 接触导轨 4, 同时导向定位滚轮 14 连同电缆插头 2 从插头座 15 中脱出, 伸缩组件驱动器 18 再次动作, 驱动水平伸缩组件 16 水平缩回, 从而实现电缆插头 2 与插头座 15 分离。

[0049] 如附图 6 所示, 控制器 9 发出指令, 推杆 6 动作, 将电缆插头 2 推入电源插座 5 内部, 并以一定的推力施加在电缆插头 2 的外壳上, 防止电缆插头 2 脱出, 至此, 电源上电的过程完成。

[0050] 自动断开电源:

[0051] 当电缆转盘供电轮胎吊需要转场到另外的作业区, 正在供电的码头堆场电源需要切断时, 司机将轮胎吊开行到电源插座系统的旁边, 缓行到插头座 15 位于脱开定位板 8 中间的正外侧位置时, 控制器 20 发出指令, 进入断开上电状态。伸缩组件驱动器 18 启动, 驱动伸缩组件 16 水平伸出, 直到定位推杆 17 的前端球体接触到脱开定位板 8, 停止伸出。控制器 9 发出指令, 推杆 6 缩回, 离开电源插头 5。

[0052] 如附图 7 所示, 司机将轮胎吊向导轨 4 开口的方向缓行一定距离, 直到定位推杆 17 的前端球体离开脱开定位板 8 为止, 此时定位推杆 17 通过作用插头推板 23, 将电源插头 8 推出电源插座 6。

[0053] 控制器 26 发出指令, 伸缩组件驱动器 18 启动, 驱动伸缩组件 19 继续水平伸出, 直到定位推杆 25 的前端球形滚动体 1701 接触到连接定位板 7, 停止伸出, 此时电缆插头 2 的下端从插头座 15 的前端开口处进入到插头座 15 的内部。

[0054] 如附图 8 所示, 司机将轮胎吊向导轨 4 开口的方向继续缓行一定距离, 直到电缆插

头 2 的支撑滚轮 9 从导轨 4 的缺口处滑出轨道, 电缆插头 2 通过导向定位滚轮 14 顺着插头座 15 上端口的楔形导轨 1501 向下滑落, 直到完全定位在插头座 15 的上端面。

[0055] 控制器 20 再次发出指令, 伸缩组件驱动器 20 动作, 驱动水平伸缩组件 16 水平缩回, 从而实现水平伸缩组件 16 将电缆插头 2 收回, 准备下一次的电缆转盘轮胎吊的自动上电对接。

[0056] 以上就是本实用新型设计实施的过程描述, 仅依靠电缆转盘供电轮胎吊司机的操作, 实现自动的电源连接和断开, 依靠电缆变动拉力缓冲机构, 彻底解决了电缆的损坏和拉断的问题。

[0057] 本实用新型并不局限于上述实施方式, 如果对本实用新型的各种改动或变形不脱离本实用新型的精神和范围, 倘若这些改动和变形属于本实用新型的权利要求和等同技术范围之内, 则本实用新型也意图包含这些改动和变形。

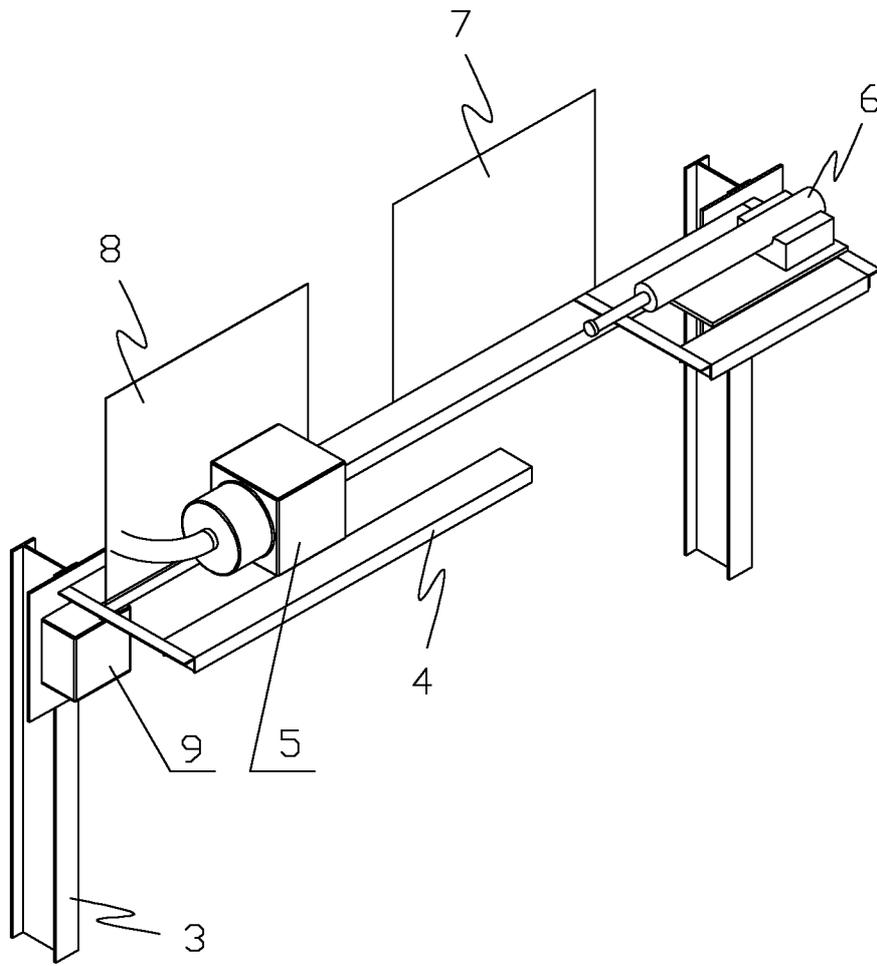


图 1

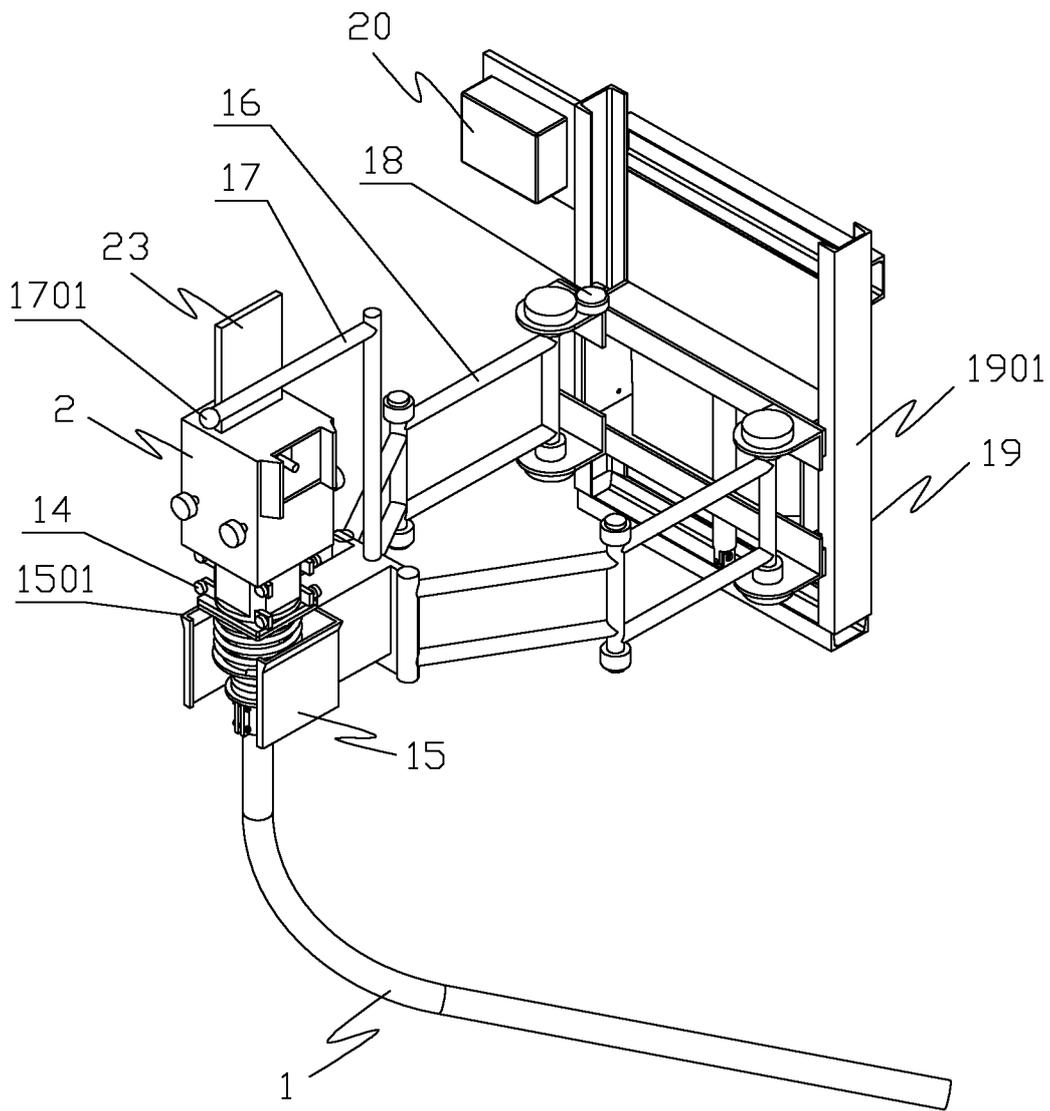


图 2

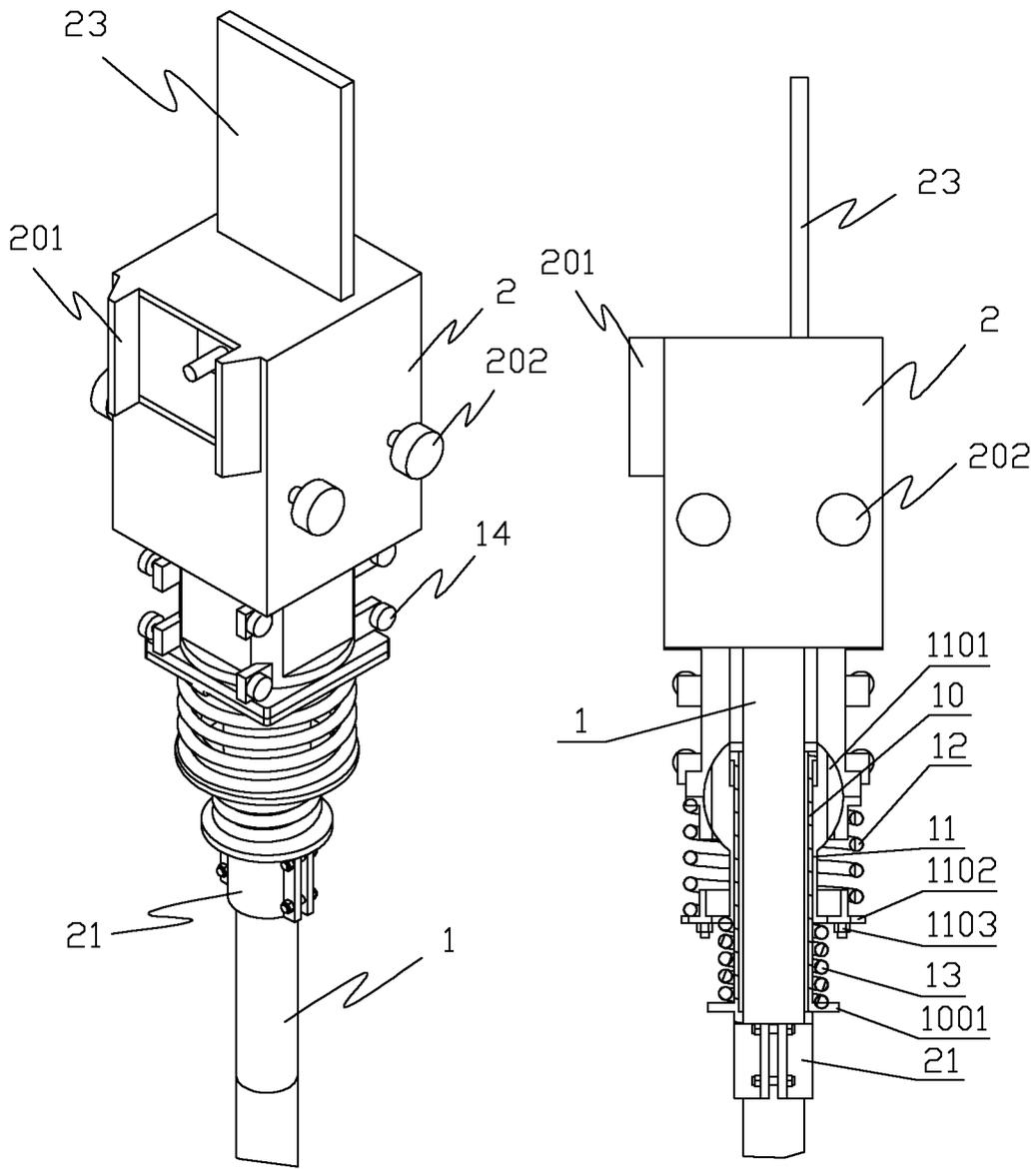


图 3a

图 3b

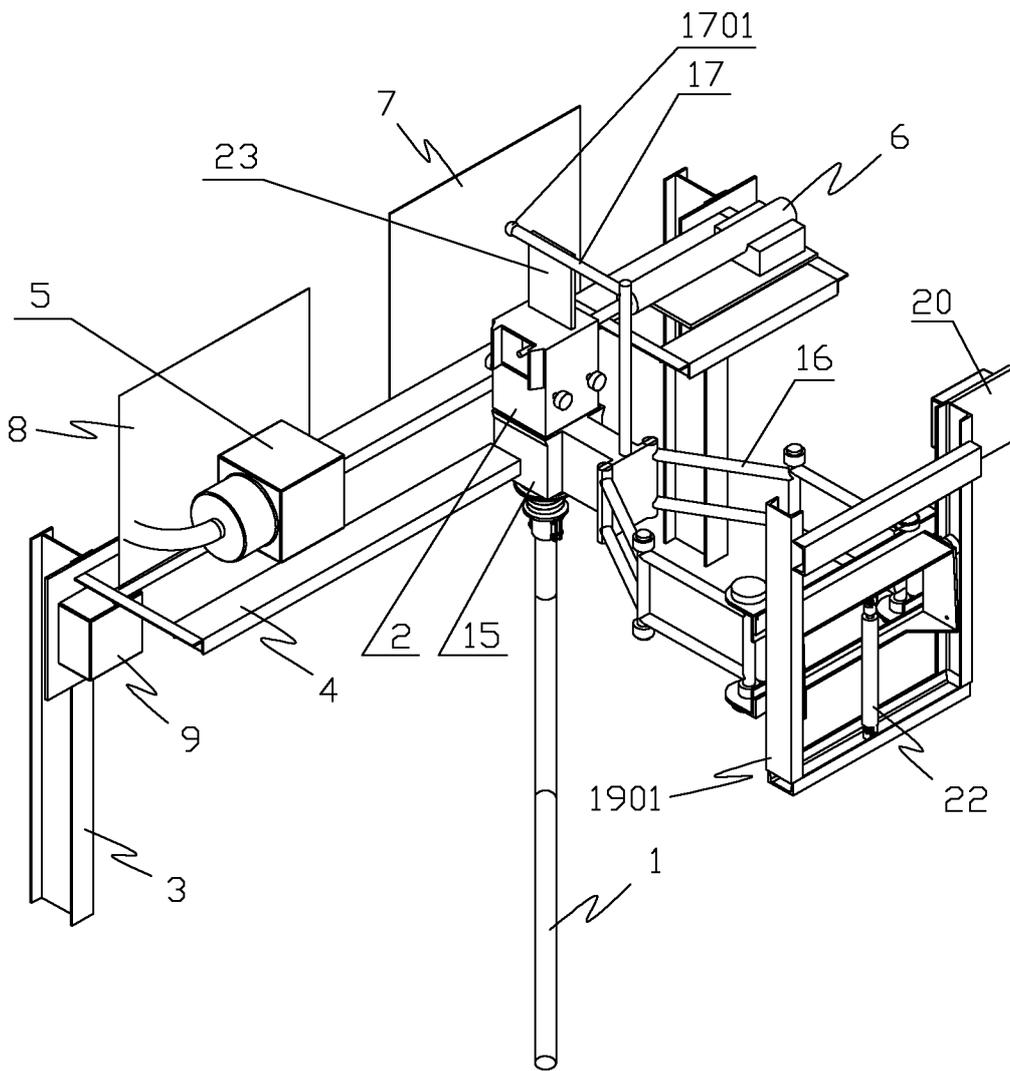


图 4

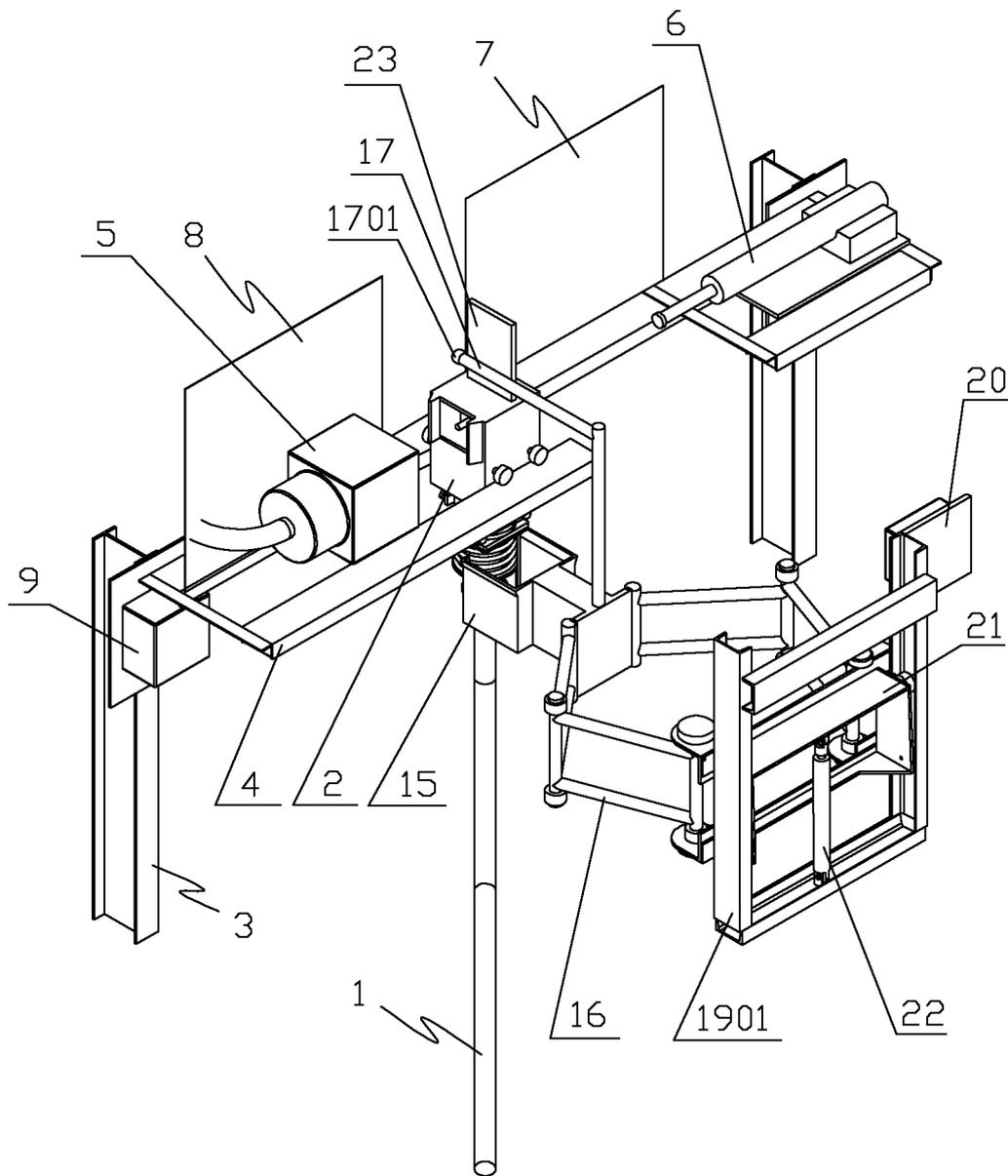


图 5

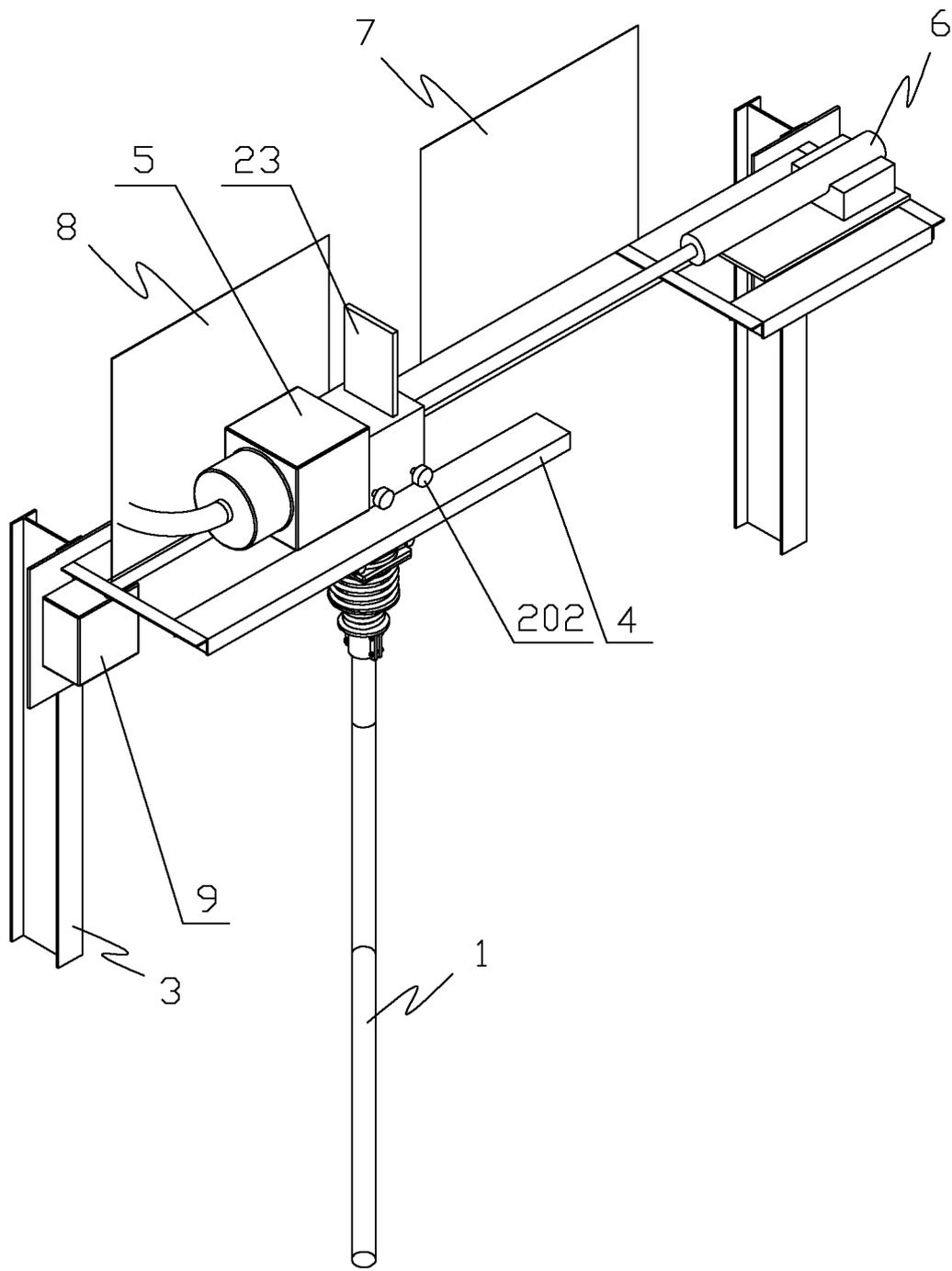


图6

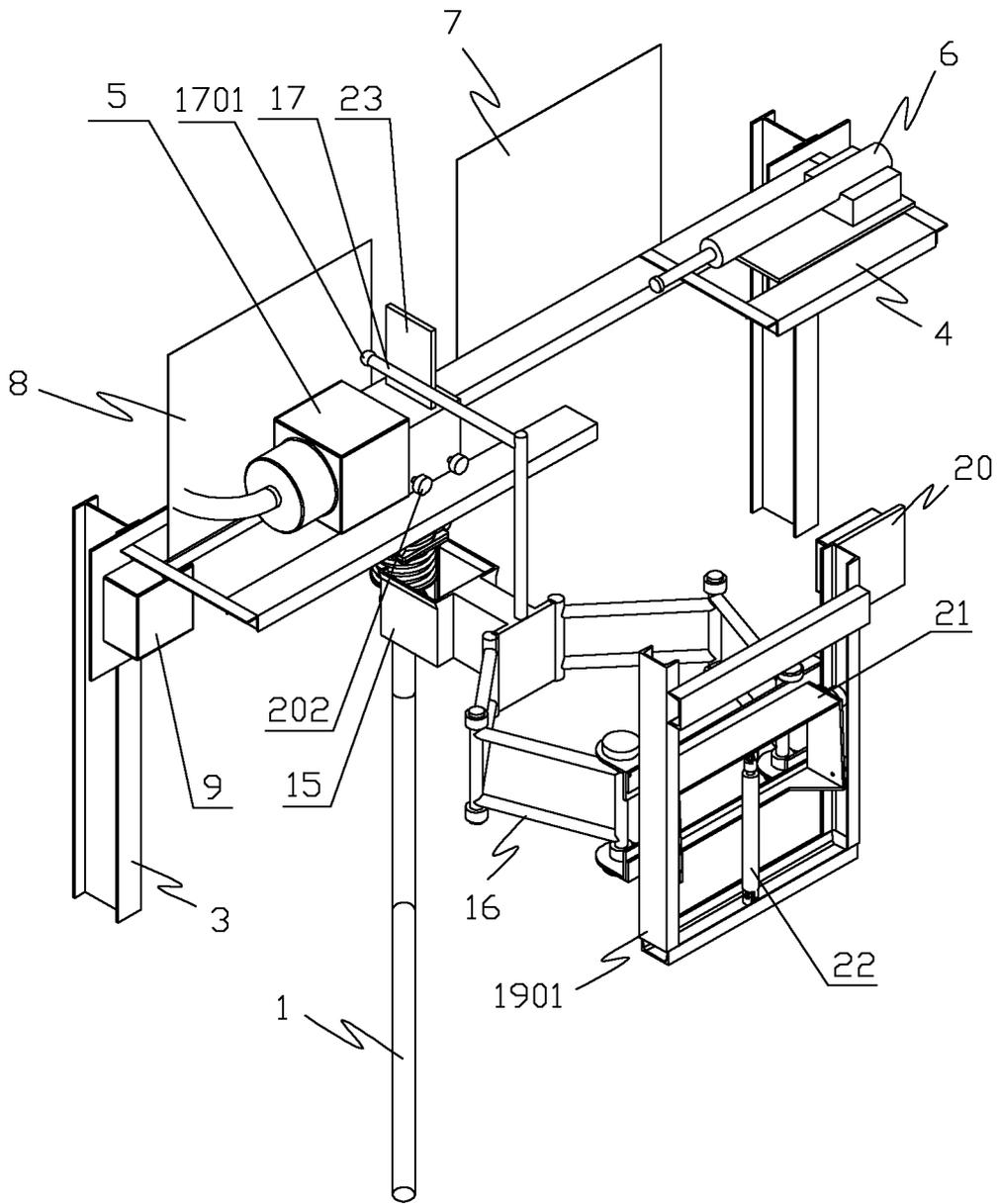


图 7

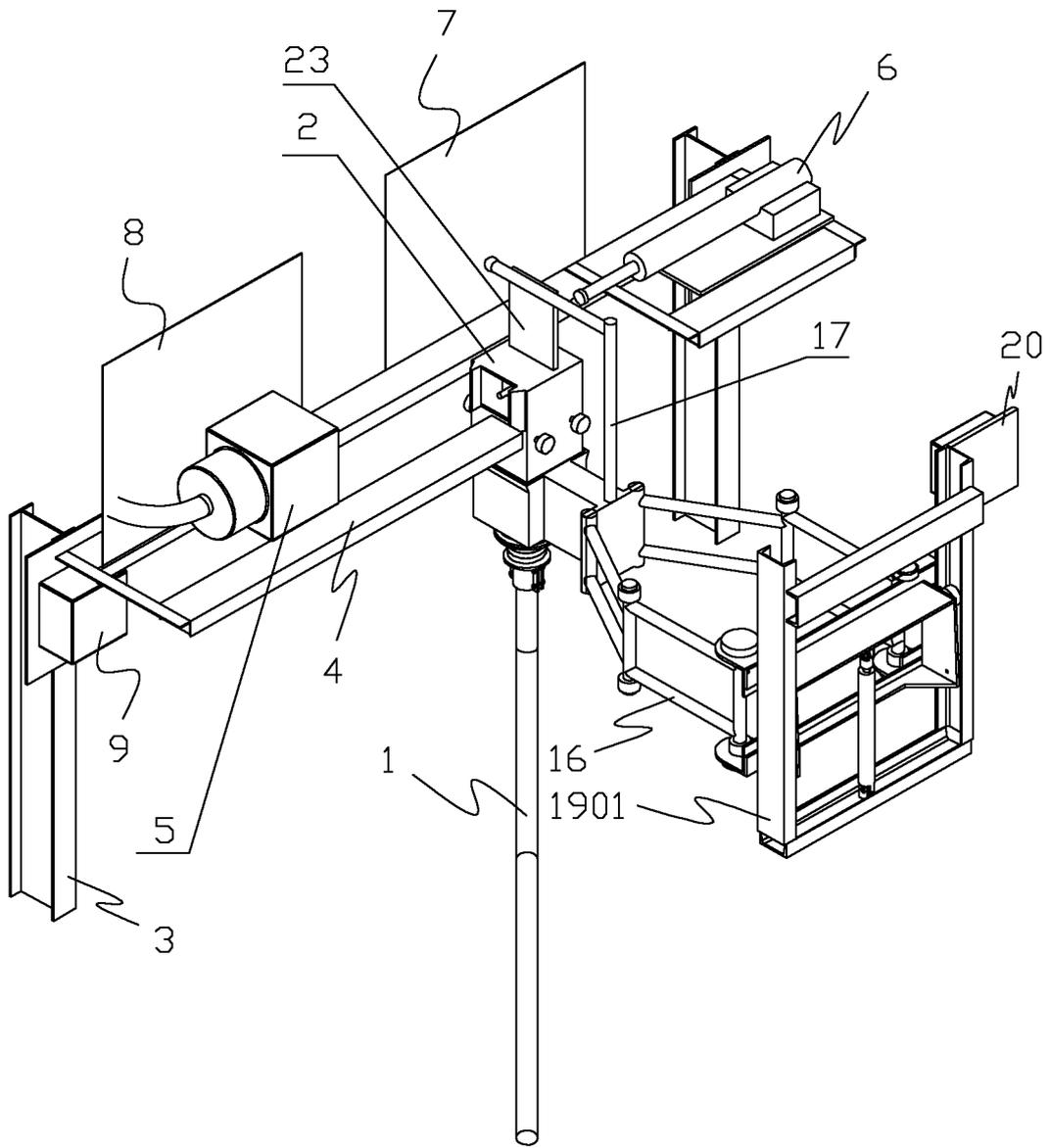


图 8