



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204002643 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420402166. 1

(22) 申请日 2014. 07. 21

(73) 专利权人 扬州诚创石油机械有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区维扬经济
开发区芳塘路

(72) 发明人 唐东岳 高大军

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 徐素柏

(51) Int. Cl.

E21B 19/18(2006. 01)

E21B 19/14(2006. 01)

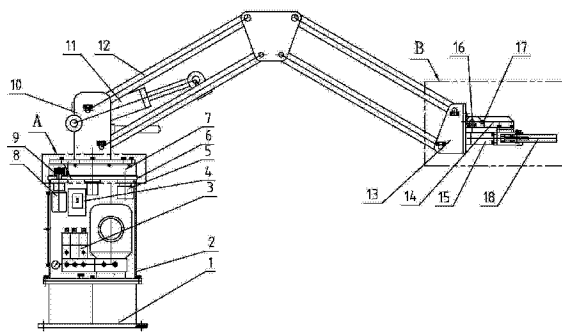
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种钻具自动对扣排放装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种钻具自动对扣排放装置,包括安装底座,与安装底座固定的工作台,所述工作台上转动连接有回转支撑座,所述回转支撑座内设有回转机构,所述回转支撑座上侧固定设有支撑架,所述支撑架上铰接有通过油缸一驱动的两折铰接臂,所述两折铰接臂在油缸一的驱动下其两折臂可在垂直折起和水平伸直的范围折叠摆动,所述两折铰接臂末端铰接有连接架,所述连接架上铰接机械手连接臂,所述机械手连接臂另一端连接有机械手,所述机械手的装夹动作通过与机械手连接臂固定的油缸二驱动。本实用新型的钻具自动对扣排放装置具有操作省力、安全、高效、可靠等特点。



1. 一种钻具自动对扣排放装置,包括安装底座,与安装底座固定的工作台,所述工作台上转动连接有回转支撑座,所述回转支撑座内设有回转机构,所述回转支撑座上侧固定设有支撑架,所述支撑架上铰接有通过油缸一驱动的两折铰接臂,所述两折铰接臂在油缸一的驱动下其两折臂可在垂直折起和水平伸直的范围范围内折叠摆动,所述两折铰接臂末端铰接有连接架,所述连接架上铰接机械手连接臂,所述机械手连接臂另一端连接有机械手,所述机械手的装夹动作通过与机械手连接臂固定的油缸二驱动。

2. 根据权利要求 1 所述的钻具自动对扣排放装置,其特征在于,所述回转支撑座包括转动连接的内圈和外圈,所述外圈上侧与支撑架的底座固定连接,所述内圈下侧与工作台上表面固定连接,所述内圈外周与外圈内周的周向配合均布有若干滚珠,所述外圈外周设有齿轮,所述工作台内设有油马达,所述油马达的输出端设有与外圈齿轮啮合的驱动齿轮。

3. 根据权利要求 2 所述的钻具自动对扣排放装置,其特征在于,所述连接架侧面设有铰接座,铰接座上水平设有一销轴,所述机械手连接臂平行设置于油缸二上侧,并且一端与销轴铰接,另一端通过螺栓与油缸二缸身外侧固定连接,所述销轴上还绕设有扭簧,所述扭簧一端弹性抵靠在连接架侧面,另一端缠绕固定在机械手连接臂上设置的限位轴外周,所述铰接座的外侧还设有用于支撑限位轴的限位台阶,所述机械手连接臂在机械手及油缸二重力的作用下绕销轴转动至水平位置时限位轴支撑抵靠在限位台阶上。

4. 根据权利要求 3 所述的钻具自动对扣排放装置,其特征在于,所述两折铰接臂在油缸一的驱动下其两折臂垂直折起时,连接架随两折铰接臂摆至支撑架侧向,所述支撑架侧向与油缸二底部对应的位置固定设有水平方向的顶杆,所述油缸二底部对应设有与顶杆头部配合的直角形的顶头,所述直角形顶头外缘圆角过渡以便于将油缸二顶推至垂直收起状态。

5. 根据权利要求 3 所述的钻具自动对扣排放装置,其特征在于,所述工作台下侧设有工作台箱体,所述工作台箱体内设有油马达制动器、液压控制系统、电器控制系统,所述工作台下侧中心还设有用于使用液压控制管路和电器线路穿过并防止管路和线路缠绕的旋转接头,所述工作台箱体下侧与安装底座固定。

一种钻具自动对扣排放装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油钻井设备技术领域,特别涉及一种钻具自动对扣排放装置。

背景技术

[0002] 在石油钻井过程中,需频繁地将方钻杆移动到小鼠洞或大鼠洞,起钻时,将钻具立柱从钻台井口移动到立柱盒,下钻时,将立柱盒上的钻具移动到井口等钻具的对扣和排放作业,目前要完成上述这些工作,均是由钻台工人手动操作或借助铁钩等简易工具进行作业,由于钻具重量重、摆动惯性大、钻台面泥浆湿滑等因素,因此,工人进行钻具对扣和排放作业时,存在劳动强度大,操作效率低,安全隐患多等问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术中钻具在井口对扣和排放时存在的问题,提供一种操作省力、安全、高效、可靠的钻具自动对扣排放装置。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的,一种钻具自动对扣排放装置,包括安装底座,与安装底座固定的工作台,所述工作台上转动连接有回转支撑座,所述回转支撑座内设有回转机构,所述回转支撑座上侧固定设有支撑架,所述支撑架上铰接有通过油缸一驱动的两折铰接臂,所述两折铰接臂在油缸一的驱动下其两折臂可在垂直折起和水平伸直的范围范围内折叠摆动,所述两折铰接臂末端铰接有连接架,所述连接架上铰接机械手连接臂,所述机械手连接臂另一端连接有机械手,所述机械手的装夹动作通过与机械手连接臂固定的油缸二驱动。

[0005] 本实用新型的钻具自动对扣排放装置,回转支撑座用于带动连接在其上侧的二两折铰接臂及装夹钻具的机械手 360° 度方位任意角度的转动,油缸一可以驱动两折铰接臂进行 0—90° 折叠和摆动,以实现机械手夹持钻具在工作台周围一定的半径范围内移动。因此采用本实用新型的钻具自动对扣排放装置,可以明显降低操作者的劳动强度,提高工作和操作安全性。

[0006] 为便于实现回转支撑座相对工作台进行 360° 转动,所述回转支撑座包括转动连接的内圈和外圈,所述外圈上侧与支撑架的底座固定连接,所述内圈下侧与工作台上表面固定连接,所述内圈外周与外圈内周的周向配合均布有若干滚珠,所述外圈外周设有齿轮,所述工作台内设有油马达,所述油马达的输出端设有与外圈齿轮啮合的驱动齿轮。本回转支撑座结构中,油马达通过输出齿轮可驱动外圈转动,外圈带动支撑架转动,从而实现两折铰接臂 360° 方位转动。

[0007] 为便于机械手的安装连接,所述连接架侧面设有铰接座,铰接座上水平设有一销轴,所述机械手连接臂平行设置于油缸二上侧,并且一端与销轴铰接,另一端通过螺栓与油缸二缸身外侧固定连接,所述销轴上还绕设有扭簧,所述扭簧一端弹性抵靠在连接架侧面,另一端缠绕固定在机械手连接臂上设置的限位轴外周,所述铰接座的外侧还设有用于支撑限位轴的限位台阶,所述机械手连接臂在机械手及油缸二重力的作用下绕销轴转动至水平

位置时限位轴支撑抵靠在限位台阶上。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述两折铰接臂在油缸一的驱动下其两折臂垂直折起时,连接架随两折铰接臂摆至支撑架侧向,所述支撑架侧向与油缸二底部对应的位置固定设有水平方向的顶杆,所述油缸二底部对应设有与顶杆头部配合的直角形的顶头,所述直角形顶头外缘圆角过渡以便于将油缸二顶推至垂直收起状态。本结构中,当两折铰接臂折叠收起至垂直状态时,油缸二的缸底与顶杆抵靠,并且顶推油缸二带动机械手及机械手连接臂绕销轴摆动至垂直收起状态,从而节省机械手收起时占用的空间。

[0009] 为使本实用新型的装置结构紧凑,节省安装空间,所述工作台下侧设有工作台箱体,所述工作台箱体内设有油马达制动器、液压控制系统、电器控制系统,所述工作台下侧中心还设有用于使用液压控制管路和电器线路穿过并防止管路和线路缠绕的旋转接头,所述工作台箱体下侧与安装底座固定。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的钻具自动对扣排放装置一种工作位置的示意图。

[0011] 图 2 为图 1 中 A 处局部剖面图的放大图。

[0012] 图 3 为图 1 中 B 处局部剖面图的放大图。

[0013] 图 4 为本实用新型的钻具自动对扣排放装置收起状态时的示意图。

[0014] 其中,1 安装底座;2 工作台箱体;3 液压控制系统;4 电器控制系统;5 马达制动器;6 工作台;7 回转支撑座;8 油马达;9 输出齿轮;10 支撑架;11 油缸一;12 两折铰接臂;13 连接架;14 机械连接臂;15 油缸二;16 销轴;17 限位轴;18 机械手;19 顶杆;20 扭簧;21 铰接座;22 旋转接头。

具体实施方式

[0015] 如图 1—图 4 所示为本实用新型的钻具自动对扣排放装置,包括安装底座 1,与安装底座 1 固定的工作台 6,工作台 6 上转动连接有回转支撑座 7,回转支撑座 7 内设有回转机构,回转支撑座 7 上侧固定设有支撑架 10,支撑架 10 上铰接有通过油缸一 11 驱动的两折铰接臂 12,两折铰接臂 12 在油缸一 11 的驱动下其两折臂可在垂直折起和水平伸直的范围内折叠摆动,两折铰接臂 12 末端铰接有连接架 13,连接架 13 上铰接机械手连接臂 14,机械手连接臂 14 另一端连接有机械手 18,机械手 18 的装夹动作通过与机械手连接臂 14 固定的油缸二 15 驱动。

[0016] 为便于实现回转支撑座 7 相对工作台进行 360° 转动,回转支撑座 7 包括转动连接的内圈 703 和外圈 701,外圈 701 上侧与支撑架 10 的底座固定连接,内圈 703 下侧与工作台 6 上表面固定连接,内圈 703 外周与外圈 701 内周的周向配合均布有若干滚珠 702,外圈 701 外周设有齿轮,工作台 6 内设有油马达 8,油马达 8 的输出端设有与外圈齿轮啮合的驱动齿轮 9。本回转支撑座结构中,油马达 8 通过输出齿轮 9 可驱动外圈 701 转动,外圈 701 带动支撑架 10 转动,从而实现两折铰接臂 12 实现 360° 方位的转动。

[0017] 为便于机械手的安装连接,连接架 13 侧面设有铰接座 21,铰接座 21 上水平设有一销轴 16,机械手连接臂 14 平行设置于油缸二 15 上侧,并且一端与销轴 16 铰接,另一端通过螺栓与油缸二 15 缸身外侧固定连接,销轴 16 上还绕设有扭簧 20,扭簧 20 一端弹性抵靠在

连接架 21 侧面,另一端缠绕固定在机械手连接臂 14 上设置的限位轴 17 外周,铰接座 21 的外侧还设有用于支撑限位轴 17 的限位台阶,机械手连接臂 14 在机械手 18 及油缸二 15 重力的作用下绕销轴 16 转动至水平位置时限位轴 17 支撑抵靠在限位台阶上使机械手、油缸二和机械手连接保持水平位置。为便于节省装置收起状态时机械手的占用的空间,两折铰接臂 12 在油缸一 11 的驱动下其两折臂垂直折起时,连接架 13 随两折铰接臂 12 摆至支撑架 10 侧向,支撑架 10 侧向与油缸二 15 底部对应的位置固定设有水平方向的顶杆 19,油缸二 15 底部对应设有与顶杆 19 头部配合的直角形的顶头,直角形顶头外缘圆角过渡以便于将油缸二 15 顶推至垂直收起状态。本结构中,当两折铰接臂 12 折叠收起至垂直状态时,油缸二 15 的缸底与顶杆 19 抵靠,并且顶推油缸二 15 带动机械手 18 及机械手连接臂 14 绕销轴 16 摆动至垂直收起状态,从而节省机械手收起时占用的空间。

[0018] 为使本实用新型的装置结构紧凑,节省安装空间,工作台 6 下侧设有工作台箱体 2,工作台箱体 2 内设有油马达制动器 5、液压控制系统 3 和电器控制系统 14,工作台 6 下侧中心还设有用于使用液压控制管路和电器控制线路穿过并防止管路和线路缠绕的旋转接头 22,工作台箱体 2 下侧与安装底座 1 固定。

[0019] 本实用新型的钻具自动对扣排放装置,安装在钻台大门坡道和井口之间的钻井平台上,通过电器控制系统和液压控制系统控制机械手对钻具的抓取和松开,两折铰接臂的回转、前进和后退搬运动作,可以实现对钻具的自动对扣和排放,由原来人工繁重的体力操作变为机械化操作,从而降低工人劳动强度,提高工作效率,消除安全隐患,具有显著的经济效益和社会效益。

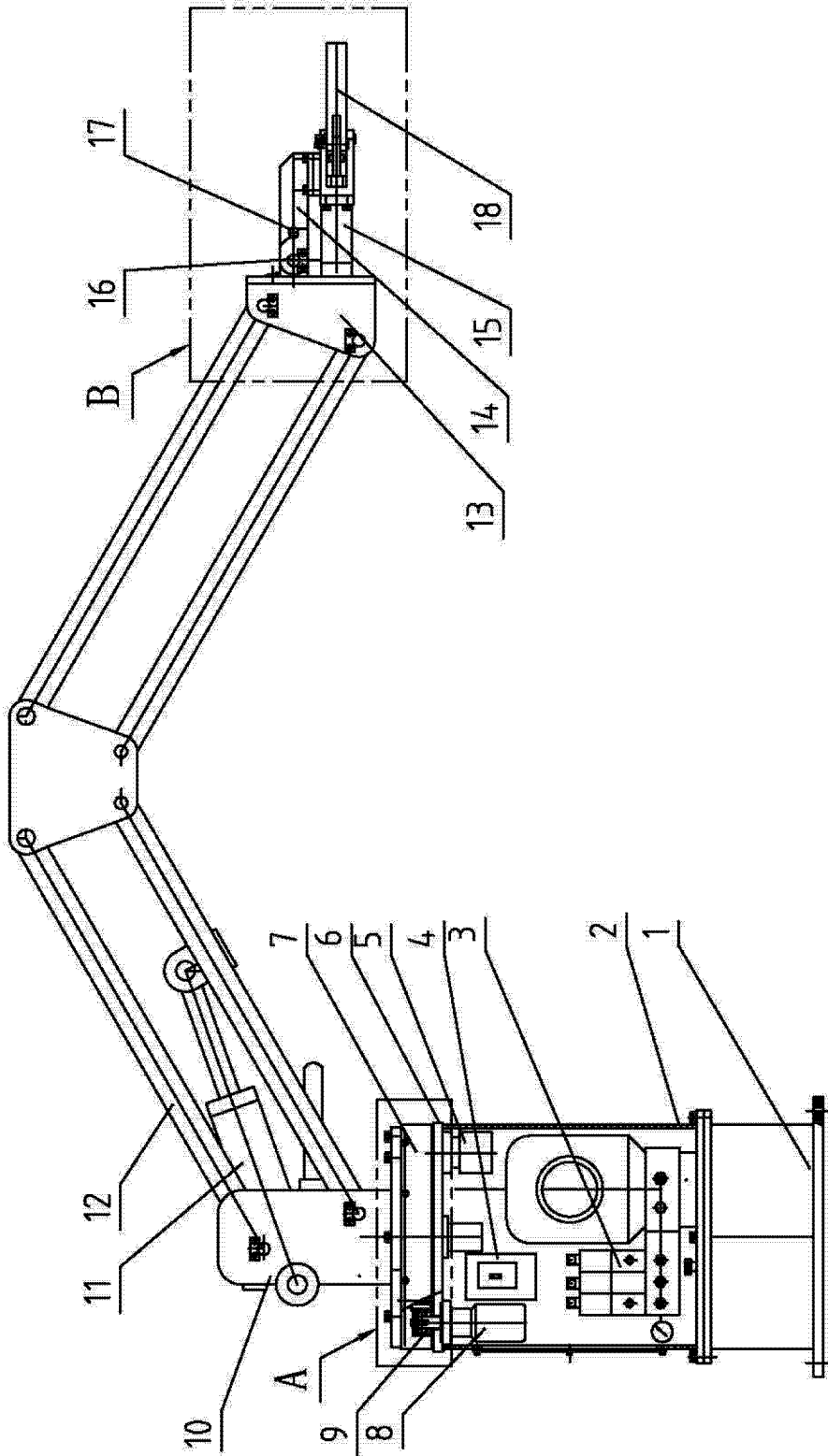


图 1

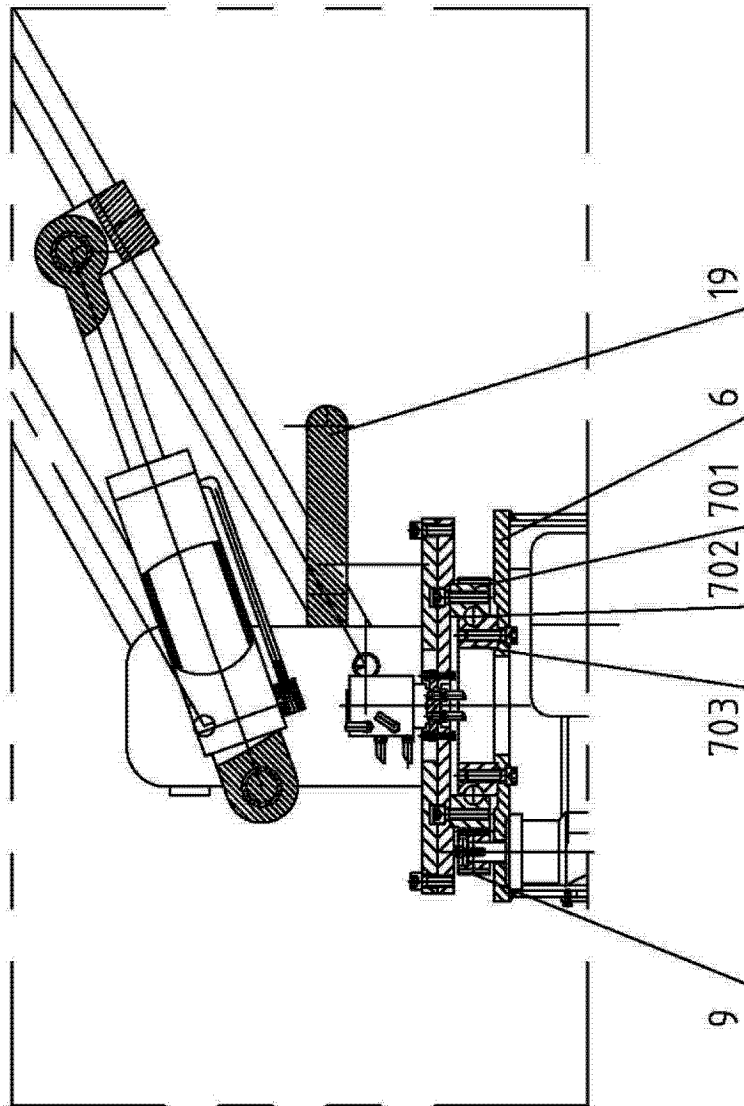


图 2

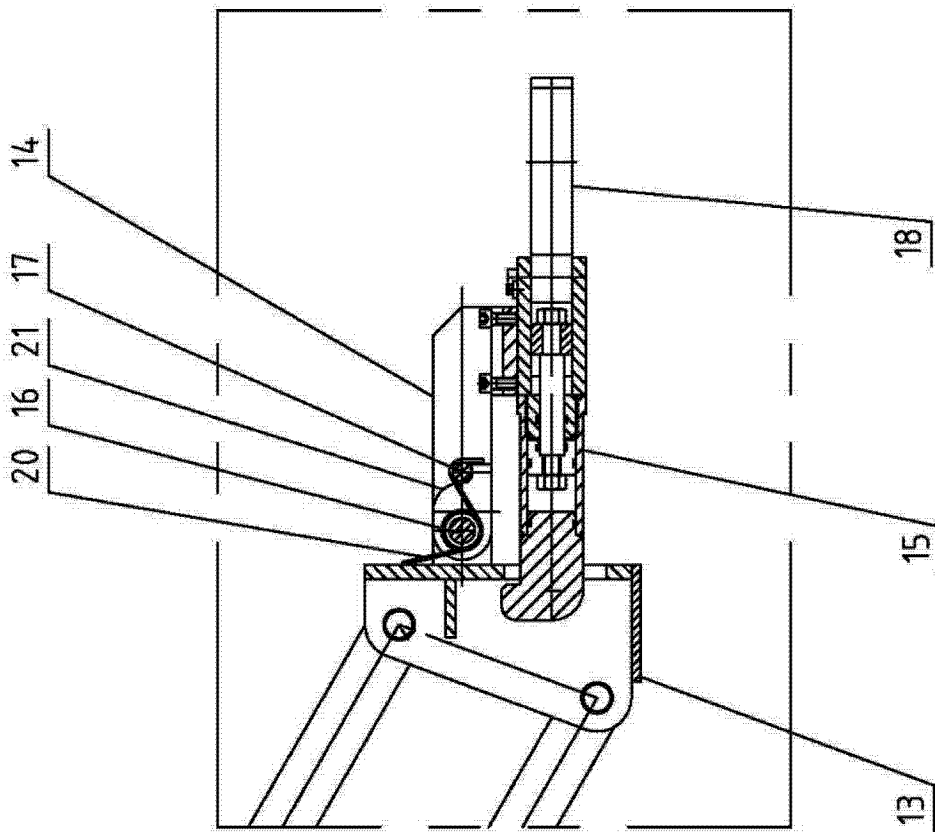


图 3

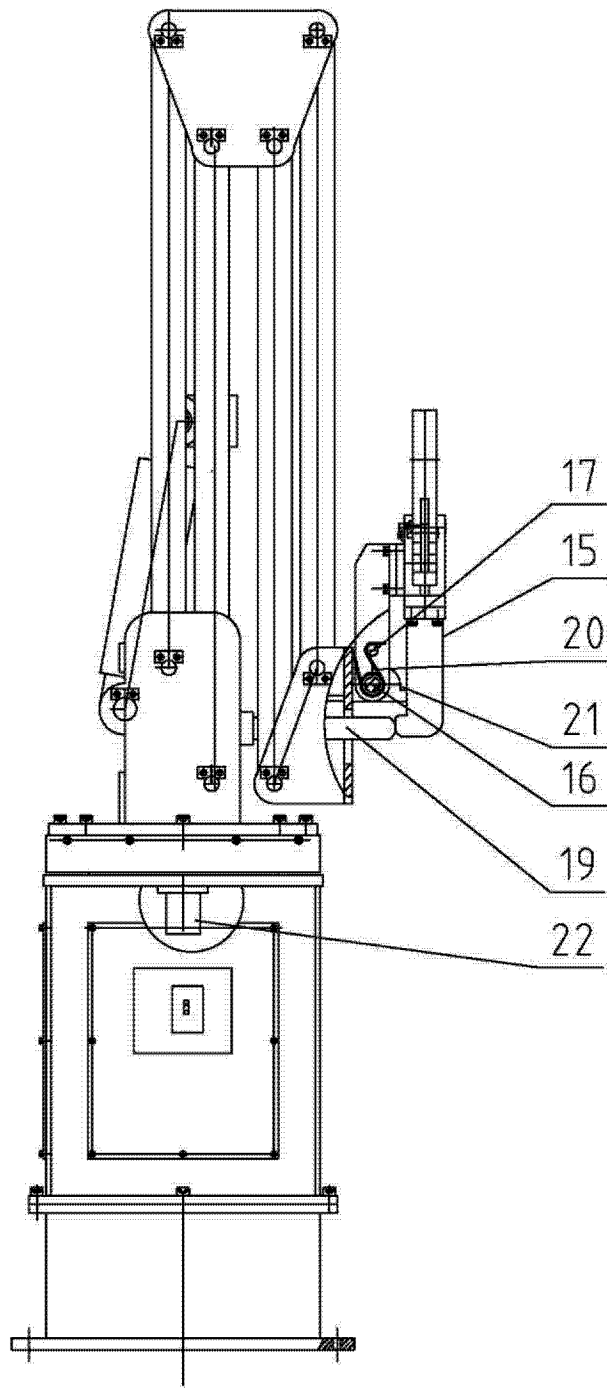


图 4