



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103769428 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201410058864. 9

(22) 申请日 2014. 02. 20

(71) 申请人 佛山市南海区坤霸机床厂  
地址 528226 广东省佛山市南海区罗村下柏  
第二工业区乐华路 5 号 A1 座

(72) 发明人 董一兵

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11411  
代理人 黄冠华

(51) Int. Cl.  
B21C 23/21 (2006. 01)  
B30B 1/32 (2006. 01)  
B30B 15/16 (2006. 01)

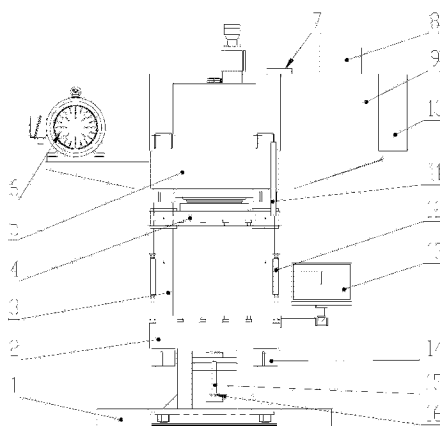
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种数控高效节能环保冷挤压成形机

(57) 摘要

本发明提供了一种数控高效节能环保冷挤压成形机,包括上梁主油缸、可活动的中梁、下梁、立柱、以及机架。其中,机架上设有下梁,立柱的两端通过立柱锁紧螺母分别与下梁和上梁主油缸固定,液压站设置在上梁主油缸上,中梁与上梁主油缸的活塞相连接,中梁与退料拉杆提升机构相连接。本发明提供的数控高效节能环保冷挤压成形机具有工作效率高、能耗低、操作方便、场地空间利用率高、工作平稳、安全、环保、寿命长、自动化程度高的优点。



1. 一种数控高效节能环保冷挤压成形机,包括上梁主油缸(5)、可活动的中梁(4)、下梁(2)、立柱(3)、以及机架(1),其特征在于:机架(1)上设有下梁(2),立柱(3)的两端通过立柱锁紧螺母(14)分别与下梁(2)和上梁主油缸(5)固定,液压站设置在上梁主油缸(5)上,中梁(4)与上梁主油缸(5)的活塞相连接,中梁(4)与退料拉杆提升机构相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种数控高效节能环保冷挤压成形机,其特征在于:所述的退料拉杆提升机构包括退料横担(18)、退料杆(15)和两个拉杆(19);拉杆(19)的一端固定在中梁(4)上,另一端穿过下梁(2)上的下梁通孔到达下梁(2)的下方;退料横担(18)的两端通过拉杆锁紧螺母(17)分别与两个拉杆(19)的穿过下梁通孔的一端连接;退料横担(18)上固定设置有竖直的退料杆(15),退料杆(15)的一端能够穿过下梁(2)上设置的退料孔到达下梁(2)的上方。

3. 根据权利要求2所述的一种数控高效节能环保冷挤压成形机,其特征在于:所述的液压站包括固定设置在上梁主油缸(5)上的主油箱(9)、设置在主油箱(9)上的动力源油泵、以及用于驱动动力原油泵的电机驱动系统(6),动力源油泵、主油箱(9)和上梁主油缸(5)通过主油路系统相连通。

4. 根据权利要求3所述的一种数控高效节能环保冷挤压成形机,其特征在于:还包括蓄能系统,该蓄能系统包括蓄能器以及设置有电磁阀和阀板的液压油路,所述液压油路与主油路系统相连通。

5. 根据权利要求4所述的一种数控高效节能环保冷挤压成形机,其特征在于:还包括可伸缩的电子尺(11),电子尺(11)一端设置在上梁主油缸(5)上,另一端设置在中梁(4)上。

6. 根据权利要求5所述的一种数控高效节能环保冷挤压成形机,其特征在于:还包括控制器,所述的控制器与上梁主油缸(5)和液压站电连接,用于通过对上梁主油缸(5)和液压站的得电失电控制来控制上梁主油缸(5)的活塞的运动和停止。

7. 根据权利要求6所述的一种数控高效节能环保冷挤压成形机,其特征在于:所述的控制器还用于在机器空闲时停机,即控制器没有接收到任何指令时,发出停机指令,使液压站和上梁主油缸(5)失电,空闲时间可以任意设置,在需要时通过控制面板向控制器发送开机指令来使机器启动,起到了节约能量、增加设备使用寿命的作用,达到了节能、环保的效果。

8. 根据权利要求6所述的一种数控高效节能环保冷挤压成形机,其特征在于:电子尺(11)测量中梁(4)的位置并发送给控制器,所述控制器根据中梁(4)的位置调整中梁(4)的位置。

9. 根据权利要求6所述的一种数控高效节能环保冷挤压成形机,其特征在于:所述的控制器还用于:通过对蓄能系统和液压站进行得电失电控制,使上梁主油缸(5)停止工作时动力源油泵向蓄能器输入液压油,上梁主油缸(5)开始工作时蓄能系统向上梁主油缸(5)输送液压油。

10. 根据权利要求6所述的一种数控高效节能环保冷挤压成形机,其特征在于:还包括与所述的控制器通信连接红外线光电反射感应器(12),在红外线光电反射感应器(12)感测到有移动物体接近时向所述的控制器发射报警信号,控制器在接收到报警信号后使上梁主油缸(5)的停止运动;液压站内设置有冷却系统,所述的控制器还用于在液压站的液压

油温达到预定温度时启动液压站内设置的冷却系统,当液压油温达到设定的最大温度时,使电机驱动系统(6)停机。

## 一种数控高效节能环保冷挤压成形机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种冷挤压成形机,尤其是一种数控高效节能环保冷挤压成形机。

### 背景技术

[0002] 冷挤压成形机是用于完成金属挤压加工的一种设备。目前,在实际生产中使用的冷挤压成形机大多为:主缸挤压,下缸退料,液压站设置在地面上的结构。这种冷挤压成形机体积庞大、占地面积大、结构复杂、效率低、工作周期长、能耗高、安全性差,并且操作调节困难、维修不方便、自动化程度低、不容易与现代机器人、机械手配套使用。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:现有的冷挤压成形机体积庞大、占地面积大、结构复杂、效率低、工作周期长、能耗高、安全性差,并且操作调节困难、维修不方便、自动化程度低、不容易与现代机器人、机械手配套使用。

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种数控高效节能环保冷挤压成形机,包括上梁主油缸、可活动的中梁、下梁、立柱、以及机架。其中,机架上设有下梁,立柱的两端通过立柱锁紧螺母分别与下梁和上梁主油缸固定,液压站设置在上梁主油缸上,中梁与上梁主油缸的活塞相连接,中梁与退料拉杆提升机构相连接。

[0005] 优选地,所述的退料拉杆提升机构包括退料横担、退料杆和两个拉杆;拉杆的一端固定在中梁上,另一端穿过下梁上的下梁通孔到达下梁的下方;退料横担的两端通过拉杆锁紧螺母分别与两个拉杆的穿过下梁通孔的一端连接;退料横担上固定设置有竖直的退料杆,退料杆的一端能够穿过下梁上设置的退料孔到达下梁的上方。

[0006] 优选地,所述的液压站包括固定设置在上梁主油缸上的主油箱、设置在主油箱上的动力源油泵、以及用于驱动动力原油泵的电机驱动系统,动力源油泵、主油箱和上梁主油缸通过主油路系统相连通。

[0007] 优选地,所述数控高效节能环保冷挤压成形机还包括蓄能系统,该蓄能系统包括蓄能器以及设置有电磁阀和阀板的液压油路,所述液压油路与主油路系统相连通。

[0008] 优选地,所述数控高效节能环保冷挤压成形机还包括可伸缩的电子尺,电子尺一端设置在上梁主油缸上,另一端设置在中梁上。

[0009] 优选地,所述数控高效节能环保冷挤压成形机还包括控制器,所述的控制器与上梁主油缸和液压站电连接,用于通过对上梁主油缸和液压站的得电失电控制来控制上梁主油缸的活塞的运动和停止。

[0010] 优选地,所述的控制器还用于在机器空闲时停机,即控制器没有接收到任何指令时,发出停机指令,使液压站和上梁主油缸失电,空闲时间可以任意设置,在需要时通过控制面板向控制器发送开机指令来使机器启动,起到了节约能量、增加设备使用寿命的作用,达到了节能、环保的效果。

[0011] 优选地,电子尺测量中梁的位置并发送给控制器,所述控制器根据中梁的位置调

整中梁的位置。

[0012] 优选地,所述的控制器还用于:通过对蓄能系统和液压站进行得电失电控制,使上梁主油缸停止工作时动力源油泵向蓄能器输入液压油,上梁主油缸开始工作时蓄能系统向上梁主油缸输送液压油。

[0013] 优选地,所述数控高效节能环保冷挤压成形机还包括与所述的控制器通信连接红外线光电反射感应器,在红外线光电反射感应器感测到有移动物体接近时向所述的控制器发射报警信号,控制器在接收到报警信号后使上梁主油缸的停止运动;液压站内设置有冷却系统,所述的控制器还用于在液压站的液压油温达到预定温度时启动液压站内设置的冷却系统,当液压油温达到设定的最大温度时,使电机驱动系统停机。

[0014] 本发明的有益效果在于:工作效率高、能耗低、操作方便、场地空间利用率高、工作平稳、安全、环保、寿命长、以及自动化程度高。

### 附图说明

[0015] 图 1 是本发明的数控高效节能环保冷挤压成形机的示意图;

[0016] 图 2 是图 1 的侧视图;

[0017] 图 3 是图 1 的一部分的剖面图。

### 具体实施方式

[0018] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。

[0019] 图 1 是本发明的数控高效节能环保冷挤压成形机的示意图,图 2 是图 1 的侧视图,图 3 是图 1 的一部分的剖面图。如图 1 至图 3 所示,本发明的数控高效节能环保冷挤压成形机包括上梁主油缸 5、可活动的中梁 4、下梁 2、立柱 3、以及机架 1。机架 1 上设有下梁 2。立柱 3 的两端通过立柱锁紧螺母 14 分别与下梁 2 和上梁主油缸 5 固定。中梁 4 与上梁主油缸 5 的活塞相连接,能够随上梁主油缸 5 的活塞上下移动,中梁 4 与退料拉杆提升机构相连接。在加工结束后,上梁主油缸 5 的活塞带动中梁 4 向上运动时,可以通过退料拉杆提升机构顶起挤压成形后的产品。

[0020] 液压站通过主油路系统与上梁主油缸 5 连接,用于向上梁主油缸 5 提供液压油。液压站设置在上梁主油缸 5 上,包括固定设置在上梁主油缸 5 上的主油箱 9、设置在主油箱 9 上的动力源油泵、设置在上梁主油缸 5 上的用于驱动动力原油泵的电机驱动系统 6,电机驱动系统包括驱动电机。动力源油泵、主油箱 9 和上梁主油缸 5 通过主油路系统相连通。附图标记 8 示出了全插装式主油路系统。

[0021] 设置在电气控制柜 10 中的控制器与上梁主油缸 5 和液压站电连接,用于通过对上梁主油缸 5 和液压站的得电失电控制来控制上梁主油缸 5 的活塞的运动和停止。控制器可以是控制得电失电的开关,优选地,可以是由无触点晶体管组成的微电脑。

[0022] 液压站上还设置有蓄能系统 7,蓄能系统 7 包括蓄能器以及设置有电磁阀和阀板的液压油路,所述液压油路与主油路系统相连通。所述的控制器能够通过对蓄能系统和液压站进行得电失电控制控制蓄能器对液压油的储存和释放,使上梁主油缸停止工作时动力源油泵向蓄能器输入液压油,上梁主油缸开始工作时蓄能系统向上梁主油缸输送液压油。液压站的主油路系统中还设置了插装阀和电-液比例溢流调速阀,从而能够更有效控制上

梁主油缸 5 的活塞的运动。

[0023] 所述的退料拉杆提升机构包括退料横担 18、退料杆 15 和两个拉杆 19；拉杆 19 的一端固定在中梁 4 上，另一端穿过下梁 2 上的下梁通孔到达下梁 2 的下方；退料横担 18 的两端通过拉杆锁紧螺母 17 分别与两个拉杆 19 的穿过下梁通孔的一端连接；退料横担 18 上固定设置有竖直的退料杆 15，退料杆 15 的一端能够穿过下梁 2 上设置的退料孔到达下梁 2 的上方。

[0024] 控制面板 13 通过支架固定在下梁 2 上，控制面板 13 与控制器交互信号。可采用电子尺 11 测量中梁的位置，电子尺 11 一端设置在上梁主油缸 5 上，另一端设置在中梁 4 上。电子尺 11 与控制器通信连接，能够将采集到的中梁 4 的位置信号发送给控制器。控制器根据中梁 4 的位置调整上梁主油缸 5 的活塞的运动。

[0025] 所述的控制器还用于在机器空闲时停机，即控制器没有接收到任何指令时，发出停机指令，使液压站和上梁主油缸 5 失电，空闲时间可以任意设置，在需要时通过控制面板向控制器发送开机指令来使机器启动，起到了节约能量、增加设备使用寿命的作用，达到了节能、环保的效果。

[0026] 冷挤压成形机还包括与所述的控制器通信连接红外线光电反射感应器 12，在红外线光电反射感应器 12 感测到有移动物体接近时向所述的控制器发射报警信号，控制器在接收到报警信号后使上梁主油缸 5 的停止运动；液压站内设置有冷却系统，所述的控制器还用于在液压站的液压油温达到预定温度时启动液压站内设置的冷却系统，当液压油温达到设定的最大温度时，使电机驱动系统 6 停机。

[0027] 本发明的数控高效节能环保冷挤压成形机的操作方法是：将上模固定在活动中梁 4 的下表面上，同时将下模固定在下梁 2 的上表面上，将生产毛坯放置在下模上的下模形腔里。可以通过控制面板向控制器发送信号，以将冷挤压成形机调整为自动或手动操作。现在，先调到手动状态，通过控制面板向控制器发送中梁 4 的位置信息来使控制器根据中梁 4 的位置信息调整中梁的位置；然后，调到自动状态，使上梁主油缸 5 里的快速缸快速向下运动，带动中梁 4 向下移动；当上模快接近下模端面时，以更慢的速度运动；当上模端面碰到毛坯时，上梁主油缸工进，慢速压制；当上梁主油缸 5 内压力到达设定压力值或中梁 4 达到设定的位移时，上梁主油缸活塞快速向上运动，带动活动中梁快速向上运动，同时带动退料拉杆机构向上运动，退料拉杆机构的退料杆在工件的下方向上顶出工件，然后操作人员从退料杆上取下工件。随后上梁主油缸活塞带动中梁向下运动一段距离，相应的，退料杆也向下运动一段距离；然后将新的生产原料放置在下模形腔里，完成一个动作循环，重复以上动作进行生产。

[0028] 理论和实践证明，本发明数控高效节能环保冷挤压成形机具有以下显著优点：

[0029] 1、现有的冷挤压成形机，需要中梁返回后由退料缸顶出工件，退料缸不与中梁联动，需要单独的控制，使冷挤压成形机的控制逻辑更加复杂；对于本发明的冷挤压成形机，由于退料拉杆提升机构与中梁联动，所以不需要由动力源油泵单独输出能量给退料缸使之顶出工件，节省时间。因此，本发明的冷挤压成形机结构简单、故障低，在提高工作效率的同时降低了能耗和故障率，减小噪音污染，起到高效节能环保的作用。

[0030] 2、由于液压站设置在上梁主油缸上面，结构紧凑、占地面积小、可充分利用设备周围的空间、装拆模具方便、方便与机械手等现代高科技产品相结合使用，方便、快捷、节省时

间、提高生产效率。

[0031] 3、由于为液压站提供插装阀和电-液比例溢流调速阀,在压制时可实现任意位移的分段调压调速,尽最大可能减少了工件在挤压时出现缺陷,降低废品率,提高了产品的合格率和生产效率。

[0032] 4、由于中梁的位移采用电子尺控制,可通过控制面板调节中梁的位置,调节方便,电子尺精度可达 0.01mm,因此调节精度高、可靠、稳定。现有的冷挤压成形机对中梁位移的控制采用行程开关或接近开关,调节不方便,需要内六角扳手调节,不准确,误差大,容易损坏。

[0033] 5、电气控制(即:控制器)采用安全低电压 DC24V 无触点晶体管微电脑进行控制。控制稳定、寿命长、接线简单、外表美观。采用继电器和 PLC(可编程逻辑控制器)控制器的控制方式具有接线复杂、触点容易损坏的问题。

[0034] 6、采用红外线光电反射感应器进行操作区保护。红外线光电反射感应器覆盖范围大、安全、可靠。

[0035] 7、由于采用了结合控制器的蓄能系统,使设备在空闲时或能量过剩时进行蓄能,在工作时进行能量补充,增加动力,加快生产速度,减少加工周期,节约能量,达到了高效、节能、环保的效果。

[0036] 8、由于电气控制采用了无触点晶体管微电脑,可使设备在空闲时停机(即:无触点晶体管微电脑在没有接收到任何指令时,自动发出停机指令),空闲停机时间可任意设置,起到了节约能量、增加设备使用寿命、达到了节能、环保的效果。

[0037] 9、液压站里装有温度控制器,当设备的工作介质液压油温度达到设定温度时,无触点晶体管微电脑发出指令,启动油温冷却系统,对油温进行冷却,当液压油温度达到设定最大温度时,无触点晶体管微电脑发出停机保护指令,使机械设备自动停机,增加了设备的使用寿命、达到了安全、高效、节能、环保的作用。

[0038] 总之,本发明的冷挤压成形机可应用于汽摩配件、消防器材、铜、铝制品、不锈钢制品加工等需用冷挤压成形的行业,特别适用于铜铝 CPU(中央处理器)、LED(发光二极管)散热器等行业。也能用于冲床用于下料、切边,具有体积小、挤压力大、噪音小、效率高、节能、环保、寿命长可与各种机器人、机械手配套使用等优点。能够有效地控制产品的挤压成形质量,尽量减少了产品在挤压时出现缺陷。

[0039] 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作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。

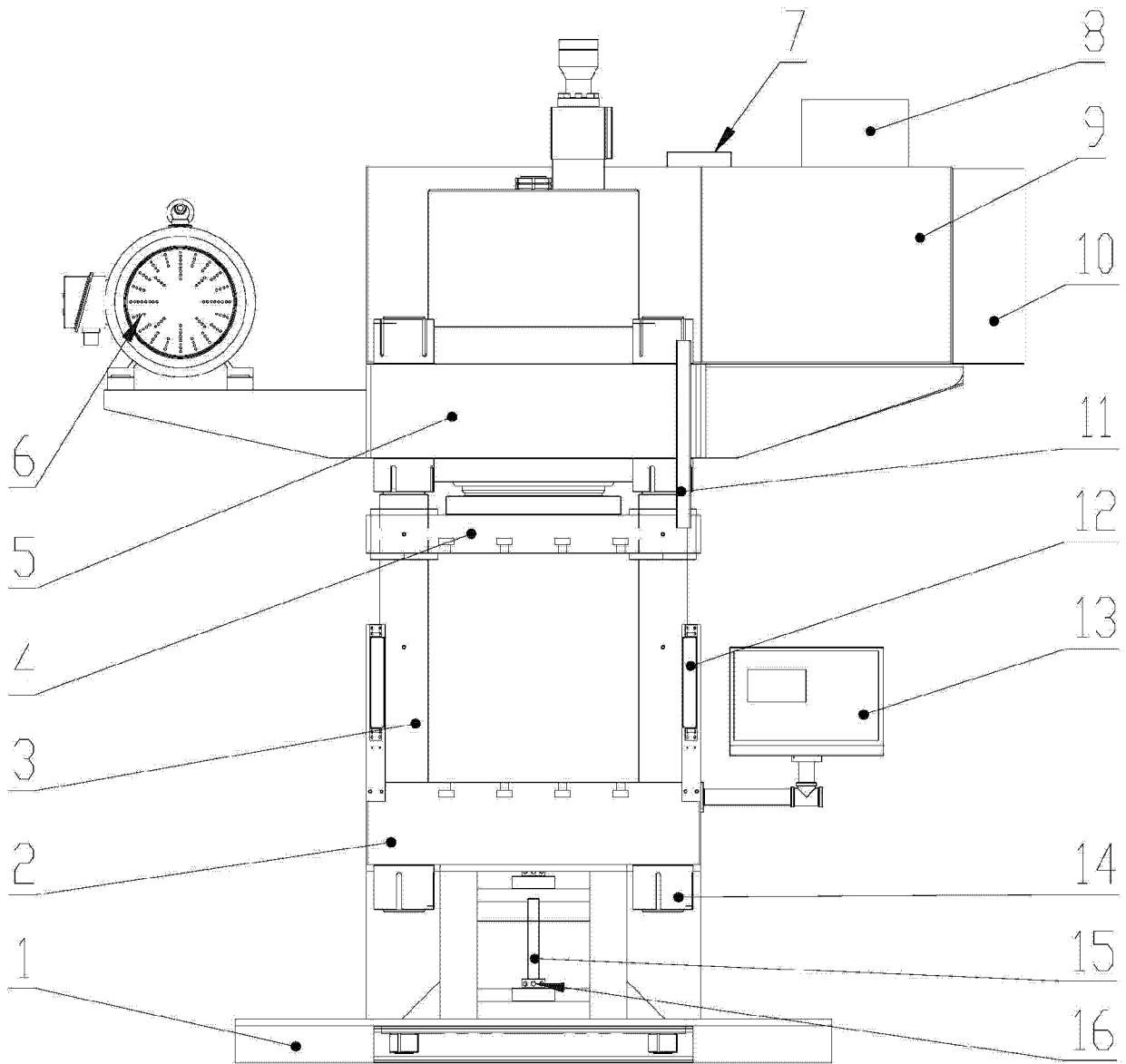


图 1



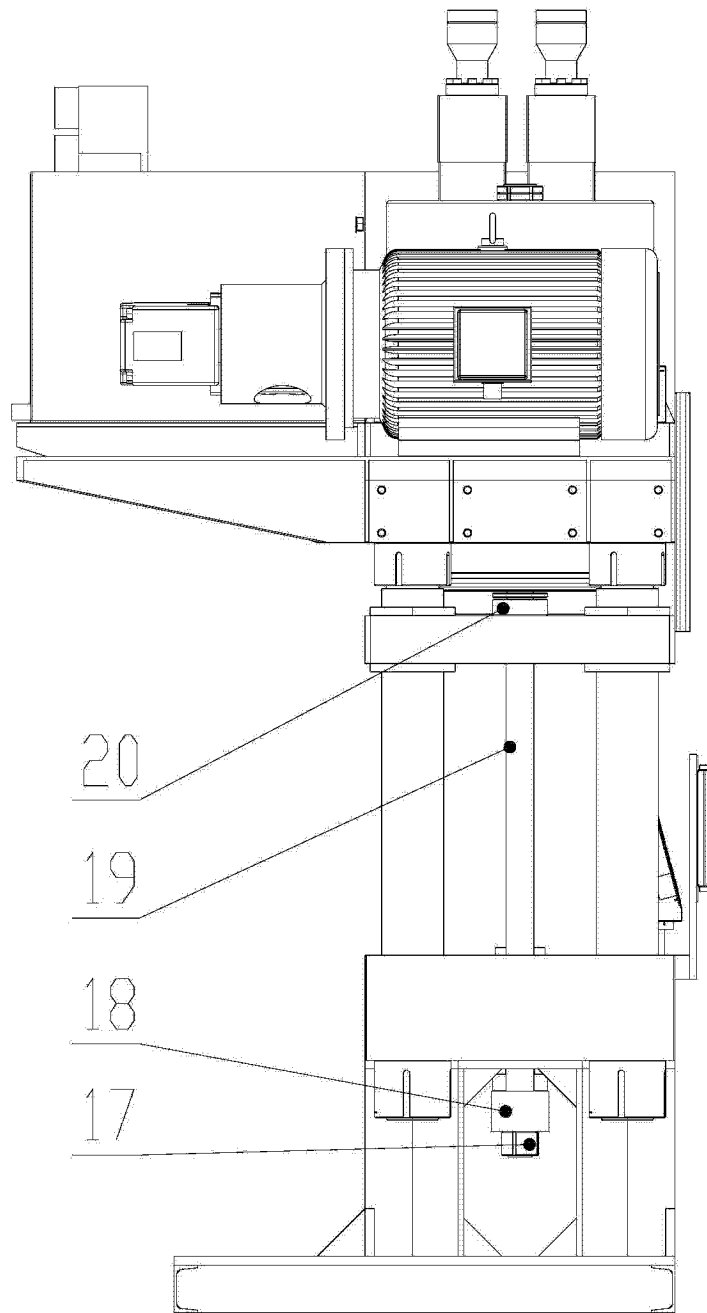


图 2

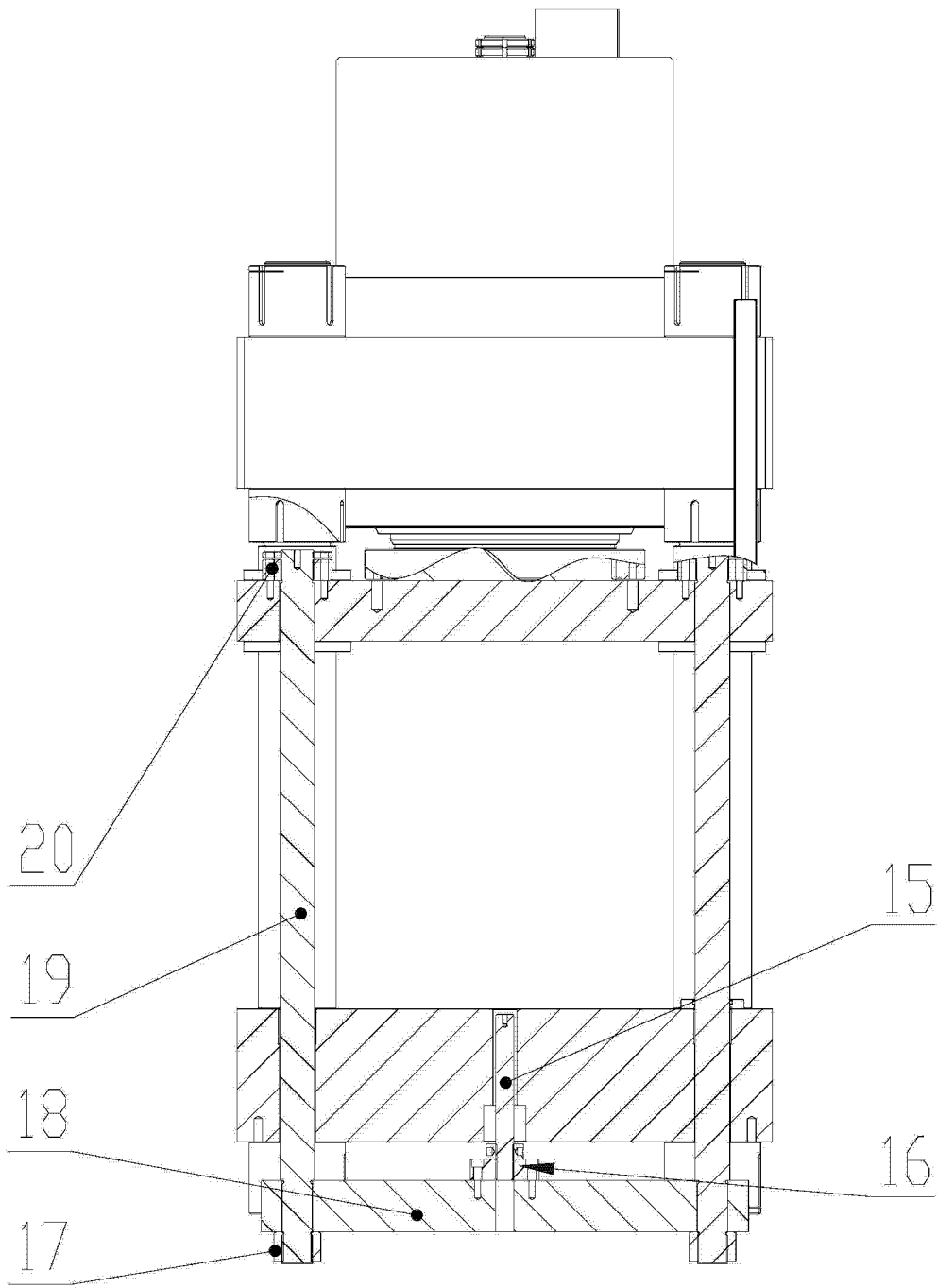


图 3