(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216540732 U
(45)授权公告日 2022.05.17

(21)申请号 202122577645.X

(22)申请日 2021.10.25

(73)专利权人 江苏恒立液压股份有限公司常州铸造分公司
地址 213164 江苏省常州市武进区高新区龙飞路29号

(72)发明人 李松杰 马艳东 邹红星 周未来 刘德兵

(74)专利代理机构 常州哲专知识产权代理事务所(普通合伙) 32447
专利代理师 钱锁方

(51)Int.Cl.
B22C 9/08(2006.01)
B22C 23/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

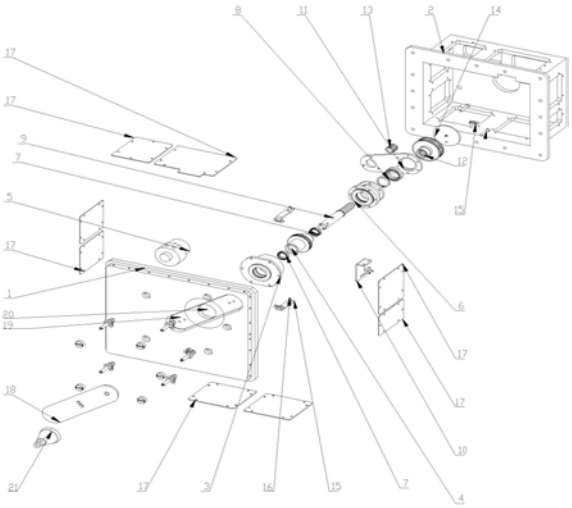
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种浇口棒自动更换结构

(57)摘要

一种浇口棒自动更换结构，浇口棒自动更换结构包括安装架以及设置在安装架上的子母板组件、浇口棒和驱动组件，子母板组件包括压实板和旋转板，浇口棒固定在旋转板一端并设置在旋转板远离安装架的一侧；驱动组件设置在安装腔内，包括伸缩缸、旋转轴和旋转驱动件，活塞杆内具有空腔，所述旋转轴安装在空腔内并与活塞杆同轴设置，旋转驱动件驱动旋转板转动，从而带动浇口棒换位。采用伸缩缸的活塞杆与旋转轴子母共体的原理，达成伸缩功能与旋转工能互不干扰的效果。该发明一种生产效率高、安全有效、结构简单、制造成本较低、精度高。



CN 216540732 U

1.一种浇口棒自动更换结构,其特征在于:包括安装架以及设置在安装架上的子母板组件、浇口棒和驱动组件;

所述安装架内具有安装腔;

所述子母板组件包括压实板和旋转板,所述压实板盖合在安装架一侧,所述旋转板活动镶嵌在压实板远离安装架的一侧;

所述浇口棒固定在旋转板一端并设置在旋转板远离安装架的一侧;

所述驱动组件设置在安装腔内,包括伸缩缸、旋转轴和旋转驱动件,所述伸缩缸包括缸筒以及设置在缸筒内的活塞杆,所述活塞杆靠近旋转板的一端与旋转板固定连接并可驱动旋转板沿活塞杆长度方向前后伸缩,所述活塞杆内具有空腔,所述旋转轴安装在空腔内并与活塞杆同轴设置,活塞杆与旋转轴之间具有环缝间隙,旋转轴一端与旋转板固定连接且其另一端与旋转驱动件连接,旋转驱动件驱动旋转板转动,从而带动浇口棒换位。

2.根据权利要求1所述的一种浇口棒自动更换结构,其特征在于:所述旋转驱动件为气动马达、同步带轮与同步带,气动马达通过同步带轮、同步带与旋转轴连接并驱动旋转轴旋转。

3.根据权利要求2所述的一种浇口棒自动更换结构,其特征在于:还包括检测组件,所述检测组件包括第一感应块、第二感应块和接近开关,所述第一感应块、第二感应块和接近开关配合检测旋转轴的前端、后端移动距离。

4.根据权利要求3所述的一种浇口棒自动更换结构,其特征在于:所述驱动组件还包括第一轴承、第二轴承和法兰,所述第一轴承成对设置,第一轴承分别安装在活塞杆的两端并位于环缝间隙内,所述法兰安装在旋转轴远离旋转轴的一端,所述同步带轮安装在法兰内,所述第二轴承安装在法兰与旋转轴之间。

5.根据权利要求4所述的一种浇口棒自动更换结构,其特征在于:所述压实板远离安装架的一侧具有与旋转板配合设置的放置槽,所述放置槽底部具有通孔,所述旋转轴的一端穿插在通孔内。

6.根据权利要求5所述的一种浇口棒自动更换结构,其特征在于:所述放置槽的深度等与旋转板的深度相等。

7.根据权利要求1-6任意一项所述的一种浇口棒自动更换结构,其特征在于:所述安装架侧壁安装有若干个防尘盖板。

8.根据权利要求1-6任意一项所述的一种浇口棒自动更换结构,其特征在于:所述旋转驱动件包括伺服电机与减速机。

9.根据权利要求1-6任意一项所述的一种浇口棒自动更换结构,其特征在于:所述旋转驱动件包括旋转气缸和齿条。

一种浇口棒自动更换结构

技术领域

[0001] 本发明涉及浇口棒更换装置，具体涉及一种浇口棒自动更换结构。

背景技术

[0002] 铸造领域，制作出来的砂型用于成型，浇口棒则用于砂铸，在砂铸上用此棒形成浇口通道，预留孔位，现有的上、下储气仓的喷口盖板上，现有技术中，每次调整浇口棒位置，都需要人工只能人工进入设备，才可更换浇口棒到对应位置，其弊端有二：

[0003] (1)不仅因停线时间长，造成生产效率低下，增加了生产成本；

[0004] (2)更是存在极大安全隐患。

[0005] 另外市场上有极少部分结构可简化更换浇口棒的流程，但是仍然存在加工复杂、制造成本高、精度低的问题。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是针对上述问题，提供一种生产效率高、安全有效、结构简单、制造成本较低、精度高的浇口棒自动更换结构以及浇口棒换位方法。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案如下：一种浇口棒自动更换结构包括安装架以及设置在安装架上的子母板组件、浇口棒和驱动组件；安装架内具有安装腔；子母板组件包括压实板和旋转板，压实板盖合在安装架一侧，所述旋转板活动镶嵌在压实板远离安装架的一侧；浇口棒固定在旋转板一端并设置在旋转板远离安装架的一侧；驱动组件设置在安装腔内，包括伸缩缸、旋转轴和旋转驱动件，所述伸缩缸包括缸筒以及设置在缸筒内的活塞杆，所述活塞杆靠近旋转板的一端与旋转板固定连接并可驱动旋转板沿活塞杆长度方向前后伸缩，活塞杆内具有空腔，所述旋转轴安装在空腔内并与活塞杆同轴设置，活塞杆与旋转轴之间具有环缝间隙，旋转轴一端与旋转板固定连接且其另一端与旋转驱动件连接，旋转驱动件驱动旋转板转动，从而带动浇口棒换位。采用伸缩缸的活塞杆与旋转轴子母共体的原理，达成伸缩功能与旋转工能互不干扰的效果。

[0008] 为了便于驱动旋转转动，旋转驱动件为气动马达、同步带轮与同步带，气动马达通过同步带轮、同步带与旋转轴连接并驱动旋转轴旋转，同步带轮安装在旋转轴远离旋转板的一端，气动马达的输出轴通过同步带与同步带轮同步传动连接，进而带动旋转轴旋转。

[0009] 进一步地，还包括检测组件，检测组件包括第一感应块、第二感应块和接近开关，所述第一感应块、第二感应块和接近开关配合检测旋转轴的前端、后端移动距离，第一感应块为圆盘状且与旋转轴同轴设置，第一感应块设置在第一同步带轮远离浇口棒的一侧，第二感应块设置在第一感应块远离第一同步带轮的一侧，法兰靠近同步带轮的一侧安装有连接板，连接板上固定有感应器座，接近开关安装在感应器座上。

[0010] 进一步地，驱动组件还包括第一轴承、第二轴承和法兰，所述第一轴承成对设置，第一轴承分别安装在活塞杆的两端并位于环缝间隙内，所述法兰安装在旋转轴远离旋转轴的一端，所述同步带轮安装在法兰内，所述第二轴承安装在法兰与旋转轴之间。

[0011] 进一步地，压实板远离安装架的一侧具有与旋转板配合设置的放置槽，所述放置槽底部具有通孔，所述旋转轴的一端穿插在通孔内。压实板远离安装架的一侧具有与旋转板配合设置的放置槽，放置槽底部具有通孔，旋转轴靠近旋转板的一端具有键槽，旋转轴该端部穿插在通孔内，键槽与通孔配合安装并固定，该固定方式不唯一，可利用键槽卡接固定，也可通过螺丝固定，或二者结合固定，只要能实现该效果的均可。

[0012] 进一步地，为便于压实砂型，放置槽的深度等与旋转板的深度相等。

[0013] 为了便于延长结构的使用寿命，防止灰尘进入结构内部，安装架侧壁安装有若干个防尘盖板。

[0014] 进一步地，另一种驱动方式，旋转驱动件包括伺服电机与减速机。

[0015] 进一步地，另一种驱动方式，旋转驱动件包括旋转气缸和齿条。

[0016] 一种采用浇口棒自动更换结构的浇口棒换位方法，其步骤为：

[0017] 第一步，伸缩缸带动旋转板、浇口棒沿活塞杆长度方向朝远离放置槽的方向移动；

[0018] 第二步，检测组件检测到旋转板、浇口棒伸出放置槽后，旋转驱动件驱动旋转板转动并使浇口棒到达指定位置；

[0019] 第三步，伸缩缸带动旋转板沿活塞杆长度方向朝靠近放置槽的方向移动，旋转驱动组件停止旋转同时旋转板缩回放置槽内。

[0020] 本发明的有益效果是：采用浇口棒安装在旋转板上，旋转板与压实板分离开，通过伸缩缸驱动旋转板伸缩，从而避让放置槽外围的凸起部分，再进行旋转换位，从而使浇口棒从放置槽的一端换位置放置槽的另一端，或根据需要旋转不同的角度，到达设定位置后，然后再缩回，可循环往复，伸出、旋转至原位。

[0021] 其有益效果如下：

[0022] (1)解决了人工更换存在安全事故隐患，自动化更换浇口棒更加安全。

[0023] (2)极大地提升了生产效率高、降低了生产制造成本。

[0024] (3)采用伸缩缸的活塞杆与旋转轴子母共体的原理，达成伸缩功能与旋转工能互不干扰的效果，该装置结构简单、制造成本低、精度高。

[0025] (4)采用伸缩缸活塞杆与旋转轴为同轴心的原理，达成浇口棒换位旋转圆心与伸缩原位置重合，从而达成浇口棒位置对称换位。

附图说明

[0026] 通过下面结合附图的详细描述，本发明前述的和其他的目的、特征和优点将变得显而易见。

[0027] 图1为本发明的爆炸图；

[0028] 图2为本发明的立体图；

[0029] 图3为本发明的主视图；

[0030] 图4为图3的A-A方向剖视图；

[0031] 图5为本发明的部分结构示意图；

[0032] 图6为本发明浇口棒换位结构示意图；

[0033] 其中：1、压实板；2、安装架；3、缸筒；4、活塞；5、气动马达；6、法兰；7、第一轴承；8、第二轴承；9、旋转轴；10、感应器座；11、连接板；12、第一同步带轮；13、第二同步带轮；14、第

一感应块;15、第二感应块;16、接近开关;17、防尘盖板;18、旋转板;19、放置槽;20、通孔;21、浇口棒。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易被本领域人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0035] 如图1-4所示,

[0036] 实施例一:

[0037] 一种浇口棒21自动更换结构包括安装架2以及设置在安装架2上的子母板组件、

[0038] 浇口棒21、驱动组件和检测组件,也包电气控制系统,安装架2内具有安装腔;子母板组件包括压实板1和旋转板18,压实板1盖合在安装架2一侧,所述旋转板18活动镶嵌在压实板1远离安装架2的一侧;浇口棒21固定在旋转板18一端并设置在旋转板18远离安装架2的一侧;驱动组件设置在安装腔内,包括伸缩缸、旋转轴9、旋转驱动件、第一轴承7、第二轴承8和法兰6,所述伸缩缸包括缸筒3以及设置在缸筒3内的活塞4杆,所述活塞4杆靠近旋转板18的一端与旋转板18固定连接并可驱动旋转板18沿活塞4杆长度方向前后伸缩,活塞4杆内具有空腔,旋转轴9安装在空腔内并与活塞4杆同轴设置,优选地,旋转轴9为花键轴,其靠近旋转板18的一端具有与键槽且其另一端为与第一同步带轮12配合设置的齿轮状,活塞4杆与旋转轴9之间具有环缝间隙,旋转轴9一端与旋转板18固定连接且其另一端与旋转驱动件连接,旋转驱动件驱动旋转板18转动,从而带动浇口棒21换位,为了便于驱动旋转转动,旋转驱动件为气动马达5、同步带轮与同步带,气动马达5通过同步带轮、同步带与旋转轴9连接并驱动旋转轴9旋转,同步带轮安装在旋转轴9远离旋转板18的一端,气动马达5的输出轴通过同步带与同步带轮同步传动连接,进而带动旋转轴9旋转。为了便于安装,第一轴承7成对设置,第一轴承7分别安装在活塞4杆的两端并位于环缝间隙内,所述法兰6安装在旋转轴9远离旋转轴9的一端,所述同步带轮安装在法兰6内,所述第二轴承8安装在法兰6与旋转轴9之间。

[0039] 11.采用伸缩缸的活塞4杆与旋转轴9子母共体的原理,达成伸缩功能与旋转工能互不干扰的效果。检测组件包括第一感应块14、第二感应块15和接近开关16,所述第一感应块14、第二感应块15和接近开关16配合检测旋转轴9的前端、后端移动距离,第一感应块14为圆盘状且与旋转轴9同轴设置,第一感应块14设置在第一同步带轮12远离浇口棒21的一侧,第二感应块15设置在第一感应块14远离第一同步带轮12的一侧,法兰6靠近同步带轮的一侧安装有连接板11,连接板11上固定有感应器座10,接近开关16安装在感应器座10上。需要说明的是,接近开关16设有若干个,可以是2个,3个,或4个等,只要能够实现检测第一感应块14和第二感应块15前后移动的距离均属于本发明的保护范围,并不完全限定接近开关16与第一感应块14、第二感应块15的安装位置,另外,感应块也可以设有若干个,可以是2个,3个,或4个等,设置在整个装置的上、下、左、右均可。

[0040] 进一步地,压实板1远离安装架2的一侧具有与旋转板18配合设置的放置槽19,放置槽19可根据需要浇口棒21需要转动更换的角度、数量来决定放置槽19的形状,所述放置槽19底部具有通孔20,所述旋转轴9的一端穿插在通孔20内。压实板1远离安装架2的一侧具有与旋转板18配合设置的放置槽19,放置槽19底部具有通孔20,旋转轴9靠近旋转板18的一

端具有键槽，旋转轴9该端部穿插在通孔20内，键槽与通孔20配合安装并固定，该固定方式不唯一，可利用键槽卡接固定，也可通过螺丝固定，或二者结合固定，只要能实现该效果的均可。

[0041] 需要说明的是，各个信号的检测、发出、回馈均通过电气控制系统控制，由电磁阀辅助控制，控制系统可根据不同的装置结构进行常规变化，但均属于现有技术的简单变化，本发明主要为结构创造以及方法创造，其他此处不再赘述。

[0042] 另外，浇口棒21可以是唯一的固定规格，优选为可伸缩变换的改装型，可通过工装进行改造，也可直接定制特种浇口棒21，例如申请号2019106708524中一种砂型铸造造型机用喷口盖板及浇口棒涉及的浇口棒21也可，本发明对各种浇口棒21均可适用。

[0043] 实施例二：

[0044] 与实施例一不同的是，为便于压实砂型，放置槽19的深度等与旋转板18的深度相等。

[0045] 实施例三：

[0046] 与实施例一不同的是，为了便于延长结构的使用寿命，防止灰尘进入结构内部，安装架2侧壁安装有若干个防尘盖板17。

[0047] 实施例四：

[0048] 与实施例一不同的是，旋转驱动件包括伺服电机与减速机。

[0049] 实施例五：

[0050] 与实施例一不同的是，旋转驱动件包括旋转气缸和齿条，通过齿条将旋转轴与旋转气缸联动。

[0051] 一种采用浇口棒21自动更换结构的浇口棒21换位方法，其步骤为：

[0052] 第一步，伸缩缸带动旋转板18、浇口棒21沿活塞4杆长度方向朝远离放置槽19的方向伸出；

[0053] 第二步，检测组件检测到旋转板18、浇口棒21伸出放置槽19后，旋转驱动件驱动旋转板18转动并使浇口棒21到达指定位置；

[0054] 第三步，伸缩缸带动旋转板18沿活塞4杆长度方向朝靠近放置槽19的方向缩回；

[0055] 第四步，检测组件检测到旋转板18缩回至放置槽19上方对应位置，旋转驱动组件停止旋转同时伸缩缸缩回放置槽19内。

[0056] 详细地说，采用浇口棒21自动更换结构的浇口棒21换位方法的工作原理为：

[0057] 电气控制系统控制伸缩缸的活塞4杆伸出，从而带动旋转板18远离压实板1上的放置槽19，从而避让放置槽19外围的凸起部分，此时旋转轴9在活塞4杆的带动下作伸出移动，第一接近开关16和第二接近开关16检测到旋转轴9移动到前端设定位置，即此时旋转板18已完全伸出放置槽19，旋转轴9带动旋转板18旋转到设定位置，活塞4杆作缩回运动，同时带动旋转板18缩回至放置槽19，此时浇口棒21完成位置的变换，该动作可按需循环往复。

[0058] 举例说明：

[0059] 例如，旋转板18为长条状键槽型，浇口棒21安装在其长条状的一端，其工作过程为：1.伸缩缸从3#位置把旋转浇口棒21底板连带浇口棒21一起伸出；2.待浇口棒21伸出到位检测组件检测到信号后(即第一感应块14与第二感应块15被接近快关检测到后)；3.气动马达5动作进行旋转；4.当浇口棒21地板旋转到1#位置时信号检测到；5.气动马达5停止并

保持位置;6.此时伸缩缸进行缩回动作并保证在缩回到对应位置;7.当检测组件检测到伸缩缸缩回信号时,浇口棒21就完成了3#位到1#位的自动换位流程。浇口棒21从1#位回3#位的同上。需要说明的是,可以是只有2个180°对称的工位,也可以是4个对称工位,或其他需要的若干个工位,可根据需要改变旋转的度数,也均在本发明的保护范围内。

[0060] 与现有技术相比,该发明采用伸缩缸的活塞4杆与旋转轴9子母共体的原理,达成伸缩功能与旋转工能互不干扰的效果,该装置结构简单、制造成本低、精度高;采用伸缩缸活塞杆与旋转轴9为同轴心的原理,达成浇口棒21换位旋转圆心与伸缩原位置重合,从而达成浇口棒21位置对称换位。综上所述,本发明生产效率高、安全有效、结构简单、制造成本较低、精度高。

[0061] 因此,本发明外部包裹稳定、使用寿命长。在这里示出和描述的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制,因此,示例性实施例的其他示例可以具有不同的值。

[0062] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0063] 另外,在本发明实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”、“设有”等应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0064] 最后应说明的是:以上上述的实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

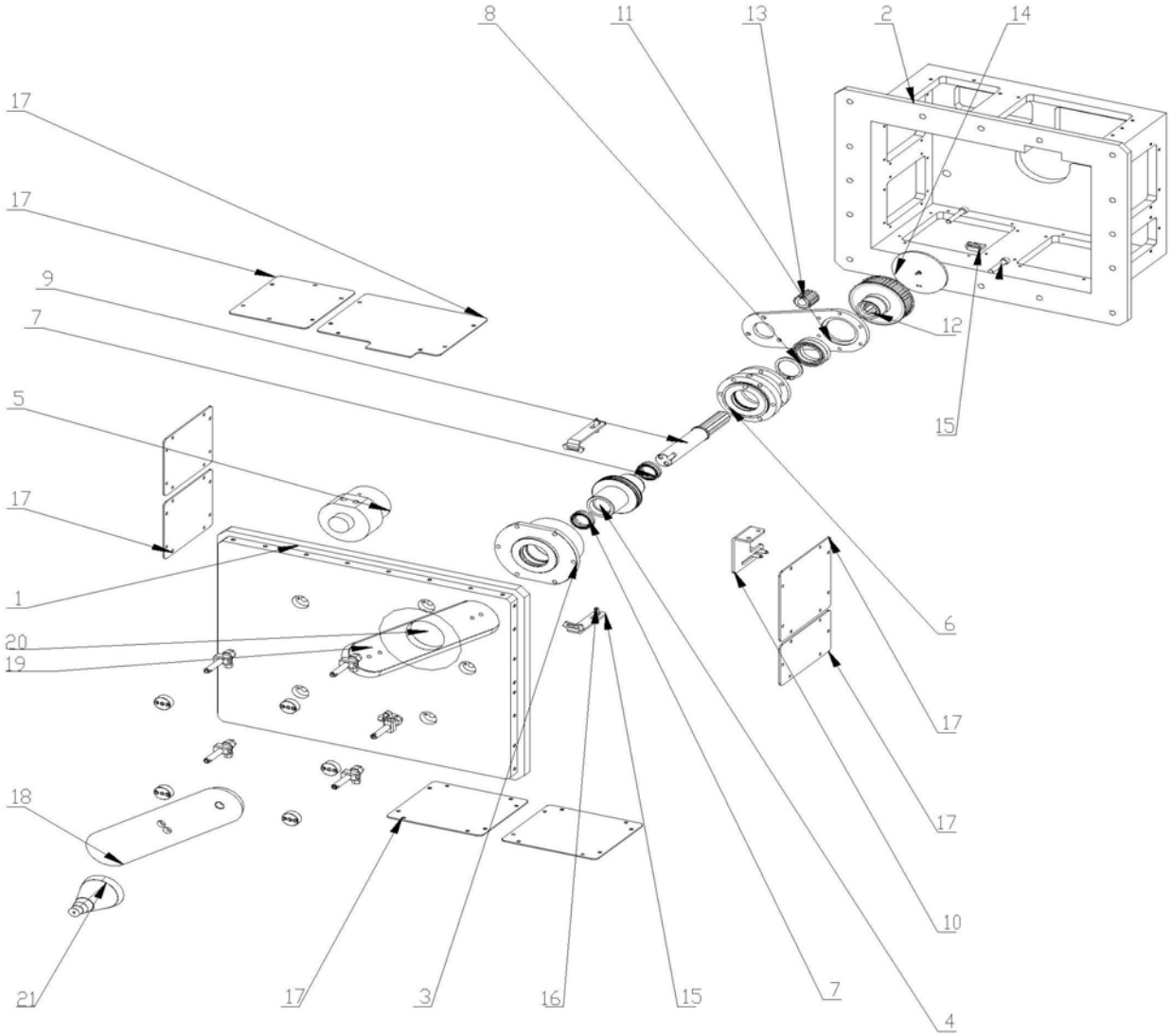


图1

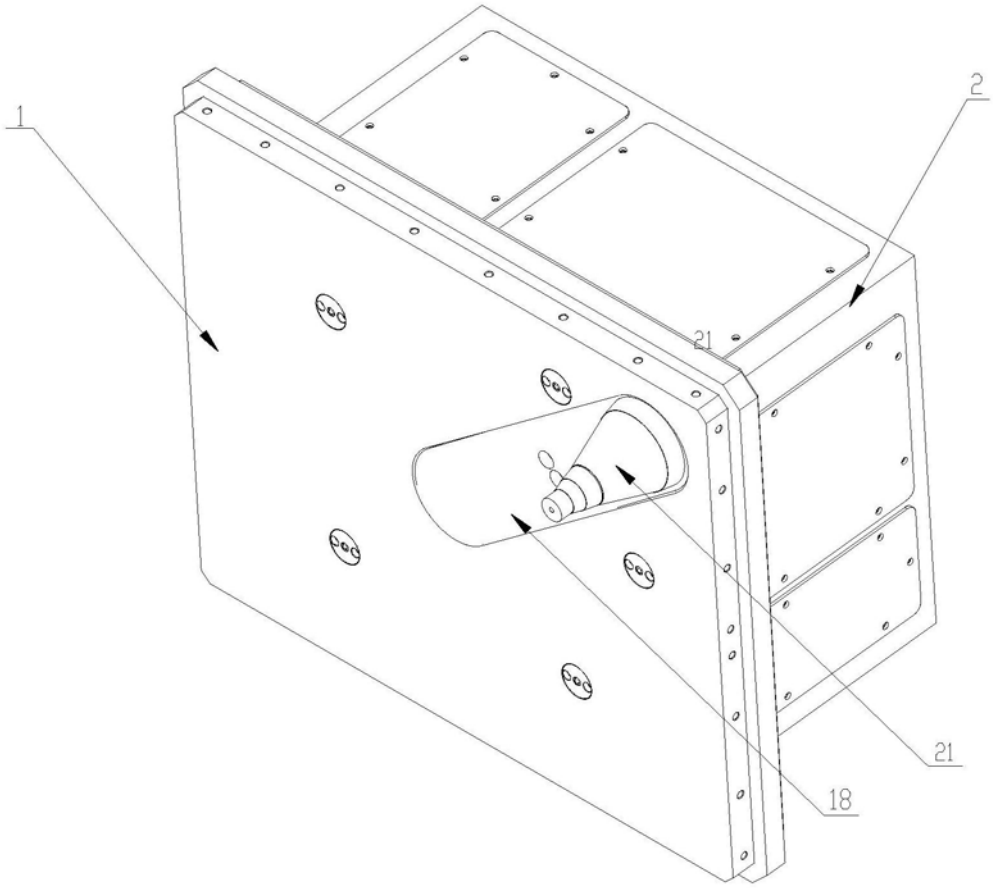


图2

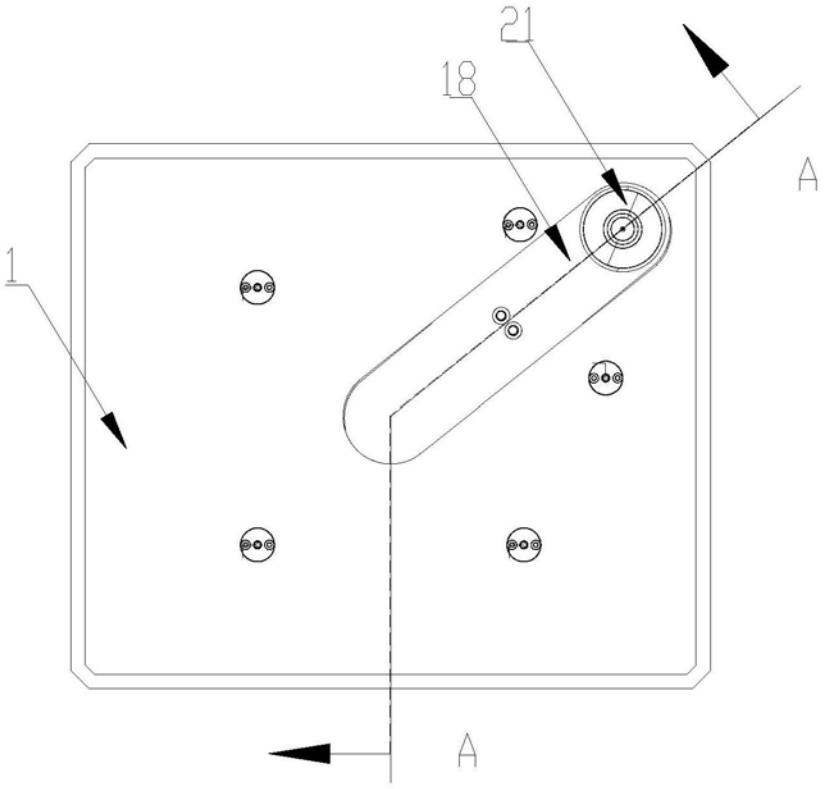


图3

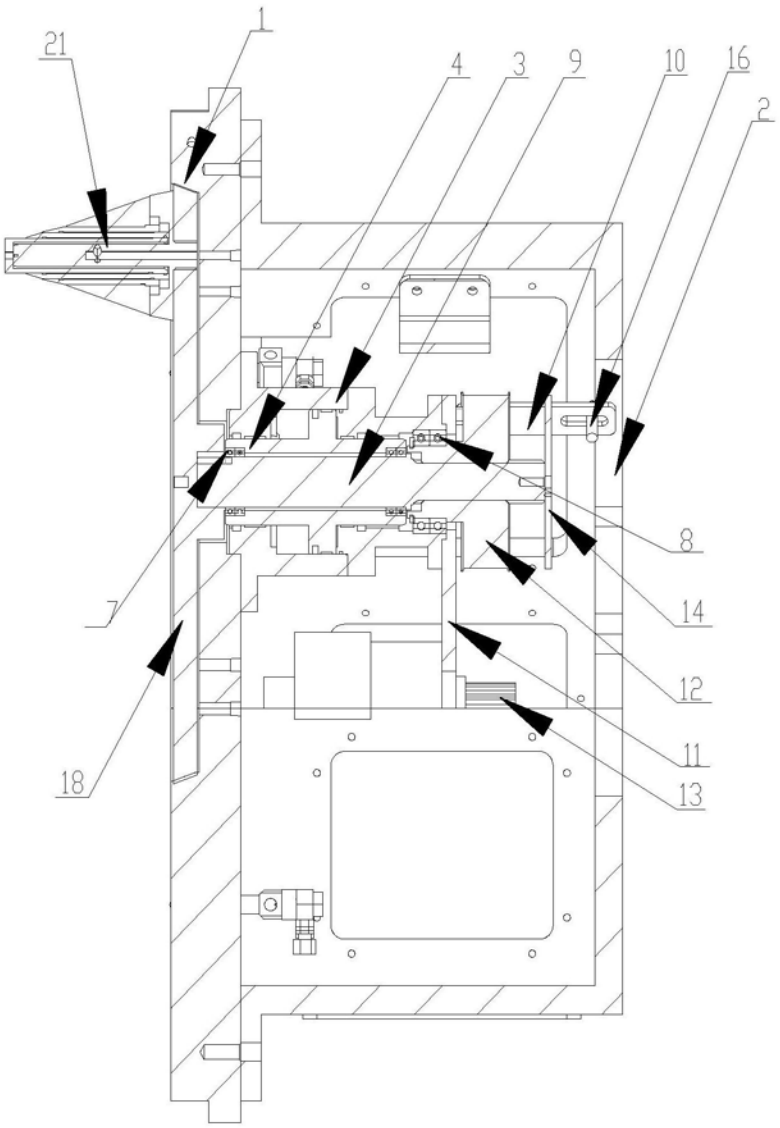


图4

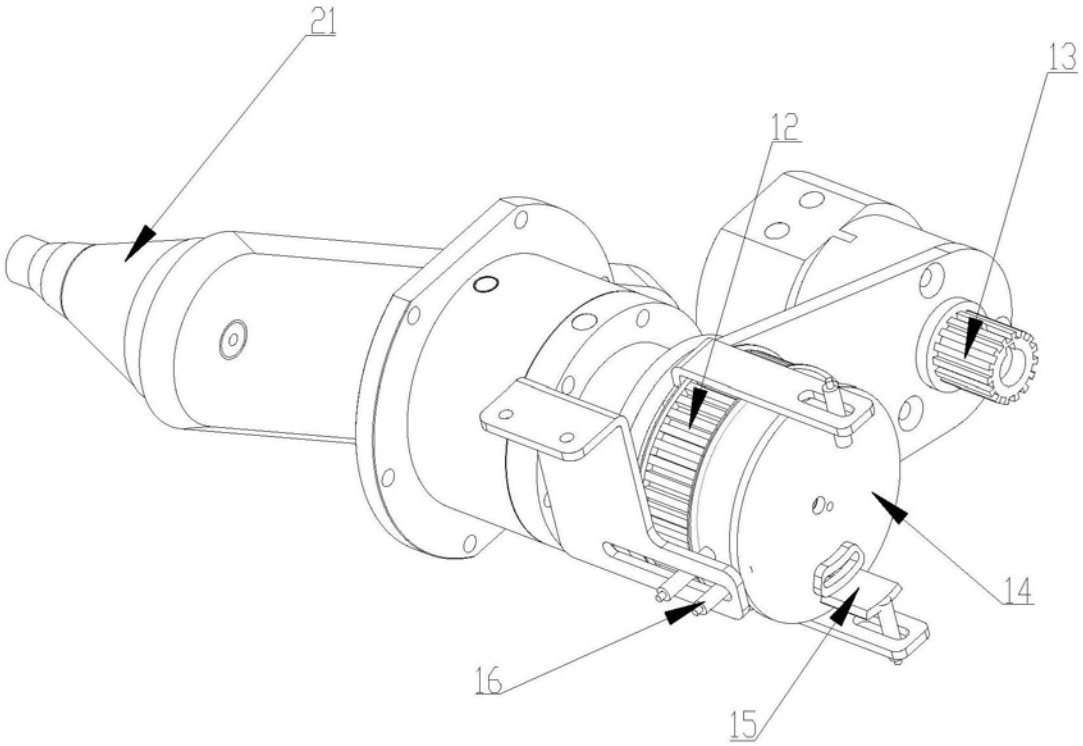


图5

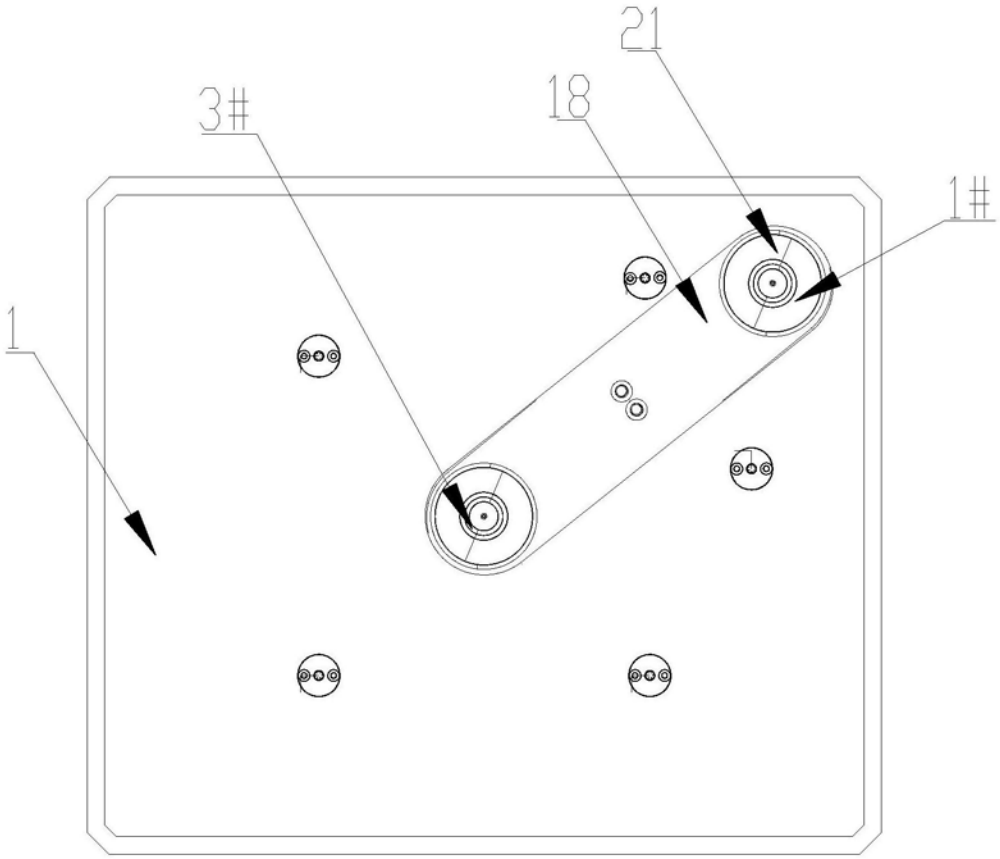


图6