



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110500254 A

(43)申请公布日 2019.11.26

(21)申请号 201910888990.X

(22)申请日 2019.09.19

(71)申请人 重庆宏广机电工程有限公司
地址 401320 重庆市江北区复盛镇渝康大道72号15幢

(72)发明人 屈钰钦 付长生

(74)专利代理机构 重庆中流知识产权代理事务所(普通合伙) 50214

代理人 陈立荣

(51) Int. Cl.

F04B 13/00(2006.01)

F04B 49/06(2006.01)

F04B 53/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图10页

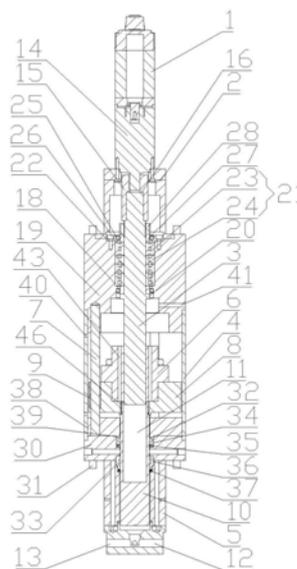
(54)发明名称

一种定量泵

(57)摘要

一种定量泵,包括伺服驱动器、伺服电机、连轴座、丝杆、保护壳、定量缸筒和设置在保护壳内的丝杆螺母;伺服电机、连轴座、保护壳和定量缸筒依次紧固在一起;保护壳内设有一导向轴和与丝杆螺母同轴的丝杆锁紧螺母,导向轴一端固定在保护壳内底部,丝杆锁紧螺母上设有与导向轴相匹配的限位导向孔,丝杆螺母与丝杆锁紧螺母相固接且螺孔对应;连轴座内,丝杆一端与伺服电机活动套接;丝杆锁紧螺母与定量缸筒内的定量轴固接,定量轴与丝杆锁紧螺母固接一端设有横截面直径大于丝杆的横截面直径的容纳槽;定量缸筒内底部还设有输入孔和输出孔;保护壳与连轴座、定量缸筒均密封连接。本发明的有益效果是:可均匀、等量、稳定的输出胶,进给量控制精确。

CN 110500254 A



1. 一种定量泵,包括伺服驱动器、伺服电机(1)、连轴座(2)、丝杆(3)、保护壳(4)、定量缸筒(5)和设置在保护壳(4)内的丝杆螺母(6);伺服电机(1)、连轴座(2)、保护壳(4)和定量缸筒(5)依次紧固在一起;保护壳(4)内设有导向轴(7)和与丝杆螺母(6)同轴的丝杆锁紧螺母(8),导向轴(7)一端固定在保护壳(4)内底部,丝杆锁紧螺母(8)上设有与导向轴(7)相匹配的限位导向孔(9),丝杆螺母(6)与丝杆锁紧螺母(8)相固接且螺孔相对应;连轴座(2)内,丝杆(3)一端与伺服电机(1)活动套接;丝杆锁紧螺母(8)与定量缸筒(5)内的定量轴(10)固接,定量轴(10)与丝杆锁紧螺母(8)固接一端设有横截面直径大于丝杆(3)的横截面直径的容纳槽(11);定量缸筒(5)内底部还设有输入孔(12)和输出孔(13);保护壳(4)与连轴座(2)、定量缸筒(5)均密封连接。

2. 根据权利要求1所述的定量泵,其特征在于,连轴座(2)和保护壳(4)之间还固接一带有导向孔(18)的导向座(19);导向座(19)内,丝杆3上设有环凸起(20),环凸起(20)的上部设有轴承(21),导向座(19)的上端面设有与导向孔(18)相匹配的轴承压紧端盖(22);连轴座(2)底部与导向座(19)上端面固接,且压紧轴承压紧端盖(22);轴承(21)上下均设有与丝杆匹配的密封件。

3. 根据权利要求2所述的定量泵,其特征在于,导向座(19)上设有翻边(29),保护壳(4)和定量缸筒(5)通过连接法兰(30)相连接,翻边(29)与连接法兰(30)通过连接杆(31)紧固在一起。

4. 根据权利要求3所述的定量泵,其特征在于,连接法兰(30)上部内壁和下部内壁设有环形凹槽I(32)和环形凹槽II(33),环形凹槽I(32)内自上之下设有注油隔套(34)和轴用斯特封(35),环形凹槽II(33)内自上至下设有喉部隔套(36)和泛塞封(37)。

5. 根据权利要求4所述的定量泵,其特征在于,连接法兰(30)上端面设有压紧法兰(38),压紧法兰(38)下部设有与环形凹槽I(32)相匹配的环形凸起(39);导向轴(7)穿过压紧法兰(38)固定在连接法兰上。

6. 根据权利要求1至5中任一权利要求所述的定量泵,其特征在于,导向座(19)与保护壳(4)连接处的形状与丝杆螺母(6)相匹配,在保护壳(4)内上部和下部均设有接近开关的安装孔(40)。

7. 根据权利要求1至5中任一权利要求所述的定量泵,其特征在于,导向座(19)与连接法兰(30)上均设有注油孔(41)。

8. 根据权利要求6中任一权利要求所述的定量泵,其特征在于,导向座(19)与连接法兰(30)上均设有注油孔(41)。

9. 根据权利要求1、2、3、4、5或7所述的定量泵,其特征在于,定量缸筒(5)底部设有与定量缸筒(5)内部连通的航空插座孔(44)。

一种定量泵

技术领域

[0001] 本发明涉及涂胶装置领域,具体涉及一种稳压稳流涂胶枪。

背景技术

[0002] 在现代汽车的生产过程中,各种胶的使用变得越来越普遍,如用以连接的结构胶、用以密封的密封胶、用以隔振的隔振胶。涂胶能很好的减少汽车的噪音、渗水等问题,提升整车质量。在汽车生产线涂胶工艺过程中,如何保证胶料均匀而又合理的涂在工件上关系着汽车成品的质量。随着未来消费水平的提高,消费者对汽车质量要求更高,而汽车车身涂胶工艺直接影响到整车质量,因而未来一定时间内,汽车涂胶质量和效率的提高显得势在必行且至关重要。

[0003] 目前,人工涂胶速度慢、出胶量难以实现精确控制,常出现溢胶、掉胶、断胶以及涂胶量不均匀等问题,造成了辅料成本和人工工时的浪费。在涂折边胶时,胶线若出现波浪、粗细不一等缺陷,造成返工返修,甚至包边不良等问题;涂胶不均匀使得粘接后会出现粘接不牢固、胶污染、胶外溢现象;若焊装时有胶外溢,在车门上调整线前,需要擦胶;车体油漆后如产生胶外溢,必需进行操作困难的铲胶处理,费工费时;密封胶涂胶问题还会导致挡风玻璃漏水等问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种定量泵,其可均匀、等量、稳定的输出胶水,进给量控制精确。

[0005] 本发明的目的是通过这样的技术方案实现的,一种定量泵,包括伺服驱动器、伺服电机、联轴座、丝杆、保护壳、定量缸筒和设置在保护壳内的丝杆螺母;伺服电机、联轴座、保护壳和定量缸筒依次紧固在一起;保护壳内设有导向轴和与丝杆螺母同轴的丝杆锁紧螺母,导向轴一端固定在保护壳内底部,丝杆锁紧螺母上设有与导向轴相匹配的限位导向孔,丝杆螺母与丝杆锁紧螺母相固接且螺孔相对应;联轴座内,丝杆一端与伺服电机活动套接;丝杆锁紧螺母与定量缸筒内的定量轴固接,定量轴与丝杆锁紧螺母固接一端设有横截面直径大于丝杆的横截面直径的容纳槽;定量缸筒内底部还设有输入孔和输出孔;保护壳与联轴座、定量缸筒均密封连接。

[0006] 本发明中,伺服驱动器通过电源线和编码器信号线与伺服电机连接,伺服控制器利用电机绝对值编码控制伺服电机转动圈数和角度,以保证胶进给量控制的精确。丝杆一端与伺服电机活动套接,保证丝杆可以随着伺服电机进行旋转。丝杆螺母、丝杆锁紧螺母均与丝杆相匹配,丝杆螺母与丝杆锁紧螺母相固接且螺孔相对应,而丝杆锁紧螺母通过限位导向孔套设在固定在保护壳内底部的导向轴内,保证了丝杆旋转的同时可上下移动;当丝杆旋转时,丝杆锁紧螺母限制了丝杆螺母跟随丝杆旋转,将丝杆螺母旋转的作用力变成了带动丝杆锁紧螺母一起上下移动的动力。由于定量缸筒内设有定量轴,丝杆锁紧螺母与定量缸筒内的定量轴固接,这样丝杆锁紧螺母便会带动定量轴在定量缸筒内上下移动;定量

轴与丝杆锁紧螺母固接一端设有横截面直径大于丝杆的横截面直径的容纳槽,保证上下移动时容纳槽可以容纳丝杆。定量缸筒内底部还设有输入孔和输出孔,用于原料的输入和输出;保护壳与连轴座、定量缸筒均密封连接,保证不会产生漏胶的同时保证了内部压力的稳定。整体结构保证了均匀、等量、稳定的输出胶和进给量控制的精确。

[0007] 由于采用了上述技术方案,本发明具有如下的优点:可均匀、等量、稳定的输出胶,进给量控制精确。

附图说明

[0008] 图1为本发明中定量泵的一种结构示意图。

[0009] 图2为本发明中定量泵的另一视角处的结构示意图。

[0010] 图3为图2中A-A处的一种剖面结构示意图。

[0011] 图4为图2中A-A处的另一种剖面结构示意图。

[0012] 图5为本发明中定量泵的第二视角处的结构示意图。

[0013] 图6为本发明中定量泵的第三视角处的结构示意图。

[0014] 图7为图6中B-B处的剖面结构示意图。

[0015] 图8为图7中A中结构示意图。

[0016] 图9为轴承压紧端盖的一种结构示意图。

[0017] 图10为轴承压紧端盖的另一视角示意图。

[0018] 图11为图10处C-C的剖面结构示意图。

[0019] 图中:1.伺服电机;2.连轴座;3.丝杆;4.保护壳;5.定量缸筒;6.丝杆螺母;7.导向轴;8.丝杆锁紧螺母;9.限位导向孔;10.定量轴;11.容纳槽;12.输入孔;13.输出孔;14.减速机;15.联轴器;16.卡位台;17.卡槽;18.导向孔;19.导向座;20.环凸起;21.轴承;22.轴承压紧端盖;23.双列角接触球轴承;24.深沟球轴承;25.台阶孔;26.凸台;27.油封内衬;28.锁紧螺母;29.翻边;30.连接法兰;31.连接杆;32.环形凹槽I;33.环形凹槽II;34.注油隔套;35.轴用斯特封;36.喉部隔套;37.泛塞封;38.压紧法兰;39.环形凸起;40.安装孔;41.注油孔;42.紧定螺丝孔;43.贯穿孔;44.航空插座孔;45.撬孔;46.连接孔。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0021] 如图1至图8所示,一种定量泵,包括伺服驱动器、伺服电机1、连轴座2、丝杆3、保护壳4、定量缸筒5和设置在保护壳4内的丝杆螺母6;伺服电机1、连轴座2、保护壳4和定量缸筒5依次紧固在一起;保护壳4内设有导向轴7和与丝杆螺母6同轴的丝杆锁紧螺母8,导向轴7一端固定在保护壳4内底部,丝杆锁紧螺母8上设有与导向轴7相匹配的限位导向孔9,丝杆螺母6与丝杆锁紧螺母8相固接且螺孔相对应;连轴座2内,丝杆3一端与伺服电机1活动套接;丝杆锁紧螺母8与定量缸筒5内的定量轴10固接,定量轴10与丝杆锁紧螺母8固接一端设有横截面直径大于丝杆3的横截面直径的容纳槽11;定量缸筒5内底部还设有输入孔12和输出孔13;保护壳4与连轴座2、定量缸筒5均密封连接。

[0022] 本发明中,伺服驱动器通过电源线和编码器信号线与伺服电机1连接,伺服控制器利用电机绝对值编码控制伺服电机1转动圈数和角度,以保证胶进给量控制的精确。丝杆3

一端与伺服电机1活动套接,保证丝杆3可以随着伺服电机1进行旋转。丝杆螺母6、丝杆锁紧螺母8均与丝杆3相匹配,丝杆螺母6与丝杆锁紧螺母8相固接且螺孔相对应,而丝杆锁紧螺母8通过限位导向孔9套设在固定在保护壳4内底部的导向轴7内,保证了丝杆3旋转的同时可上下移动;当丝杆3旋转时,丝杆锁紧螺母8限定了丝杆螺母6跟随丝杆3旋转,将丝杆螺母6旋转的作用力变成了带动丝杆锁紧螺母8一起上下移动的动力。由于丝杆锁紧螺母8与定量缸筒5内的定量轴10固接,这样丝杆锁紧螺母8便会带动定量轴10在定量缸筒5内上下移动;定量轴10与丝杆锁紧螺母8固接一端设有横截面直径大于丝杆3的横截面直径的容纳槽11,保证上下移动时容纳槽11可以容纳丝杆3。定量缸筒5内底部还设有输入孔12和输出孔13,两者相同相通且可以互换位置,用于原料的输入和输出,原料的输入与外部胶泵连接进行使用;保护壳4与连轴座2、定量缸筒5均密封连接,保证不会产生漏胶的同时保证了内部压力的稳定。整体结构保证了均匀、等量、稳定的输出胶和进给量控制的精确。因本专利保护的主体是整个定量泵结构,故具体控制系统在此不做详细描述。

[0023] 进一步地,如图1至图8所示,在伺服电机1和连轴座2之间还固定有减速机14,具体地通过螺钉来进行固定;通过减速机14的输入轴上的齿数少的齿轮啮合输出轴上的大齿轮来达到减速的目的,可起到匹配转速和传递转矩的作用。

[0024] 进一步地,如图3和图7所示,在连轴座2内,伺服电机1输出端或减速机14输出端通过联轴器15与丝杆3一端连接,联轴器15限定在连轴座2内,伺服电机1输出端或减速机14输出端通过联轴器15带动丝杆3旋转。具体地,联轴器15上端的横截面直径与连轴座2相匹配,下端套接丝杆3且与丝杆3上的卡位台16抵接。

[0025] 进一步地,如图4所示,在连轴座2内,丝杆3与伺服电机1输出端或减速机14输出端与连接一端的端面中部内凹形成卡槽17,卡槽17的深度小于伺服电机1输出端或减速机14输出端的长度,但仍可以进行卡接,优选地卡槽17的深度大于或等于伺服电机1输出端或减速机14输出端的长度,伺服电机1输出端或减速机14输出端可直接带动丝杆3旋转。卡槽17横截面可以为三角形、四角形、五角形、六角形以及其他多角形。

[0026] 进一步地,如图1至图8所示,连轴座2和保护壳4之间还固接一带有导向孔18的导向座19;导向座19内,丝杆3上设有环凸起20,环凸起20的上部设有轴承21,导向座19的上端面设有与导向孔18相匹配的轴承压紧端盖22;连轴座2底部与导向座19上端面固接,且压紧轴承压紧端盖22;轴承21上下均设有与丝杆3匹配的密封件。

[0027] 进一步地,如图3、图4、图7和图8所示,轴承21包括双列角接触球轴承23和深沟球轴承24,且均套设在丝杆3上,双列角接触球轴承23数量为2个或2个以上,深沟球轴承24的数量为1个或一个以上,双列角接触球轴承23设置在深沟球轴承24上下两端。双列角接触球轴承23可以承受径向负荷和作用在两个方向的轴向负荷,可以提供刚性较高的轴承配置,并能承受倾覆力矩;深沟球轴承24摩擦阻力小,转速高,能用于承受径向负荷或径向和轴向。两者在一起辅助丝杆3旋转更加轻量化、精确化。

[0028] 进一步地,如图3、图4、图7和图8至图11所示,轴承压紧端盖22外部结构与法兰结构相同,其内部设有台阶孔25,台阶孔25大端内径大于凸台26外径。台阶孔25大端内壁上设有密封结构,优选使用氟胶骨架油封;凸台26与丝杆3之间设有位于轴承21顶部的油封内衬27,凸台26下端直接与轴承21抵接,外侧与导向座19通过对应的台阶结构相匹配固定。

[0029] 进一步地,如图3、图4、图7和图8所示,连轴座2内还设有锁紧螺母28,锁紧螺母28

优选为F型牙腹锁紧螺母,套接在丝杆3上且压紧油封内衬27后,使用锁紧螺母28上的防松止退螺母将锁紧螺母28与丝杆3固定在一起。丝杆3在旋转的同时,锁紧螺母28可以对油封内衬27、轴承21起到更好的密封和加固的作用。

[0030] 进一步地,如图3、图4、图7和图8所示,环凸起20与轴承21下端之间也设有密封结构,优选使用氟胶骨架油封;密封结构与丝杆3之间设有油封内衬;使用双层密封,保证了对油的良好密封。

[0031] 进一步地,如图1至图8所示,导向座19上设有翻边29,保护壳4和定量缸筒5通过连接法兰30相连接,翻边29与连接法兰30通过连接杆31紧固在一起;保证了整体结构连接的紧密性。

[0032] 进一步地,如图3、图4和图7所示,连接法兰30上部内壁和下部内壁设有环形凹槽I 32和环形凹槽II 33,环形凹槽I32内自上之下设有注油隔套34和轴用斯特封35,环形凹槽II 33内自上至下设有喉部隔套36和泛塞封37。环形凹槽II 33呈台阶形状,喉部隔套34形状与其相匹配,且下部台阶上设有泛塞封37。环形凹槽I32内的注油隔套34和轴用斯特封35、喉部隔套36和泛塞封37保证了连接法兰30上下两侧的油、胶的相互密封性。

[0033] 进一步地,如图3、图4和图7所示,连接法兰30上端面设有压紧法兰38,压紧法兰38下部设有与环形凹槽I32相匹配的环形凸起39;导向轴7穿过压紧法兰38固定在连接法兰上。压紧法兰38上的环形凸起39对注油隔套34和轴用斯特封35起到压紧作用,进一步保证了结构的密封性。

[0034] 进一步地,如图2、图3、图4和图7所示,导向座19与保护壳4连接处的形状与丝杆螺母6相匹配,在保护壳4内上部和下部均设有接近开关的安装孔40,上部的安装孔40设置在与丝杆螺母6最上部相适应的位置,下部的安装孔40设置在与丝杆螺母6紧固在一起的丝杆锁紧螺母8在保护壳4内的最下端位置。接近开关可以更精确的控制识别丝杆螺母6或丝杆锁紧螺母8的位置,以避免到达极限位置的情况下伺服电机1依然转动而损坏情况的发生。

[0035] 进一步地,如图1、图3、图4、图5、图7和图8所示,导向座19与连接法兰30上均设有注油孔41。导向座19上的注油孔41设置在与丝杆螺母6最上部相适应的位置;连接法兰30上的注油孔41设置在压紧法兰38上部。注油孔41均是为了注入润滑油使用,保证丝杆锁紧螺母8在导向轴7上更顺畅的上下滑动。

[0036] 进一步地,如图1、图6和图7所示,定量缸筒5底部设有与定量缸筒5内部连通的航空插座孔44。航空插座孔44用于安装航空插座,航空插座用于安装发热管与热敏传感器,定量缸筒5壁上还设有用于固定内部发热管和热敏传感器的紧定螺丝孔42。

[0037] 进一步地,如图3、图4、图7和图8所示,丝杆螺母6底部设有贯穿孔43,当丝杆锁紧螺母8到达较高的位置进行润滑油的加注时,可以保证润滑油可以自然地由贯穿孔43进入到保护壳4内,此外贯穿孔43还起到减重的作用,减轻了伺服电机1的负载,节约了能源。

[0038] 进一步地,如图3、图4、图7和图8所示,丝杆螺母6与丝杆锁紧螺母8固接方式为螺钉或螺栓进行固定。连接孔46内设有内螺纹,定量轴7端部设有与内螺纹相匹配的外螺纹,内螺纹与外螺纹连接使得丝杆锁紧螺母8与定量缸筒5内的定量轴10固接。

[0039] 进一步地,如图6所示,定量缸筒5上,与连接法兰30连接处设有撬孔45。撬孔45是拆卸而使用撬棍进行撬动的位置,可以更方便的对定量缸筒5进行拆卸。

[0040] 进一步地,输入孔12和输出孔13相同且可相互调换位置。发热管用于对胶进行加

热,发热管作用在于保持设备温度保持恒定,保证出胶量不收热胀冷缩影响,并防止胶过于粘稠而堵塞输入和输出,而热敏传感器将温度转换成电信号的转换器件,其与伺服控制器电连接。

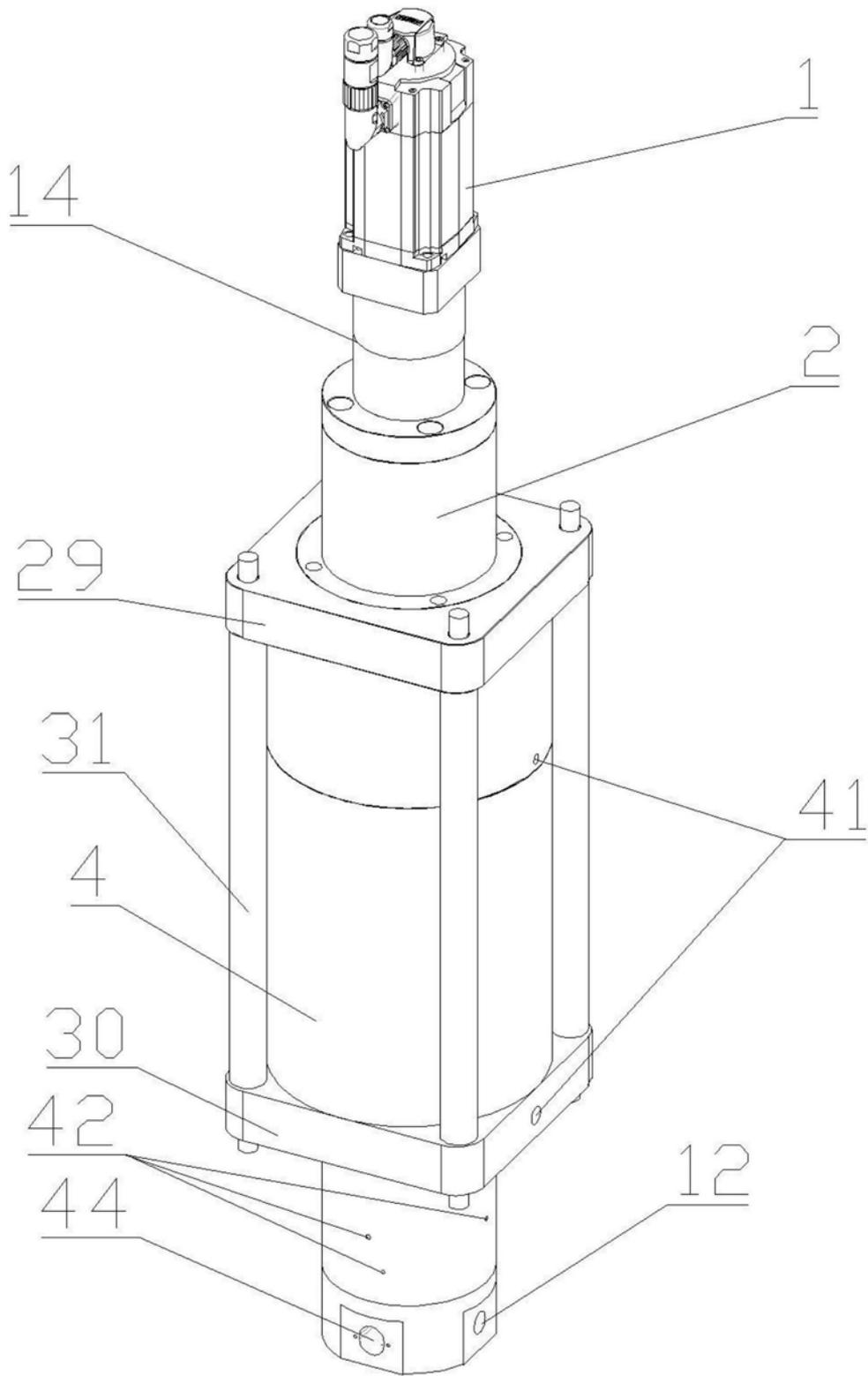


图1

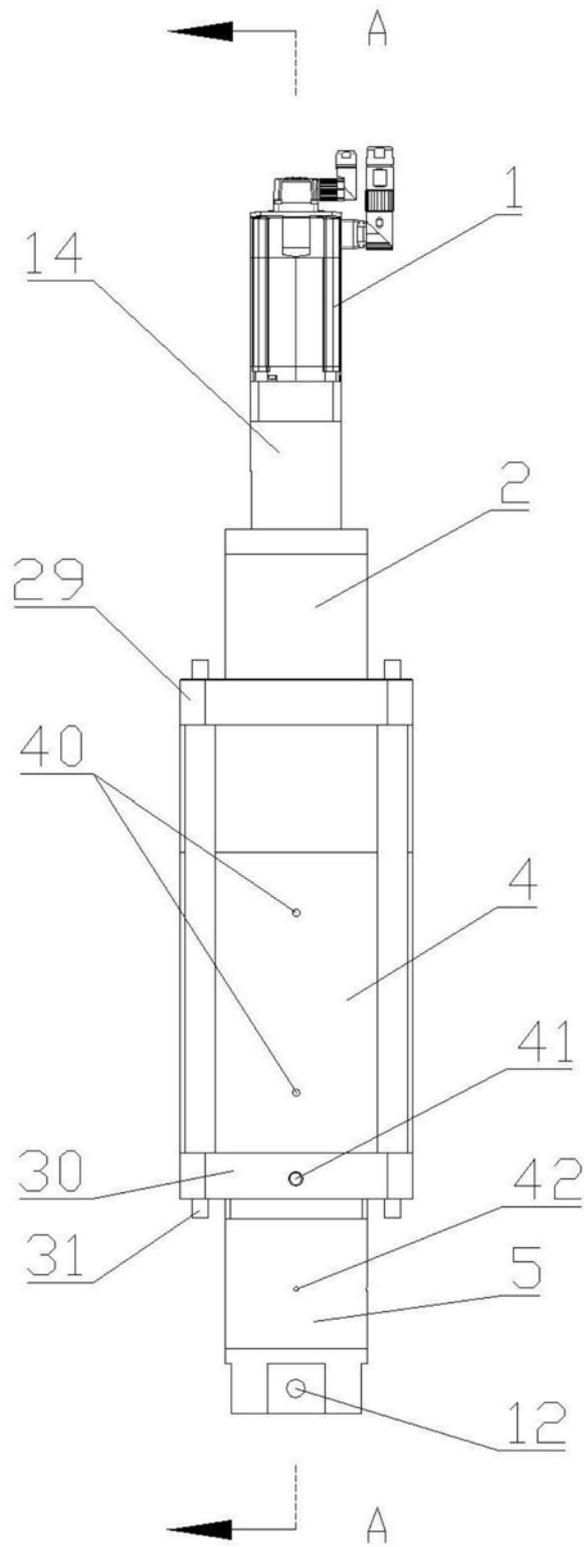


图2

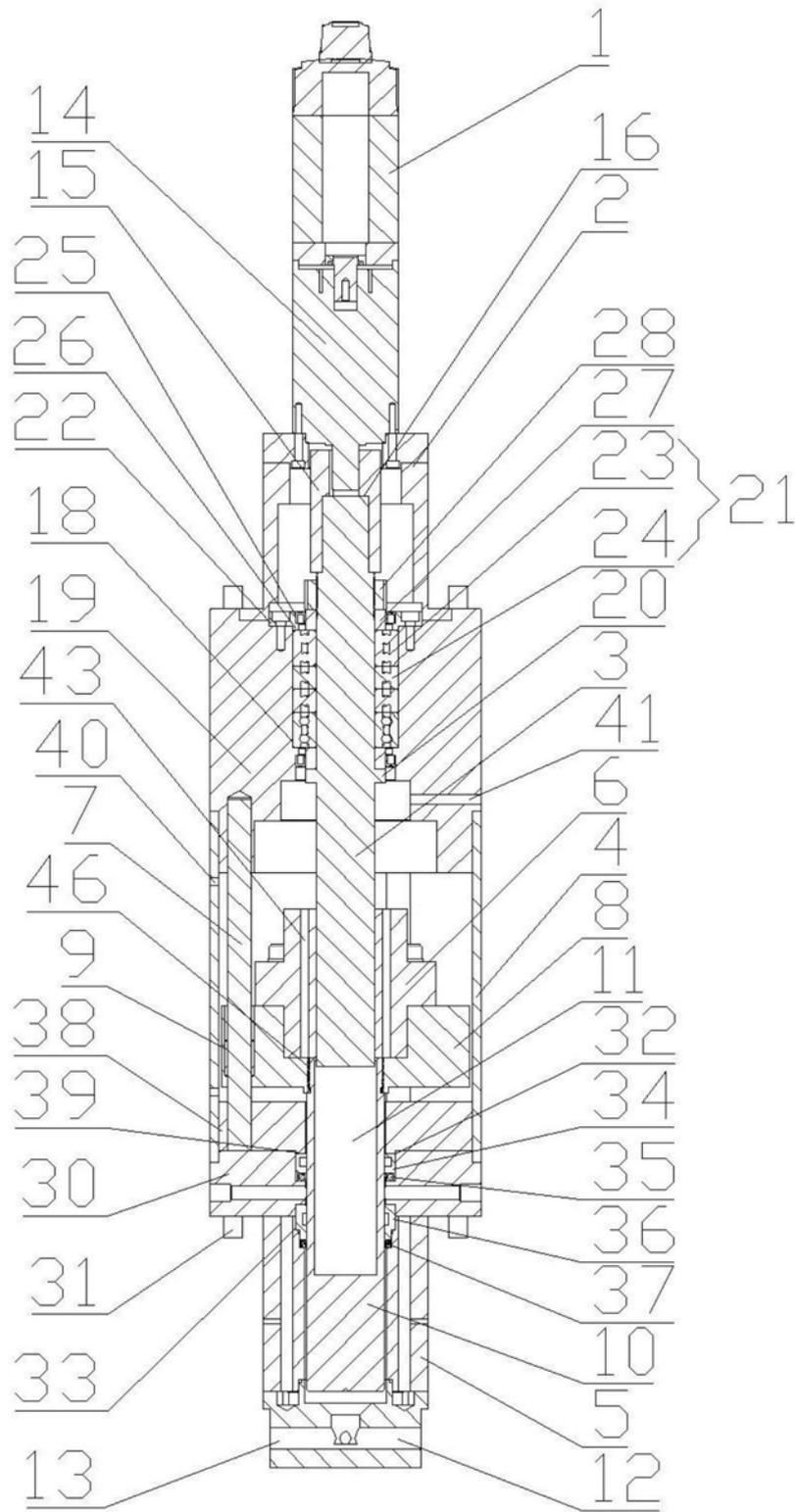


图3

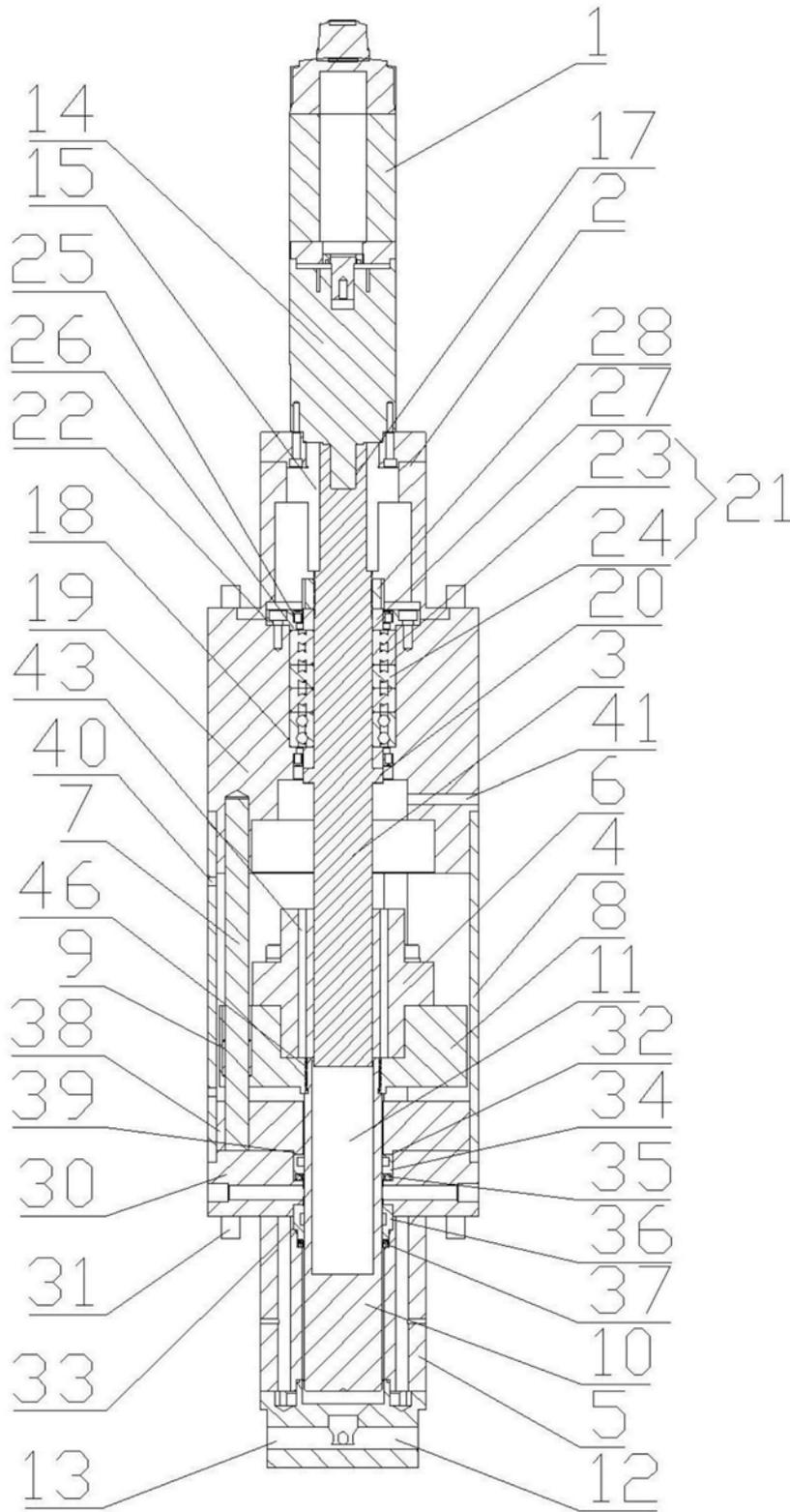


图4

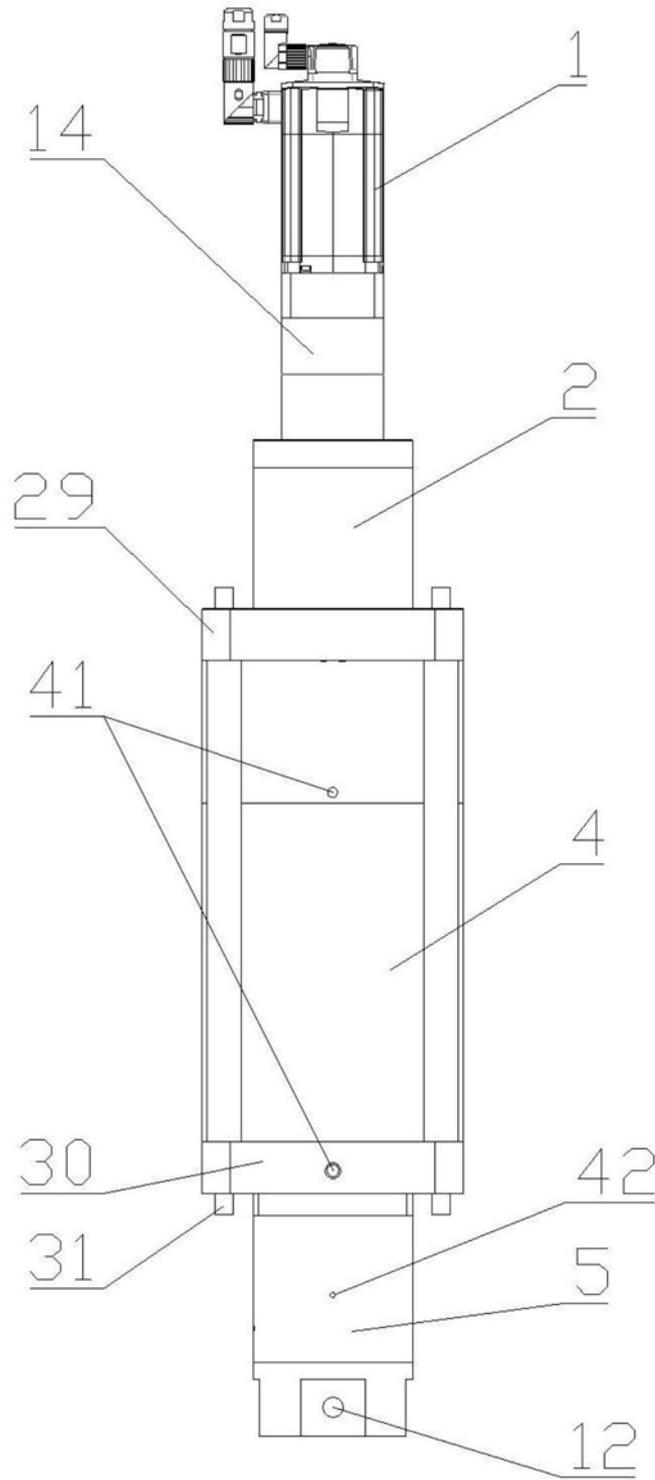


图5

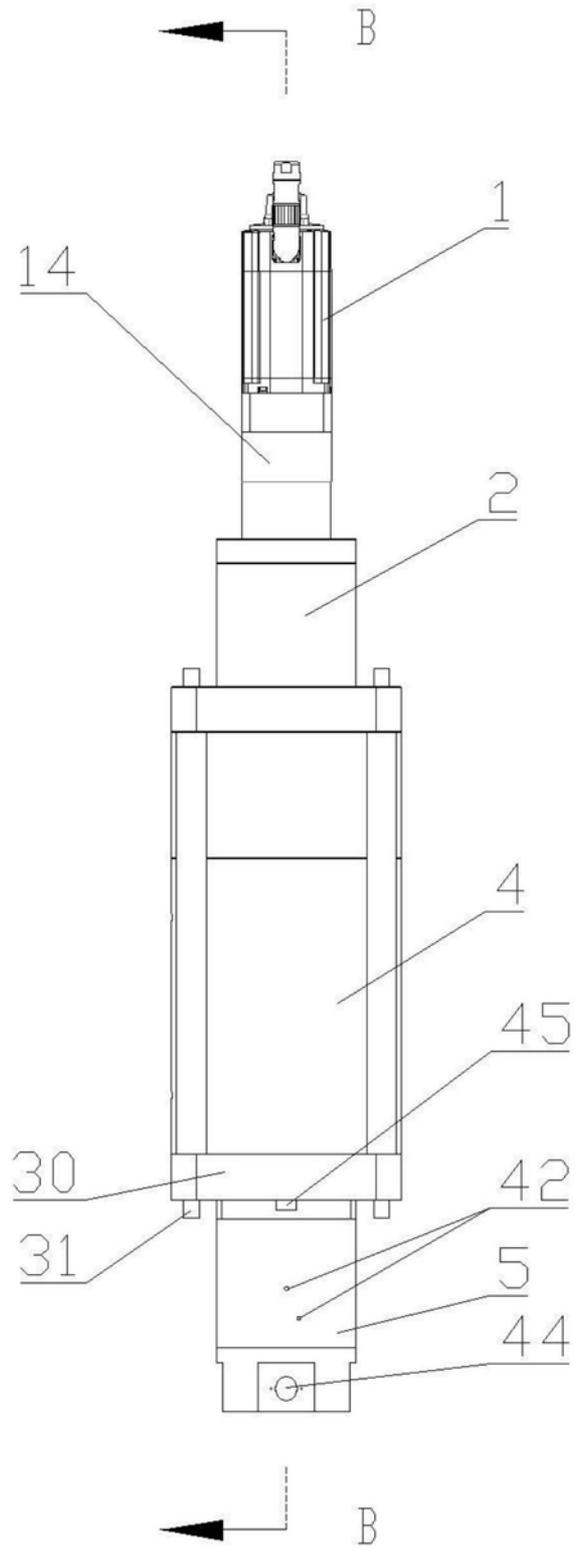


图6

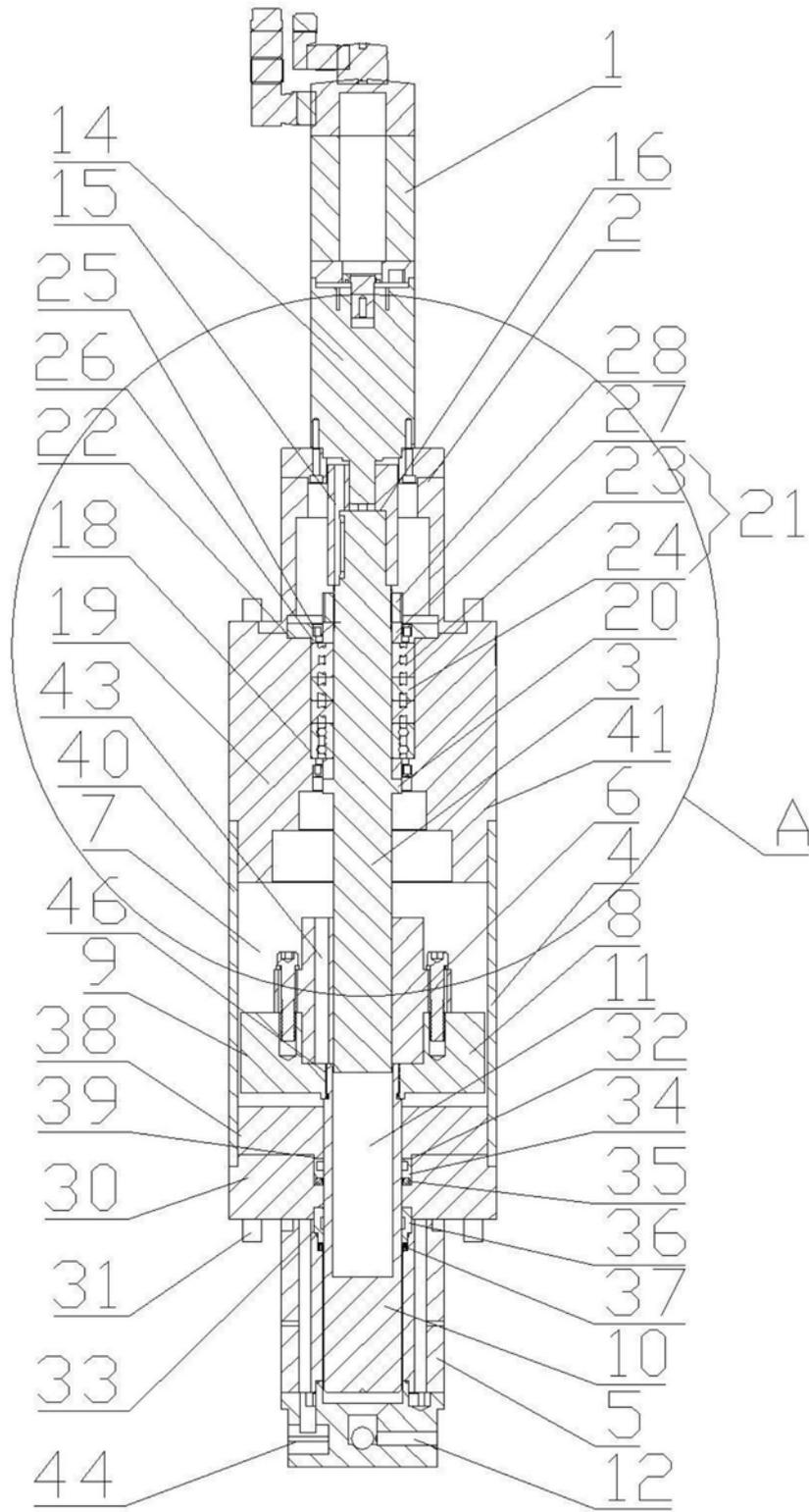


图7

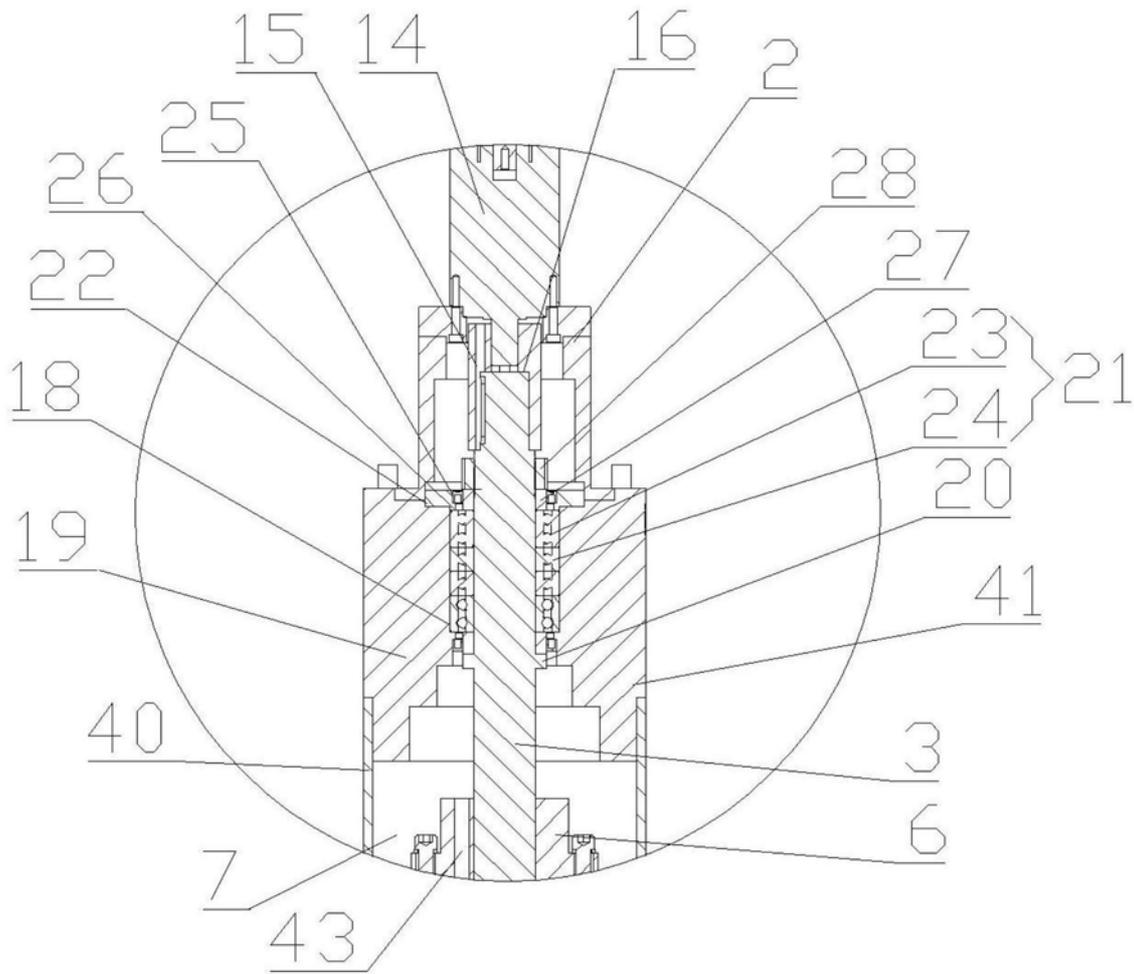


图8

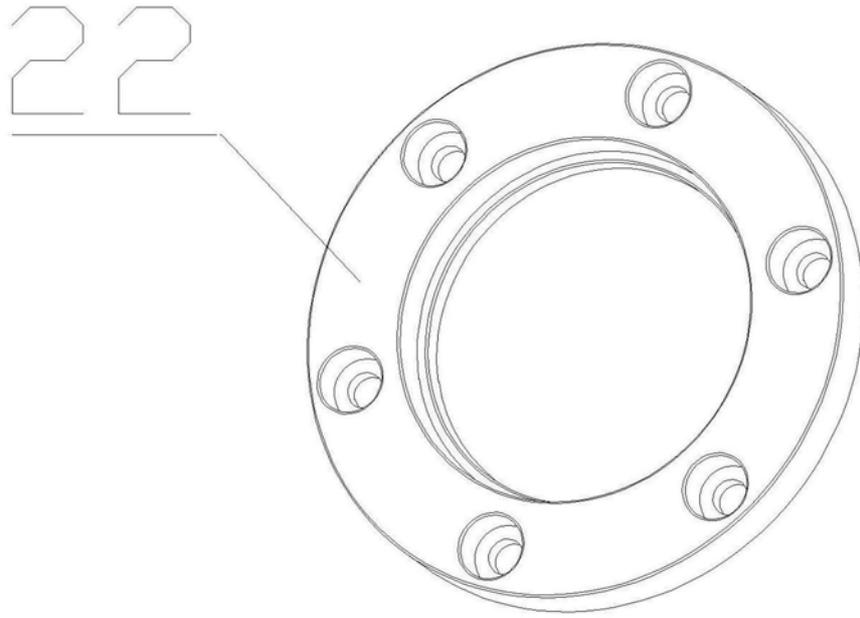


图9

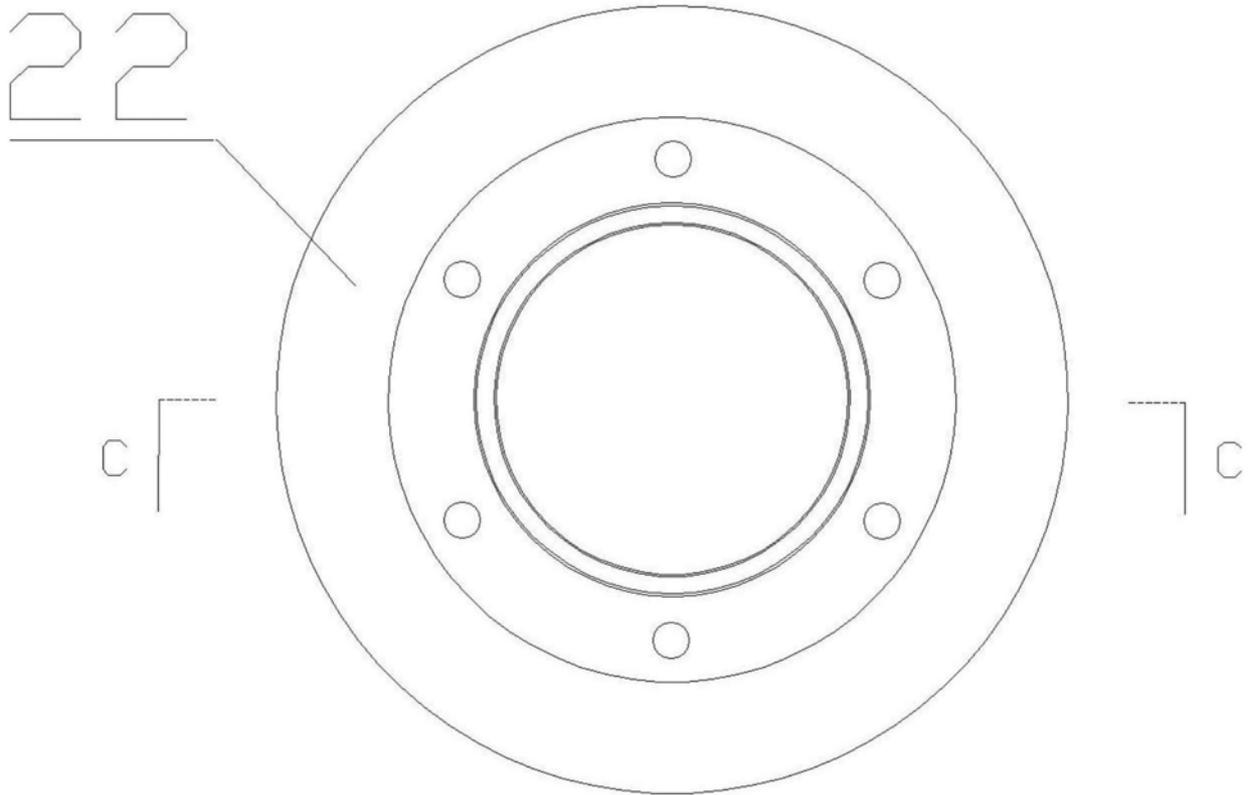


图10

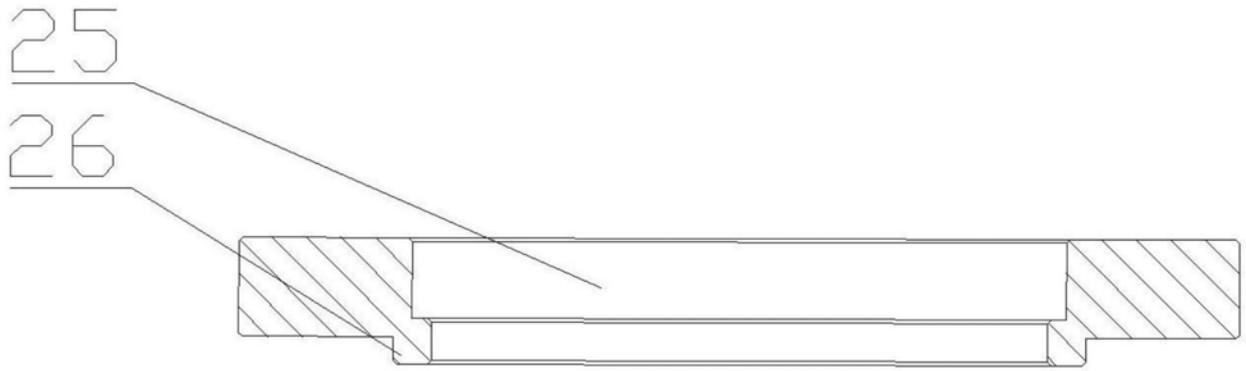


图11