(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108941417 A
(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201811175753.0

(22)申请日 2018.10.10

(71)申请人 上海爱知锻造有限公司
地址 200000 上海市嘉定区嘉安公路3300号

(72)发明人 谷泽林

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 王海燕

(51)Int.Cl.
B21J 13/02(2006.01)
B21J 13/14(2006.01)

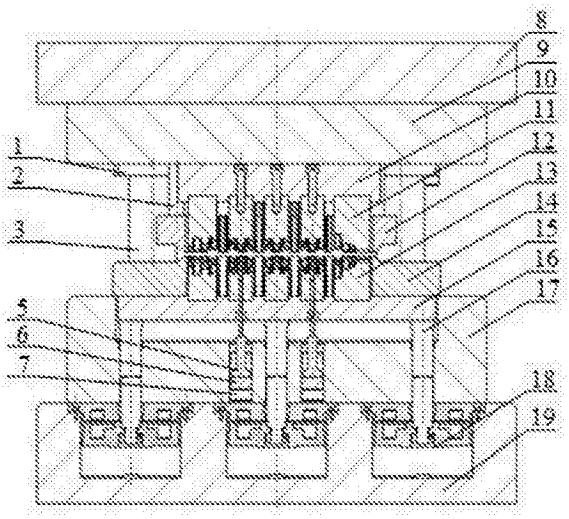
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种锻造用气缸复位切边校正复合模架

(57)摘要

本发明公开了一种锻造用气缸复位切边校正复合模架，包括上模组件、下模组件、切边上模、切边下模、上顶杆、卸料板、切边冲头、下顶料杆和气缸组件，切边上模固定于上模组件上，切边下模固定于下模组件的切边下模垫板上，卸料板设置于切边上模的外侧，卸料板通过上顶杆能够相对于上模组件上下移动，切边冲头与切边下模垫板固定连接并设置于切边下模的外侧，下顶料杆的上端能够贯穿切边下模，下顶料杆的下端通过顶板连接有下顶杆，下顶杆贯穿下模组件，下顶料杆通过下顶杆能够将锻件顶出，气缸组件设置于下模组件上，切边下模垫板通过气缸组件能够相对于下模组件上下运动。本发明采用气缸组件作为复位机构，可以提供更大的夹紧力，寿命更长。



CN 108941417 A

1.一种锻造用气缸复位切边校正复合模架，其特征在于：包括上模组件、下模组件、切边上模、切边下模、上顶杆、卸料板、切边冲头、下顶料杆和气缸组件，所述上模组件能够相对于所述下模组件上下移动，所述切边上模固定于所述上模组件上，所述切边下模固定于所述下模组件的切边下模垫板上，所述切边上模与所述切边下模相匹配，所述卸料板设置于所述切边上模的外侧，所述卸料板通过所述上顶杆能够相对于所述上模组件上下移动，所述切边冲头与所述切边下模垫板固定连接并设置于所述切边下模的外侧，所述下顶料杆的上端能够贯穿所述切边下模，所述下顶料杆的下端通过顶板连接有下顶杆，所述下顶杆贯穿所述下模组件，所述下顶料杆通过所述下顶杆能够将锻件顶出，所述气缸组件设置于所述下模组件上，所述切边下模垫板通过所述气缸组件能够相对于所述下模组件上下运动。

2.根据权利要求1所述的锻造用气缸复位切边校正复合模架，其特征在于：所述上模组件包括上主模座、上副模座、切边上模垫板和导向套，所述上副模座与所述上主模座固定连接，所述切边上模通过所述切边上模垫板与所述上副模座固定连接，所述导向套穿设在所述上副模座和所述上主模座中。

3.根据权利要求2所述的锻造用气缸复位切边校正复合模架，其特征在于：所述上顶杆包括上主模座顶杆和卸料板顶杆，所述上主模座顶杆能够在所述上主模座的第一通孔内上下移动，所述卸料板顶杆的一端固定于所述卸料板上，所述卸料板顶杆的另一端能够在所述上副模座的第二通孔内上下移动，所述第一通孔与所述第二通孔连通，所述上主模座顶杆上套设有第一弹簧，所述卸料板顶杆上套设有第二弹簧。

4.根据权利要求2所述的锻造用气缸复位切边校正复合模架，其特征在于：所述下模组件包括下主模座、下副模座、所述切边下模垫板和导向柱，所述下副模座与所述下主模座固定连接，所述下主模座上设有用于容纳所述气缸组件的凹槽，所述导向柱的一端固定于所述下副模座上，所述导向柱的另一端套装于所述导向套内，所述导向柱上套设有压环。

5.根据权利要求4所述的锻造用气缸复位切边校正复合模架，其特征在于：所述导向套为多个，多个所述导向套均布于所述上副模座的下侧，所述导向柱与所述导向套之间的间隙为0.5-0.7mm。

6.根据权利要求4所述的锻造用气缸复位切边校正复合模架，其特征在于：所述顶板包括自上而下依次设置于所述下副模座的第三通孔内的第一顶板和第二顶板，所述第一顶板与所述下顶料杆的下端连接，所述下顶料杆的上端依次穿过所述下副模座、所述切边下模垫板和所述切边下模，所述第二顶板与所述下顶杆连接。

7.根据权利要求4所述的锻造用气缸复位切边校正复合模架，其特征在于：所述气缸组件包括气杆、缸盖、活塞、进气通道和排气通道，所述缸盖设置于所述活塞的上侧并固定设置于所述凹槽顶端，所述气杆的一端与所述活塞固定连接，所述气杆的另一端穿过所述缸盖与所述切边下模垫板连接，所述活塞能够带动所述气杆相对于所述凹槽上下运动，所述进气通道和所述排气通道均设置于所述下主模座上，所述进气通道与所述活塞下侧的所述凹槽连通，所述排气通道与所述缸盖和所述活塞之间的所述凹槽连通。

8.根据权利要求7所述的锻造用气缸复位切边校正复合模架，其特征在于：所述缸盖和所述活塞均与所述凹槽相匹配，所述凹槽的内径为240-260mm。

9.根据权利要求7所述的锻造用气缸复位切边校正复合模架，其特征在于：所述气缸组

件至少为并联设置的三个。

10.根据权利要求7所述的锻造用气缸复位切边校正复合模架，其特征在于：所述进气通道连接有减压阀和换向阀，所述换向阀的P口通过增压泵与气源连通。

一种锻造用气缸复位切边校正复合模架

技术领域

[0001] 本发明涉及锻造模具技术领域，特别是涉及一种锻造用气缸复位切边校正复合模架。

背景技术

[0002] 锻造用切边校正模架的核心零件为复位机构，起到在冲头切边时夹紧锻件的作用，目前多采用线性弹簧，碟簧，氮气弹簧等做为复位机构。其中，线性弹簧工作能力最稳定，但是在空间尺寸有限时，线性弹簧不能提供满足校正锻件的夹紧力；碟簧适用于空间尺寸较小的情况下，但是非线性的夹紧力不好控制，且安装麻烦；氮气弹簧力量大，一般一副切边校正模架只需几个氮气弹簧即能满足工作需要，但是氮气弹簧受温度影响大，寿命较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种锻造用气缸复位切边校正复合模架，以解决上述现有技术存在的问题，使锻造用气缸复位切边校正复合模架的夹紧力更大，寿命更长。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供了如下方案：

[0005] 本发明提供了一种锻造用气缸复位切边校正复合模架，包括上模组件、下模组件、切边上模、切边下模、上顶杆、卸料板、切边冲头、下顶料杆和气缸组件，所述上模组件能够相对于所述下模组件上下移动，所述切边上模固定于所述上模组件上，所述切边下模固定于所述下模组件的切边下模垫板上，所述切边上模与所述切边下模相匹配，所述卸料板设置于所述切边上模的外侧，所述卸料板通过所述上顶杆能够相对于所述上模组件上下移动，所述切边冲头与所述切边下模垫板固定连接并设置于所述切边下模的外侧，所述下顶料杆的上端能够贯穿所述切边下模，所述下顶料杆的下端通过顶板连接有下顶杆，所述下顶杆贯穿所述下模组件，所述下顶料杆通过所述下顶杆能够将锻件顶出，所述气缸组件设置于所述下模组件上，所述切边下模垫板通过所述气缸组件能够相对于所述下模组件上下运动。

[0006] 优选地，所述上模组件包括上主模座、上副模座、切边上模垫板和导向套，所述上副模座与所述上主模座固定连接，所述切边上模通过所述切边上模垫板与所述上副模座固定连接，所述导向套穿设在所述上副模座和所述上主模座中。

[0007] 优选地，所述上顶杆包括上主模座顶杆和卸料板顶杆，所述上主模座顶杆能够在所述上主模座的第一通孔内上下移动，所述卸料板顶杆的一端固定于所述卸料板上，所述卸料板顶杆的另一端能够在所述上副模座的第二通孔内上下移动，所述第一通孔与所述第二通孔连通，所述上主模座顶杆上套设有第一弹簧，所述卸料板顶杆上套设有第二弹簧。

[0008] 优选地，所述下模组件包括下主模座、下副模座、所述切边下模垫板和导向柱，所述下副模座与所述下主模座固定连接，所述下主模座上设有用于容纳所述气缸组件的凹槽，所述导向柱的一端固定于所述下副模座上，所述导向柱的另一端套装于所述导向套内，

所述导向柱上套设有压环。

[0009] 优选地，所述导向套为多个，多个所述导向套均布于所述上副模座的下侧，所述导向柱与所述导向套之间的间隙为0.5-0.7mm。

[0010] 优选地，所述顶板包括自上而下依次设置于所述下副模座的第三通孔内的第一顶板和第二顶板，所述第一顶板与所述下顶料杆的下端连接，所述下顶料杆的上端依次穿过所述下副模座、所述切边下模垫板和所述切边下模，所述第二顶板与所述下顶杆连接。

[0011] 优选地，所述气缸组件包括气杆、缸盖、活塞、进气通道和排气通道，所述缸盖设置于所述活塞的上侧并固定设置于所述凹槽顶端，所述气杆的一端与所述活塞固定连接，所述气杆的另一端穿过所述缸盖与所述切边下模垫板连接，所述活塞能够带动所述气杆相对于所述凹槽上下运动，所述进气通道和所述排气通道均设置于所述下主模座上，所述进气通道与所述活塞下侧的所述凹槽连通，所述排气通道与所述缸盖和所述活塞之间的所述凹槽连通。

[0012] 优选地，所述缸盖和所述活塞均与所述凹槽相匹配，所述凹槽的内径为240-260mm。

[0013] 优选地，所述气缸组件至少为并联设置的三个。

[0014] 优选地，所述进气通道连接有减压阀和换向阀，所述换向阀的P口通过增压泵与气源连通。

[0015] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果：采用气缸组件作为复位机构，可以提供更大的夹紧力，且停机故障少，延长整个装置的使用寿命，能够实现锻件及飞边的顶出，提高了生产效率，适合于配合机械手等机器人的自动化生产，应用范围广泛。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明锻造用气缸复位切边校正复合模架的主视图；

[0018] 图2为本发明锻造用气缸复位切边校正复合模架的左视图；

[0019] 图3为本发明锻造用气缸复位切边校正复合模架的爆炸图；

[0020] 图4为本发明气缸组件的爆炸图；

[0021] 图5为本发明气缸组件的工作原理图；

[0022] 其中：1-导向套，2-上顶杆，3-导向柱，4-压环，5-下顶料杆，6-第一顶板，7-第二顶板，8-上主模座，9-上副模座，10-切边上模垫板，11-切边上模，12-卸料板，13-切边下模，14-切边冲头，15-切边下模垫板，16-气杆，17-下副模座，18-气缸组件，19-下主模座，20-排气通道，21-进气通道，22-凹槽，23-活塞，24-缸盖，25-卸料板顶杆，26-T型螺栓，27-弹簧，28-上主模座顶杆，29-顶板托，30-下顶杆，31-第一防磨垫，32-第一密封圈，33-第二密封圈，34-塑胶垫，35-内六角头螺栓，36-螺母，37-销钉，38-第三密封圈，39-第二防磨垫，40-减压阀，41-换向阀，42-气源，43-增压泵。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，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付出创造性劳动的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。

[0024] 在本发明的描述中需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”和“右”指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位和位置关系，仅仅是为了方便描述的结构和操作方式，而不是指示或者暗示所指的部分必须具有特定的方位、以特定的方位操作，因而不能理解为对本发明的限制。

[0025] 本发明的目的是提供一种锻造用气缸复位切边校正复合模架，以解决现有技术存在的问题，使锻造用气缸复位切边校正复合模架的夹紧力更大，寿命更长。

[0026] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0027] 如图1-图5所示：本实施例提供了一种锻造用气缸复位切边校正复合模架，配合压力机使用，包括上模组件、下模组件、切边上模11、切边下模13、上顶杆2、卸料板12、切边冲头14、下顶料杆5和气缸组件18。上模组件在压力机的作用下能够相对于下模组件上下移动，切边上模11通过螺栓固定于上模组件上，切边下模13通过五根螺栓固定于下模组件的切边下模垫板15的型腔内，以保证定位精度。切边上模11与切边下模13相匹配。卸料板12设置于切边上模11的外侧，卸料板12通过上顶杆2能够相对于上模组件上下移动，切边冲头14与切边下模垫板15通过螺栓固定连接并设置于切边下模13的外侧。下顶料杆5的上端能够贯穿切边下模13，下顶料杆5的下端通过顶板连接有下顶杆16，下顶杆16贯穿下模组件，下顶料杆5在压力机的作用下通过下顶杆16能够将锻件顶出，气缸组件18设置于下模组件上，切边下模垫板15通过气缸组件18能够相对于下模组件上下运动。

[0028] 具体地，上模组件包括上主模座8、上副模座9、切边上模垫板10和导向套1。上主模座8通过均匀分布于台面四角上的四根T型螺栓安装于压力机滑块工作台面上。上副模座9与上主模座8通过螺栓固定连接。具体地，上副模座9通过均匀分布于台面四角上的四根T型螺栓安装于上主模座上8。切边上模11通过切边上模垫板10与上副模座9通过五根六角头螺栓固定连接，以保证定位精度。导向套1穿设在上副模座9和上主模座8中，并通过内六角头螺栓与上副模座9和上主模座8固定连接。上顶杆2包括上主模座顶杆28和卸料板顶杆25，上主模座顶杆28能够在上主模座8的第一通孔内上下移动，卸料板顶杆25的一端通过螺母固定于卸料板12上，卸料板顶杆25的另一端能够在上副模座9的第二通孔内上下移动。第一通孔与第二通孔连通，上主模座顶杆28和卸料板顶杆25上均套设有弹簧27，具体地，上主模座顶杆28上套设有第一弹簧，通过第一弹簧实现上主模座顶杆28的复位。卸料板顶杆25上套设有第二弹簧，通过第二弹簧实现卸料板顶杆25的复位。第一弹簧和第二弹簧均优选为矩形弹簧。

[0029] 具体地，下模组件包括下主模座19、下副模座17、切边下模垫板15和导向柱3。下主模座19通过分布于台面四角上的四根T型螺栓26固定安装于压力机工作台面上。下副模座17均匀分布于台面四角上的四根T型螺栓26与下主模座19固定连接，下主模座19上设有用

于容纳气缸组件18的凹槽22。切边冲头14将切边下模垫板15和切边下模13固定在下副模座17的活动内腔内。导向柱3的一端通过六角头螺栓固定于下副模座17上，导向柱3的另一端套装于导向套1内，导向柱3上套设有压环4。导向套1为多个，导向套1和导向柱3均优选为四个，四个导向套1均布于上副模座17的下侧。导向柱3安装在相应的导向套1内，并通过压环4固定。具体地，导向柱3与导向套1之间的间隙优选为0.5-0.7mm，更优选为0.6mm。

[0030] 具体地，顶板包括自上而下依次设置于下副模座17的第三通孔内的第一顶板6和第二顶板7。第一顶板6与下顶料杆5的下端连接，下顶料杆5的上端依次穿过从下副模座17、切边下模垫板15和切边下模13。第二顶板7与下顶杆30连接，并通过顶板托29限制在顶板活动内腔内。

[0031] 具体地，气缸组件18包括气杆16、缸盖24、活塞23、进气通道21和排气通道20。缸盖24设置于活塞23的上侧并通过内六角头螺栓35固定设置于凹槽22顶端，气杆16的一端通过螺母36与活塞23固定连接，并通过销钉37进行紧固。气杆16的另一端穿过缸盖24与切边下模垫板15连接，活塞23能够带动气杆16相对于凹槽22上下运动，进气通道21和排气通道20均设置于下主模座19上，进气通道21与活塞23下侧的凹槽22连通，排气通道20与缸盖24和活塞23之间的凹槽22连通。缸盖24和活塞23均与凹槽22相匹配，凹槽22的内径优选为240-260mm，更优选为250mm。气缸组件18至少为并联设置的三个，气缸组件18的个数优选为三个。进气通道21连接有减压阀40和换向阀41，减压阀40可以调节气缸组件进气腔的18压力。换向阀41优选为二位二通阀，二位二通阀的P口通过增压泵43与气源42连通，通过二位二通阀控制进气，增压泵43能够确保提供的压力能够满足工作所需。气缸组件18通过密封圈进行密封，具体地，气杆16与缸盖24之间设有第一密封圈32和第一防磨垫31，缸盖24和凹槽22之间设有第二密封圈33，活塞23与凹槽22之间设有第三密封圈38和第二防磨垫39。第一密封圈32、第二密封圈33以及第三密封圈38均采用氟橡胶材料的密封圈，氟橡胶能够工作在温度200℃以下，使得下模组件的温度一般不会超过100℃，因此氟橡胶密封圈能够保证气缸组件18的气密性能。

[0032] 气缸组件18的使用过程如下：通过增压泵43对气缸组件18进行加压，缸盖24和活塞23之间的凹槽22内的空气由排气通道20排出后，拧紧管塞即可正常工作。如需对气缸组件18进行检修，通过排气通道20向缸盖24和活塞23之间的凹槽22施加气压，使气杆16复位。

[0033] 本实施例中的锻造用气缸复位切边校正复合模架的工作过程如下：将锻造用气缸复位切边校正复合模架安装在工作台面上，压力机带动上模组件从上死点向下运动，切边上模11和切边下模13和模时，气缸组件18和上模组件夹紧锻件，随即切边冲头14切下锻件的飞边，压力机带动上模组件过下死点后，气缸组件18的气杆16将锻件顶出至初始位置，飞边挂在切边上模11的边缘，卸料时，首先下顶料杆5向上顶起，将锻件从切边下模13上顶出，随后上顶杆向下运动，带动卸料板12下移顶出锻件飞边，至此完成锻件切边校正的整个过程。

[0034] 具体地，气缸组件18通过工厂气源供气，工厂气源的压力p一般为0.5MPa，当工厂气源的压力p不足时，通过增压泵43进行增压，以确保提供的压力能够满足工作所需。活塞23的内径D为250mm，气缸组件18的数量n为3个，则气缸组件18的总预压力F为：

[0035] $$F=\frac{n\pi D^2 p}{4}=\frac{3\times\pi\times250^2\times0.5}{4}=73631N$$

[0036] 例如试验锻件为曲轴，长457mm，宽156mm，重约20kg，大约7吨力能够满足该试验锻件的切边校正过程。

[0037] 本实施例采用气缸组件作为复位机构，可以提供更大的夹紧力，且停机故障少，延长整个装置的使用寿命，能够实现锻件及飞边的顶出，提高了生产效率，适合于配合机械手等机器人的自动化生产，应用范围广泛。

[0038] 本说明书中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

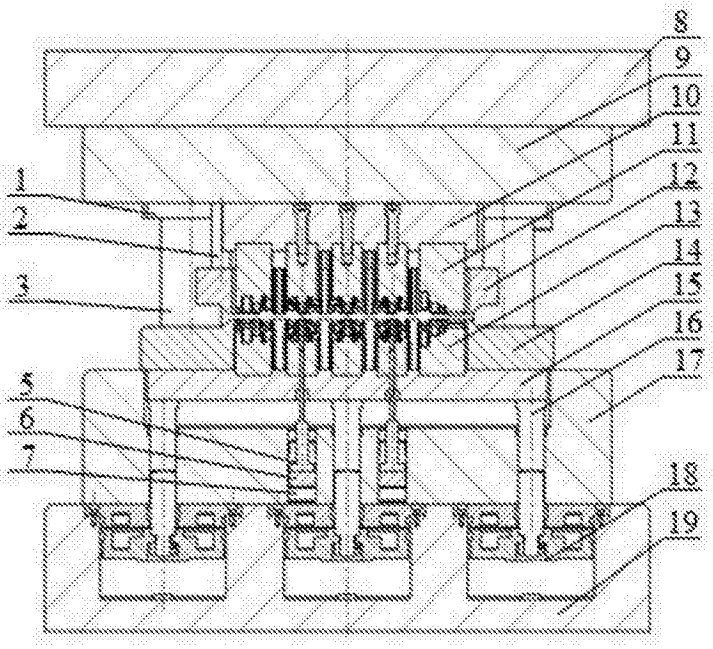


图1

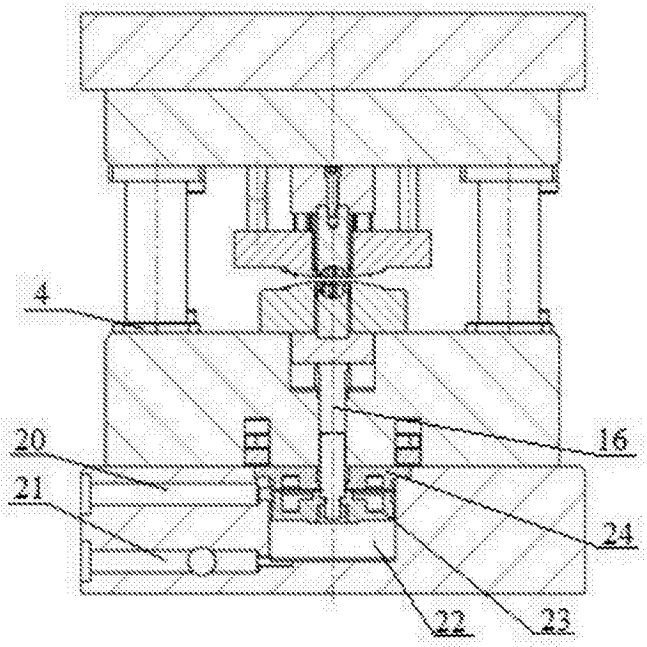


图2

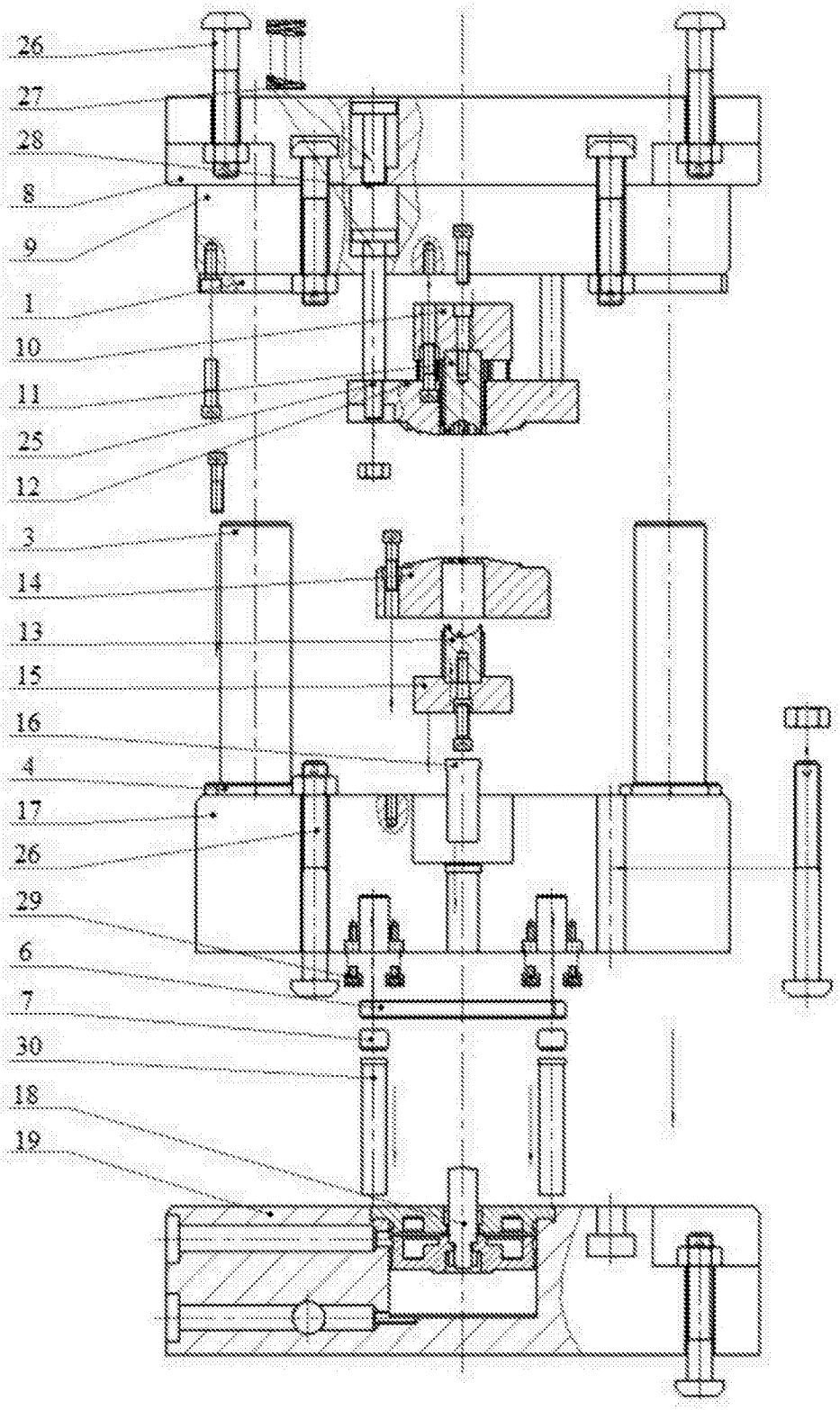


图3

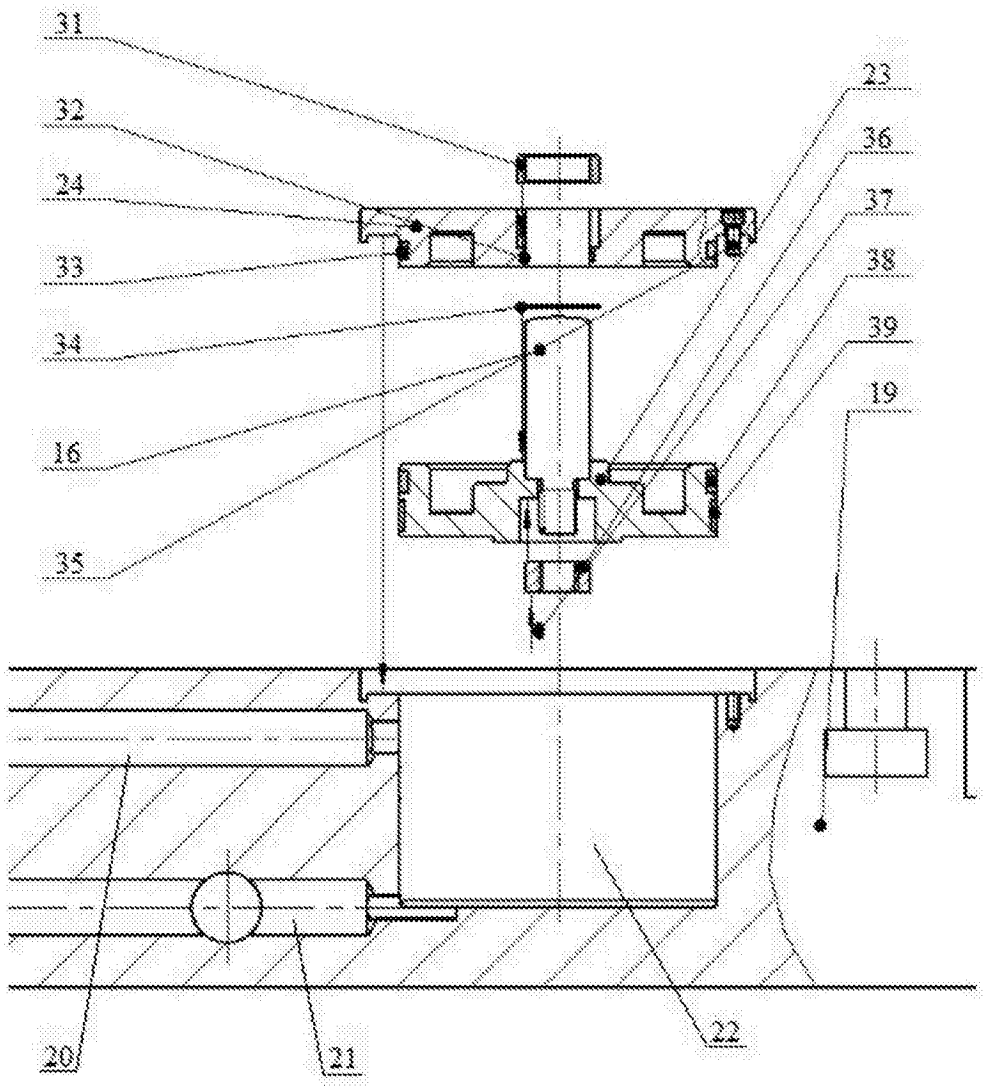


图4

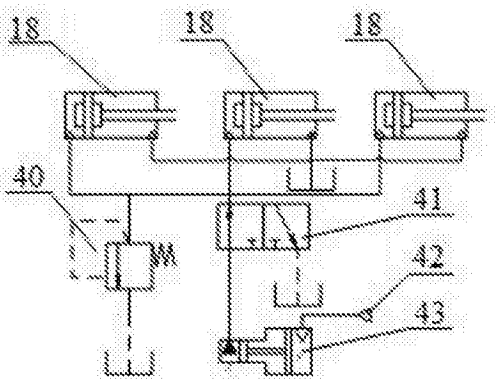


图5