(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107350782 B
(45)授权公告日 2023.08.22

(21)申请号 201710521967.8

(22)申请日 2017.06.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107350782 A

(43)申请公布日 2017.11.17

(73)专利权人 株洲联诚集团有限责任公司
地址 412001 湖南省株洲市石峰区田心北门
专利权人 株洲联诚集团减振器有限责任公司

(72)发明人 陈湘 廖学官 樊友权 戴谋军 王三槐

(74)专利代理机构 长沙七源专利代理事务所(普通合伙) 43214
专利代理师 欧颖 吴婷

(51)Int.Cl.
B23P 19/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 104476175 A,2015.04.01
DE 202008018093 U1,2011.08.26
CN 202622273 U,2012.12.26
CN 203062193 U,2013.07.17
CN 206936790 U,2018.01.30
EP 0947406 A2,1999.10.06

审查员 黄炜星

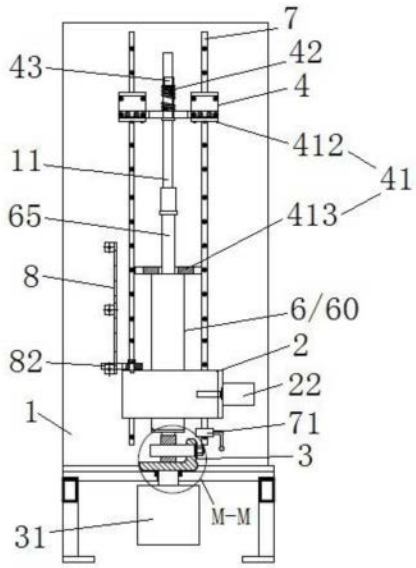
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种油压减振器螺纹拆卸装置

(57)摘要

本发明提供了一种油压减振器螺纹拆卸装置,包括机架(1)及分别设置在机架上的定心夹紧机构(2)、转动架(3)与扳手组件(4),定心夹紧机构可使得待拆卸油压减振器在被定位夹紧的同时还可以旋转;转动架(3)可转动的设置在机架(1)上且转动架的转动轴心线与所述定心夹紧机构的定位中心线重合;扳手组件(4)包括卡压板(41)、弹性部件(42),卡压板的底部设置有用于防止导承或外螺盖在拆卸的过程中转动的定位键(410),弹性部件(42)用于对导承或外螺盖的退出位移量进行补偿。本发明可实现导承或外螺盖的快速拆装,且动力强劲,无需预先加热、烘烤等破坏紧固胶,减轻劳动强度,提高了工作效率和质量。



CN 107350782 B

1.一种油压减振器螺纹拆卸装置,其特征在于,所述螺纹拆卸装置用于将油压减振器中的导承(61)或外螺盖(62)与缸体(60)分离,所述螺纹拆卸装置包括机架(1)及分别设置在机架上的定心夹紧机构(2)、转动架(3)与扳手组件(4),所述定心夹紧机构设置于转动架与扳手组件之间,定心夹紧机构用于定位夹紧待拆卸油压减振器的缸体(60)并使缸体轴心线与定心夹紧机构的定位中心线重合,定心夹紧机构包括用于与缸体滚动接触的三个以上滚动部件(21)及通过各滚动部件对缸体提供径向方向的压力的驱动装置一(22),使得待拆卸油压减振器在被定位夹紧的同时还可以旋转;

所述转动架(3)可转动的设置在机架(1)上且转动架的转动轴心线与所述定心夹紧机构的定位中心线重合,转动架一端连接有用于驱动转动架转动的驱动装置二(31),转动架另一端用于连接所述定心夹紧机构中夹紧或待夹紧的油压减振器(6)的缸体(60)末端;

所述机架上固设有与定心夹紧机构的定位中心线平行的导轨(7)或导槽,所述扳手组件(4)包括卡压板(41)、弹性部件(42)及驱动装置三(44),所述卡压板上设有与所述导轨或导槽滑动匹配的滑接部一(411),所述弹性部件弹力方向的两端分别与卡压板及驱动装置三连接,驱动装置三用于通过弹性部件对卡压板提供沿导轨或导槽滑动的动力从而压紧位于缸体末端的导承(61)或外螺盖(62),卡压板的底部设置有用于与导承或外螺盖上预设的拆卸孔(63)插接匹配的定位键(410),定位键用于防止导承或外螺盖在拆卸的过程中转动;拆卸过程中因缸体在转动架的带动下旋转而使导承或外螺盖沿缸体轴心线方向逐渐退出缸体,所述弹性部件(42)用于对导承或外螺盖的退出位移量进行补偿;所述卡压板(41)包括固定板(412)与活动板(413),固定板与驱动装置三(44)之间通过弹性部件(42)和连接块(43)间接连接,所述滑接部一设置在固定板上,所述定位键(410)设置在活动板底部,所述活动板用于与导承或外螺盖结合后再与固定板在周向上卡接,活动板与固定板之间设置有便于两者插接和周向卡接的凸部(414)与凹部(415),所述凸部的体积小于凹部的容积,且插接后凸部与凹部之间具有缸体圆周方向的间隙,使得固定板在驱动装置三的带动下沿导轨或导槽移动而与活动板连接成一体的过程中,凸部与凹部先沿缸体轴心线方向插接,再在活动板随缸体与转动架旋转一定角度即所述间隙的宽度后,凸部与凹部因沿缸体圆周方向发生相对转动而相抵,从而限制活动板与导承的转动或限制活动板与外螺盖的转动。

2.根据权利要求1所述的一种油压减振器螺纹拆卸装置,其特征在于,所述弹性部件(42)包括连接栓(421)与弹簧(422),所述卡压板(41)上设置有与缸体轴心线方向平行的通孔(416),所述连接栓穿设在通孔内,连接栓一端伸至通孔外与所述连接块(43)固连,连接栓另一端伸至通孔外且该另一端设置有尺寸大于通孔孔径的挡肩(423),所述弹簧套设在连接栓外且抵设在连接块与卡压板之间。

3.根据权利要求1～2中任意一项所述的一种油压减振器螺纹拆卸装置,其特征在于,所述定心夹紧机构包括安装座(20)、齿轮(23)、齿条A(24)、齿条B(25)及滚动部件安装架(26),所述滚动部件(21)为呈中心对称分布的四组,一组滚动件部包括沿缸体轴心线方向分布的至少两个滚动部件,所述齿条A与齿条B分别通过所述滚动部件安装架连接两组滚动部件,所述齿轮可转动的设置在安装座上且齿轮的转动轴心线与转动架的转动轴心线垂直相交,齿条A与齿条B对称的啮合设置在齿轮齿面上,安装座上设置有对齿条A与齿条B进行滑动导向的导向槽(201),导向槽的长度方向沿齿轮的切线方向设置,所述驱动装置一与齿条A、齿条B与齿轮中的任意一个连接,驱动装置一用于通过齿轮同时驱动齿条A与齿条B在

导向槽的导向下滑动而为定心夹紧机构提供动力。

4.根据权利要求3所述的一种油压减振器螺纹拆卸装置，其特征在于，所述滚动部件(21)采用滚动轴承，所述驱动装置一(22)采用与齿条A或齿条B连接的气缸。

5.根据权利要求3所述的一种油压减振器螺纹拆卸装置，其特征在于，所述定心夹紧机构(2)在机架上的位置可调节，定心夹紧机构上设有与所述导轨或导槽滑动匹配的滑接部二(27)，所述机架上设置有位置调节板(8)，位置调节板上设置有定位缺口(81)，定心夹紧机构上连接有定位栓(82)，定位栓一端与定心夹紧机构固连，另一端可拆卸的栓接在定位缺口中。

6.根据权利要求1～2中任意一项所述的一种油压减振器螺纹拆卸装置，其特征在于，所述驱动装置二采用电机与减速器，所述驱动装置三采用气缸。

7.根据权利要求1～2中任意一项所述的一种油压减振器螺纹拆卸装置，其特征在于，所述转动架(3)通过推力轴承(32)可转动的设置在机架(1)上。

一种油压减振器螺纹拆卸装置

技术领域

[0001] 本发明涉及油压减振器检修设备，特别的，涉及一种油压减振器螺纹拆卸装置。

背景技术

[0002] 随着铁路的跨越式发展，机车车辆的需求量日益增多，用于衰减机车车辆振动的重要零部件油压减振器的需求量越来越大。机车车辆油压减振器是一个易损件，需要对减振器进行定期维修，检修任务量也非常大，检修过程中，需要对带有螺纹联接结构的外螺盖和导承从缸体上进行拆卸(外螺盖与导承的具体结构可参见图1)，为了保证良好的紧固性能，大多数的油压减振器外螺盖与缸体间的螺纹及导承与缸体间的螺纹使用了螺纹紧固胶，使得采用普通的拆卸方法具有一定的难度，现有的拆卸方式一般是先采用加热、烘烤等方法破坏螺纹紧固胶，再用扳手人工在虎钳上拆卸，操作麻烦、工作强度大，效率低，无法满足批量检修油压减振器的要求。因此，现有技术中需要一种方便、快速、可靠的方案来解决油压减振器外螺盖、导承的螺纹拆卸问题。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种油压减振器螺纹拆卸装置，以解决背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供了一种油压减振器螺纹拆卸装置，用于将油压减振器中的导承61或外螺盖62与缸体60分离，螺纹拆卸装置包括机架1及分别设置在机架上的定心夹紧机构2、转动架3与扳手组件4，所述定心夹紧机构设置于转动架与扳手组件之间，定心夹紧机构用于定位夹紧待拆卸油压减振器的缸体60并使缸体轴心线与定心夹紧机构的定位中心线重合，定心夹紧机构包括用于与缸体滚动接触的三个以上滚动部件21及通过各滚动部件对缸体提供径向方向的压力的驱动装置一22，使得待拆卸油压减振器在被定位夹紧的同时还可以旋转；

[0005] 所述转动架3可转动的设置在机架1上且转动架的转动轴心线与所述定心夹紧机构的定位中心线重合，转动架一端连接有用于驱动转动架转动的驱动装置二31，转动架另一端用于连接所述定心夹紧机构中夹紧或待夹紧的油压减振器6的缸体60末端；

[0006] 所述机架上固设有与定心夹紧机构的定位中心线平行的导轨7或导槽，所述扳手组件4包括卡压板41、弹性部件42及驱动装置三44，所述卡压板上设有与所述导轨或导槽滑动匹配的滑接部一411，所述弹性部件弹力方向的两端分别与卡压板及驱动装置三连接，驱动装置三用于通过弹性部件对卡压板提供沿导轨或导槽滑动的动力从而压紧位于缸体末端的导承61或外螺盖62，卡压板的底部设置有用于与导承或外螺盖上预设的拆卸孔63插接匹配的定位键410，定位键用于防止导承或外螺盖在拆卸的过程中转动；拆卸过程中因缸体在转动架的带动下旋转而使导承或外螺盖沿缸体轴心线方向逐渐退出缸体，所述弹性部件42用于对导承或外螺盖的退出位移量进行补偿。

[0007] 进一步的，所述卡压板41包括固定板412与活动板413，固定板与驱动装置三44之

间通过弹性部件42和连接块43间接连接，所述滑接部一411设置在固定板412上，所述定位键410设置在活动板413底部，所述活动板用于与导承或外螺盖结合后再与固定板在周向上卡接，活动板与固定板之间设置有在活动板与导承或外螺盖结合后沿缸体轴心线方向对齐而便于两者插接和周向卡接的凸部414与凹部415，所述凸部的体积小于凹部的容积，且插接后凸部与凹部之间具有缸体圆周方向的间隙，使得固定板在驱动装置三的带动下沿导轨或导槽移动而与活动板连接成一体的过程中，凸部与凹部先沿缸体轴心线方向插接，再在活动板随缸体与转动架旋转一定角度(即所述间隙的宽度)后，凸部与凹部因沿缸体圆周方向发生相对转动而相抵，从而限制活动板与导承的转动或限制活动板与外螺盖的转动。

[0008] 进一步的，所述弹性部件42包括连接栓421与弹簧422，所述卡压板41上设置有与缸体轴心线方向平行的通孔416，所述连接栓穿设在通孔内，连接栓两端均伸至通孔外，连接栓伸至通孔外的一端与所述连接块43固连，连接栓伸至通孔外的另一端伸设置有尺寸大于通孔孔径的挡肩423，所述弹簧套设在连接栓外且抵设在连接块与卡压板之间。

[0009] 进一步的，所述定心夹紧机构包括安装座20、齿轮23、齿条A24、齿条B25及滚动部件安装架26，所述滚动部件21为呈中心对称分布的四组，一组滚动件部包括沿缸体轴心线方向分布的至少两个滚动部件，所述齿条A与齿条B分别通过所述滚动部件安装架连接两组滚动部件，所述齿轮可转动的设置在安装座上且齿轮的转动轴心线与转动架的转动轴心线垂直相交，齿条A与齿条B对称的啮合设置在齿轮齿面上，安装座上设置有对齿条A与齿条B进行滑动导向的导向槽201，导向槽的长度方向沿齿轮的切线方向设置，所述驱动装置一与齿条A、齿条B与齿轮中的任意一个连接，驱动装置一用于同时驱动齿条A与齿条B在导向槽的导向下滑动而为定心夹紧机构提供动力。

[0010] 优选的，所述滚动部件21采用滚动轴承，所述驱动装置一22采用与齿条A或齿条B连接的气缸。

[0011] 进一步的，所述定心夹紧机构2在机架上的位置可调节，定心夹紧机构上设有与所述导轨或导槽滑动匹配的滑接部二27，所述机架上设置有位置调节板8，位置调节板上设置有定位缺口81，定心夹紧机构上连接有定位栓82，定位栓一端与定心夹紧机构固连，另一端可拆卸的栓接在定位缺口中。

[0012] 优选的，所述驱动装置二采用电机与减速器，所述驱动装置三采用气缸。

[0013] 优选的，所述转动架3通过推力轴承32可转动的设置在机架1上。

[0014] 本发明至少具有以下有益效果：

[0015] 本发明提供了一种装夹方便、可靠、通用性强的油压减振器螺纹拆卸装置，可实现油压减振器导承或外螺盖的快速装夹与拆卸，以电机驱动拆卸螺纹代替手动拆卸，动力强劲，无需预先采用加热、烘烤等方法破坏螺纹紧固胶，减轻了操作者的劳动强度，提高了工作效率和工作质量。

[0016] 具体的，本发明设置了可与外螺盖或导承灵活结合或分离的活动板，能够快速的对外螺盖、导承进行定位，防止其旋转，且可灵活适应不同规格的外螺盖与导承，通用性强。

[0017] 本发明设置了带滚动部件的定心夹紧机构，使得待拆卸油压减振器在被定位夹紧的同时还可以旋转，方便外螺盖与导承的拆卸，定心夹紧机构的夹持位置可通过位置调节板调整，可适应不同规格的缸体，通用性强。

[0018] 本发明设置了弹性部件，用于对拆卸过程中外螺盖或导承被逐渐从缸体旋出而出

现的位移进行补偿，使得拆卸得以顺利进行，且结构精简。

[0019] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外，本发明还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图，对本发明作进一步详细的说明。

附图说明

[0020] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0021] 图1是本发明优选实施例所拆卸的油压减振器外螺盖与导承处的剖面图(油压减振器除外螺盖、导承、活塞杆与缸体以外的其他部件未在图1中示出)；

[0022] 图2a是本发明优选实施例的油压减振器螺纹拆卸装置主视图；

[0023] 图2b是本发明图2a中的M-M局部放大视图；

[0024] 图3是本发明优选实施例的油压减振器螺纹拆卸装置侧视图；

[0025] 图4是本发明优选实施例的油压减振器螺纹拆卸装置俯视图；

[0026] 图5是本发明优选实施例的定心夹紧机构的主视图；

[0027] 图6是本发明优选实施例的定心夹紧机构的侧视图；

[0028] 图7是本发明优选实施例的定心夹紧机构的俯视图；

[0029] 图8是本发明优选实施例的扳手组件主视图(不含活动板)；

[0030] 图9是本发明优选实施例的扳手组件侧视图(不含活动板)；

[0031] 图10是本发明优选实施例的扳手组件俯视图(不含活动板)；

[0032] 图11是本发明优选实施例的活动板俯视图；

[0033] 图12是本发明优选实施例的活动板主视剖面图。

[0034] 图中：1-机架，11-通槽，2-定心夹紧机构，20-安装座，201-导向槽，21-滚动部件，22-驱动装置一，23-齿轮，24-齿条A，25-齿条B，26-滚动部件安装架，27-滑接部二(滑槽二)，3-转动架，31-驱动装置二，32-推力轴承，33-传力杆，34-转轴，4-扳手组件，41-卡压板，410-定位键，411-滑接部一(滑槽一)，412-固定板，413-活动板，414-凸部(限位栓)，415-凹部(缺槽)，416-通孔，417-U型缺口，42-弹性部件，421-连接栓，422-弹簧，423-挡肩，43-连接块，44-驱动装置三，6-油压减振器，60-缸体，61-导承，62-外螺盖，63-拆卸孔，64-关节套，65-活塞杆，7-导轨，71-限位块，8-位置调节板，81-定位缺口，82-定位栓。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明，但是本发明可以根据权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0036] 参见图2(包括图2a与图2b)～图12的油压减振器螺纹拆卸装置，包括机架1及分别设置在机架上的定心夹紧机构2、转动架3与扳手组件4，定心夹紧机构设置于转动架与扳手组件之间，本实施例中，扳手组件设置于定心夹紧机构上方，转动架设置于定心夹紧机构下方，定心夹紧机构用于定位夹紧待拆卸油压减振器的缸体60并使缸体轴心线与定心夹紧机构的定位中心线重合，定心夹紧机构包括用于直接与缸体外壁滚动接触的四个滚动部件21及通过各滚动部件对缸体提供径向方向的压力的驱动装置一22，使得待拆卸油压减振器在被定位夹紧的同时还可以随转动架3的旋转而旋转；

[0037] 转动架3可转动的设置在机架1上且转动架的转动轴心线与定心夹紧机构的定位中心线重合，转动架一端连接有用于驱动转动架转动的驱动装置二31，转动架另一端用于连接定心夹紧机构中夹紧或待夹紧的缸体60末端的关节套64；

[0038] 机架上固设有与定心夹紧机构的定位中心线平行的导轨7，扳手组件4包括卡压板41、弹性部件42、连接块43及驱动装置三44，卡压板上设有与导轨滑动匹配的滑槽一(滑接部一)411，弹性部件弹力方向的两端分别与卡压板及连接块连接，连接块连接有驱动装置三，驱动装置三用于通过连接块与弹性部件对卡压板提供沿导轨滑动的动力从而压紧位于缸体末端的导承61或外螺盖62，卡压板的底部设置有用于与导承或外螺盖上预设的拆卸孔63插接匹配的定位键410，定位键用于防止导承或外螺盖在拆卸的过程中转动；拆卸过程中因缸体在转动架的带动下旋转而使导承或外螺盖沿缸体轴心线方向逐渐退出缸体，弹性部件42用于对导承或外螺盖的退出位移量进行补偿。

[0039] 本实施例中，卡压板41包括固定板412与活动板413，固定板与驱动装置三44之间通过弹性部件42和连接块43间接连接，滑接部一411设置在固定板412上，定位键410设置在活动板413底部，活动板用于与导承或外螺盖结合后再与固定板在周向上卡接，活动板与固定板之间设置有在活动板与导承或外螺盖结合后沿缸体轴心线方向对齐而便于两者插接和周向卡接的凸部414与凹部415，参见图8～图12，本实施例中，活动板上设置有与油压减振器活塞杆65对应的U型缺口417，U型缺口用于使活动块可灵活的放至油压减振器上或从油压减振器上取出，本实施例中，凹部415为设置在活动块边缘的四个缺槽，本实施例中，凸部414为设置在固定块底部的可沿转轴轴向方向插入缺槽的两个限位栓，在缺槽随活动块及内螺盖转动一定角度后，限位栓与缺槽的内侧面相抵而限制活动块与导承的转动或限制活动块与外螺盖的转动。

[0040] 参见图8～图12，本实施例中，弹性部件42包括连接栓421与弹簧422，固定板412上设置有与缸体轴心线方向平行的通孔416，连接栓穿设在通孔内，连接栓一端伸至通孔外与连接块43固连，连接栓另一端伸至通孔外且该另一端设置有尺寸大于通孔孔径的挡肩423，弹簧套设在连接栓外且抵设在连接块与固定板之间。

[0041] 参见图5～图7，本实施例中，定心夹紧机构包括安装座20、齿轮23、齿条A24、齿条B25及滚动部件安装架26，滚动部件21为呈中心对称分布的四组，一组滚动件部包括沿缸体轴心线方向分布的上下两个滚动部件，齿条A与齿条B分别通过滚动部件安装架连接有两组滚动部件，齿轮可转动的设置在安装座上且齿轮的转动轴心线与转动架的转动轴心线垂直相交，齿条A与齿条B对称的啮合设置在齿轮齿面上，安装座上设置有对齿条A与齿条B进行滑动导向的导向槽201，导向槽的长度方向沿齿轮的切线方向设置，驱动装置一与齿条B连接，驱动装置一用于同时驱动齿条A与齿条B在导向槽的导向下滑动，从而为定心夹紧机构提供动力，其中齿条A与齿条B相向运动为夹紧，齿条A与齿条B相背运动为放松。

[0042] 本实施例中，滚动部件21采用滚动轴承，驱动装置一22采用与齿条A或齿条B连接的气缸。本实施例中，滚动部件安装架26可更换的设置在安装座上，以便于根据不同规格的缸体更换不同的滚动轴承。

[0043] 本实施例中，定心夹紧机构2在机架1上的位置可调节，安装座20上设有与导轨7滑动匹配的滑槽二(滑接部二)27，机架上设置有位置调节板8，位置调节板上设置有定位缺口81，定心夹紧机构上连接有定位栓82，定位栓一端与安装座固连，另一端通过螺栓可拆卸的

栓接在定位缺口中。参见图2，本实施例中，导轨上还设置有用于限定定心夹紧机构在机架上的位置的限位块71，限位块71在导轨上的位置也可调节。

[0044] 参见图2b，本实施例中，转动架3通过推力轴承32可转动的设置在机架1上，转动架上设置有与油压减振器末端关节套套接的传力杆33，转动架底部通过转轴34与驱动装置二连接，本实施例中，驱动装置二31采用电机与减速器，驱动装置三44采用气缸，参见图3及图4，本实施例中，驱动装置三安装在机架1的背面，机架1上设有与导轨平行的通槽11，连接块一端与弹性部件的连接栓连接，另一端穿过通槽伸至机架背面与驱动装置三连接。

[0045] 本实施例的操作过程大致如下：

[0046] 先将油压减振器关节套一端套在转动架的传力杆上；再启动定心夹紧机构夹紧缸体；将活动板底部的定位键对准放入油压减振器外螺盖或导承的拆卸孔中，此时转动架3、缸体60、导承61或外螺盖62、以及活动板413可在电机(驱动装置二)的带动下或手动操作下在水平面内旋转。通过电机点动或手动调整使缸体及缸体上承载的活动板旋转较小的角度，使活动板上的缺槽(凹部)与固定板上的限位栓(凸部)对准，开启驱动装置三，固定板下移至固定板底部的限位栓与活动板边缘的缺槽插接，启动驱动装置二的电机旋转，使得活动板缺槽的侧边被固定板底部的限位栓挡住，使得活动板被固定板限制而不能再做水平方向的旋转运动，与活动板连接的导承61或外螺盖62也不能再在水平面内旋转，而驱动装置二给缸体60施加扭矩使得其保持在水平面内旋转，如此即可达到拆卸导承外螺盖或导承的目的，拆卸过程中，外螺盖或导承被逐渐从缸体旋出而上升，该上升位移由弹簧补偿。

[0047] 以上仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

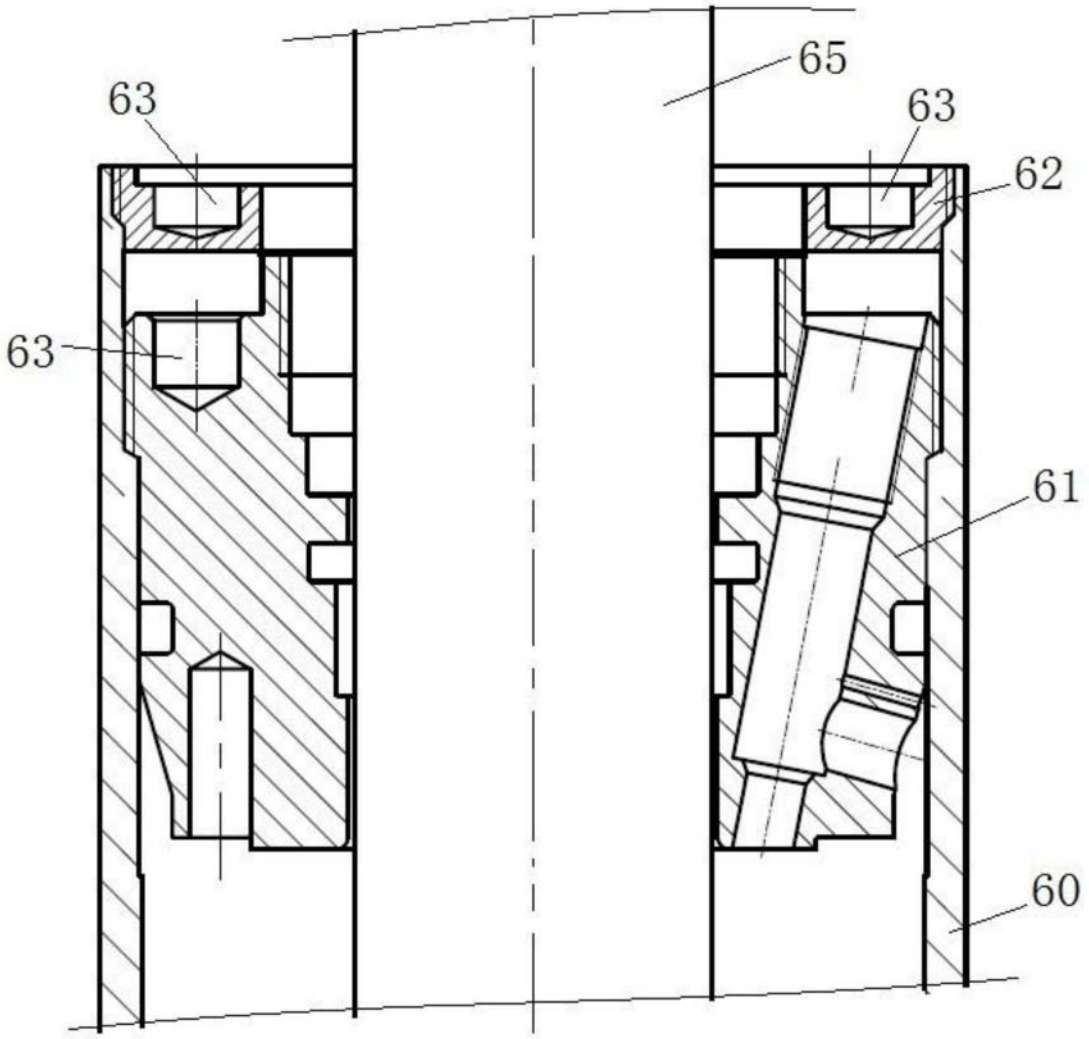


图1

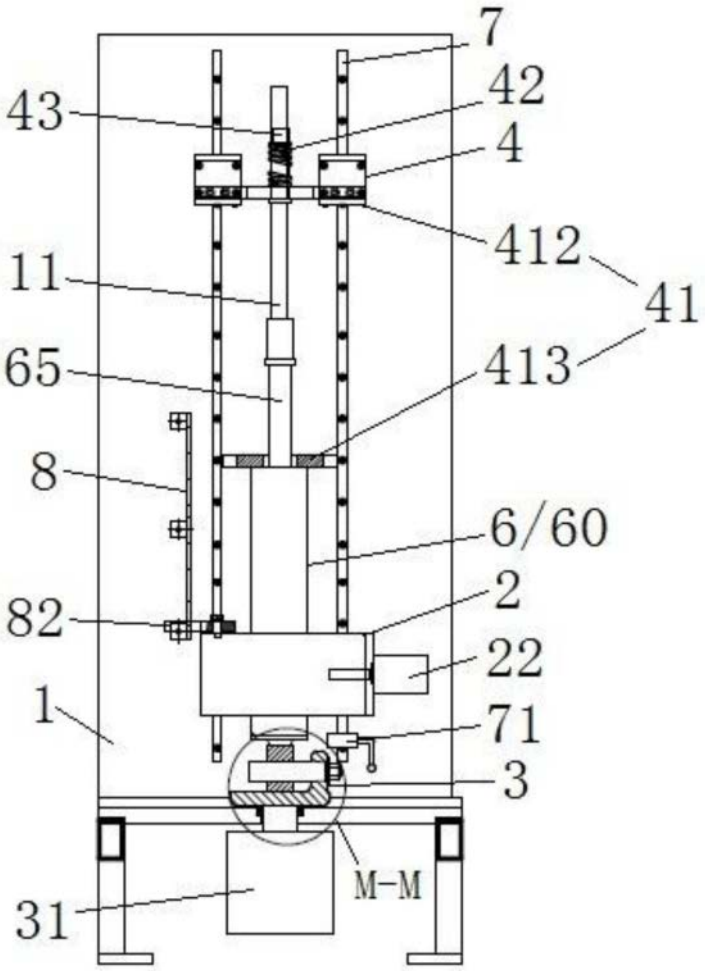


图2a

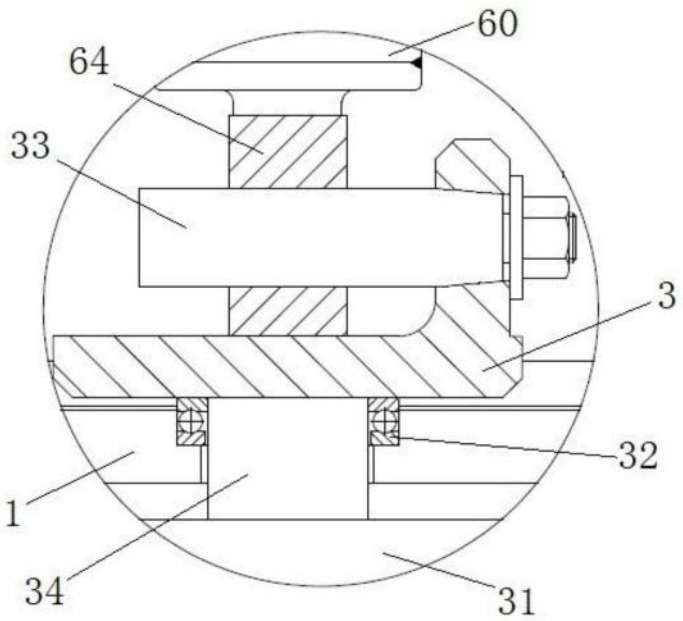


图2b

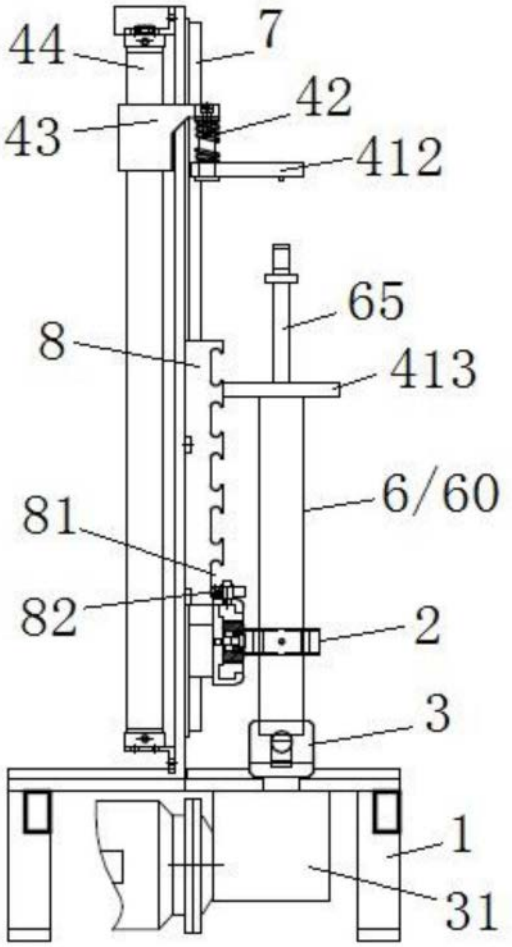

44
7
42
43
412
65
8
413
6/60
81
82
2
3
1
31

图3

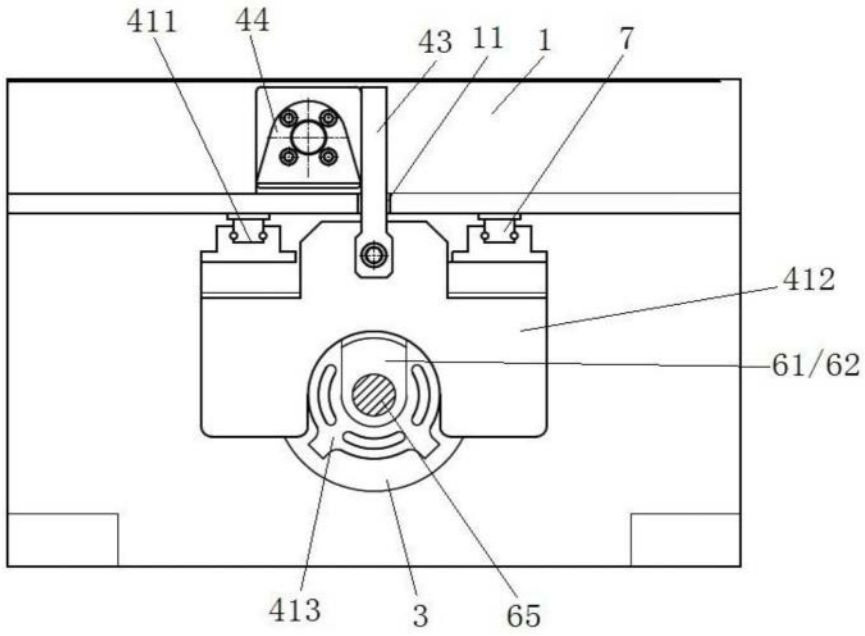

411
44
43
11
1
7
412
61/62
413
3
65

图4

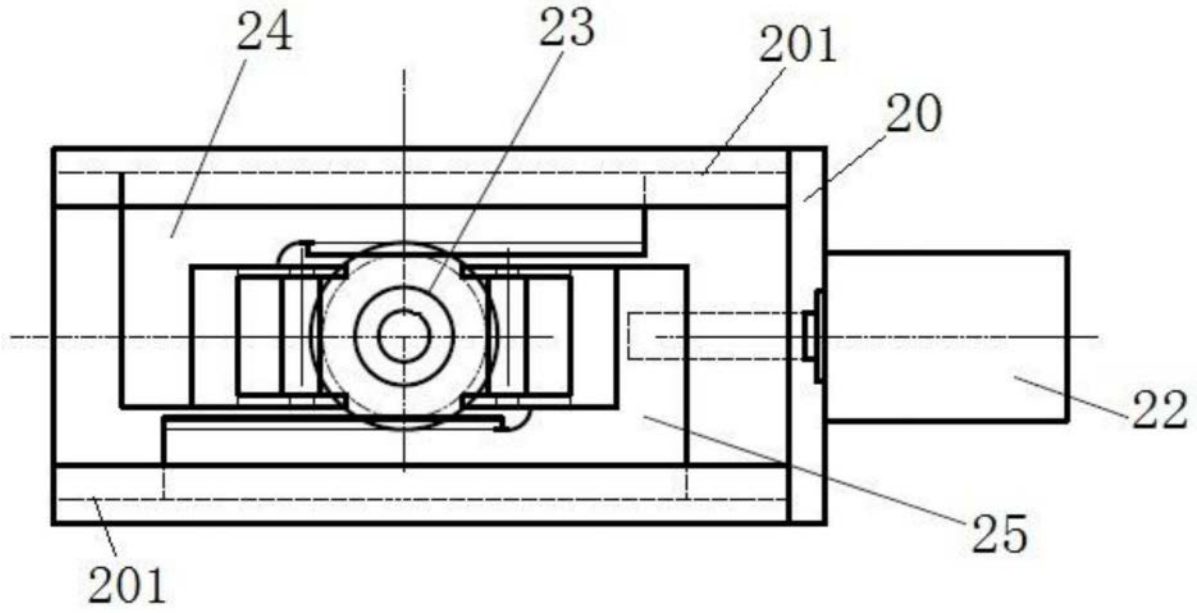


图5

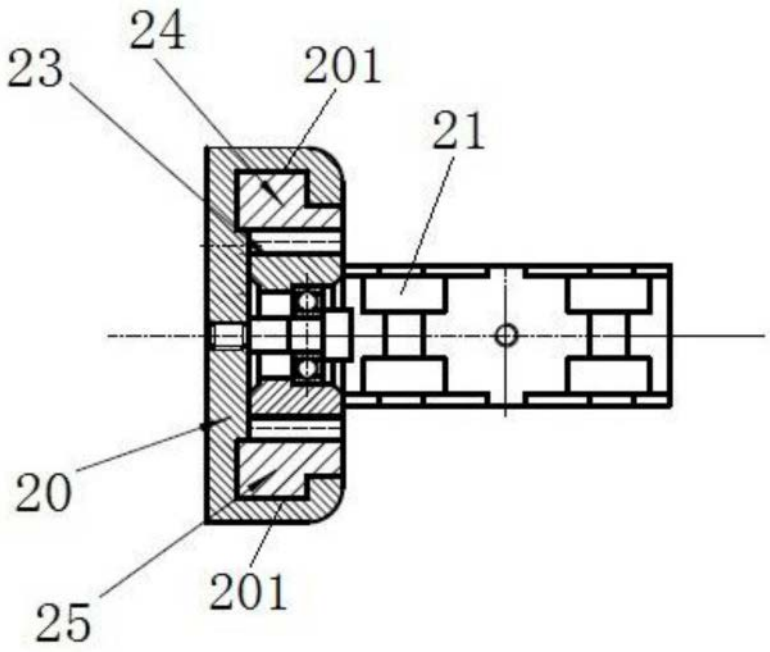


图6

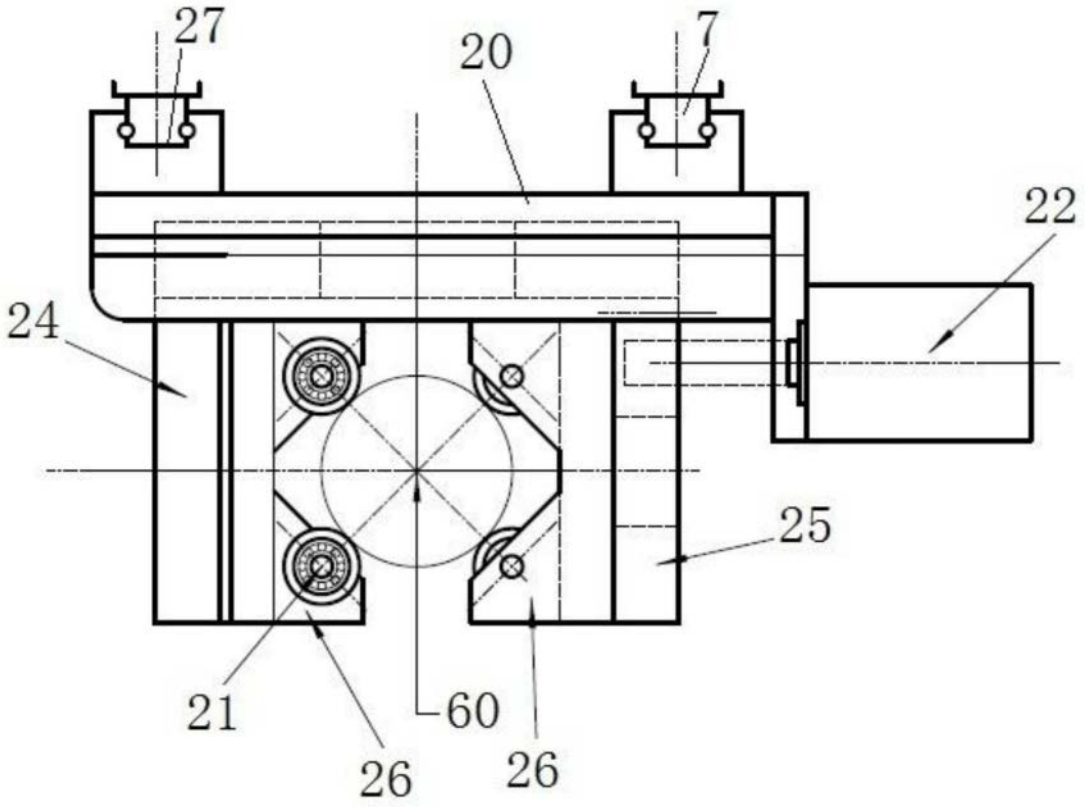

27
20
7
22
24
25
21
60
26
26

图7

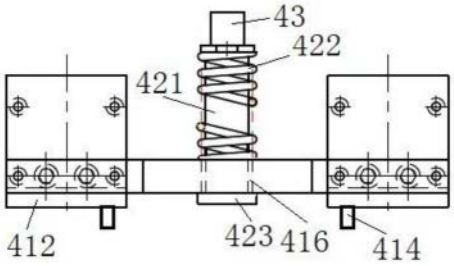

43
422
421
412
423
416
414

图8

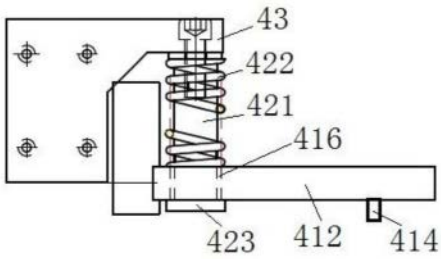

43
422
421
416
423
412
414

图9

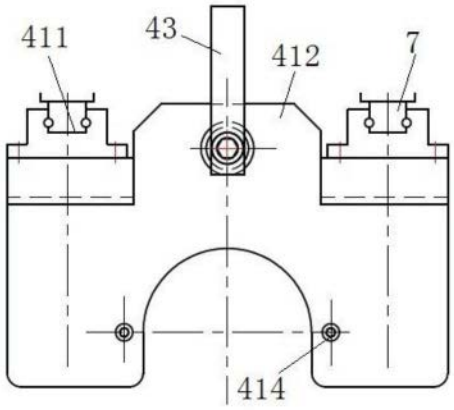


图10

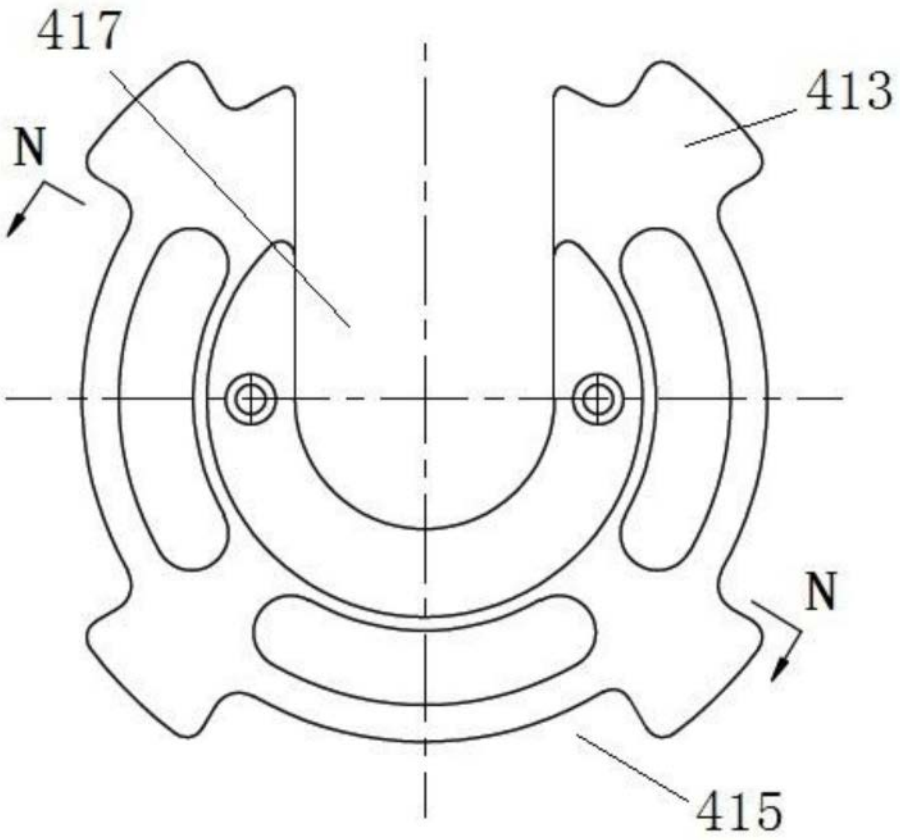


图11

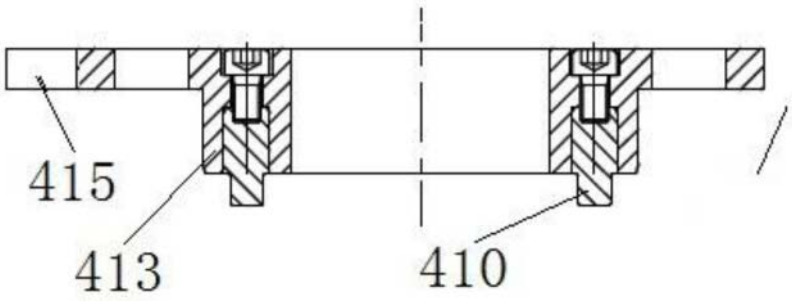


图12