(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203679684 U
(45)授权公告日 2014.07.02

(21)申请号 201320887435.3

(22)申请日 2013.12.31

(73)专利权人 耐世特凌云驱动系统(涿州)有限公司
地址 072761 河北省保定市涿州市松林店镇

(72)发明人 谭亚 冯洪伟 李强 赵倩

(74)专利代理机构 保定市燕赵恒通知识产权代理事务所 13121
代理人 杨玉清

(51)Int.Cl.
B23P 19/027(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

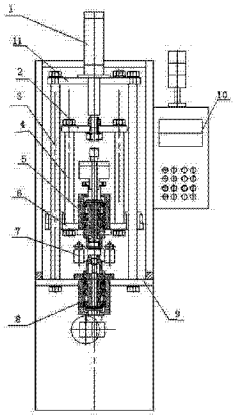
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

内端节和密封套盖的装配装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种内端节和密封套盖的装配装置，液压缸的缸体固定在工作台连接板A上，其活塞杆固定在连接板B上；导柱固定在工作台和连接板A之间，并穿越滑板；连接杆固定在连接板B与滑板之间；压装及充气组件固定在滑板的中心，其下端有上压头，中心有上下贯通的通气孔；碾轮组件的两个碾轮能够张开和夹紧在密封套盖直径大的外圆上；定位及转动组件包括CG节定位座、主轴和动力机构；CG节固定在CG节定位座，CG节定位座固定在主轴上，动力机构带动主轴转动。采用本实用新型能将CG节与密封套盖的装配、碾压与渗漏检测在同一装配设备上完成，其装配可靠性高，精度高，碾压均匀，力度合适，返工率低；生产效率高，大大降低了工人的劳动强度。



CN 203679684 U

1. 一种内端节和密封套盖的装配装置，其特征在于：其包括液压缸、连接板 A、连接板 B、两根及以上连接杆、两根及以上的导柱、压装及充气组件、滑板、包括碾轮组件和定位及转动组件的碾压装置、工作台和渗漏检测仪；液压缸的缸体固定在连接板 A 上，其活塞杆固定在连接板 B 上；工作台和连接板 A 之间固定有各导柱，连接板 B 与滑板之间固定有各连接杆；各导柱还穿在滑板的各导柱孔内；压装及充气组件固定在滑板的中心；压装及充气组件的下端有安装密封套盖的上压头，中心有上下贯通的通气孔，上压头下端部有与密封套盖上端直径小的外圆间隙配合的内孔，上压头下端压接在密封套盖直径大的外圆的上端，通气孔下端只与密封套盖的内孔连通，上端由进气管连接渗漏检测仪；碾轮组件包括两个碾轮、碾轮的夹紧机构和夹紧机构的执行机构，两个碾轮能够张开和夹紧在密封套盖直径大的外圆上；定位及转动组件包括 CG 节定位座、主轴和动力机构；CG 节固定在 CG 节定位座上，CG 节定位座固定在主轴上，动力机构带动主轴转动；定位及转动组件的 CG 节定位座与压装及充气组件的上压头及上压头的内孔同心，CG 节固定在 CG 节定位座上后，安装在上压头的内孔内的密封套盖正好能压装在 CG 节上。

2. 根据权利要求 1 所述的内端节和密封套盖的装配装置，其特征在于，所述的压装及充气组件包括上压板、连接轴、轴承、上压头、气缸、光电开关、感应块和锁紧螺母；轴承外套的下端、上压头的上端与滑板固定在一起，上压板固定在轴承外套的上端；连接轴穿在上压板的过孔内、固定在轴承的内套上；连接轴下端位于上压头的内孔内，其与上压头的下端的距离正好与密封套盖的直径小的外圆的厚度相同；气缸的缸体由固定座固定在连接轴上端，气缸的活塞杆的末端由锁紧螺母固定有光电开关的感应块，光电开关固定在气缸缸体侧壁上；锁紧螺母、感应块、活塞杆、缸体、固定座和连接轴的中心开有互相连通的充气孔；充气孔上端连接进气管，下端与上压头的内孔连通，连接轴下端面的边缘处固定有密封圈。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的内端节和密封套盖的装配装置，其特征在于，所述的碾轮组件的碾轮的夹紧机构包括两个对称分布的连杆、两个对称分布的碾轮支座；夹紧机构的执行机构包括液压缸 A、液压缸 B、光电开关 A、B、C、D、E、滑板和碾轮板；液压缸 A 的缸体固定在工作台上，其活塞杆 A 前端通过滑板支架固定有滑板；滑板通过导轨滑座连接在工作台上；液压缸 B 的缸体固定在滑板上，其活塞杆 B 前端固定有碾轮板；两个连杆的一端铰接在碾轮板的前端，其另一端分别与两个碾轮支座铰接在一起；两个碾轮分别铰接在碾轮支座的另一端，碾轮支座靠近碾轮的一端铰接在固定在滑板上的杠杆支点上；工作台上固定有光电开关 D 和光电开关 E，滑板上固定有光电开关 A、B、C，碾轮板上分别固定有光电开关 A 和 C 的感应触点 A 和光电开关 B 的感应触点 B；活塞杆 A 处于初始位置时，滑板支架触发光电开关 D，使光电开关 D 点亮，活塞杆 B 处于初始位置时，感应触点 A 触发光电开关 A，使光电开关 A 点亮；碾压时，液压缸 A 动作，活塞杆 A 伸出，光电开关 D 熄灭，当滑板支架触发光电开关 E 时，液压缸 A 停止动作，液压缸 B 动作，感应触点 A 脱离光电开关 A，感应触点 B 触发光电开关 B，碾轮板向前推进，驱使两个连杆张开，两个碾轮快进收缩，夹紧在密封套盖直径大的外圆上，感应触点 A 触发光电开关 C，液压缸 B 停止动作，保持状态，直到碾压完成，液压缸 B 动作，活塞杆 B 回缩，液压缸 A 动作，活塞杆 A 回缩到原始位置。

4. 根据权利要求 3 所述的内端节和密封套盖的装配装置，其特征在于所述的定位及转动组件的动力机构包括电机、主动轮和从动轮；CG 节定位座固定在主轴的上端，其内过盈装配有与 CG 节下端的花键轴相匹配的花键套；主轴固定装配在轴承内套内，轴承外套上端

固定有上盖板，下端固定有下垫板，主轴的下端通过从动轮、与从动轮同轴的主动轮和皮带连接在工作台上的电机上。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的内端节和密封套盖的装配装置，其特征在于，所述的定位及转动组件的动力机构包括电机、主动轮和从动轮；CG 节定位座固定在主轴的上端，其内过盈装配有与 CG 节下端的花键轴相匹配的花键套；主轴固定装配在轴承内套内，轴承外套上端固定有上盖板，下端固定有下垫板，主轴的下端通过从动轮、与从动轮同轴的主动轮和皮带连接在工作台上的电机上。

内端节和密封套盖的装配装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种内端节和密封套盖的装配装置，特别涉及一种适用于 CG 节和密封套盖之间的装配装置。

背景技术

[0002] 车辆特别在高中档轿车领域中，后驱动轴中的 CG 节与密封套盖的连接是高速旋转的传动轴类零件的关键部分。现有的 CG 节与密封套盖的装配采用压装装置，为了保证 CG 节与密封套盖的连接可靠性，需要对压装完成后的 CG 节与密封套盖的连接处进行碾压，以保证 CG 节与密封套盖装配的可靠性，使其在高速旋转中不会脱出。现有的压装和碾压都是单独进行，不能在一个机子上完成，尤其是碾压方式采用手工进行。手工碾压 CG 节与密封套盖的连接处，存在效率低、安装位置不稳定，工人劳动强度大，返工率较高的缺陷。此外，随着人们对车辆安全系数要求的不断提高，以及半轴产量的逐渐增加，手工装配此种产品件已远远不能满足市场的需要。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是解决现有技术中存在的上述问题，提供一种内端节和密封套盖的装配装置，采用该装配装置能将 CG 节与密封套盖的装配、碾压与渗漏检测在同一装配设备上完成，其装配可靠性高，精度高，碾压均匀，力度合适，返工率低；生产效率高，大大降低了工人的劳动强度。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型的技术解决方案是：一种内端节和密封套盖的装配装置，其包括液压缸、连接板 A、连接板 B、两根及以上连接杆、两根及以上的导柱、压装及充气组件、滑板、包括碾轮组件和定位及转动组件的碾压装置、工作台和渗漏检测仪；液压缸的缸体固定在连接板 A 上，其活塞杆固定在连接板 B 上；工作台和连接板 A 之间固定有各导柱，连接板 B 与滑板之间固定有各连接杆；各导柱还穿在滑板的各导柱孔内；压装及充气组件固定在滑板的中心；压装及充气组件的下端有安装密封套盖的上压头，中心有上下贯通的通气孔，上压头下端部有与密封套盖上端直径小的外圆间隙配合的内孔，上压头下端压接在密封套盖直径大的外圆的上端，通气孔下端只与密封套盖的内孔连通，上端由进气管连接渗漏检测仪；碾轮组件包括两个碾轮、碾轮的夹紧机构和夹紧机构的执行机构，两个碾轮能够张开和夹紧在密封套盖直径大的外圆上；定位及转动组件包括 CG 节定位座、主轴和动力机构；CG 节固定在 CG 节定位座上，CG 节定位座固定在主轴上，动力机构带动主轴转动；定位及转动组件的 CG 节定位座与压装及充气组件的上压头及上压头的内孔同心，CG 节固定在 CG 节定位座上后，安装在上压头的内孔内的密封套盖正好能压装在 CG 节上。工作时，将 CG 节固定在 CG 节定位座上，密封套盖安装在上压头及内孔内，压装时液压缸活塞杆向下运动，带动连接板 A、连接杆、滑板沿导柱向下运动，进而推动压装及充气组件向下运动，压装及充气组件的下压头将密封套盖与 CG 节压装在一起；这时，在上压头依然压紧密封套盖的状态下，碾压装置开始动作，夹紧机构的执行机构推动碾轮的夹紧机构，使碾轮夹

紧在密封套盖直径大的外圆上，同时，定位及转动组件的动力机构带动主轴转动，进而带动CG节转动，使碾轮完成对密封套盖与CG节的碾压工作，使密封套盖与CG节固定牢固，连接没有缝隙；为了保证密封套盖与CG节之间固定的可靠性更高，本实用新型加装了渗漏检测装置，将碾压完成后的密封套盖与CG节进行渗漏检测，上压头依然压紧密封套盖，压装及充气组件的进气管进气，给密封套盖与CG节充气，当充气系统的压力达到2.5-5.0psi之后停止充气进行渗漏检测，充气系统的压力不变，说明密封套盖及CG节之间的固定和密封可靠性高，为合格品，否则需要返工，保证出厂品的产品质量高。本实用新型能将CG节与密封套盖的压装、碾压与渗漏检测在同一装配装置上完成，不用移位，不用手动碾压，其装配精度高，可靠性好，碾压均匀，力度合适，返工率低；生产效率高，大大降低了工人的劳动强度，提高了装配质量。

[0005] 上述所述的压装及充气组件包括上压板、连接轴、轴承、上压头、气缸、光电开关、感应块和锁紧螺母；轴承外套的下端、上压头的上端与滑板固定在一起，上压板固定在轴承外套的上端；连接轴穿在上压板的过孔内、固定在轴承的内套上；连接轴下端位于上压头的内孔内，其与上压头的下端的距离正好与密封套盖的直径小的外圆的厚度相同；气缸的缸体由固定座固定在连接轴上端，气缸的活塞杆的末端由锁紧螺母固定有光电开关的感应块，光电开关固定在气缸缸体侧壁上；锁紧螺母、感应块、活塞杆、缸体、固定座和连接轴的中心开有互相连通的充气孔；充气孔上端连接进气管，下端与上压头的内孔连通，连接轴下端面的边缘处固定有密封圈。这样，一个压装及充气组件就能够完成密封套盖与CG节的压装装配和渗漏检测，其结构简单，体积小，易操作，渗漏检测保证了采用该装置装配出的密封套盖与CG节全部合格。

[0006] 上述所述的碾轮组件的碾轮的夹紧机构包括两个对称分布的连杆、两个对称分布的碾轮支座；夹紧机构的执行机构包括液压缸A、液压缸B、光电开关A、B、C、D、E、滑板和碾轮板；液压缸A的缸体固定在工作台上，其活塞杆A前端通过滑板支架固定有滑板；滑板通过导轨滑座连接在工作台上；液压缸B的缸体固定在滑板上，其活塞杆B前端固定有碾轮板；两个连杆的一端铰接在碾轮板的前端，其另一端分别与两个碾轮支座铰接在一起；两个碾轮分别铰接在碾轮支座的另一端，碾轮支座靠近碾轮的一端铰接在固定在滑板上的杠杆支点上；工作台上固定有光电开关D和光电开关E，滑板上固定有光电开关A、B、C，碾轮板上分别固定有光电开关A和C的感应触点A和光电开关B的感应触点B；活塞杆A处于初始位置时，滑板支架触发光电开关D，使光电开关D点亮，活塞杆B处于初始位置时，感应触点A触发光电开关A，使光电开关A点亮；碾压时，液压缸A动作，活塞杆A伸出，光电开关D熄灭，当滑板支架触发光电开关E时，液压缸A停止动作，液压缸B动作，感应触点A脱离光电开关A，感应触点B触发光电开关B，碾轮板向前推进，驱使两个连杆张开，两个碾轮快进收缩，夹紧在密封套盖直径大的外圆上，感应触点A触发光电开关C，液压缸B停止动作，保持状态，直到碾压完成，液压缸B动作，活塞杆B回缩，液压缸A动作，活塞杆A回缩到原始位置。液压缸B在光电开关A、B、C的控制下，驱动碾轮的夹紧和松开，其碾压均匀，力度合适，返工率低。而液压缸A则拖动滑板前后运动，进而拖动松开的碾轮前后运动，便于CG节上料、下料。整个碾压过程无需人工动作，提高了工作效率，大大降低了工人的劳动强度。

[0007] 上述所述的定位及转动组件的动力机构包括电机、主动轮和从动轮；CG节定位座固定在主轴的上端，其内过盈装配有与CG节下端的花键轴相匹配的花键套；主轴固定装配

在轴承内套内，轴承外套上端固定有上盖板，下端固定有下垫板，主轴的下端通过从动轮、与从动轮同轴的主动轮和皮带连接在工作台上的电机上。碾压时，两碾轮夹紧在密封套盖直径大的外圆上的同时，电机带动主轴旋转，进而带动 CG 节旋转，完成对压装在一起的密封套盖和 CG 节碾压工作。定位及转动组件保证了碾压均匀性，无需人工动作，提高了工作效率，大大降低了工人的劳动强度。

[0008] 总之，本实用新型能将 CG 节与密封套盖的装配、碾压与渗漏检测在同一装配设备上完成，其装配可靠性高，精度高，碾压均匀，力度合适，返工率低；生产效率高，大大降低了工人的劳动强度。尤其是渗漏检测更保证了使用本实用新型装配出的 CG 节与密封套盖的连接可靠性，出厂合格率达到 100%。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型的整体结构示意图；

[0010] 图 2 为本实用新型中压装及充气组件的结构示意图；

[0011] 图 3 为本实用新型中碾压装置的俯视图；

[0012] 图 4 为图 3 的 AA 剖视图；

[0013] 图 5 为图 3 的 CC 剖视图。

[0014] 图 6 为图 4 的 BB 剖视图；

[0015] 图 7 为图 6 的 DD 剖视图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步地详细描述。

[0017] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6 和图 7 所示，本实施例包括液压缸 1、连接板 A 11、连接板 B 2、两根连接杆 4、两根导柱 3、压装及充气组件 5、滑板 6、包括碾轮组件 7 和定位及转动组件 8 的碾压装置、工作台 9 和渗漏检测仪 10。液压缸 1 的缸体固定在连接板 A 11 上，其活塞杆由螺母固定在连接板 B 2 上。工作台 9 和连接板 A 11 之间由螺母固定有各导柱 3，连接板 B 2 与滑板 6 之间由螺母固定有各连接杆 4。各导柱 3 还穿在滑板 6 的各导柱孔内。压装及充气组件 5 固定在滑板 6 的中心。压装及充气组件 5 包括上压板 5.4、连接轴 5.10、轴承 5.9、上压头 5.8、气缸 5.11、光电开关 5.3、感应块 5.12 和锁紧螺母 5.2。轴承外套 5.5 的下端、上压头 5.8 的上端与滑板 6 由螺栓固定在一起，上压板 5.4 由螺栓固定在轴承外套 5.5 的上端。连接轴 5.10 穿在上压板 5.8 的过孔内、固定在轴承 5.9 的内套上。安装密封套盖 8.1 的上压头 5.8 下端部有与密封套盖 8.1 上端直径小的外圆间隙配合的内孔，上压头 5.8 下端压接在密封套盖 8.1 直径大的外圆的上端，连接轴 5.10 下端位于上压头 5.8 的内孔内，其与上压头 5.8 的下端的距离正好与密封套盖 8.1 的直径小的外圆的厚度相同。密封套盖 8.1 置于上压头 8.1 的内孔内后，上压头 5.8 的下端正好压接在密封套盖 8.1 直径大的外圆的上端。气缸 5.11 的缸体由固定座 5.13 固定在连接轴 5.10 的上端，气缸 5.11 的活塞杆的末端由锁紧螺母 5.2 固定有光电开关的感应块 5.12，光电开关 5.3 固定在气缸 5.11 缸体侧壁上。锁紧螺母 5.2、感应块 5.12、活塞杆、缸体、固定座 5.13 和连接轴 5.10 的中心开有互相连通的充气孔 5.6。充气孔 5.6 上端连接进气管 5.1，下端与上压头 5.8 的内孔连通，连接轴 5.10 下端面的边缘处固定有 O 形密封圈 5.7。进气管 5.1 上端

连接渗漏检测仪10。碾轮组件7包括两个碾轮7.11、7.12、碾轮的夹紧机构和夹紧机构的执行机构。碾轮的夹紧机构包括两个对称分布的连杆7.9、两个对称分布的碾轮支座7.10。夹紧机构的执行机构包括液压缸A 7.6、液压缸B 7.7、光电开关A 7.15、光电开关B 7.14、光电开关C 7.13、光电开关D 7.2、光电开关E 7.16、工作台7.5、滑板A 7.4和碾轮板7.8。工作台7.5固定在工作台9上，液压缸A 7.6的缸体固定在工作台9上，其活塞杆A前端通过滑板支架7.17固定有滑板A 7.4，滑板A 7.4通过导轨滑座7.5连接在工作台9上。液压缸B 7.7的缸体固定在滑板A 7.4上，其活塞杆B前端固定有碾轮板7.8。两个连杆7.9的一端由销轴铰接在碾轮板7.8的前端，其另一端分别与两个碾轮支座7.10由销轴铰接在一起。两个碾轮7.11、7.12分别由销轴7.3铰接在碾轮支座7.10的另一端，碾轮支座7.10靠近碾轮7.11、7.12的一端铰接在固定在滑板A 7.4上的杠杆支点7.1上。工作台9上固定有光电开关D 7.2和光电开关E 7.16，滑板A 7.4上固定有光电开关A 7.15、光电开关B 7.14、光电开关C 7.15，碾轮板7.8上分别固定有光电开关A 7.15和C 7.13的感应触点A 7.18和光电开关B 7.14的感应触点B 7.19。活塞杆A处于初始位置时，滑板支架7.17触发光电开关D 7.2，使光电开关D 7.2点亮，活塞杆B处于初始位置时，感应触点A 7.18触发光电开关A 7.15，使光电开关A 7.15点亮；碾压时，液压缸A 7.6动作，活塞杆A伸出，光电开关D 7.2熄灭，当滑板支架7.17触发光电开关E 7.16时，液压缸A 7.6停止动作，液压缸B 7.7动作，感应触点A 7.18脱离光电开关A 7.15，感应触点B 7.14触发光电开关B 7.19，碾轮板7.8向前推进，驱使两个连杆7.10张开，两个碾轮7.11、7.12快进收缩，夹紧在密封套盖8.1直径大的外圆上，感应触点A 7.18触发光电开关C 7.13，液压缸B 7.7停止动作，保持状态，直到碾压完成，液压缸B 7.7动作，活塞杆B回缩，液压缸A 7.6动作，活塞杆A回缩到原始位置。定位及转动组件8包括CG节定位座8.4、主轴8.8和动力机构。动力机构包括电机8.12、主动轮8.13和从动轮8.15。CG节定位座8.4由螺栓固定在主轴8.8的上端，其内过盈装配有与CG节8.2下端的花键轴相匹配的花键套8.3。主轴8.8固定装配在轴承8.16内套8.6内，轴承外套8.7上端由螺栓8.9固定有上盖板8.5，下端由螺栓8.14固定有下垫板8.10，主轴8.8的下端固定有从动轮8.15，从动轮8.15通过其轴下端的键8.11与主动轮8.13装配在一起。固定在工作台9上的电机8.12通过皮带与主动轮8.13连接。定位及转动组件8的CG节定位座8.4与压装及充气组件5的上压头5.8及上压头的内孔同心，CG节8.2固定在CG节定位座8.4上后，安装在上压头5.8的内孔内的密封套盖8.1正好能压装在CG节8.2上。

[0018] 上述所述实施例仅是优选和示例形的，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，其都在本专利的保护范围内。

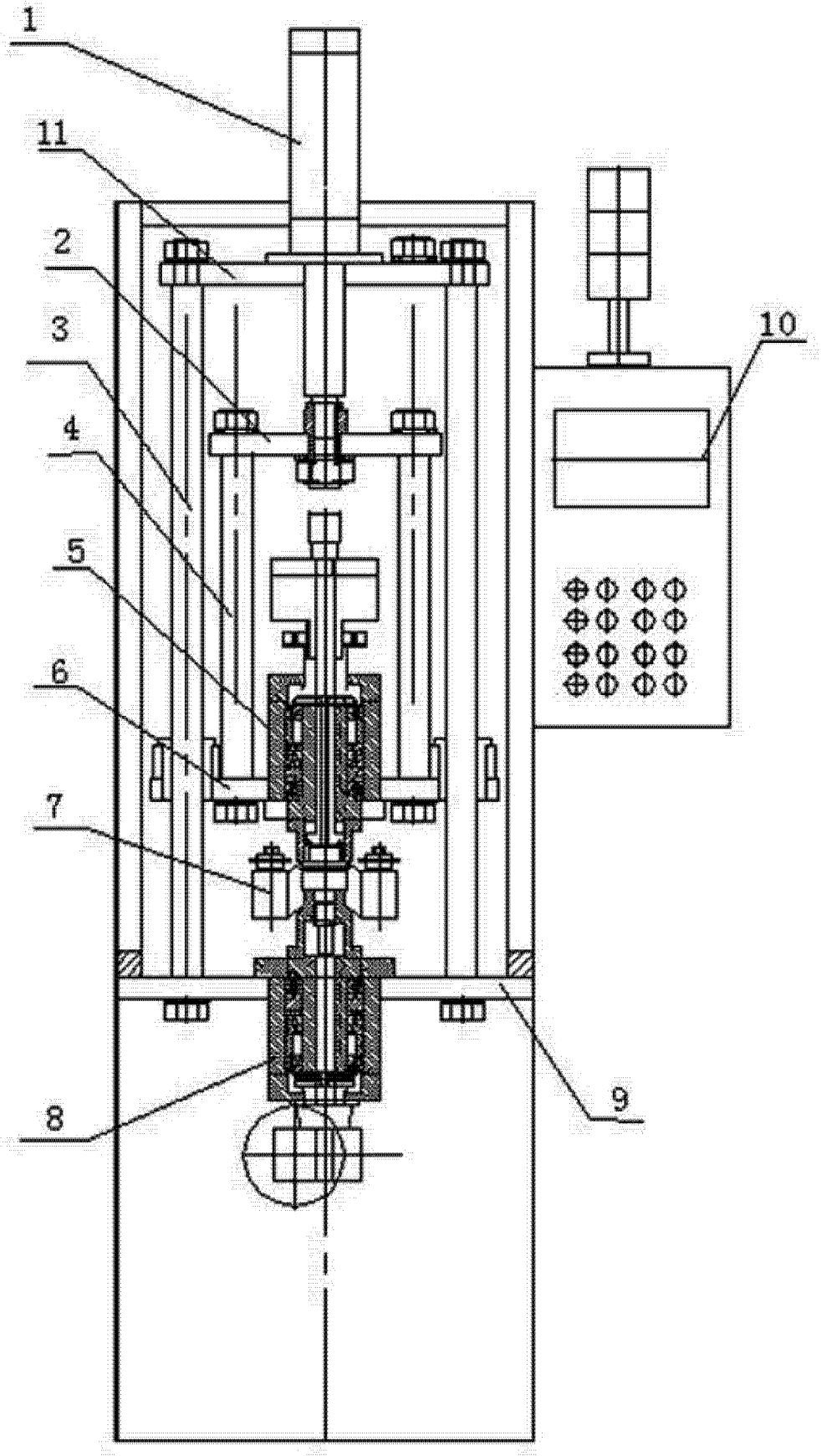


图 1

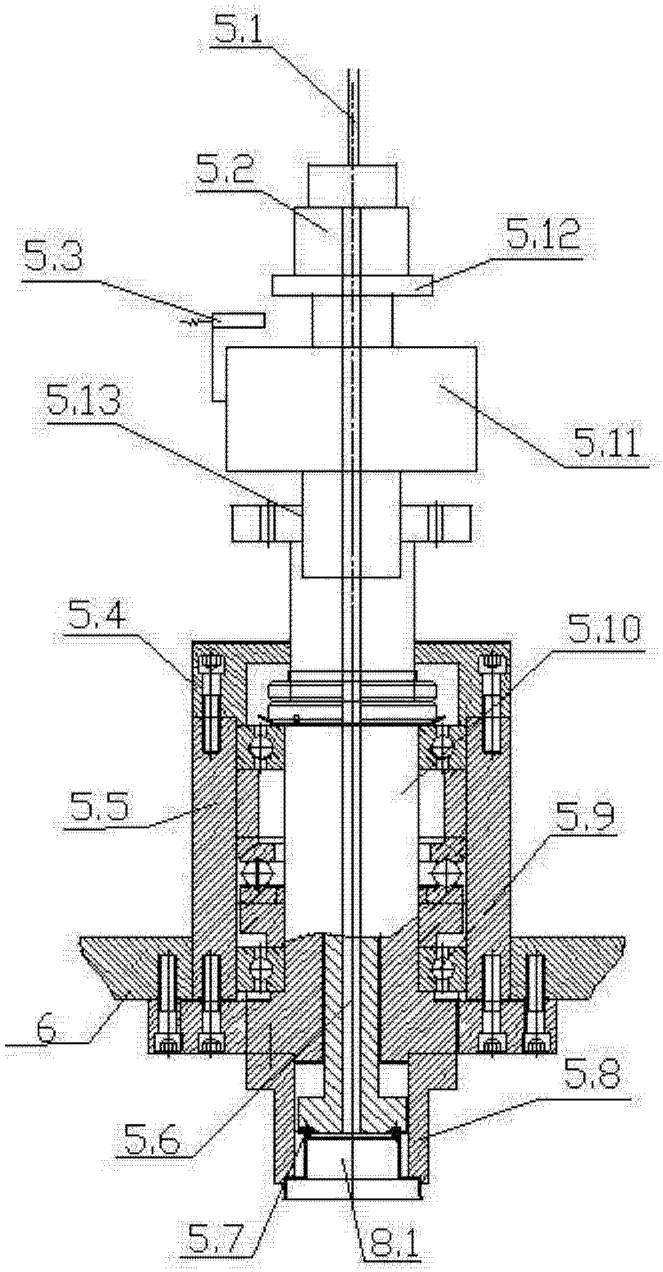


图 2

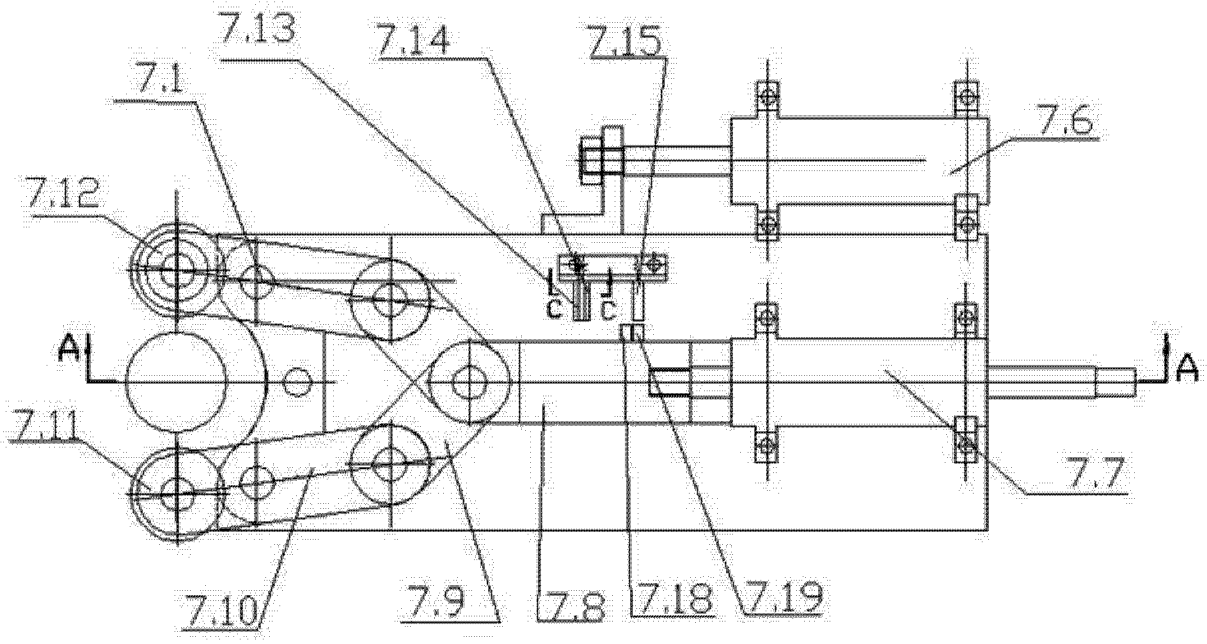

7.13
7.14
7.15
7.1
7.6
7.12
C
C
A
A
7.11
7.7
7.10
7.9
7.8
7.18
7.19

图 3

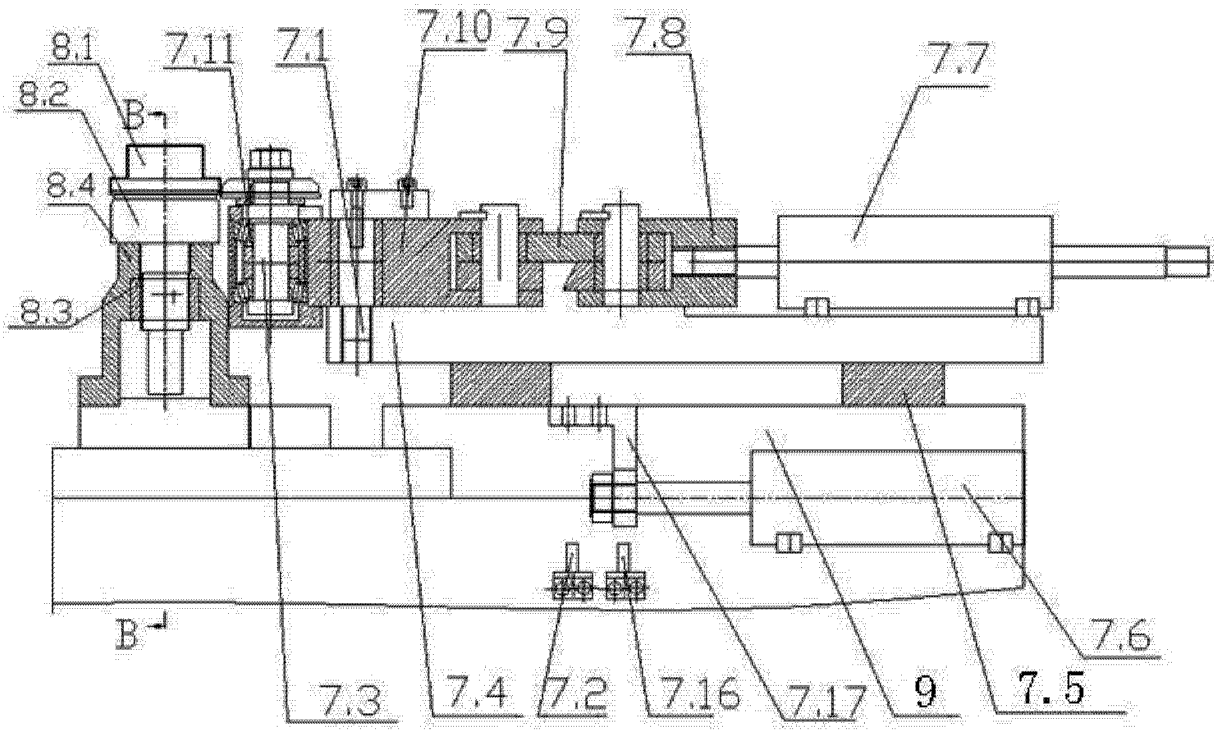

8.1
7.11
7.1
7.10
7.9
7.8
7.7
8.2
B
8.4
8.3
B
7.6
7.3
7.4
7.2
7.16
7.17
9
7.5

图 4

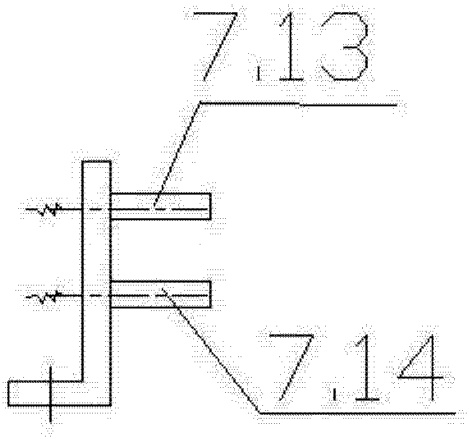


图 5

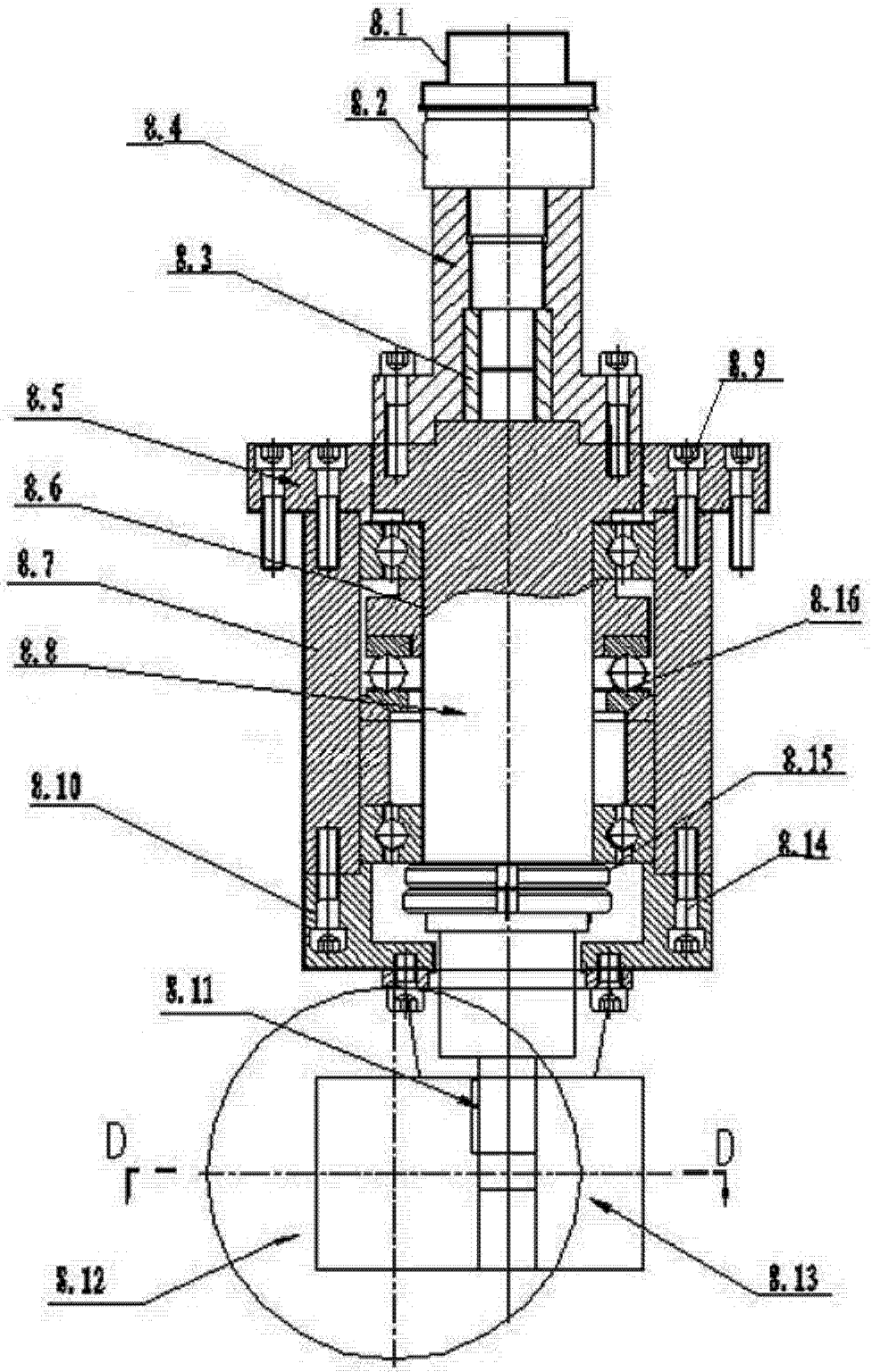


图 6

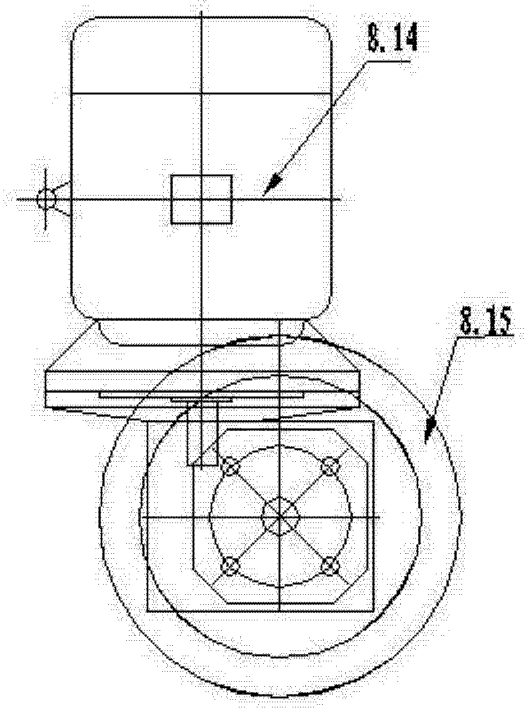


图 7