(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 108655703 A
(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201810789820.1

(22)申请日 2018.07.18

(71)申请人 大连智云自动化装备股份有限公司
地址 116036 辽宁省大连市甘井子区营城子工业园营日路32号

(72)发明人 王存柱

(74)专利代理机构 大连东方专利代理有限责任公司 21212
代理人 高永德 李洪福

(51)Int.Cl.
B23P 19/02(2006.01)

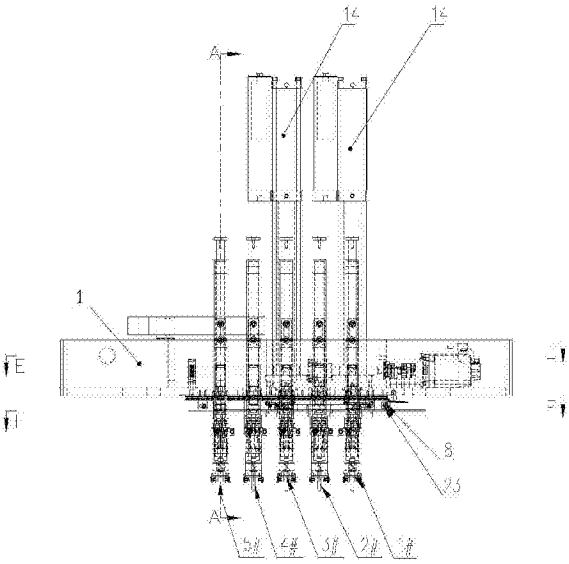
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

主轴承盖压头装置

(57)摘要

本发明所述的主轴承盖压头装置，涉及一种车辆制造行业的压装设备，具体为主轴承盖压装用压头装置。主轴承盖压头装置安装于机床床身上盖上，包括：可滑动部分、驱动动力部分和压头装置升降部分；驱动装置固定安装于上盖上；可滑动部分与上盖滑动连接，并与驱动动力部分可运动的零件相连接，在驱动动力部分的作用下，可滑动部分进行水平正反向伺服变位运动；其下方机构在可滑动部分变位时能在5组压头装置升降部分中穿过，并控制每组压头的升降与限位；压头装置升降部分的导向固定装于上盖上，压头装置升降部分与可滑动部分相连，在可滑动部分上的气液增压缸作用下，每个压头装置升降部分可垂直于上盖和可滑动部分进行升降压装移动。



CN 108655703 A

1.一种主轴承盖压头装置，其特征在于所述的主轴承盖压头装置安装于机床床身上盖(1)上，包括：可滑动部分、驱动动力部分和压头装置升降部分；压头装置升降部分为五组，分别编号为1#、2#、3#、4#、5#；驱动动力部分固定安装于上盖(1)上；可滑动部分与上盖(1)滑动连接，并与驱动动力部分可运动的零件相连接，在驱动动力部分的作用下，可滑动部分进行水平正反向伺服变位运动；可滑动部分下方接杆和限位滑槽机构在可滑动部分变位时能在5组压头装置升降部分中穿过，并控制每组压头的升降与限位；压头装置升降部分的导向固定装于上盖上，压头装置升降部分与可滑动部分相连，在可滑动部分上的气液增压缸(14)作用下，每个压头装置升降部分可垂直于上盖(1)和可滑动部分进行升降压装移动。

2.根据权利要求1所述的主轴承盖压头装置，其特征在于所述的可滑动部分包括：拖链B(4)、滑台校准块(8)、气液增压缸(14)、直线导轨(30)、底板(39)、接杆(40)、连接块一(41)、安装板(42)、支套(44)、连接块二(45)、限位滑槽(56)、压块(57)、挡块(58)、拖链支架四(66)、滑台变位极限位置开关支架(59)、极限接近开关(21)、滑台发令螺钉(18)；气液增压缸(14)通过螺钉紧固安装在安装板(42)上，安装板上有与气液增压缸配合的支口，使气液增压缸位置固定；安装板(42)与底板(39)之间连接着两端各1个的连接块一(41)和中间1个的连接块二(45)，用螺栓将它们固定在一起；底板(39)是一块滑动板，底板(39)与上盖(1)的滑动连接是通过直线导轨(30)相连接；直线导轨(30)的滑轨用螺钉紧固在上盖(1)上，滑枕用螺钉紧固在底板(39)上，底板(39)可沿轨道(30)延伸方向往复滑动；支套(44)通过支口和螺钉安装于安装板(42)下边，接杆(40)安装于气液增压缸(14)的活塞杆上，气液增压缸(14)的活塞杆退回时，装于活塞杆前端的接杆(40)插入支套(44)中，支套(44)对接杆(40)在压头装置升降部分的连接座(36)中的穿过起到导向和定位的作用；压块(57)安装在底板(39)上，用来调整可滑动部分的滑台和固定导轨(30)的滑枕；滑槽(56)用螺钉连接安装于底板(39)的下部，可随底板(39)一起运动，滑槽(56)上设有导向槽和下降圆弧孔，压头装置升降部分的托杆(55)在导向槽中可滑动，滑动的方式为滑槽(56)随底板(39)变位，托杆(55)由于固定在压头装置升降部分，压头装置升降部分受到导向杆作用只能在竖直方向运动，所以托杆(55)在底板(39)和滑槽(56)的运动方向上受限，导致托杆(55)相对于上盖(1)是静止状态，当滑槽(56)上的下降圆弧孔滑到对准托杆(55)位置时，在气液增压缸(14)的作用下是可以将托杆(55)推出和拽入导向槽的，从而让压头装置升降部分可以上升和下降；其余位置托杆(55)的竖直运动会被限制在导向槽内；拖链支架四(66)通过螺钉固定在安装板(42)上，拖链支架一(50)通过螺钉固定在上盖(1)上，拖链B(4)装于拖链支架一(50)与拖链支架四(66)之间，拖链B(4)用于拖动可滑动部分的管路和电线与外界相连接；滑台发令螺钉(18)安装在底板上，滑台变位极限位置开关支架(59)和极限接近开关(21)固定在上盖(1)下方，当可滑动部分的滑台的底板(39)移动范围超出极限开关设定的位置，系统会停止伺服电机，使滑台停止；挡块(58)和校准块(8)及相关的附件按装在上盖(1)上，用于可滑动部分设定的零点位置校准，校准块用铁链拴在挡块上，防止遗失，挡块与可滑动部分底板(39)之间能塞下校准块的距离判定为伺服滑台的零点。

3.根据权利要求1所述的主轴承盖压头装置，其特征在于所述的驱动动力部分包括：伺服电机(3)、轴承座(5)、隔套(6)、电机支架(7)、轴承(9)、丝杠支座(12)、联轴器(13)、滚珠丝杆(15)、安装板(42)、调整垫一(46)、调整垫二(47)、丝母座(48)、调整垫三(49)；伺服电机(3)通过螺钉和定位支口安装在电机支架(7)上，电机支架(7)与调整垫一(46)螺钉固定

装于上盖(1)上放，调整垫一(46)用于调整驱动动力部分装配后丝杠的水平；滚珠丝杆(15)的一端穿过隔套(6)与丝杠支座(12)用螺母固定，丝杠支座(12)用螺钉和安装支口与电机支架(7)固定，这样的安装限制住了滚珠丝杠(15)在输送方向上窜动；伺服电机(3)与滚珠丝杠(15)之间动力传输是凭借联轴器(13)进行连接，作用是避免滚珠丝杠(15)与伺服电机(3)之间由于加工和装配误差带来的不同心，影响伺服电机(3)的使用寿命；轴承(9)、轴承座(5)和调整垫二(47)装于滚珠丝杠(15)另一端，安装于上盖(1)上，作用是保持滚珠丝杠(15)的水平位置；滚珠丝杆(15)上装有丝母座(48)，丝母座(48)通过调整垫三(49)安装在可滑动部分的安装板(42)上，伺服电机(3)驱动滚珠丝杆(15)带动丝母座移动，使得与安装板(42)带动整个可滑动部分移动。

4.根据权利要求1所述的主轴承盖压头装置，其特征在于所述的压头装置升降部分为5组相同的结构按照工件装配间距装于上盖(1)上，并与可滑动部分活动连接；每组压头装置升降部分包括：拖链A(2)、发令螺钉(18)、接近开关(22)、夹爪气缸(26)、连接板(32)、压板支架(33)、夹爪一(34)、压板(35)、连接座(36)、导向杆(37)、导向套(38)、发令块(52)、托杆(55)、夹爪二(60)、拖链支架(62)、拖链支架(63)、开关支架二(64)、开关支架三(65)、压板A(61)、光纤探头(16)及导向套安装组件；导向杆(37)通过导向套(38)和导向套安装组件装于上盖(1)上，并可沿导向套(38)上下滑动；导向杆(37)末端安装有发令块(52)，接近开关(22)装于开关支架三(65)上，并随开关支架三(65)一同安装在上盖(1)上，用以检测发令块(52)压装竖直方向伸出的三个位置，机器检测压装压头伸出是否到位；接近开关(22)通过开关支架二(64)装于上盖(1)的下部，检测连接板(33)上的发令螺钉(18)，以确认压头装置是否复位；每组压头装置升降部分共2个导向杆(37)，2个导向杆(37)与连接板(32)通过螺钉和定位支口连接；连接板(32)上端面固定装有托杆(55)和连接座(36)下端面装有压板支架(33)；托杆(55)可在可滑动部分限位滑槽(56)中滑动，对压头装置升降部分起到原位限定作用；可滑动部分接杆(40)可在连接座(36)中的凹形槽中穿过，当接杆(40)变位到对应的连接座(36)位置时，可在托杆(55)解除限定的时候，控制压头装置升降部分的升降；夹爪气缸(26)装于连接板(32)的下端面上，位于压板支架(33)框内；压板(35)安装在压板支架(33)上，用于与被压装工件的施压面的接触；夹爪一(34)和夹爪二(60)装于夹爪气缸(26)上，并可从压板支架(33)和压板(35)之间穿过，通过夹爪气缸(26)的水平方向夹紧和张开动作，带动夹爪一(34)和夹爪二(60)的夹紧和张开；当设备送料机构将主轴承盖送到压头装置升降部分下边时，主轴承盖上表面靠在压板(35)压装面，夹爪气缸(26)初始状态为张开，夹爪一(34)和夹爪二(60)此时间距与主轴承盖的两个螺栓孔相同，两个夹爪插入主轴承盖的两个螺栓孔内，夹爪气缸(26)夹紧，主轴承盖被固定在压头装置升降部分下；同理，夹爪气缸(26)张开，主轴承盖被释放；拖链支架二(62)装于连接板(32)的侧部，其上与拖链A(2)的一端相连接，拖链A(2)的另一端和装于上盖(1)上端面上的拖链支架三(63)相连接，压头装置管路和电线可随拖链A(2)与外界连接；压板A(61)用于固定光纤探头(16)，光纤探头(16)作用是用于检测主轴承盖是否被夹爪夹紧在压头压装面下方。

5.根据权利要求4所述的主轴承盖压头装置，其特征在于所述的导向套安装组件包括：防尘圈(24)、自润滑轴承套(25)、法兰盘(53)、隔套(54)、自润滑轴承套(25)和隔套(54)，法兰盘(53)封装于导向套(38)与导向杆(37)之间，法兰盘(53)内壁上装有防尘圈(24)。

主轴承盖压头装置

技术领域

[0001] 本发明所述的主轴承盖压头装置，涉及一种车辆制造行业的压装设备，具体为发动机缸体主轴承盖压装用的压头装置。

背景技术

[0002] 原领域类似的压装机有四种类型：1、发动机共5个主轴承盖，采用5个液压压机(或者伺服电缸)单独连接每个压头(压头带有夹爪夹紧主轴承盖)，然后共同压装。此类型缺点是液压压机(或者伺服电缸)数量多，设备成本大大增加，对于小型缸体，压机间距布置不下；2、发动机共5个主轴承盖，采用1个液压压机(或者伺服电缸)连接5个压头(压头带有夹爪夹紧主轴承盖)，然后共同压装。此类型缺点是无法装配压装力较大的发动机，并且无法做到每个主轴承盖单独压力调节和无法保证每个主轴承盖压装到位；3、发动机共5个主轴承盖，采用2个液压压机(或者伺服电缸)单独连接两个压头(压头带有夹爪夹紧主轴承盖)，然后通过变位进行5个位置的压装。此种结构考虑到成本最优，两压头同时压装工件稳定的特点。压装顺序为：压装1、3号位，压装2、4号位，单独压装5号位。此类型缺点是由于两个压头，每次压装前需要对两个压头供料，动作较繁琐，设备工作节拍增加；4、发动机装配线设有主轴承盖装配人工工位，5个主轴承盖人工放入模板内，将模板放在发动机主轴承盖安装处，装配工用橡胶锤将主轴承盖砸入，最后撤出模板。此类型缺点是需要人为操作，增加劳动力，压装力无法保证。

[0003] 针对上述现有技术中所存在的问题，研究设计一种新型的主轴承盖压头装置，从而克服现有技术中所存在的问题是十分必要的。

发明内容

[0004] 鉴于上述现有技术中所存在的问题，本发明的目的是研究设计一种新型的主轴承盖压头装置。用以实现制造成本低廉、装配维修简单、节省劳动力、提高工作效率和性能可靠的目的。

[0005] 本发明的技术解决方案是这样实现的：

[0006] 本发明所述的主轴承盖压头装置安装于机床床身上盖上，包括：可滑动部分、驱动动力部分和压头装置升降部分；压头装置升降部分为五组，分别编号为1#、2#、3#、4#、5#；驱动动力部分固定安装于上盖上；可滑动部分与上盖滑动连接，并与驱动动力部分可运动的零件相连接，在驱动动力部分的作用下，可滑动部分进行水平正反向伺服变位运动；可滑动部分下方接杆和限位滑槽机构在可滑动部分变位时能在5组压头装置升降部分中穿过，并控制每组压头的升降与限位；压头装置升降部分的导向固定装于上盖上，压头装置升降部分与可滑动部分相连，在可滑动部分上的气液增压缸作用下，每个压头装置升降部分可垂直于上盖和可滑动部分进行升降压装移动。

[0007] 本发明所述的可滑动部分包括：拖链B、滑台校准块、气液增压缸、直线导轨、底板、接杆、连接块一、安装板、支套、连接块二、限位滑槽、压块、挡块、拖链支架四、滑台变位极限

位置开关支架、极限接近开关、滑台发令螺钉；气液增压缸通过螺钉紧固安装在安装板上，安装板上有与气液增压缸配合的支口，使气液增压缸位置固定。安装板与底板之间连接着两端各1个的连接块一和中间1个的连接块二，用螺栓将它们固定在一起；底板是一块滑动板，底板与上盖的滑动连接是通过直线导轨相连接；直线导轨的滑轨用螺钉紧固在上盖上，滑枕用螺钉紧固在底板上，底板可沿轨道延伸方向往复滑动；支套通过支口和螺钉安装于安装板下边，接杆安装于气液增压缸的活塞杆上，气液增压缸的活塞杆退回时，装于活塞杆前端的接杆插入支套中，支套对接杆在压头装置升降部分的连接座中的穿过起到导向和定位的作用；压块安装在底板上，用来调整可滑动部分的滑台和固定导轨的滑枕；滑槽用螺钉连接安装于底板的下部，可随底板一起运动，滑槽上设有导向槽和下降圆弧孔，压头装置升降部分的托杆在导向槽中可滑动，滑动的方式为滑槽随底板变位，托杆由于固定在压头装置升降部分，压头装置升降部分受到导向杆作用只能在竖直方向运动，所以托杆在底板和滑槽的运动方向上受限，导致托杆相对于上盖是静止状态，当滑槽上的下降圆弧孔滑到对准托杆位置时，在气液增压缸的作用下是可以将托杆推出和拽入导向槽的，从而让压头装置升降部分可以上升和下降。其余位置托杆的竖直运动会被限制在导向槽内；拖链支架四通过螺钉固定在安装板上，拖链支架一通过螺钉固定在上盖上，拖链B装于拖链支架一与拖链支架四之间，拖链B用于拖动可滑动部分的管路和电线与外界相连接；滑台发令螺钉安装在底板上，滑台变位极限位置开关支架和极限接近开关固定在上盖下方，当可滑动部分的滑台的底板移动范围超出极限开关设定的位置，系统会停止伺服电机，使滑台停止；挡块和校准块及相关的附件按装在上盖上，用于可滑动部分设定的零点位置校准，校准块用铁链拴在挡块上，防止遗失，挡块与可滑动部分底板之间能塞下校准块的距离判定为伺服滑台的零点。

[0008] 本发明所述的驱动动力部分包括：伺服电机、轴承座、隔套、电机支架、轴承、丝杠支座、联轴器、滚珠丝杆、安装板、调整垫一、调整垫二、丝母座、调整垫三；伺服电机通过螺钉和定位支口安装在电机支架上，电机支架与调整垫一螺钉固定装于上盖上放，调整垫一用于调整驱动动力部分装配后丝杠的水平；滚珠丝杆的一端穿过隔套与丝杠支座用螺母固定，丝杠支座用螺钉和安装支口与电机支架固定，这样的安装限制住了滚珠丝杠在输送方向上窜动；伺服电机与滚珠丝杠之间动力传输是凭借联轴器进行连接，作用是避免滚珠丝杠与伺服电机之间由于加工和装配误差带来的不同心，影响伺服电机的使用寿命；轴承、轴承座和调整垫二装于滚珠丝杠另一端，安装于上盖上，作用是保持滚珠丝杠的水平位置；滚珠丝杆上装有丝母座，丝母座通过调整垫三安装在可滑动部分的安装板上，伺服电机驱动滚珠丝杆带动丝母座移动，使得与安装板带动整个可滑动部分移动。

[0009] 本发明所述的压头装置升降部分为5组相同的结构按照工件装配间距装于上盖上，并与可滑动部分活动连接；每组压头装置升降部分包括：拖链A、发令螺钉、接近开关、夹爪气缸、连接板、压板支架、夹爪一、压板、连接座、导向杆、导向套、发令块、托杆、夹爪二、拖链支架、拖链支架、开关支架二、开关支架三、压板A、光纤探头及导向套安装组件；导向杆通过导向套和导向套安装组件装于上盖上，并可沿导向套上下滑动；导向杆末端安装有发令块，接近开关装于开关支架三上，并随开关支架三一同安装在上盖上，用以检测发令块压装竖直方向伸出的三个位置，机器检测压装压头伸出是否到位(若检测位置较为接近密集，可在导向杆两侧都安装开关支架三，接近开关交叉排布，若一侧可满足接近开关排布位置，可

都放在一侧)；接近开关通过开关支架二装于上盖的下部，检测连接板上的发令螺钉，以确认压头装置是否复位；每组压头装置升降部分共2个导向杆，2个导向杆与连接板通过螺钉和定位支口连接；连接板上端面固定装有托杆和连接座下端面装有压板支架；托杆可在可滑动部分限位滑槽中滑动，对压头装置升降部分起到原位限定作用。可滑动部分接杆可在连接座中的凹形槽中穿过，当接杆变位到对应的连接座位置时，可在托杆解除限定的时候，控制压头装置升降部分的升降；夹爪气缸装于连接板的下端面上，位于压板支架框内；压板安装在压板支架上，用于与被压装工件的施压面的接触；夹爪一和夹爪二装于夹爪气缸上，并可从压板支架和压板之间穿过，原理是通过夹爪气缸的水平方向夹紧和张开动作，带动夹爪一和夹爪二的夹紧和张开。当设备送料机构将主轴承盖送到压头装置升降部分下边时，主轴承盖上表面靠在压板压装面，夹爪气缸初始状态为张开，夹爪一和夹爪二此时间距与主轴承盖的两个螺栓孔相同，两个夹爪插入主轴承盖的两个螺栓孔内，夹爪气缸夹紧，主轴承盖被固定在压头装置升降部分下；同理，夹爪气缸张开，主轴承盖被释放；拖链支架二装于连接板的侧部，其上与拖链A的一端相连接，拖链A的另一端和装于上盖上端面上的拖链支架三相连接，压头装置管路和电线可随拖链A与外界连接；压板A用于固定光纤探头，光纤探头作用是用于检测主轴承盖是否被夹爪夹紧在压头压装面下方。

[0010] 本发明所述的导向套安装组件包括：防尘圈、自润滑轴承套、法兰盘、隔套、自润滑轴承套和隔套，法兰盘封装于导向套与导向杆之间，法兰盘内壁上装有防尘圈。

[0011] 本发明工作过程为：

[0012] 主轴承盖送料装置将主轴承盖按5个压头124mm间距将主轴承盖输送到压板下方，这时5个压头升降装置通过托杆限制在可滑动部分底板上的滑槽水平面位置高度，夹爪气缸夹住主轴承盖，送料装置撤出；驱动动力部分将可滑动部分送到第一个位置，此时两个气液增压缸分别准1#和3#压头装置，滑槽此时对应在1#和3#压头装置处有让托杆下落的缺口，与气液增压缸连接的接杆对应滑到1#和3#压头装置连接座的凹槽中，限制压头装置竖直方向运动，可推动1#和3#压头装置下落，对1#和3#压头位置的主轴承盖进行压装；压装完成后，气液增压缸将1#和3#压头装置收回，托杆上升至滑槽水平面位置高度，此时驱动动力装置将可滑动部分变位，气液增压缸分别对准2#和4#压头装置，滑槽此时对应在2#和4#压头装置处有让托杆下落的缺口，气液增压缸可推动2#和4#压头装置下落，对2#和4#压头位置的主轴承盖进行压装；压装完成后，气液增压缸将2#和4#压头装置收回，托杆上升至滑槽水平面位置高度，此时驱动动力装置将可滑动部分变位，1#气液增压缸对准5#压头装置，滑槽此时对应在3#和5#压头装置处有让托杆下落的缺口，此时1#气液增压缸单独推动5#压头装置下落，对5#压头位置的主轴承盖进行压装；压装完成后，1#气液增压缸将5#压头装置收回，托杆上升至滑槽水平面位置高度，驱动动力装置将可滑动部分变位至初始位置。可滑动部分在与压头装置连接过程中，是靠支套限制接杆在连接座开槽之间穿过，在滑槽缺口到达托杆可下落位置前，接杆已经接触到连接座，限制住连接座，防止压头装置下落；在变位下个位置前，滑槽缺口先移动出托杆可下落位置，接杆再移动出连接座，防止压头装置掉落；整个移动过程中，除了气液增压缸对准的压头位置压头装置可以升降，其余位置压头装置上的托杆必须保证在滑槽内，压头装置允许下落。

[0013] 本发明的优点是显而易见的，主要表现在：

[0014] 1、本发明的设计，采用一次整体上料，省去动作繁琐，节省时间；

[0015] 2、本发明的设计，可对每个主轴承盖压装进行单独压装到位检测和控制；

[0016] 3、本发明的设计，节省液压压机(或者伺服电缸)，大大节省成本；

[0017] 4、本发明的设计，采用导向滑槽和限位螺钉限制住压头压装方向，浮动接头和连接件限制住变位方向，机械结构简单可靠，加工成本低廉。

[0018] 本发明具有结构新颖、加工简便、使用方便、安装精度高、速度快、安全可靠等优点，其大批量投入市场必将产生积极的社会效益和显著的经济效益。

附图说明

[0019] 本发明共有11幅附图，其中：

[0020] 附图1为本发明结构示意图；

[0021] 附图2为附图1的仰视图；

[0022] 附图3为附图1的俯视图；

[0023] 附图4为附图1的A-A视图；

[0024] 附图5为附图3的B-B视图；

[0025] 附图6为附图3的C-C视图；

[0026] 附图7为附图5的D-D视图；

[0027] 附图8为附图1的E-E视图；

[0028] 附图9为附图1的F-F视图；

[0029] 附图10为附图4的G部放大视图；

[0030] 附图11为滑台由1#、3#压头装置移动到2#、4#压头装置的移动过程视图。

[0031] 在图中：1、上盖2、拖链A 3、伺服电机4、拖链B 5、轴承座6、隔套7、电机支架8、校准块9、轴承12、丝杠支座13、联轴器14、气液增压缸15、滚珠丝杆16、光纤探头18、发令螺钉21、极限接近开关22、接近开关24、防尘圈25、自润滑轴承套26、夹爪气缸30、直线导轨32、连接板33、压板支架34、夹爪一35、压板36、连接座37、导向杆38、导向套39、底板40、接杆41、连接块一42、安装板44、支套45、连接块二46、调整垫一47、调整垫二48、丝母座49、调整垫三50、拖链支架一52，发令块53、法兰盘54、隔套55、托杆56、滑槽57、压块58、挡块59、开关支架一60、夹爪二61、压板A 62、拖链支架二63、拖链支架三64、开关支架二65、开关支架三66、拖链支架四。

具体实施方式

[0032] 本发明的具体实施例如附图所示，主轴承盖压头装置安装于机床床身上盖1上，包括：可滑动部分、驱动动力部分和压头装置升降部分；压头装置升降部分为五组，分别编号为1#、2#、3#、4#、5#；驱动动力部分固定安装于上盖1上；可滑动部分与上盖1滑动连接，并与驱动动力部分可运动的零件相连接，在驱动动力部分的作用下，可滑动部分进行水平正反向伺服变位运动；可滑动部分下方接杆和限位滑槽机构在可滑动部分变位时能在5组压头装置升降部分中穿过，并控制每组压头的升降与限位；压头装置升降部分的导向固定装于上盖上，压头装置升降部分与可滑动部分相连，在可滑动部分上的气液增压缸14作用下，每个压头装置升降部分可垂直于上盖1和可滑动部分进行升降压装移动。

[0033] 可滑动部分包括：拖链B4、滑台校准块8、气液增压缸14、直线导轨30、底板39、接杆

40、连接块一41、安装板42、支套44、连接块二45、限位滑槽56、压块57、挡块58、拖链支架四66、滑台变位极限位置开关支架59、极限接近开关21、滑台发令螺钉18；气液增压缸14通过螺钉紧固安装在安装板42上，安装板上有与气液增压缸配合的支口，使气液增压缸位置固定。安装板42与底板39之间连接着两端各1个的连接块一41和中间1个的连接块二45，用螺栓将它们固定在一起；底板39是一块滑动板，底板39与上盖1的滑动连接是通过直线导轨30相连接；直线导轨30的滑轨用螺钉紧固在上盖1上，滑枕用螺钉紧固在底板39上，底板39可沿轨道30延伸方向往复滑动；支套44通过支口和螺钉安装于安装板42下边，接杆40安装于气液增压缸14的活塞杆上，气液增压缸14的活塞杆退回时，装于活塞杆前端的接杆40插入支套44中，支套44对接杆40在压头装置升降部分的连接座36中的穿过起到导向和定位的作用；压块57安装在底板39上，用来调整可滑动部分的滑台和固定导轨30的滑枕；滑槽56用螺钉连接安装于底板39的下部，可随底板39一起运动，滑槽56上设有导向槽和下降圆弧孔，压头装置升降部分的托杆55在导向槽中可滑动，滑动的方式为滑槽56随底板39变位，托杆55由于固定在压头装置升降部分，压头装置升降部分受到导向杆作用只能在竖直方向运动，所以托杆55在底板39和滑槽56的运动方向上受限，导致托杆55相对于上盖1是静止状态，当滑槽56上的下降圆弧孔滑到对准托杆55位置时，在气液增压缸14的作用下是可以将托杆推出和拽入导向槽的，从而让压头装置升降部分可以上升和下降。其余位置托杆的竖直运动会被限制在导向槽内；拖链支架四66通过螺钉固定在安装板42上，拖链支架一50通过螺钉固定在上盖1上，拖链B4装于拖链支架一50与拖链支架四66之间，拖链B4用于拖动可滑动部分的管路和电线与外界相连接；滑台发令螺钉18安装在底板上，滑台变位极限位置开关支架59和极限接近开关21固定在上盖1下方，当可滑动部分的滑台的底板39移动范围超出极限开关设定的位置，系统会停止伺服电机，使滑台停止；挡块58和校准块8及相关的附件按装在上盖1上，用于可滑动部分设定的零点位置校准，校准块用铁链拴在挡块上，防止遗失，挡块与可滑动部分底板39之间能塞下校准块的距离判定为伺服滑台的零点。

[0034] 驱动动力部分包括：伺服电机3、轴承座5、隔套6、电机支架7、轴承9、丝杠支座12、联轴器13、滚珠丝杆15、安装板42、调整垫一46、调整垫二47、丝母座48、调整垫三49；伺服电机3通过螺钉和定位支口安装在电机支架7上，电机支架7与调整垫一46螺钉固定装于上盖1上放，调整垫一46用于调整驱动动力部分装配后丝杠的水平；滚珠丝杆15的一端穿过隔套6与丝杠支座12用螺母固定，丝杠支座12用螺钉和安装支口与电机支架7固定，这样的安装限制住了滚珠丝杠15在输送方向上窜动；伺服电机3与滚珠丝杠15之间动力传输是凭借联轴器13进行连接，作用是避免滚珠丝杠15与伺服电机3之间由于加工和装配误差带来的不同心，影响伺服电机3的使用寿命；轴承9、轴承座5和调整垫二47装于滚珠丝杠15另一端，安装于上盖1上，作用是保持滚珠丝杠15的水平位置；滚珠丝杆15上装有丝母座48，丝母座48通过调整垫三49安装在可滑动部分的安装板42上，伺服电机3驱动滚珠丝杆15带动丝母座移动，使得与安装板42带动整个可滑动部分移动。

[0035] 压头装置升降部分为5组相同的结构按照工件装配间距装于上盖1上，并与可滑动部分活动连接；每组压头装置升降部分包括：拖链A2、发令螺钉18、接近开关22、夹爪气缸26、连接板32、压板支架33、夹爪一34、压板35、连接座36、导向杆37、导向套38、发令块52、托杆55、夹爪二60、拖链支架62、拖链支架63、开关支架二64、开关支架三65、压板A61、光纤探头16及导向套安装组件；导向杆37通过导向套38和导向套安装组件装于上盖1上，并可沿导

向套38上下滑动；导向杆37末端安装有发令块52，接近开关22装于开关支架三65上，并随开关支架三65一同安装在上盖1上，用以检测发令块52压装竖直方向伸出的三个位置，机器检测压装压头伸出是否到位若检测位置较为接近密集，可在导向杆37两侧都安装开关支架三65，接近开关交叉排布，若一侧可满足接近开关排布位置，可都放在一侧；接近开关22通过开关支架二64装于上盖1的下部，检测连接板33上的发令螺钉18，以确认压头装置是否复位；每组压头装置升降部分共2个导向杆37，2个导向杆37与连接板32通过螺钉和定位支口连接；连接板32上端面固定装有托杆55和连接座36下端面装有压板支架33。托杆55可在可滑动部分限位滑槽56中滑动，对压头装置升降部分起到原位限定作用。可滑动部分接杆40可在连接座36中的凹形槽中穿过，当接杆40变位到对应的连接座36位置时，可在托杆55解除限定的时候，控制压头装置升降部分的升降；夹爪气缸26装于连接板32的下端面上，位于压板支架33框内；压板35安装在压板支架33上，用于与被压装工件的施压面的接触；夹爪一34和夹爪二60装于夹爪气缸26上，并可从压板支架33和压板35之间穿过，原理是通过夹爪气缸26的水平方向夹紧和张开动作，带动夹爪一34和夹爪二60的夹紧和张开。当设备送料机构将主轴承盖送到压头装置升降部分下边时，主轴承盖上表面靠在压板35压装面，夹爪气缸26初始状态为张开，夹爪一34和夹爪二60此时间距与主轴承盖的两个螺栓孔相同，两个夹爪插入主轴承盖的两个螺栓孔内，夹爪气缸26夹紧，主轴承盖被固定在压头装置升降部分下。同理，夹爪气缸26张开，主轴承盖被释放；拖链支架二62装于连接板32的侧部，其上与拖链A2的一端相连接，拖链A2的另一端和装于上盖1上端面上的拖链支架三63相连接，压头装置管路和电线可随拖链A2与外界连接；压板A61用于固定光纤探头16，光纤探头16作用是用于检测主轴承盖是否被夹爪夹紧在压头压装面下方。

[0036] 导向套安装组件包括：防尘圈24、自润滑轴承套25、法兰盘53、隔套54、自润滑轴承套25和隔套54，法兰盘53封装于导向套38与导向杆37之间，法兰盘53内壁上装有防尘圈24。

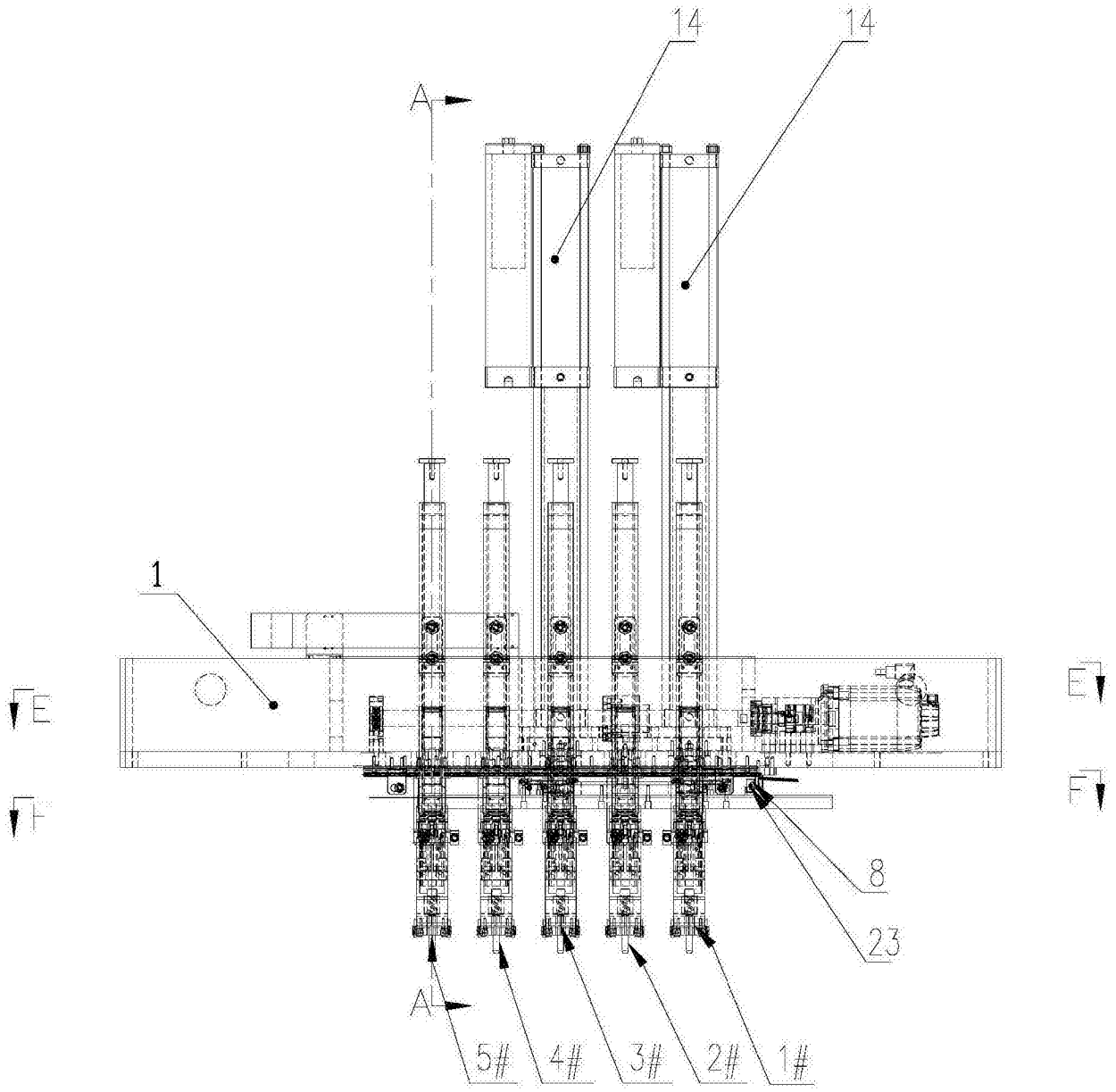


图1

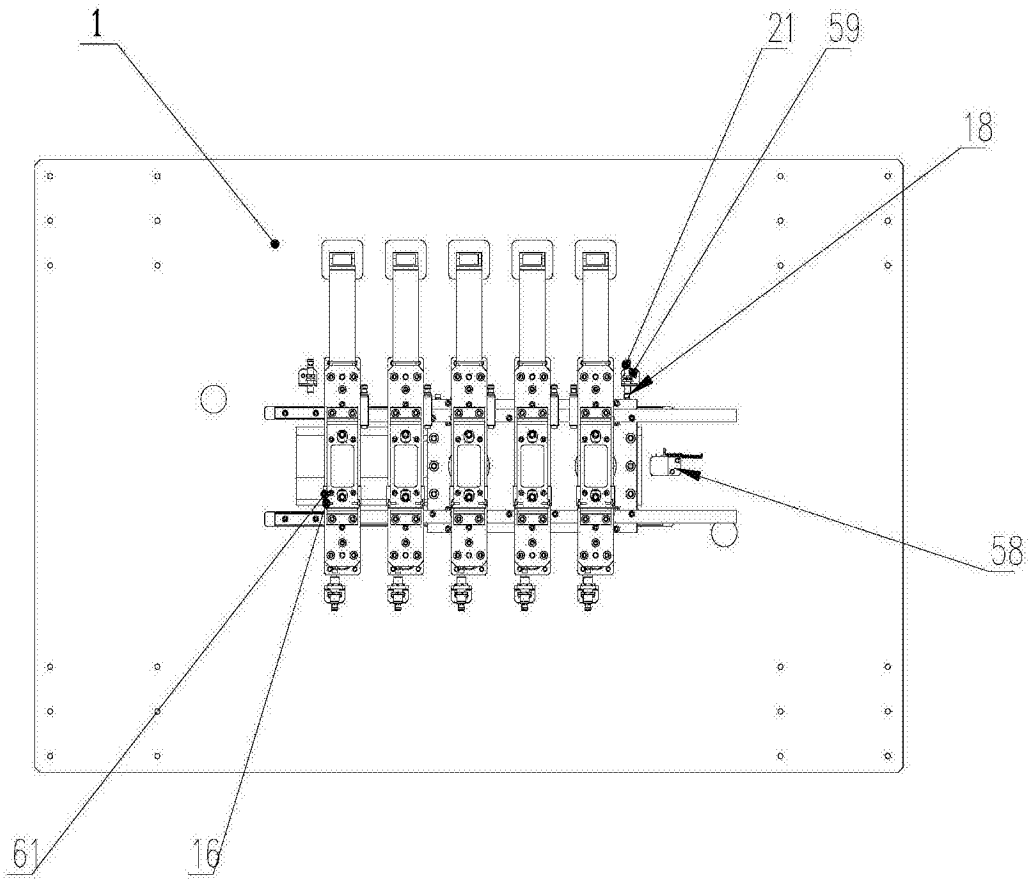


图2

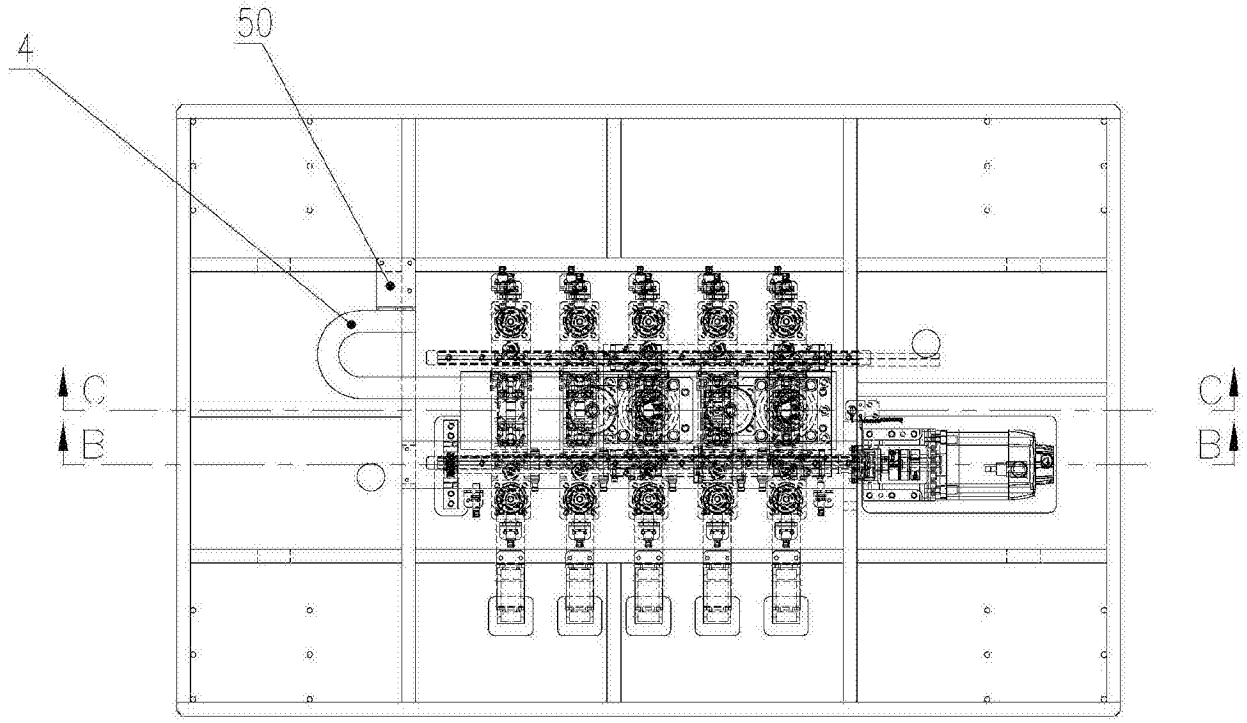


图3

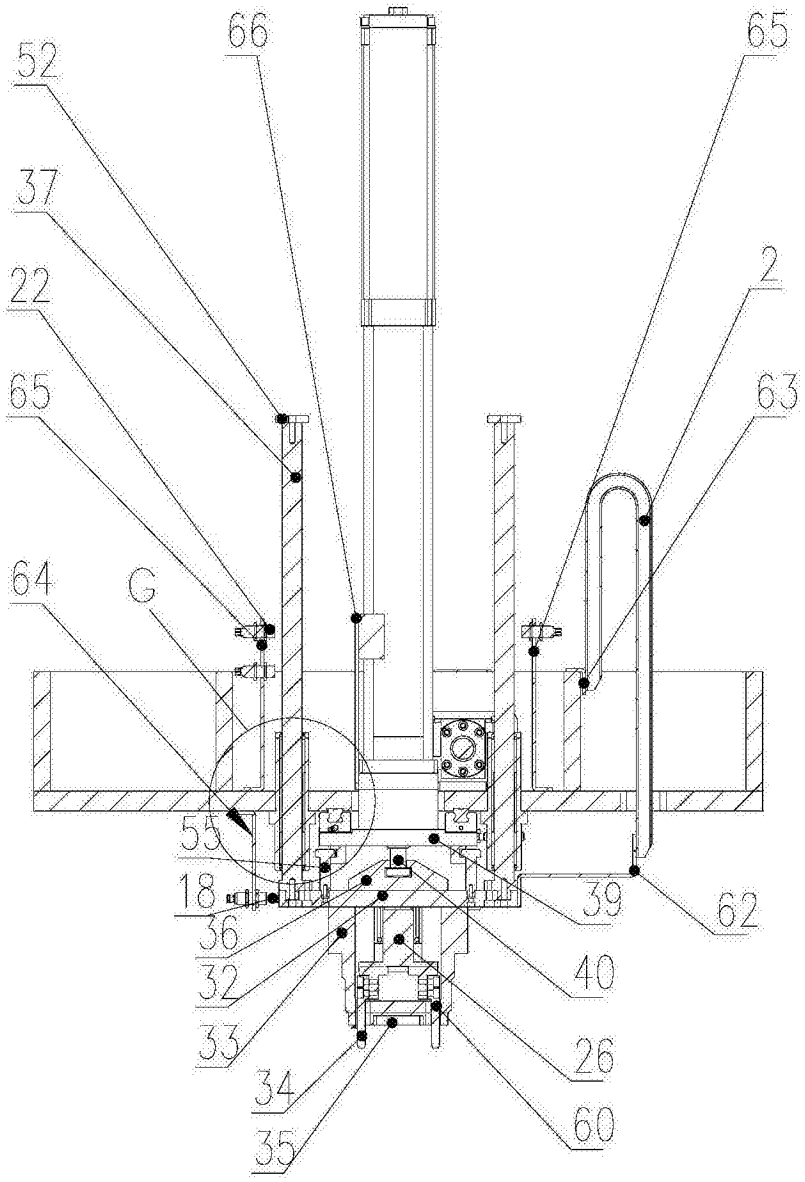


图4

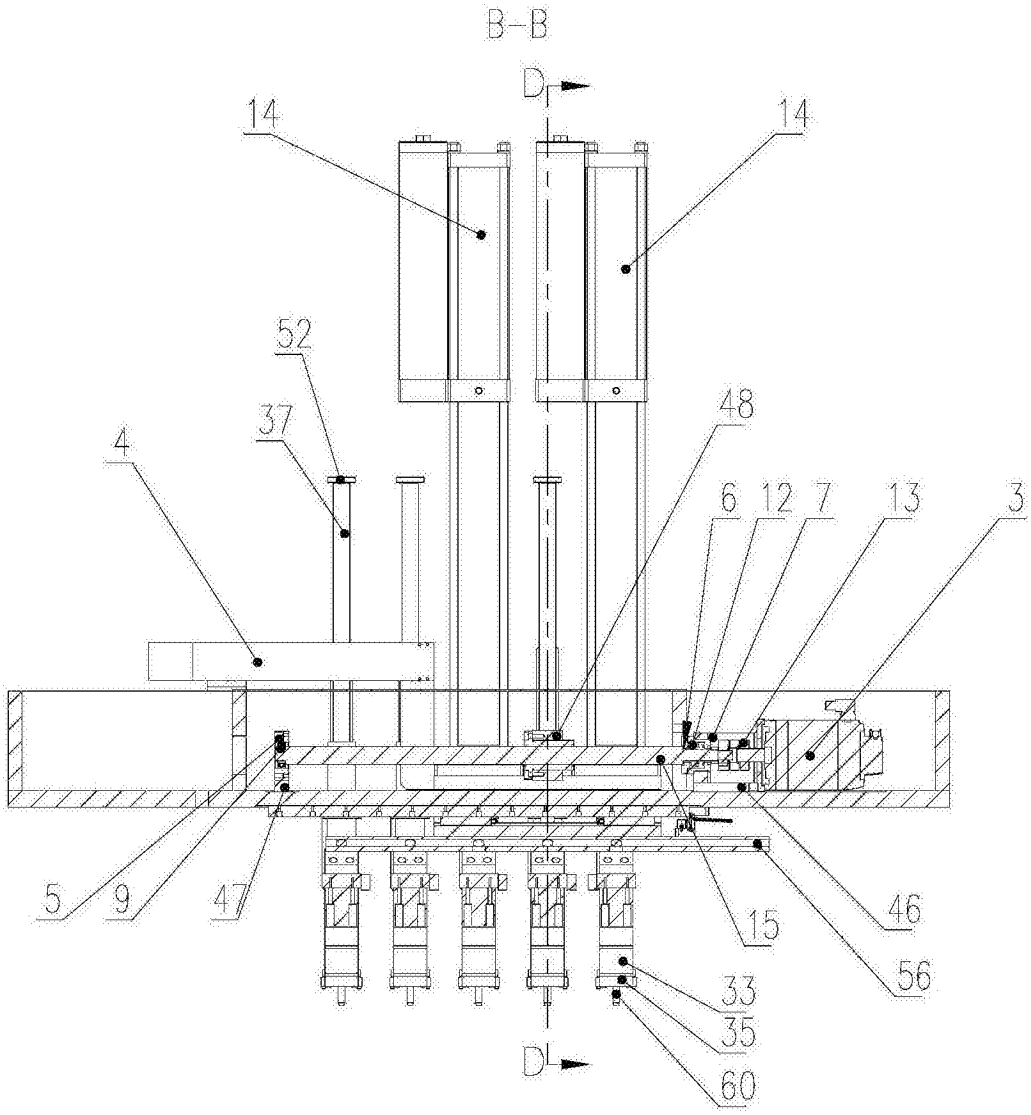


图5

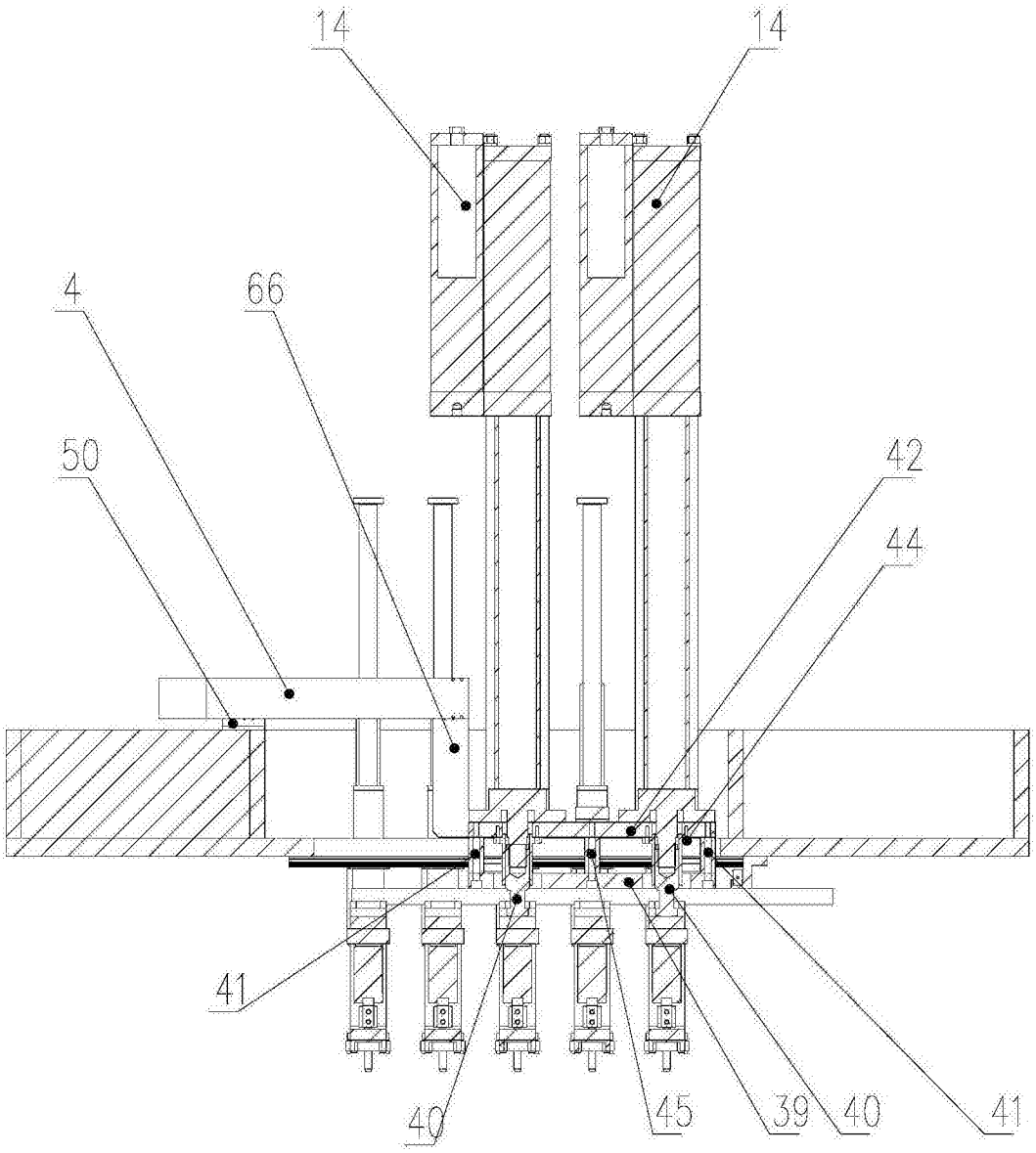


图6

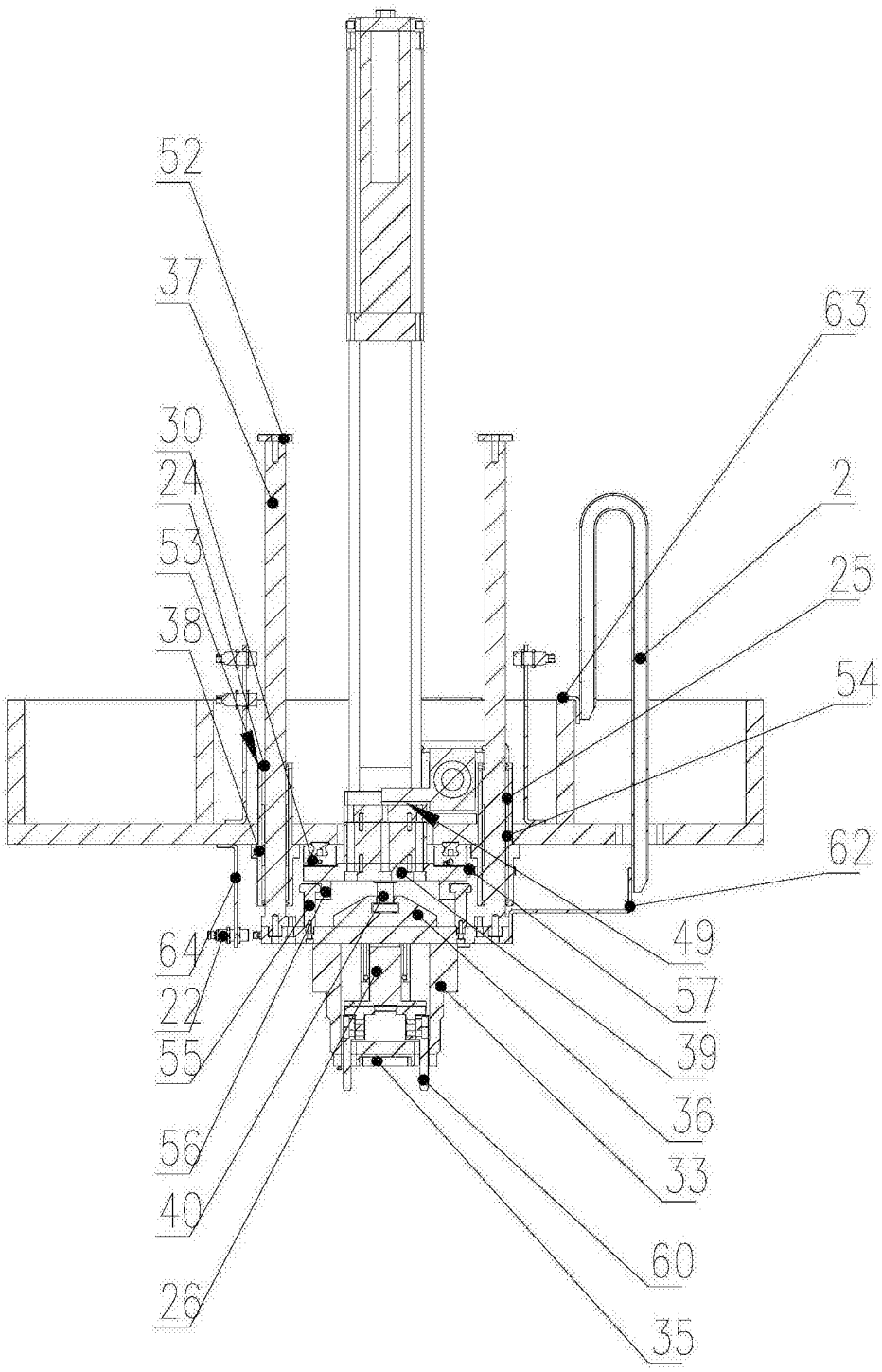


图7

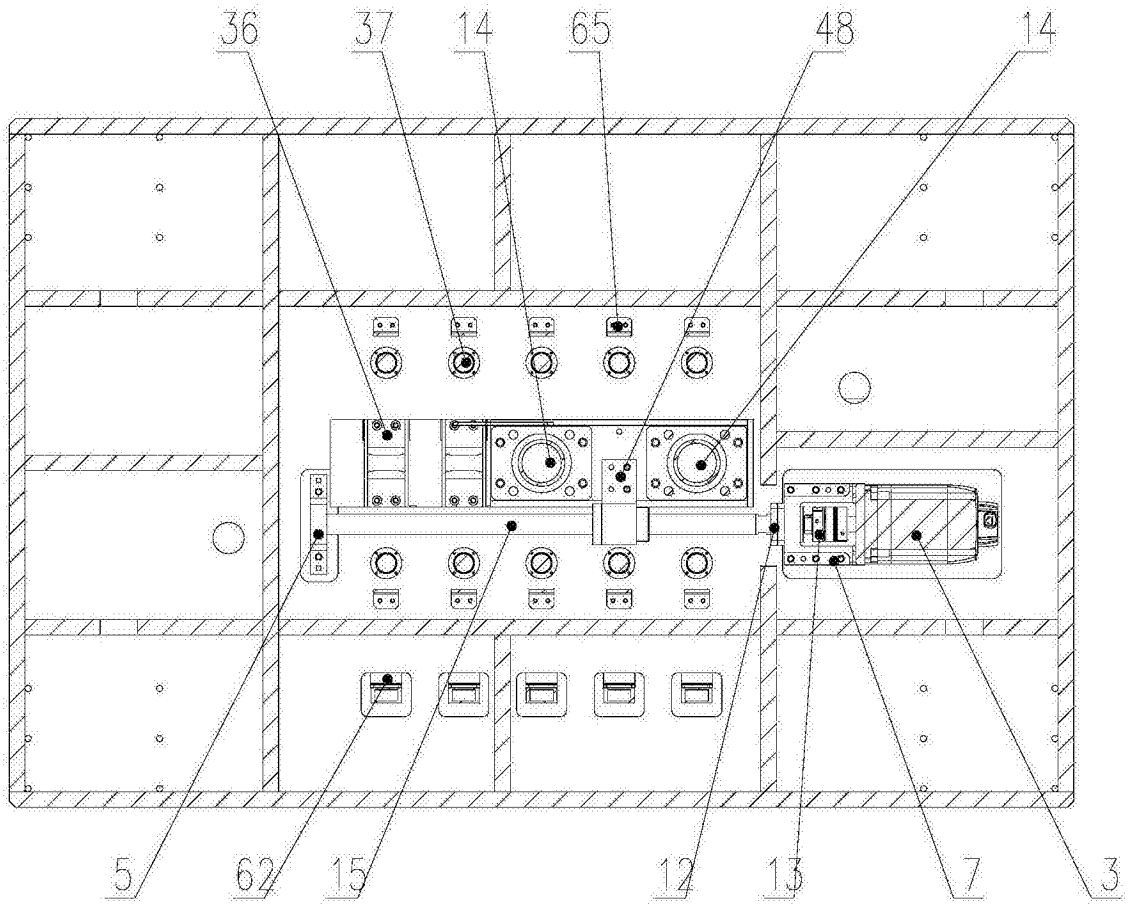


图8

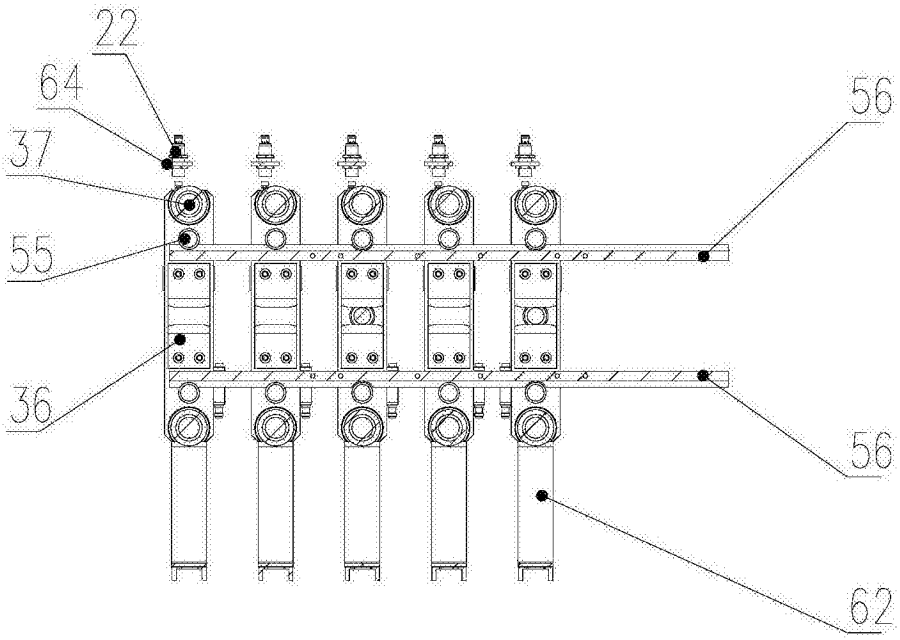


图9

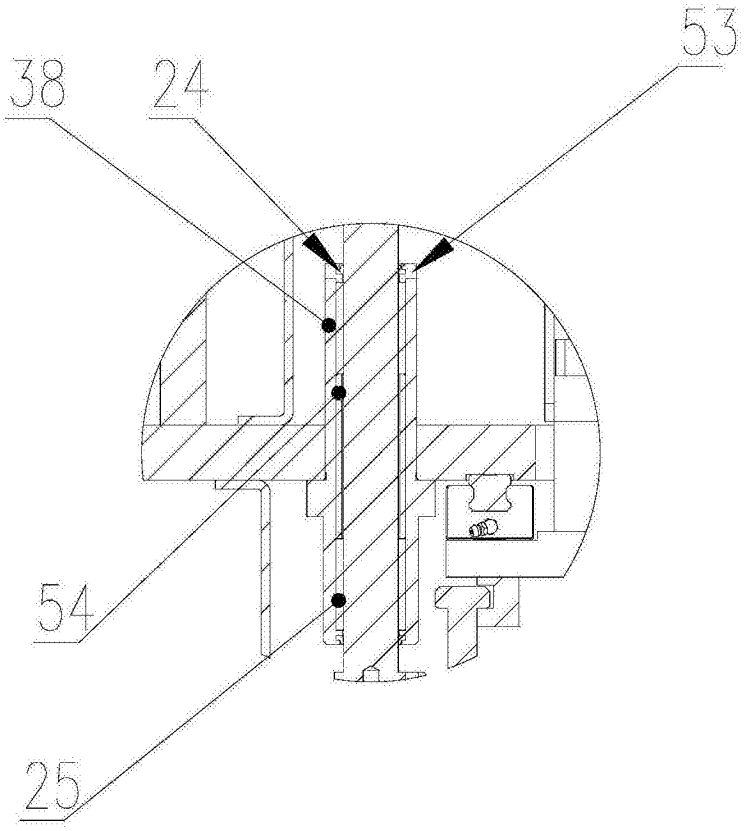


图10

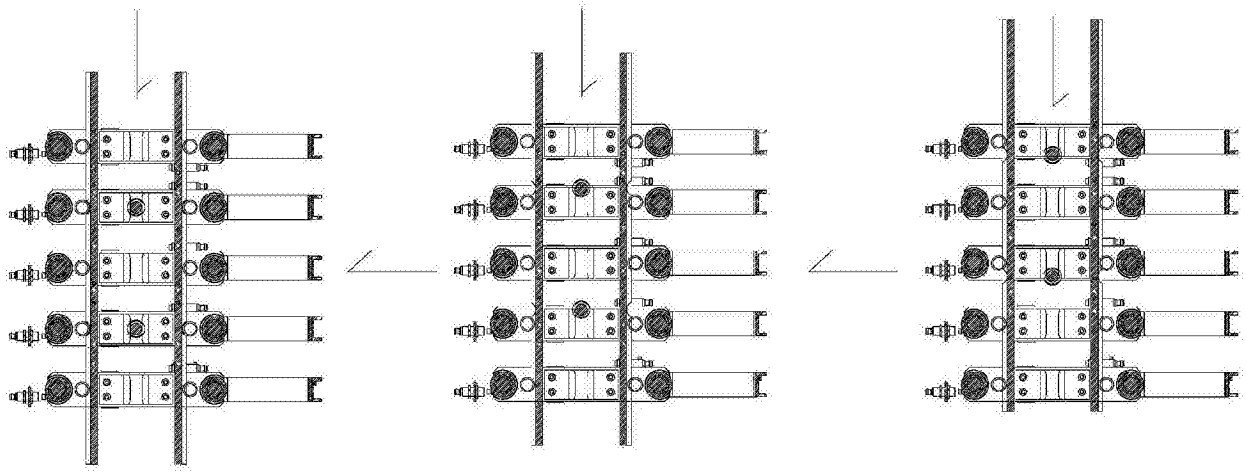


图11