(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 213043570 U
(45)授权公告日 2021.04.23

(21)申请号 202022113000.6

(22)申请日 2020.09.23

(73)专利权人 重庆长安新能源汽车科技有限公司
地址 401133 重庆市江北区鱼嘴镇永和路39号2屋208室

(72)发明人 周时刚 张文 杨发明 邓柯军 唐跃辉

(74)专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 谭小琴

(51)Int.Cl.
H02K 15/00(2006.01)
H02K 15/02(2006.01)

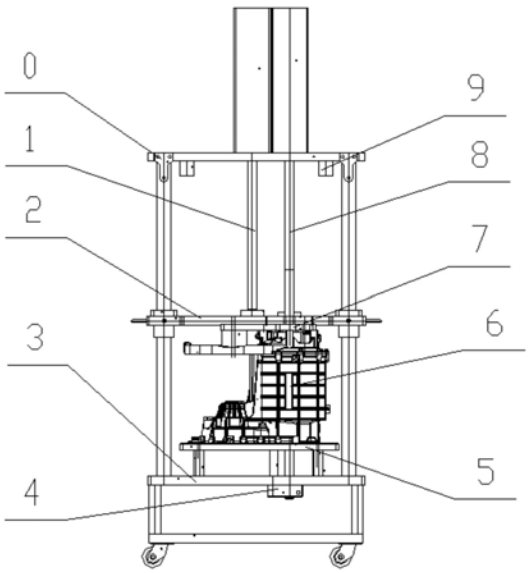
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

定转子合装及拆卸用装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种定转子合装及拆卸用装置，包括机架、上顶机构、下顶机构、压装机构、滑台机构、上定位机构和下定位机构；所述机架包括上平板、立柱、下平板和顶板，所述上平板位于下平板的上方，且上平板和下平板之间通过立柱相连接；所述上平板上固定有四根支撑柱，各支撑柱的顶端均与顶板固定连接；所述压装机构和上顶机构均固定在顶板上；所述滑台机构滑动安装在支撑柱上；所述下顶机构固定在上平板上，且下顶机构与上顶机构同轴设置；所述上定位机构固定设置在滑台机构的底部；所述下定位机构固定设在上平板上，且下定位机构和上定位机构上下相对设置。本实用新型能够提高定转子装配质量、消除装配安全风险。



CN 213043570 U

1.一种定转子合装及拆卸用装置,其特征在于:包括机架(3)、上顶机构(8)、下顶机构(4)、压装机构(1)、滑台机构(2)、上定位机构(7)和下定位机构(5);

所述机架(3)包括上平板(33)、立柱(34)、下平板(35)和顶板(31),所述上平板(33)位于下平板(35)的上方,且上平板(33)和下平板(35)之间通过立柱(34)相连接;所述上平板(33)上固定有多根支撑柱(32),各支撑柱(32)的顶端均与顶板(31)固定连接;

所述压装机构(1)和上顶机构(8)均固定在顶板(31)上;所述滑台机构(2)滑动安装在支撑柱(32)上;所述下顶机构(4)固定在上平板(33)上,且下顶机构(4)与上顶机构(8)同轴设置;所述上定位机构(7)固定设置在滑台机构(2)的底部;所述下定位机构(5)固定设在上平板(33)上,且下定位机构(5)和上定位机构(7)上下相对设置。

2.根据权利要求1所述的定转子合装及拆卸用装置,其特征在于:所述下定位机构(5)包括下定位板(51)、下定位支撑块(52)和定位销(53);所述下定位板(51)通过下定位支撑块(52)固定在上平板(33)上,所述定位销(53)设置在下定位板(51)的顶面。

3.根据权利要求2所述的定转子合装及拆卸用装置,其特征在于:所述下顶机构(4)包括下顶针固定夹板(41)和下顶针(42),所述下顶针固定夹板(41)固定于上平板(33)的底部,所述下顶针固定夹板(41)上设有带缺口的顶针安装孔(41a),所述下顶针(42)安装在顶针安装孔(41a)内,并用锁紧螺栓锁紧;所述下顶针(42)贯穿上平板(33)和下定位板(51),且下顶针(42)通过螺纹旋接于上平板(33)上。

4.根据权利要求3所述的定转子合装及拆卸用装置,其特征在于:所述滑台机构(2)包括滑台平板(23)和直线轴承(21);所述滑台平板(23)通过直线轴承(21)与支撑柱(32)连接;所述滑台平板(23)的两侧设有把手(22)。

5.根据权利要求4所述的定转子合装及拆卸用装置,其特征在于:所述上定位机构(7)包括上定位板(71),以及设置在上定位板(71)底部的上定位板导向套(72)和上定位柱(73),所述上定位板(71)固定于滑台平板(23)的底部,且上定位板(71)上设有定位卡槽(71a);所述上定位板导向套(72)与上顶针(82)相对应。

6.根据权利要求5所述的定转子合装及拆卸用装置,其特征在于:所述上顶机构(8)包括固定气缸(81)、上顶针(82)和导向套(83),所述固定气缸(81)固定在顶板(31)上,固定气缸(81)的活塞杆与上顶针(82)连接,所述导向套(83)设置在滑台平板(23)上,用于导正上顶针(82)。

7.根据权利要求6所述的定转子合装及拆卸用装置,其特征在于:所述压装机构包括压装气缸(11)和滑台连接法兰(12);所述压装气缸(11)固定于顶板(31)上,且压装气缸(11)的活塞杆通过滑台连接法兰(12)与滑台平板(23)连接。

8.根据权利要求1至7任一所述的定转子合装及拆卸用装置,其特征在于:所述下平板(35)的底部设置有福马轮(36)。

9.根据权利要求8所述的定转子合装及拆卸用装置,其特征在于:所述顶板(31)的底部设有缓冲器(9)。

10.根据权利要求1或2或3或3或4或5或6或7或9所述的定转子合装及拆卸用装置,其特征在于:所述顶板(31)的侧面设有滑台固定板(0)。

定转子合装及拆卸用装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车工装技术领域，具体涉及一种定转子合装及拆卸用装置。

背景技术

[0002] 伴随着新能源汽车行业的快速发展，车企逐渐深入关键零部件研发与生产，核心产品完全自主集成自制。在新能源汽车的电驱装配过程中，定转子合装是电驱装配过程中的核心工位，装配质量的好坏直接影响电机的性能和工作寿命。在小批量生产条件下，电机定转子合装通常采用简易工装下的手工装配。采用手工装配未考虑定转子的定位精度、轴承的装配、端盖壳体止口的配合以及克服装配过程中转子和定子的磁力，存在很多质量和安全风险；比如：

[0003] (1)采用手工装配，导致合装过程转子被吸单边，从而造成定子、转子的损伤，影响电机的寿命和性能；

[0004] (2)另外由于强磁的影响，容易造成转子和定子装配不同轴，引起轴承的损坏、引起扫堂等故障；

[0005] (3)手工装配的合装速度不可控，轴承进入轴承室时，容易冲击轴承，引起轴承的损伤；

[0006] (4)手工装配由于强磁产生的力很大，不注意的时候会夹伤手指等风险。

[0007] 综上所述，手工在装配质量和安全上都存在较大隐患。因此，有必要开发一种新的定转子合装及拆卸用装置。

发明内容

[0008] 本实用新型提供一种定转子合装及拆卸用装置，能提高定转子装配质量、消除装配安全风险。

[0009] 本实用新型所述的定转子合装及拆卸用装置，包括机架、上顶机构、下顶机构、压装机构、滑台机构、上定位机构和下定位机构；

[0010] 所述机架包括上平板、立柱、下平板和顶板，所述上平板位于下平板的上方，且上平板和下平板之间通过立柱相连接；所述上平板上固定有多根支撑柱，各支撑柱的顶端均与顶板固定连接；

[0011] 所述压装机构和上顶机构均固定在顶板上；所述滑台机构滑动安装在支撑柱上；所述下顶机构固定在上平板上，且下顶机构与上顶机构同轴设置；所述上定位机构固定设置在滑台机构的底部；所述下定位机构固定设在上平板上，且下定位机构和上定位机构上下相对设置。

[0012] 进一步，所述下定位机构包括下定位板、下定位支撑块和定位销；所述下定位板通过下定位支撑块固定在上平板上，所述定位销设置在下定位板的顶面。

[0013] 进一步，所述下顶机构包括下顶针固定夹板和下顶针，所述下顶针固定夹板固定于上平板的底部，所述下顶针固定夹板上设有带缺口的顶针安装孔，所述下顶针安装在顶

针安装孔内，并用锁紧螺栓锁紧；所述下顶针贯穿上平板和下定位板，且下顶针通过螺纹旋接于上平板上。

[0014] 进一步，所述滑台机构包括滑台平板和直线轴承；所述滑台平板通过直线轴承与支撑柱连接；所述滑台平板的两侧设有把手。

[0015] 进一步，所述上定位机构包括上定位板，以及设置在上定位板底部的上定位板导向套和上定位柱，所述上定位板固定于滑台平板的底部，所述上定位板上设有定位卡槽；所述上定位板导向套与上顶针相对应。

[0016] 进一步，所述上顶机构包括固定气缸、上顶针和导向套，所述固定气缸固定在顶板上，固定气缸的活塞杆与上顶针连接，所述导向套设置在滑台平板上，用于导正上顶针。

[0017] 进一步，所述压装机构包括压装气缸和滑台连接法兰；所述压装气缸固定于顶板上，且压装气缸的活塞杆通过滑台连接法兰与滑台平板连接。

[0018] 进一步，所述下平板的底部设置有福马轮。

[0019] 进一步，所述顶板的底部设有缓冲器。

[0020] 进一步，所述顶板的侧面设有滑台固定板。

[0021] 本实用新型具有以下优点：

[0022] (1)转子固定采用气动双顶，上下顶针都设置有导正机构，下顶针设置有锁紧机构，在双顶、导正机构和上下精确定位下，定子和转子高度同轴，保证了定转子合装时轴承顺利进入轴承室，且不会出现吸单边及轴承碰撞现象，避免损伤定子和转子；

[0023] (2)双顶机构能够同时克服定子组件和转子组件之间的磁力，确保了定子组件和转子组件在装配过程中不接触，避免了扫膛的危害；

[0024] (3)滑台机构与支撑柱通过直线轴承精密滑配，保证了合装时，速度稳定以及合装同轴度；

[0025] (4)具有通用性，不同产品只需切换不同上、下定位板，而且可兼顾定转子分离拆卸，提高了设备综合利用率，避免了重复建设。

[0026] 综上所述，本实用新型设计合理、结构简单，提高了定转子合装精度，不但降低了操作人员的劳动强度，并且还提高了电机装配质量。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型的电机合装结构示意图；

[0028] 图2是本实用新型的结构示意图；

[0029] 图3是本实用新型的二合一合装结构示意图；

[0030] 图4是本实用新型的上定位板结构示意图；

[0031] 图5是本实用新型的下顶针夹紧结构示意图；

[0032] 图6是本实用新型的气动管路连接示意图；

[0033] 图中，0-滑台固定板，1-压装机构，2—滑台机构，3—机架，4—下顶机构，5—下定位机构，6—产品，7—上定位机构，8—上顶机构，9—缓冲器，11—压装气缸，12—滑台连接法兰，21—直线轴承，22—把手，23—滑台平板，31-顶板，32—支撑柱，33—上平板，34—立柱，35—下平板，36—福马轮，41—下顶针固定夹板，41a—顶针安装孔，42—下顶针，51—下定位板，52—下定位支撑块，53—定位销，71—上定位板，71a—定位卡槽，72—上定位板

导向套，73—上定位柱,81—固定气缸,82—上顶针,83—导向套,100—合装换向阀,200—压紧换向阀。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0035] 如图1至图5所示,本实施例中,一种定转子合装及拆卸用装置,包括机架3、上顶机构8、下顶机构4、压装机构1、滑台机构2、上定位机构7和下定位机构5。

[0036] 如图2所示,所述机架3包括上平板33、立柱34、下平板35和顶板31,所述上平板33位于下平板35的上方,且上平板33和下平板35之间通过立柱34相连接;所述上平板33上固定有四根支撑柱32,各支撑柱32的顶端均与顶板31固定连接。

[0037] 如图2所示,所述压装机构1和上顶机构8均固定在顶板31上;所述滑台机构2滑动安装在支撑柱32上;所述下顶机构4固定在上平板33上,且下顶机构4与上顶机构8同轴设置;所述上定位机构7固定设置在滑台机构2的底部;所述下定位机构5固定设在上平板33上,且下定位机构5和上定位机构7上下相对设置。

[0038] 如图2所示,所述下定位机构5包括下定位板51、下定位支撑块52和定位销53;所述下定位板51通过下定位支撑块52固定在上平板33上,所述定位销53设置在下定位板51的顶面。切换不同下定位板51可实现不同电机系统定转子合装,取消下定位板51,更换不同下定位支撑块52可实现不同电驱系统二合一定转子合装。

[0039] 如图2所示,所述下顶机构4包括下顶针固定夹板41和下顶针42,所述下顶针固定夹板41固定于上平板33的底部;所述下顶针固定夹板41上设有带缺口的顶针安装孔41a(参见图5),将下顶针42安装在顶针安装孔41a内,并用锁紧螺栓锁紧,达到固定夹紧下顶针42的目的。所述下顶针42贯穿上平板33和下定位板51,且下顶针42通过螺纹旋接于上平板33上,下顶针42通过螺纹与上平板33配合并实现上下调节下顶针42。

[0040] 如图2所示,所述滑台机构2包括滑台平板23和直线轴承21;所述滑台平板23通过直线轴承21与支撑柱32连接,通过直线轴承21与支撑柱32精密滑配。所述滑台平板23的两侧设有把手22,可用于紧急情况下,手动辅助合装、拆卸等。

[0041] 如图2所示,所述上定位机构7包括上定位板71,以及设置在上定位板71底部的上定位板导向套72和上定位柱73,所述上定位板71固定于滑台平板23的底部;所述上定位板导向套72与上顶针82相对应,用于起到找正上顶针82,上定位柱73用于起到产品精准定位。所述上定位板71上设有定位卡槽71a(参见图4),以实现快速精确定位。

[0042] 如图2所示,所述上顶机构8包括固定气缸81、上顶针82和导向套83,所述固定气缸81固定在顶板31上,固定气缸81的活塞杆与上顶针82的上端连接,所述导向套83设置在滑台平板23上,用于导正上顶针82。

[0043] 如图2所示,所述压装机构1包括压装气缸11和滑台连接法兰12;所述压装气缸11固定于顶板31上,且压装气缸11的活塞杆通过滑台连接法兰12与滑台平板23连接。

[0044] 如图2所示,所述下平板35的底部设置有福马轮36。

[0045] 如图2所示,为了能在无压缩空气的条件下使用,所述顶板31侧面还设计有滑台固定板0,通过锁止销用于合装前固定滑台平板23。为减少反复使用对气缸的冲击损伤,在顶板31的底部设有缓冲器9。

[0046] 如图6所示，本实施例中，所述定转子合装及拆卸用装置还包括用于控制压装气缸11的第一切换换向阀100和用于控制固定气缸81的第二切换换向阀200。

[0047] 本实施例的工作原理如下：

[0048] (1)上料过程：

[0049] 第一切换换向阀100使滑台机构2处于最低处，第二切换换向阀200使上顶针82处于最高位，安装产品(后端盖组件)至上定位板71上，安装时依靠上定位柱73对产品进行精确定位，第一切换换向阀100使滑台机构2上升至最高位；安装产品(外壳体、转子组件)至下定位板51上，安装时依靠定位销53对产品进行精确定位；

[0050] (2)双顶装夹过程：

[0051] 调节下顶针42，使其托住转子组件，调节下顶针42的锁紧螺栓，夹紧下顶针42，第二切换换向阀200使上顶针82 向下运动，依靠导向套83和上定位板导向套72自动找正，最终压紧转子组件。

[0052] (3)定转子合装过程：

[0053] 第一切换换向阀100使滑台机构2依靠直线轴承21与支撑柱32精密滑配，使其向下匀速运动，直至产品止口面贴合，完成电机定转子合装。

[0054] 连接产品安装螺栓后，松开上定位机构5，第一切换换向阀100使滑台机构2上升至最高处，第二切换换向阀200使上顶针82上升最高位，机械手或人工吊具调离装配好的电机进入下一道工序，完成一台电机的装配。

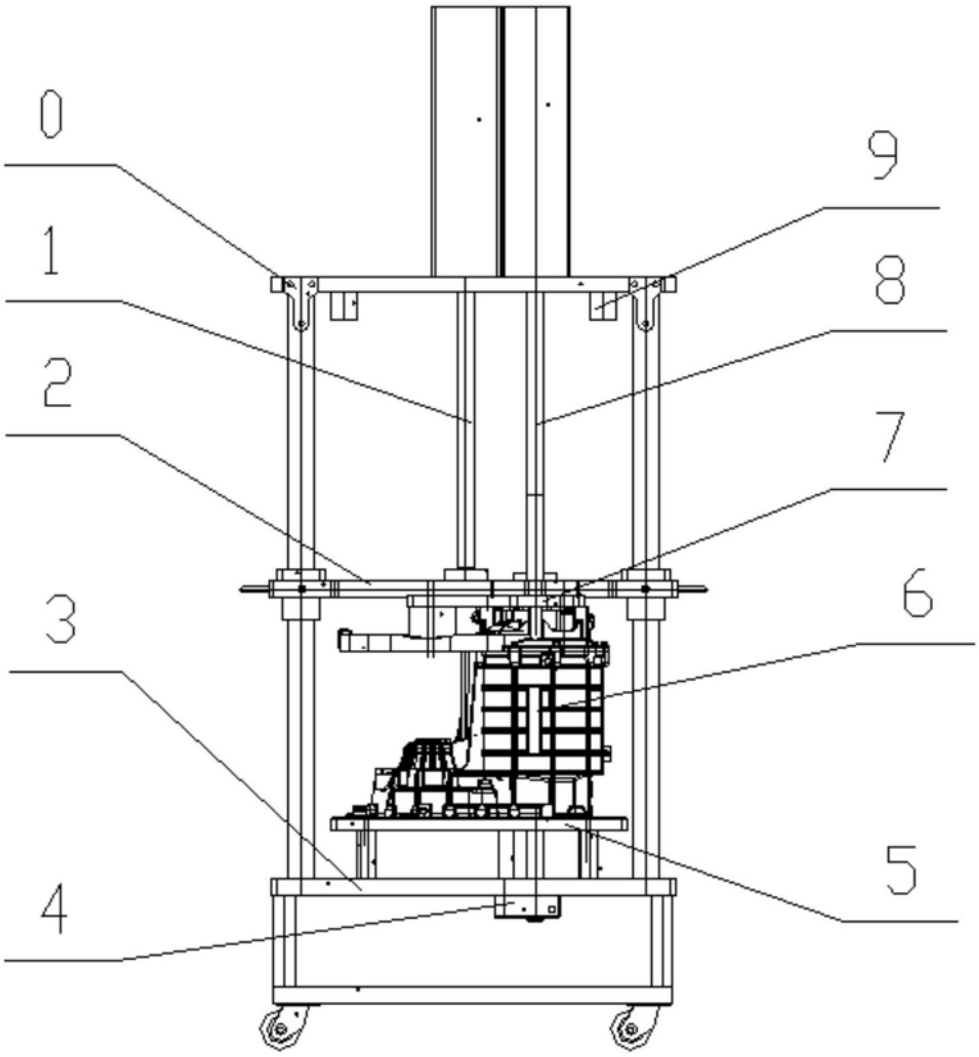


图1

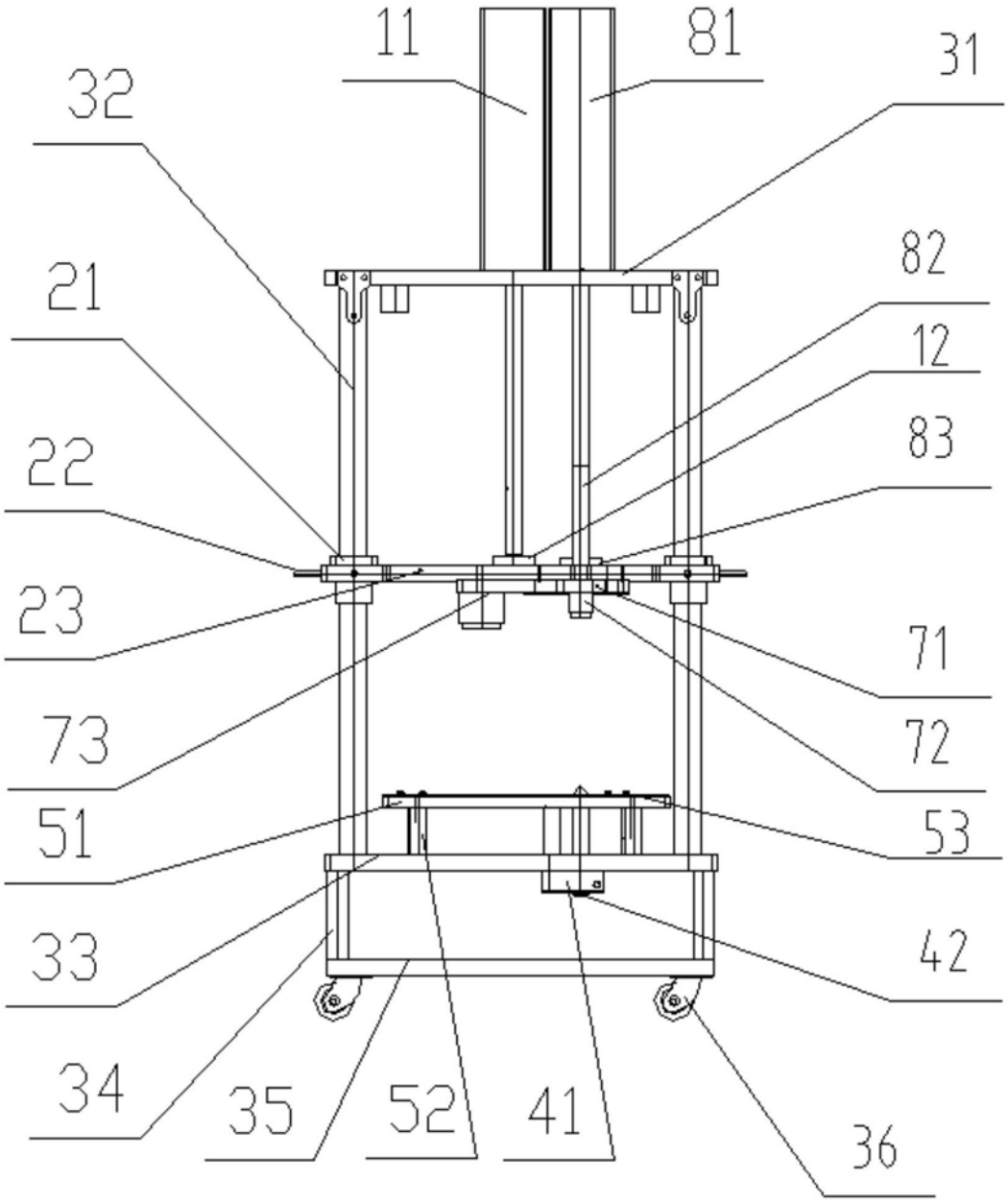


图2

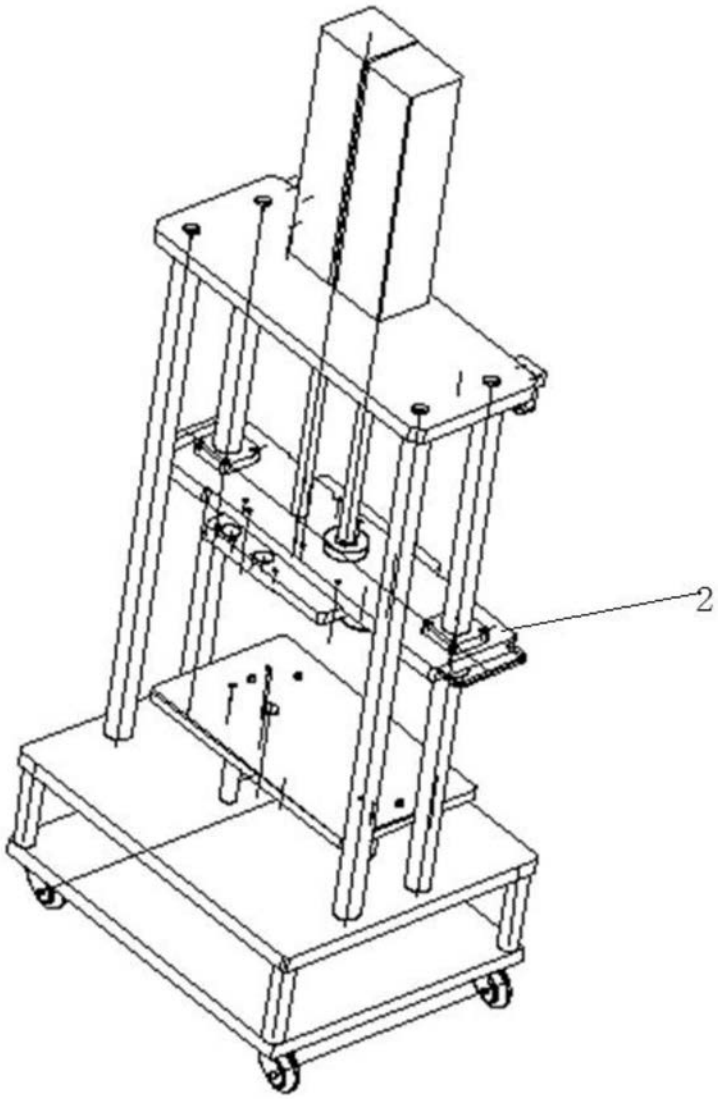


图3

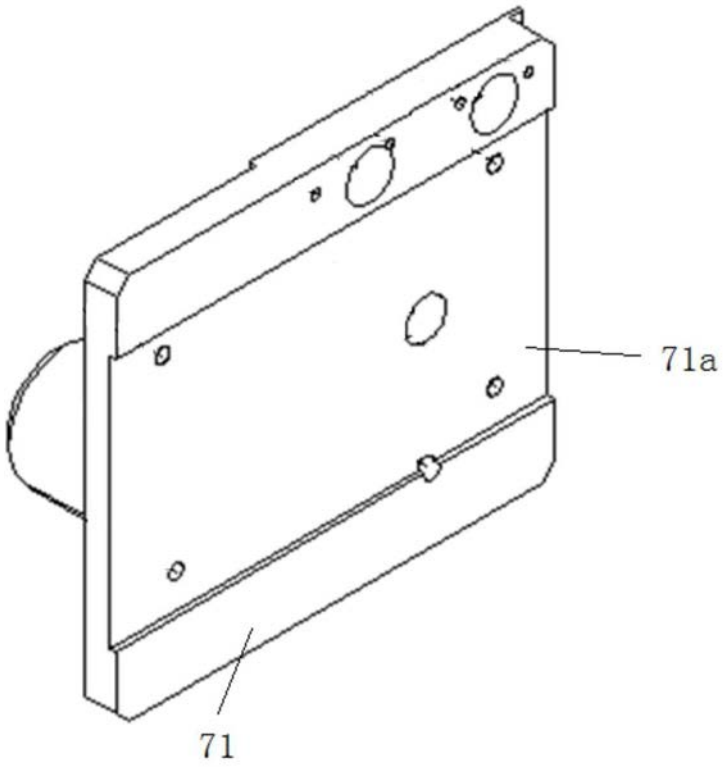


图4

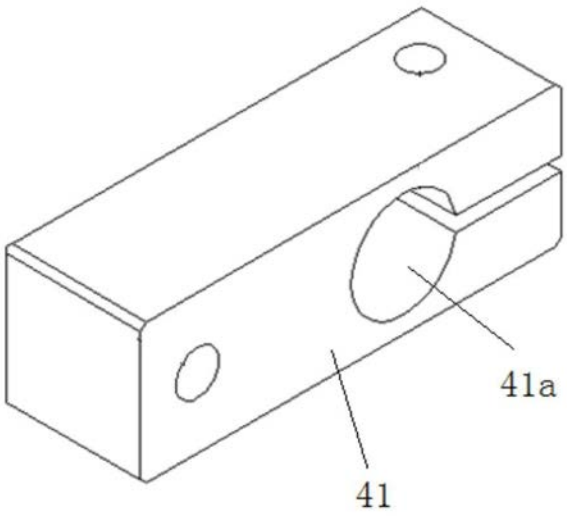


图5

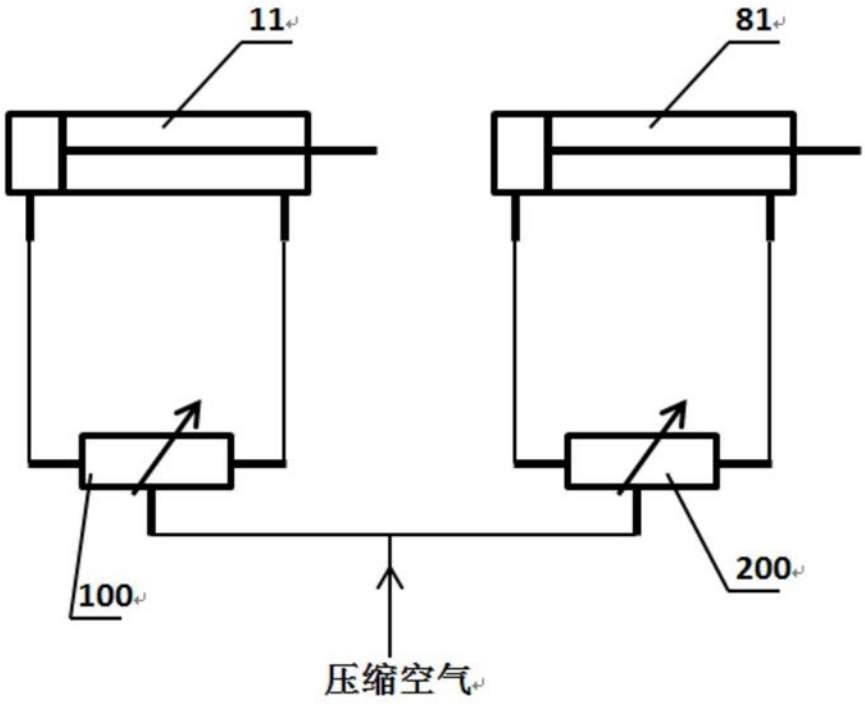


图6