



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111322935 A

(43)申请公布日 2020.06.23

(21)申请号 202010289719.7

(22)申请日 2020.04.14

(71)申请人 陕西宝光真空电器股份有限公司

地址 721016 陕西省宝鸡市渭滨区宝光路
53号

(72)发明人 张龙 程志峰 朱广飞

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

G01B 5/24(2006.01)

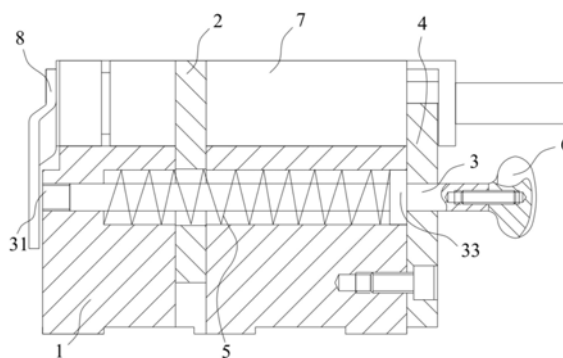
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种三工位机构半轴零件的检测工装

(57)摘要

本发明属于三工位机构检测技术领域,公开了一种三工位机构半轴零件的检测工装,半轴零件包括半轴和固连于半轴的转换板,检测工装包括夹具体、定位板和检测轴,定位板设置于夹具体上,定位板具有基准面,半轴的定位槽能够卡接于定位板,基准面与定位槽内的定位面相贴合,检测轴活动穿设于夹具体,检测轴具有检测端,检测端穿出夹具体并能够穿过转换板的腰型槽时,半轴零件合格,检测端穿出夹具体抵靠于转换板时,半轴零件不合格。本发明提出的三工位机构半轴零件的检测工装,在保证准确测量的基础上,能够提高工作效率,降低检测成本。



1. 一种三工位机构半轴零件的检测工装, 所述半轴零件包括半轴 (7) 和固连于所述半轴 (7) 的转换板 (8), 其特征在于, 所述检测工装包括:

夹具体 (1);

定位板 (2), 设置于所述夹具体 (1) 上, 所述定位板 (2) 具有基准面 (21), 所述半轴 (7) 的定位槽 (71) 能够卡接于所述定位板 (2), 所述基准面 (21) 与所述定位槽 (71) 内的定位面 (711) 相贴合;

检测轴 (3), 活动穿设于所述夹具体 (1), 所述检测轴 (3) 具有检测端 (31), 所述检测端 (31) 穿出所述夹具体 (1) 并能够穿过所述转换板 (8) 的腰型槽 (81) 时, 所述半轴零件合格, 所述检测端 (31) 穿出所述夹具体 (1) 抵靠于所述转换板 (8) 时, 所述半轴零件不合格。

2. 根据权利要求1所述的三工位机构半轴零件的检测工装, 其特征在于, 所述夹具体 (1) 的顶面上设置有插装槽 (13), 所述定位板 (2) 与所述插装槽 (13) 插接, 所述检测轴 (3) 同时穿设于所述夹具体 (1) 与所述定位板 (2)。

3. 根据权利要求1所述的三工位机构半轴零件的检测工装, 其特征在于, 所述定位板 (2) 还具有接触面 (22), 所述接触面 (22) 与所述基准面 (21) 呈角度连接, 所述基准面 (21) 贴合于所述定位面 (711) 时, 所述接触面 (22) 贴合于所述定位槽 (71) 内与所述定位面 (711) 相邻接的平面。

4. 根据权利要求3所述的三工位机构半轴零件的检测工装, 其特征在于, 所述夹具体 (1) 的顶面上设置有凸起 (12), 所述半轴 (7) 卡设于所述凸起 (12) 与所述定位板 (2) 之间, 所述基准面 (21) 贴合于所述定位面 (711) 时, 所述半轴 (7) 的外壁抵靠于所述凸起 (12) 的侧壁。

5. 根据权利要求1所述的三工位机构半轴零件的检测工装, 其特征在于, 所述检测轴 (3) 的一端为所述检测端 (31), 另一端为按压端 (32), 通过施力于所述按压端 (32) 能够推动所述检测端 (31) 穿出所述夹具体 (1)。

6. 根据权利要求5所述的三工位机构半轴零件的检测工装, 其特征在于, 所述按压端 (32) 上可拆卸连接有按钮 (6)。

7. 根据权利要求5所述的三工位机构半轴零件的检测工装, 其特征在于, 所述检测轴 (3) 外套设有弹性件 (5), 所述弹性件 (5) 用于将所述检测轴 (3) 自动复位以使所述检测轴 (3) 回位至所述夹具体 (1) 内。

8. 根据权利要求7所述的三工位机构半轴零件的检测工装, 其特征在于, 所述夹具体 (1) 开设有第一通孔 (11), 所述检测轴 (3) 与所述弹性件 (5) 设置于所述第一通孔 (11) 内, 所述第一通孔 (11) 的内壁上设置有台阶面 (111), 所述检测轴 (3) 上设置有凸块 (33), 所述弹性件 (5) 的一端抵接于所述台阶面 (111), 另一端抵接于所述凸块 (33)。

9. 根据权利要求8所述的三工位机构半轴零件的检测工装, 其特征在于, 所述检测工装还包括端板 (4), 所述端板 (4) 设置于所述夹具体 (1) 背离所述检测端 (31) 的一端, 所述半轴 (7) 的卡槽 (72) 能够卡接于所述端板 (4), 所述检测轴 (3) 穿设于所述端板 (4)。

10. 根据权利要求9所述的三工位机构半轴零件的检测工装, 其特征在于, 所述凸块 (33) 背离所述弹性件 (5) 的侧面能够抵靠于所述端板 (4) 的侧面。

一种三工位机构半轴零件的检测工装

技术领域

[0001] 本发明属于三工位机构检测技术领域,尤其涉及一种三工位机构半轴零件的检测工装。

背景技术

[0002] 三工位机构具有合闸、分闸、接地三种状态,三种状态之间的转换需要依靠半轴零件。半轴零件由半轴和转换板焊接组合而成,半轴与转换板之间有一定的角度要求:半轴上定位槽内的定位面与转换板上腰型槽的对称平面之间的夹角保证在 44.75° - 45.25° 之间,由于夹角的两个基准不在同一平面内,无法使用常规的角度尺直接进行检测。

[0003] 目前,主要存在两种检测装置,一种为三坐标检测仪,该仪器属于精密检测仪器,费用昂贵,成本太高;另一种为坐标镗床,对半轴零件检测时需固定零件找正,确定初始基准,然后再旋转零件找到第二个基准,通过查看两个基准之间的偏差确定具体角度,检测过程较为繁琐,检测效率低。

[0004] 因此,亟需一种三工位机构半轴零件的检测工装解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提出一种三工位机构半轴零件的检测工装,在保证准确测量的基础上,提高工作效率,降低检测成本。

[0006] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种三工位机构半轴零件的检测工装,所述半轴零件包括半轴和固连于所述半轴的转换板,所述检测工装包括:

[0008] 夹具体;

[0009] 定位板,设置于所述夹具体上,所述定位板具有基准面,所述半轴的定位槽能够卡接于所述定位板,所述基准面与所述定位槽内的定位面相贴合;

[0010] 检测轴,活动穿设于所述夹具体,所述检测轴具有检测端,所述检测端穿出所述夹具体并能够穿过所述转换板的腰型槽时,所述半轴零件合格,所述检测端穿出所述夹具体抵靠于所述转换板时,所述半轴零件不合格。

[0011] 作为优选,所述夹具体的顶面上设置有插装槽,所述定位板与所述插装槽插接,所述检测轴同时穿设于所述夹具体与所述定位板。

[0012] 作为优选,所述定位板还具有接触面,所述接触面与所述基准面呈角度连接,所述基准面贴合于所述定位面时,所述接触面贴合于所述定位槽内与所述定位面相邻接的平面。

[0013] 作为优选,所述夹具体的顶面上设置有凸起,所述半轴卡设于所述凸起与所述定位板之间,所述基准面贴合于所述定位面时,所述半轴的外壁抵靠于所述凸起的侧壁。

[0014] 作为优选,所述检测轴的一端为所述检测端,另一端为按压端,通过施力于所述按压端能够推动所述检测端穿出所述夹具体。

- [0015] 作为优选,所述按压端上可拆卸连接有按钮。
- [0016] 作为优选,所述检测轴外套设有弹性件,所述弹性件用于将所述检测轴自动复位以使所述检测轴回位至所述夹具体内。
- [0017] 作为优选,所述夹具体开设有第一通孔,所述检测轴与所述弹性件设置于所述第一通孔内,所述第一通孔的内壁上设置有台阶面,所述检测轴上设置有凸块,所述弹性件的一端抵接于所述台阶面,另一端抵接于所述凸块。
- [0018] 作为优选,所述检测工装还包括端板,所述端板设置于所述夹具体背离所述检测端的一端,所述半轴的卡槽能够卡接于所述端板,所述检测轴穿设于所述端板。
- [0019] 作为优选,所述凸块背离所述弹性件的侧面能够抵靠于所述端板的侧面。
- [0020] 本发明的有益效果:
- [0021] 本发明提供了一种三工位机构半轴零件的检测工装,定位板能够对半轴零件进行卡接定位,定位后能够保证半轴上定位槽内的定位面与定位板上的基准面相贴合,检测轴上的检测端可活动地穿出夹具体,半轴零件卡接于定位板上时,检测端伸出夹具体,若检测轴顺利穿过转换板上的腰型槽时,半轴零件合格,如果检测端不能穿过转换板上的腰型槽而是抵靠于转换板上,表示转换板与半轴固接的角度有偏差,半轴零件不合格。一个半轴零件检测完毕后,检测端回位至夹具体内,不会影响下一个半轴零件的卡接定位,本发明提出的三工位机构半轴零件的检测工装,检测方法简单,在保证准确测量的基础上,提高了工作效率,还降低了检测的成本。

附图说明

- [0022] 图1是现有的半轴零件的结构示意图;
- [0023] 图2是图1中A-A处的剖视图;
- [0024] 图3是本发明实施例提供的三工位机构半轴零件的检测工装的工作剖视图;
- [0025] 图4是本发明实施例提供的三工位机构半轴零件的检测工装的工作侧视图;
- [0026] 图5是本发明实施例提供的定位板的正视图;
- [0027] 图6是本发明实施例提供的检测轴的正视图;
- [0028] 图7是本发明实施例提供的夹具体的剖视图;
- [0029] 图8是本发明实施例提供的夹具体的俯视图;
- [0030] 图9是本发明实施例提供的端板的正视图。
- [0031] 图中:
- [0032] 1、夹具体;2、定位板;3、检测轴;4、端板;5、弹性件;6、按钮;7、半轴;8、转换板;
- [0033] 11、第一通孔;12、凸起;13、插装槽;21、基准面;22、接触面;23、第二通孔;24、卡凸;31、检测端;32、按压端;33、凸块;41、安装孔;42、第三通孔;71、定位槽;72、卡槽;81、腰型槽;
- [0034] 111、台阶面;711、定位面。

具体实施方式

- [0035] 下面详细描述本发明的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的零部件或具有相同或类似功能的零部件。下面通过参考附

图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0036] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“安装”应做广义理解,例如,可以是安装连接,也可以是可拆卸连接,可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一特征和第二特征直接接触,也可以包括第一特征和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0038] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0039] 如图1和图2所示,半轴零件包括半轴7和固连于半轴7的转换板8,通常半轴零件是由半轴7和转换板8焊接形成,半轴7上具有定位槽71和卡槽72,定位槽71的底面为两个相互呈角度连接的平面,其中一个平面为定位面711,转换板8上具有腰型槽81。合格的半轴零件的判断标准为:定位面711与腰型槽81的对称平面之间的夹角在 44.75° - 45.25° 之间,即图2中的角 α 为所需检测的夹角。

[0040] 如图3到图9所示,本实施例提供了一种三工位机构半轴零件的检测工装,用于检测半轴零件是否合格。检测工装包括夹具体1、定位板2和检测轴3,定位板2设置于夹具体1上,定位板2具有基准面21,半轴7的定位槽71能够卡接于定位板2,基准面21与定位面711相贴合;检测轴3活动穿设于夹具体1,检测轴3具有检测端31,检测端31穿出夹具体1并能够穿过转换板8的腰型槽81时,半轴零件合格,检测端31穿出夹具体1抵靠于转换板8时,半轴零件不合格。

[0041] 本实施例提供的三工位机构半轴零件的检测工装,定位板2能够对半轴零件进行卡接定位,定位后能够保证半轴7上定位槽71内的定位面711与定位板2上的基准面21相贴合,检测轴3上的检测端31可活动地穿出夹具体1,半轴零件卡接于定位板2上时,检测端31伸出夹具体1,若检测轴3顺利穿过转换板8上的腰型槽81时,半轴零件合格,如果检测端31抵靠于转换板8上,半轴零件不合格,一个检测完毕后,检测端31回位至夹具体1内,不会影响下一个半轴零件的卡接定位,本实施例提出的三工位机构半轴零件的检测工装,检测方法简单,在保证准确测量的基础上,提高了工作效率,还降低了检测的成本。

[0042] 具体地,定位板2还具有接触面22,接触面22与基准面21呈角度连接,夹具体1的顶面上设置有凸起12,半轴7卡设于凸起12与定位板2之间时,基准面21贴合于定位面711,接触面22贴合于定位槽71内与定位面711相邻接的平面,半轴7的外壁抵靠于凸起12的侧壁。基准面21、接触面22及凸起12的侧壁能够将半轴7稳定的卡接在夹具体1的顶部,防止检测过程中半轴7移位,保证了检测的准确性。

[0043] 具体地,检测轴3的一端为检测端31,另一端为按压端32,通过施力于按压端32能够推动检测端31穿出夹具体1。当半轴零件卡接定位于夹具体1上时,从夹具体1的一侧施力于按压端32,从而推动检测端31从夹具体1的另一侧穿出,观察检测端31是否能够通过转换

板8上的腰型槽81,便能判断半轴零件是否合格。

[0044] 更具体地,按压端32上可拆卸连接有按钮6。本实施例中,按压端32上设置有外螺纹,按钮6上开设有螺纹孔,按钮6与按压端32通过螺纹连接在一起。

[0045] 可选地,检测轴3外套设有弹性件5,夹具体1开设有第一通孔11,检测轴3与弹性件5设置于第一通孔11内,第一通孔11的内壁上设置有台阶面111,检测轴3上设置有凸块33,弹性件5的一端抵接于台阶面111,另一端抵接于凸块33。施力于按压端32,检测轴3朝向检测端31方向移动时,凸块33压缩弹性件5,当检测完后,按压端32的力撤去,由于弹性件5的作用,驱动检测轴3复位,使得检测端31回位至第一通孔11内,以便于下一个半轴零件的卡接定位,本实施例中,弹性件5为弹簧。

[0046] 具体地,夹具体1的顶面上设置有插装槽13,定位板2与插装槽13插接,检测轴3同时穿设于夹具体1与定位板2。本实施例中,定位板2上开设有第二通孔23,定位板2插装于插装槽13时,第二通孔23与第一通孔11对正连通,检测轴3与弹性件5设置于第二通孔23和第一通孔11内。定位板2相对的两个侧面上设置有卡凸24,定位板2插装于插装槽13时,卡凸24的底面抵靠于夹具体1的顶面。卡凸24的设置对定位板2起到了定位的作用。

[0047] 具体地,检测工装还包括端板4,端板4设置于夹具体1背离检测端31的一端,半轴7的卡槽72能够卡接于端板4,检测轴3穿设于端板4。端板4能够对半轴7起到支撑定位的作用,配合定位板2的卡接,更加能够保证半轴零件位置的精确性及稳定性。

[0048] 更具体地,凸块33背离弹性件5的侧面能够抵靠于端板4的侧面。本实施例中,端板4上开设有第三通孔42和多个安装孔41,第三通孔42与第一通孔11对正连通,检测轴3位于第三通孔42与第一通孔11内,凸块33高度大于第三通孔42的内径,所以凸块33的侧壁能够抵靠在端板4的侧面上。在弹性件5的作用下,检测轴3自动复位时,端板4能够限定检测轴3的活动范围,防止由于弹力太大将检测轴3从第一通孔11中弹出。本实施例中,设置有四个安装孔41,利用螺钉通过安装孔41将端板4紧固在夹具体1上。

[0049] 可选地,上述设置中的基准面21、检测轴3为一组检测结构,夹具体1上还可以设置有两个第一通孔11,相应地,检测轴3设置有两个,定位板2上设置有两个轴对称的基准面21,其余的设置与上述设置相同,在此不再赘述。如图4所示,两个检测轴3于夹具体1上间隔设置,形成左右两个检测端31,定位板2也设置有左右两个基准面21,两组左右交叉配合进行检测,即放置于左边基准面21的半轴7,与其固连的转换板8的腰型槽81配合右边的检测端31进行检测,右边的基准面21配合左边的检测端31检测。两组检测结构用于检测两种角度相反的半轴零件。

[0050] 本实施例提供的三工位机构半轴零件的检测工装的组装方法为:

[0051] 首先,将定位板2插入夹具体1的插装槽13,直至卡凸24的底面抵靠于夹具体1的顶面,此时夹具体1的第一通孔11与定位板2的第二通孔23对正连通。

[0052] 其次,将套设有弹性件5的检测轴3插入第一通孔11和第二通孔23内。

[0053] 再次,将端板4的第三通孔42从按压端32套于检测轴3上,端板4抵靠于夹具体1的端面时,利用螺钉进行紧固。

[0054] 最后,将按钮6拧在按压端32上,完成检测工装的组装。

[0055] 检测工装组装完毕后便能进行检测,正常状态时,检测端31位于夹具体1的第一通孔11内,将半轴零件放置于夹具体1上,调整半轴7的角度,使其定位槽71内的两个面分别贴

合于定位板2的基准面21和接触面22,半轴7的侧壁抵靠于凸起12的侧壁,此时半轴零件的位置固定,然后,按压按钮6,检测端31穿出第一通孔11,便可根据检测端31与腰型槽81的相对位置进行判定,判定结束后,放开按钮6,检测轴3自动回位,可进行下一个半轴零件的检测。

[0056] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为了清楚说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

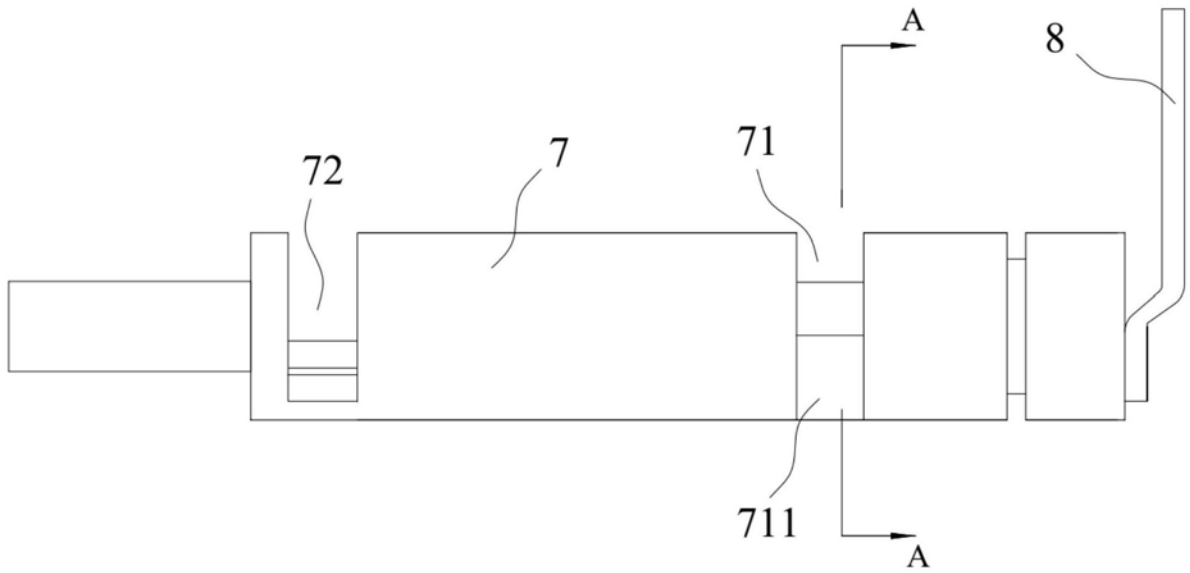


图1

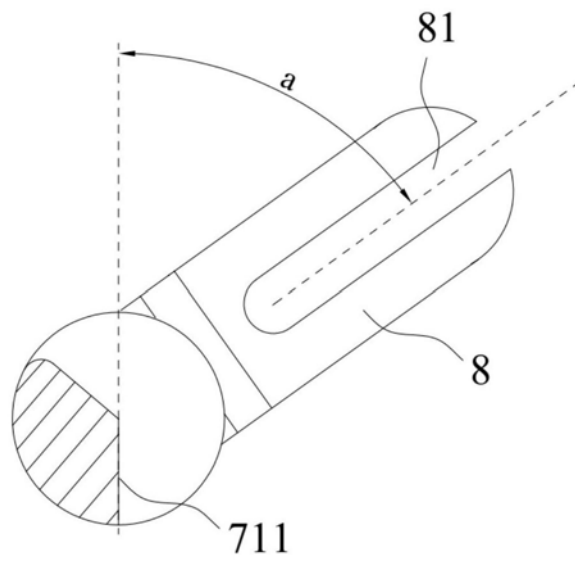


图2

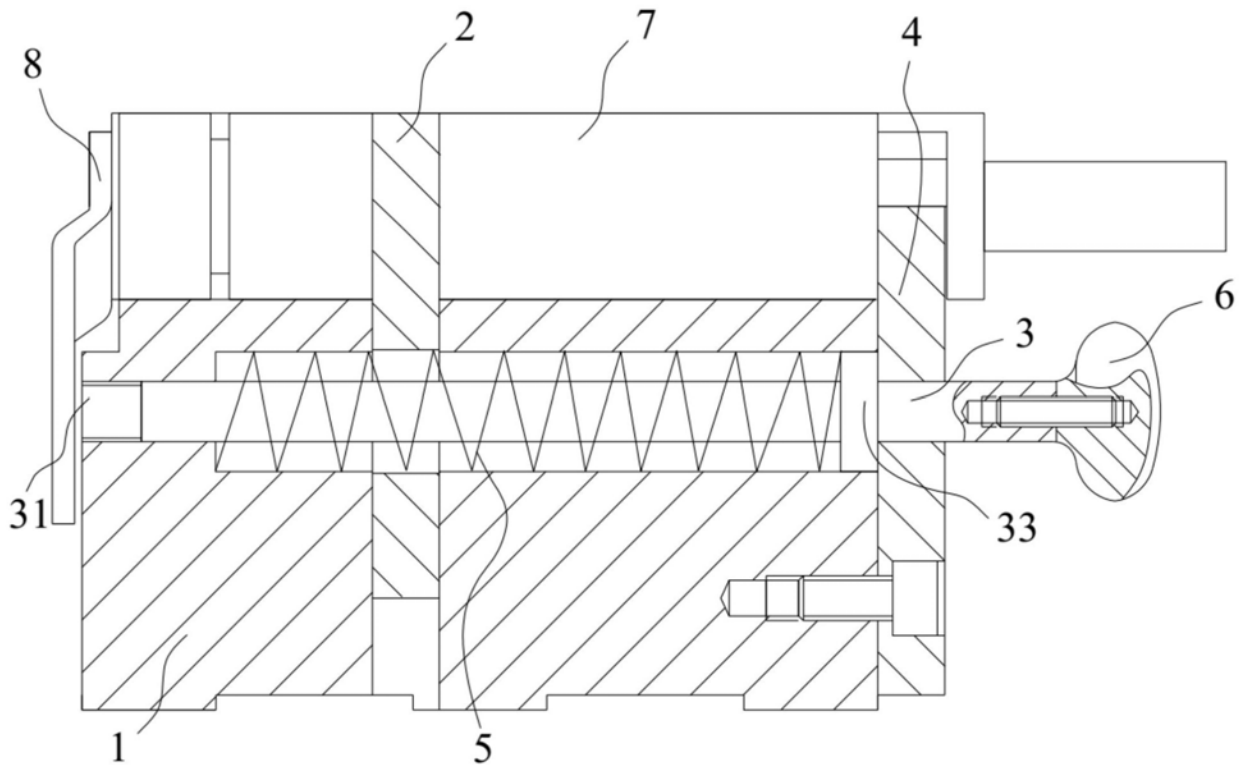


图3

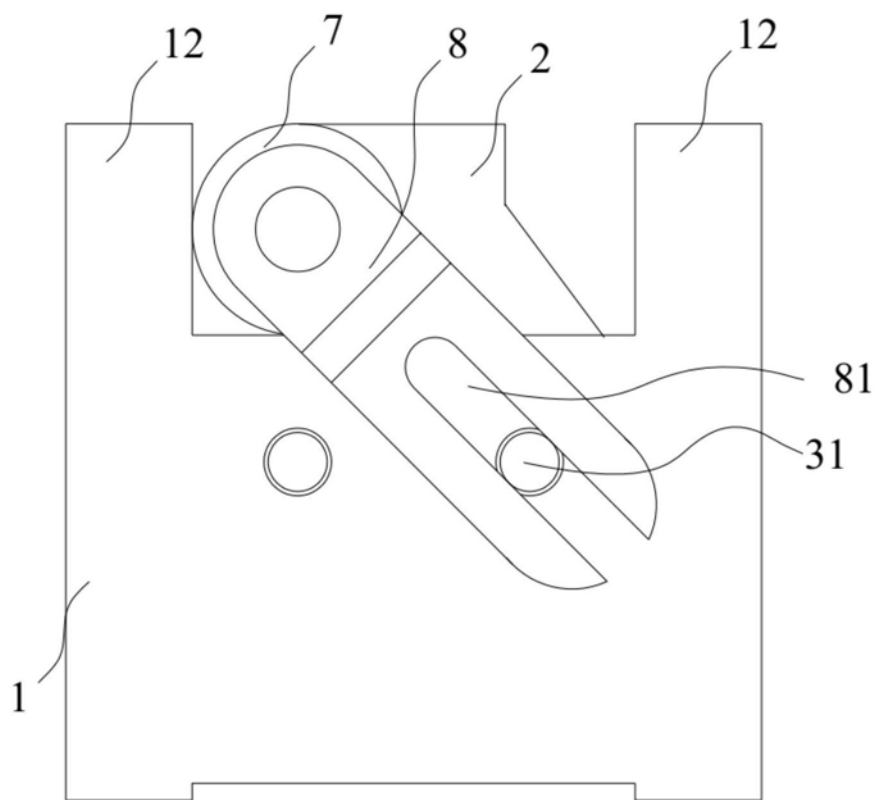


图4

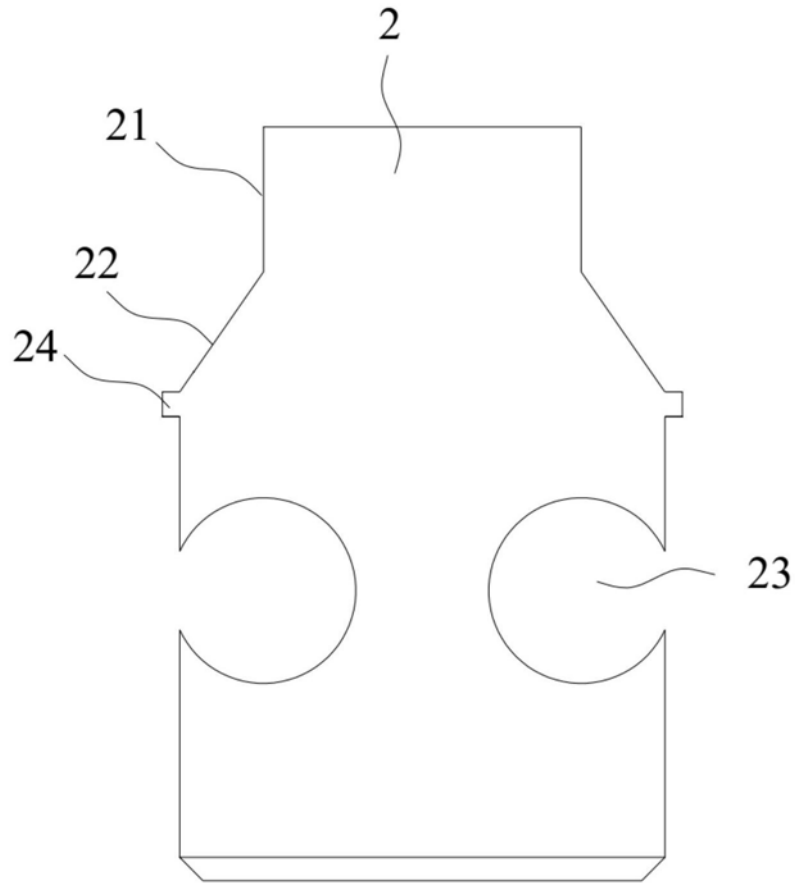


图5

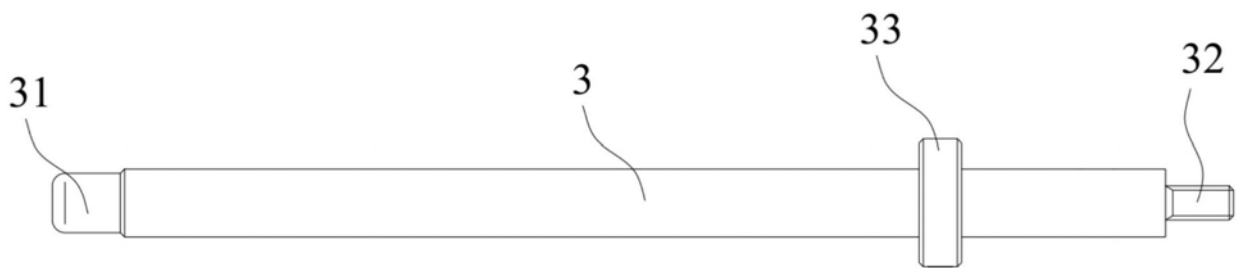


图6

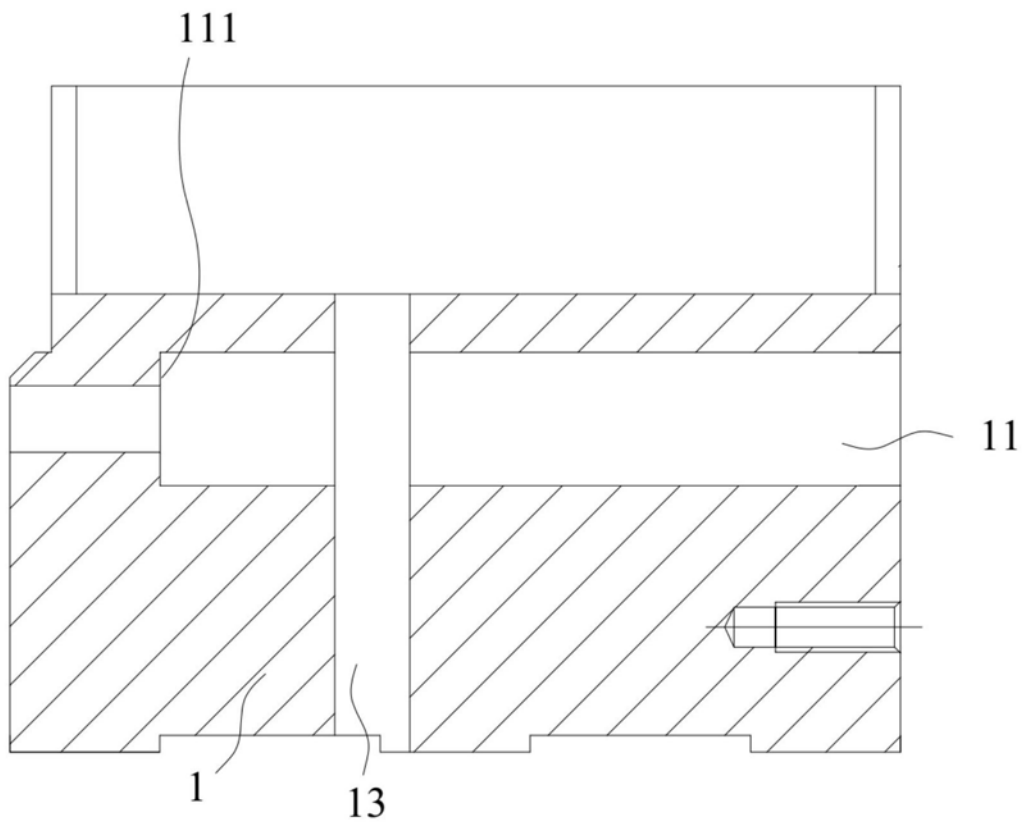


图7

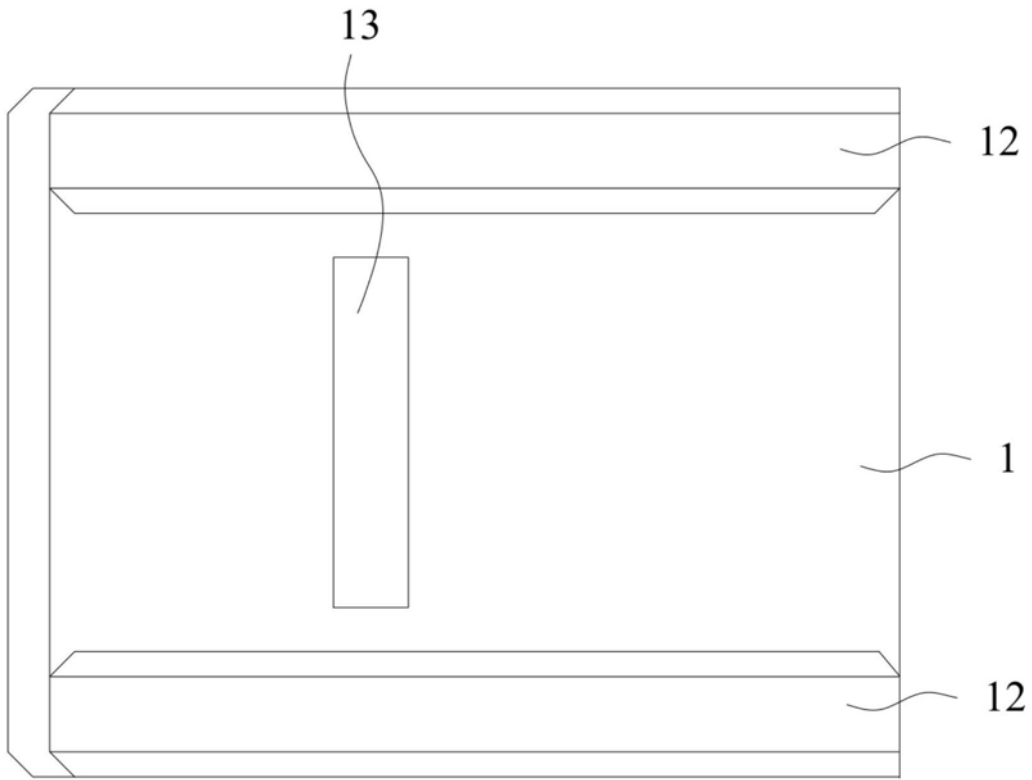


图8

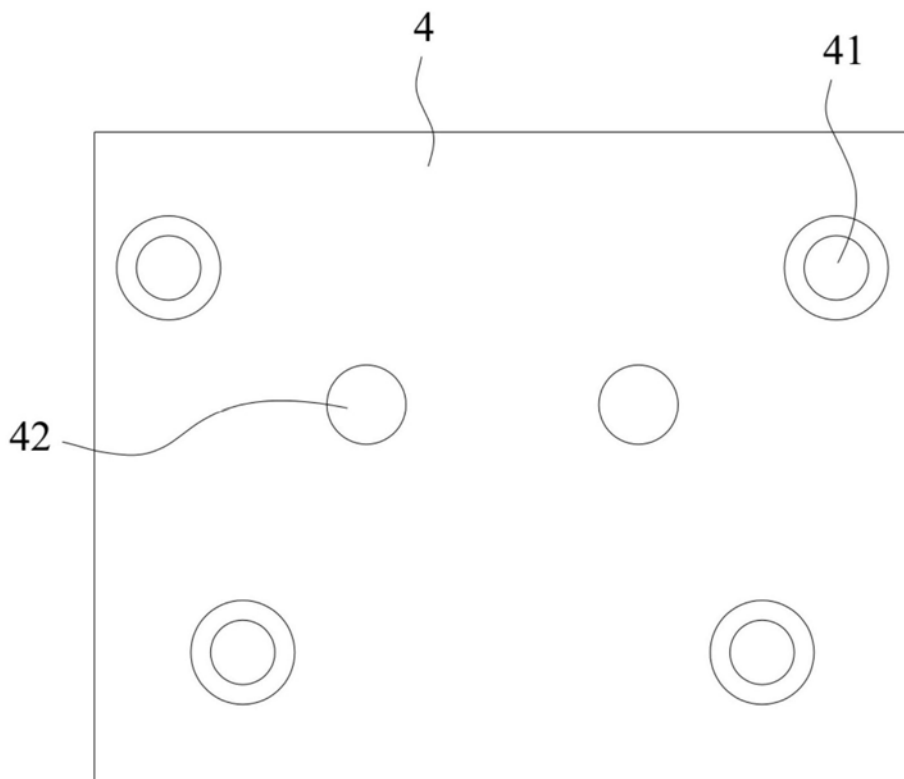


图9