(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 207197467 U
(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201720942937.X

(22)申请日 2017.07.31

(73)专利权人 扬力集团股份有限公司
地址 225000 江苏省扬州市邗江区扬州高新技术产业开发区扬力路99号

(72)发明人 王军领 仲太生 金魏 詹俊勇

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
代理人 沈良菊

(51)Int.Cl.
G01B 21/00(2006.01)
G01B 21/30(2006.01)
G01B 21/16(2006.01)

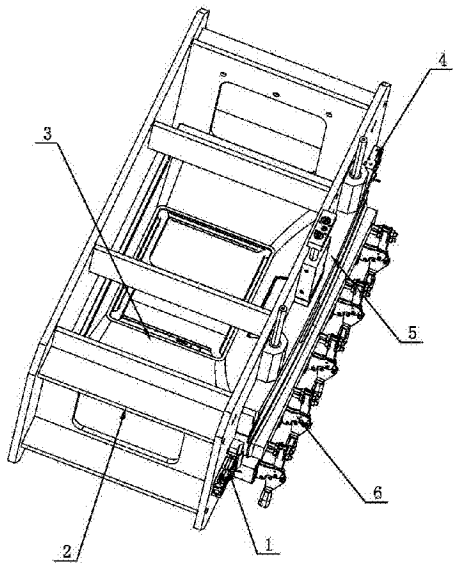
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种外形尺寸检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了尺寸检测技术领域内的一种外形尺寸检测装置，包括机架、可移动的检测机构一、检测机构二、检测机构三和检测机构四，待检测工件放置在机架上，所述检测机构一的检测面与合格工件的顶部所在平面完全吻合，所述检测机构二的检测面与合格工件的一个侧面完全吻合，所述检测机构三的检测面与合格工件的另一个侧面完全吻合，所述检测机构四的检测面与合格工件的前侧所在平面完全吻合；本实用新型检测效率高，检测精度高。



CN 207197467 U

1.一种外形尺寸检测装置，其特征在于，包括机架、可移动的检测机构一、检测机构二、检测机构三和检测机构四，待检测工件放置在机架上，所述检测机构一的检测面与合格工件的顶部所在平面完全吻合，所述检测机构二的检测面与合格工件的一个侧面完全吻合，所述检测机构三的检测面与合格工件的另一个侧面完全吻合，所述检测机构四的检测面与合格工件的前侧所在平面完全吻合。

2.根据权利要求1所述的一种外形尺寸检测装置，其特征在于，检测机构一包括排布在机架上的若干自锁机构和检测板一，检测板一的检测面抵触在待测工件的顶部，所述自锁机构包括固连在机架上的底座，底座上侧设有连接支架一和连接支架二，连接支架一和连接支架二相对底座在长度方向上的中心对称设置，连接支架一的竖直部上可转动地连接连接片一的一端，连接支架二的竖直部可转动地连接连接片二的一端，连接片一的一端和连接片二的一端紧贴在一起且关于底座在长度方向上的中心对称设置，所述连接片一和连接片二的另一端通过固定座连接在一起，固定座上可滑动地垂直连接有用来压紧检测板一的压紧杆，压紧杆贯穿连接片一和连接片二形成的滑动腔，压紧杆垂直压紧在检测板一上后，固定座外侧的螺杆通过紧固螺母紧固；所述连接片一和连接支架一连接处后方的连接片一外侧还可转动地连接锁止片一的一端，所述连接片二和连接支架二连接处后方的连接片二外侧还可转动地连接锁止片二的一端，所述锁止片一和锁止片二的另一端紧贴在一起，紧贴在一起的锁止片一和锁止片二上插接有手柄，所述锁止片一和锁止片二关于底座在长度方向上的中心对称设置；所述锁止片一和连接片一连接处下方的锁止片一可转动地连接摆杆一的一端，所述摆杆一的另一端可转动地连接在连接支架一的竖直部上，所述锁止片二和连接片二连接处下方的锁止片二可转动地连接摆杆二一端，所述摆杆二的另一端可转动地连接在连接支架二的竖直部上；所述压紧杆压紧在检测板一上时，锁止片一下部的圆弧段刚好抵触在连接支架一下部的圆弧段上，锁止片二下部的圆弧段刚好抵触在连接支架二下部的圆弧段上；连接片一的另一端处于竖立状态时，锁止片一上部和锁止片一下部之间的圆弧段刚好抵触在连接支架一上部的圆弧面上，锁止片二上部和锁止片二下部之间的圆弧段刚好抵触在连接支架二上部的圆弧段上。

3.根据权利要求1所述的一种外形尺寸检测装置，其特征在于，所述检测机构二设置在待测工件的一侧，检测机构二包括固连在机架上的压紧气缸一，所述压紧气缸一的活塞杆连接检测板二一端，检测板二的另一端为检测面，检测板二正对待测工件的一个侧面设置；所述检测机构二和检测机构三的结构相同，检测机构二和检测机构三相对待测工件在长度方向上的中心对称设置。

4.根据权利要求1所述的一种外形尺寸检测装置，其特征在于，所述检测机构四包括固定在机架上的导向套和压紧气缸二，所述导向套内可滑动地连接有导向杆，导向杆的端部固连检测板三一端，压紧气缸二的活塞杆所在一端与检测板三固连，压紧气缸二的缸体与机架固连，检测板三正对待测工件的前侧，检测板三的另一端为检测面。

5.根据权利要求4所述的一种外形尺寸检测装置，其特征在于，所述导向套设置有2个，导向套关于检测板二在长度方向上的中心对称设置。

6.根据权利要求3所述的一种外形尺寸检测装置，其特征在于，所述压紧气缸一为双杆单作用气缸。

7.根据权利要求4或5所述的一种外形尺寸检测装置，其特征在于，所述压紧气缸二为

双杆双作用气缸。

一种外形尺寸检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种外形尺寸检测装置，特别涉及一种用于检测集烟罩外形尺寸的装置。

背景技术

[0002] 集烟罩生产结束后，需要对集烟罩的外形尺寸进行严格检测，以剔除不合格的产品，外形尺寸的检测主要检测集烟罩的顶板和3个侧板的平面度，顶板和各个侧板之间通过焊接的方式拼接在一起，还需要对焊缝的间隙进行检测，当顶板和各个侧板的平面度和焊缝间隙满足规定的要求时，该产品才是合格产品，可送出去销售；否则，该产品为废品，重新加工生产。现有技术中，还没有专门对集烟罩外形尺寸进行检测的装置，一般都是检测人员挨个测量集烟罩顶板和侧板的平面度，顶板和侧板在没有被夹紧的情况下，很难看出焊缝是否满足工艺要求，检测精度不高且检测效率低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种外形尺寸检测装置，解决了现有技术中检测效率低下的技术问题，本实用新型检测效率高，检测精度高。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的：一种外形尺寸检测装置，包括机架、可移动的检测机构一、检测机构二、检测机构三和检测机构四，待检测工件放置在机架上，所述检测机构一的检测面与合格工件的顶部所在平面完全吻合，所述检测机构二的检测面与合格工件的一个侧面完全吻合，所述检测机构三的检测面与合格工件的另一个侧面完全吻合，所述检测机构四的检测面与合格工件的前侧所在平面完全吻合。

[0005] 本实用新型工作时，检测机构一的检测面经过精加工与合格工件的顶板所在平面完全吻合，检测机构二和检测机构三的检测面经过精加工分别与合格工件的两个侧面相吻合，检测机构四的检测面经过精加工与合格工件的前侧所在平面相吻合，移动检测机构一、检测机构二、检测机构三和检测机构四，使检测机构一的检测面刚好压紧在待测工件的顶部，检测机构二的检测面压紧在待测工件的一个侧面上，检测机构三的检测面刚好压紧在待测工件的另一个侧面上，检测机构四的检测面刚好压紧在待测工件的前侧，检测人员观察各个检测面是否与待测工件的对应面完全重合，即没有缝隙，若有缝隙，使用测量工具测量出最大的缝隙是多少，若测量出的缝隙大小超过规定值，则判定为不良品，另外，各个检测机构的检测面将待测工件的顶板和3个侧板均压紧，各个检测面的边缘对齐，经过对比，很容易看出顶板和各个侧板之间焊接后的拼缝是否满足工艺要求，检测效率高；本实用新型可自动将待测工件需要检测的面均夹紧，测量出平面度的同时方便焊缝的检测，提高检测效率，检测精度高；可应用于集烟罩外形尺寸的检测工作中。

[0006] 为了实现集烟罩顶板平面度的检测，所述检测机构一包括排布在机架上的若干自锁机构和检测板一，检测板一的检测面抵触在待测工件的顶部，所述自锁机构包括固连在机架上的底座，底座上侧设有连接支架一和连接支架二，连接支架一和连接支架二相对底

座在长度方向上的中心对称设置，连接支架一的竖直部上可转动地连接连接片一的一端，连接支架二的竖直部可转动地连接连接片二的一端，连接片一的一端和连接片二的一端紧贴在一起且关于底座在长度方向上的中心对称设置，所述连接片一和连接片二的另一端通过固定座连接在一起，固定座上可滑动地垂直连接有用来压紧检测板一的压紧杆，压紧杆贯穿连接片一和连接片二形成的滑动腔，压紧杆垂直压紧在检测板一上后，固定座外侧的螺杆通过紧固螺母紧固；所述连接片一和连接支架一连接处后方的连接片一外侧还可转动地连接锁止片一的一端，所述连接片二和连接支架二连接处后方的连接片二外侧还可转动地连接锁止片二的一端，所述锁止片一和锁止片二的另一端紧贴在一起，紧贴在一起的锁止片一和锁止片二上插接有手柄，所述锁止片一和锁止片二关于底座在长度方向上的中心对称设置；所述锁止片一和连接片一连接处下方的锁止片一可转动地连接摆动杆一的一端，所述摆杆一的另一端可转动地连接在连接支架一的竖直部上，所述锁止片二和连接片二连接处下方的锁止片二可转动地连接摆杆二一端，所述摆杆二的另一端可转动地连接在连接支架二的竖直部上；所述压紧杆压紧在检测板一上时，锁止片一下部的圆弧段刚好抵触在连接支架一下部的圆弧段上，锁止片二下部的圆弧段刚好抵触在连接支架二下部的圆弧段上；连接片一的另一端处于竖立状态时，锁止片一上部和锁止片一下部之间的圆弧段刚好抵触在连接支架一上部的圆弧面上，锁止片二上部和锁止片二下部之间的圆弧段刚好抵触在连接支架二上部的圆弧段上；此设计中，手动转动手柄，锁止片一下部的圆弧段刚好抵触在连接支架一下部的圆弧段上，锁止片二下部的圆弧段刚好抵触在连接支架二下部的圆弧段上，自锁机构自锁，螺杆刚好抵触在检测板一的上侧，不管检测板一对螺杆施加多大的向上的作用力，螺杆都不会向上运动，若所有自锁机构的螺杆底侧均刚好抵触在顶板上侧，则顶板的平面度满足工艺要求；当检测结束，将手柄向上转动，连接片一在锁止片一的作用下向上摆动，摆杆一向下摆动，连接片二在锁止片二的作用下向上摆动，摆杆二向下摆动，当锁止片一上部和锁止片一下部之间的圆弧段刚好抵触在连接支架一上部的圆弧面上，锁止片二上部和锁止片二下部之间的圆弧段刚好抵触在连接支架二上部的圆弧段上时，连接片一绕着连接支架向上摆动90度，即摆杆一处于竖直状态，此时方便将检测完的工件取出。

[0007] 为了实现集烟罩2个侧面尺寸的检测，所述检测机构二设置在待测工件的一侧，检测机构二包括固连在机架上的压紧气缸一，所述压紧气缸一的活塞杆连接检测板二一端，检测板二的另一端为检测面，检测板二正对待测工件的一个侧面设置；所述检测机构二和检测机构三的结构相同，检测机构二和检测机构三相对待测工件在长度方向上的中心对称设置；此设计中，检测机构二工作时，压紧气缸一动作，压紧气缸一的活塞杆不断伸出，带动检测板二向待测工件的一个侧面所在方向运动，当检测板二刚好压紧在待测工件的一个侧面上时，压紧气缸一停止动作；检测机构三的工作原理与检测机构二相同。

[0008] 为了实现集烟罩前侧所在平面的检测，所述检测机构四包括固定在机架上的导向套和压紧气缸二，所述导向套内可滑动地连接有导向杆，导向杆的端部固连检测板三一端，压紧气缸二的活塞杆所在一端与检测板三固连，压紧气缸二的缸体与机架固连，检测板三正对待测工件的前侧，检测板三的另一端为检测面；需要检测集烟罩前测所在平面，压紧气缸二动作，相对检测板三设置的压紧气缸二的活塞杆所在一端不断伸出，压紧气缸二的活塞杆带动检测板三向集烟罩前侧所在方向运动，检测板三刚好压紧在集烟罩前侧时，压紧

气缸二停止动作，若检测板三可完全贴合在集烟罩上，测量检测板三的检测面与集烟罩前侧所在平面之间最大的高度差，高度差不超过规定值时，则集烟罩前侧所在平面的平面度满足工艺要求，否则，该集烟罩为不合格产品；导向杆的设置使得检测板三始终水平移动，提高检测精度。

[0009] 为了进一步提高检测板三移动的平稳性，所述导向套设置有2个，导向套关于检测板二在长度方向上的中心对称设置。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进，所述压紧气缸一为双杆单作用气缸。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述压紧气缸二为双杆双作用气缸。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的立体结构图一。

[0013] 图2为本实用新型的立体结构图二。

[0014] 图3为本实用新型的主视图。

[0015] 图4为本实用新型中自锁机构的立体结构图。

[0016] 图5为本实用新型中自锁机构中连接片二处于竖直状态的结构示意图。

[0017] 其中，1检测机构二，101检测板二，102压紧气缸一，2机架，3集烟罩，4检测机构三，401导向套，402导向杆，403检测板三，404压紧气缸二，5检测机构四，6检测机构一，601紧固螺母，602滑动腔，603连接片二，604锁止片二，605连接片一，606手柄，607锁止片一，608连接支架一，609底座，610检测板一，611固定座，612螺杆，613摆杆二，614摆杆一，615连接支架二。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0019] 如图1~5所示的一种外形尺寸检测装置，包括机架2、可移动的检测机构一6、检测机构二1、检测机构三4和检测机构四5，待检测工件放置在机架2上，检测机构一6的检测面与合格工件的顶部所在平面完全吻合，检测机构二1的检测面与合格工件的一个侧面完全吻合，检测机构三4的检测面与合格工件的另一个侧面完全吻合，检测机构四5的检测面与合格工件的前侧所在平面完全吻合。

[0020] 为了实现集烟罩3顶板平面度的检测，检测机构一6包括排布在机架2上的若干自锁机构和检测板一610，检测板一610的检测面抵触在待测工件的顶部，自锁机构包括固连在机架2上的底座609，底座609上侧设有连接支架一608和连接支架二615，连接支架一608和连接支架二615相对底座609在长度方向上的中心对称设置，连接支架一608的竖直部上可转动地连接连接片一605的一端，连接支架二615的竖直部可转动地连接连接片二603的一端，连接片一605的一端和连接片二603的一端紧贴在一起且关于底座609在长度方向上的中心对称设置，连接片一605和连接片二603的另一端通过固定座611连接在一起，固定座611上可滑动地垂直连接有用来压紧检测板一610的压紧杆，压紧杆贯穿连接片一605和连接片二603形成的滑动腔602，压紧杆垂直压紧在检测板一610上后，固定座611外侧的螺杆612通过紧固螺母601紧固；连接片一605和连接支架一608连接处后方的连接片一605外侧还可转动地连接锁止片一607的一端，连接片二603和连接支架二615连接处后方的连接片

二603外侧还可转动地连接锁止片二604的一端，锁止片一607和锁止片二604的另一端紧贴在一起，紧贴在一起的锁止片一607和锁止片二604上插接有手柄606，锁止片一607和锁止片二604关于底座609在长度方向上的中心对称设置；锁止片一607和连接片一605连接处下方的锁止片一607可转动地连接摆动杆一端，摆杆一614的另一端可转动地连接在连接支架一608的竖直部上，锁止片二604和连接片二603连接处下方的锁止片二604可转动地连接摆杆二613一端，摆杆二613的另一端可转动地连接在连接支架二615的竖直部上；压紧杆压紧在检测板一610上时，锁止片一607下部的圆弧段刚好抵触在连接支架一608下部的圆弧段上，锁止片二604下部的圆弧段刚好抵触在连接支架二615下部的圆弧段上；连接片一605的另一端处于竖立状态时，锁止片一607上部的圆弧段刚好抵触在连接支架一608上部的圆弧面上，锁止片二604上部的圆弧段刚好抵触在连接支架二615上部的圆弧段上。

[0021] 为了实现集烟罩32个侧面尺寸的检测，检测机构二1设置在待测工件的一侧，检测机构二1包括固连在机架2上的压紧气缸一102，压紧气缸一102为双杆单作用气缸，压紧气缸一102的活塞杆连接检测板二101一端，检测板二101的另一端为检测面，检测板二101正对待测工件的一个侧面设置；检测机构二1和检测机构三4的结构相同，检测机构二1和检测机构三4相对待测工件在长度方向上的中心对称设置。

[0022] 为了实现集烟罩3前侧所在平面的检测，检测机构四5包括固定在机架2上的导向套401和压紧气缸二404，导向套401内可滑动地连接有导向杆402，导向杆402的端部固连检测板三403一端，压紧气缸二404的活塞杆所在一端与检测板三403固连，压紧气缸二404的缸体与机架2固连，检测板三403正对待测工件的前侧，检测板三403的另一端为检测面；导向套401设置有2个，导向套401关于检测板二101在长度方向上的中心对称设置；压紧气缸二404为双杆双作用气缸。

[0023] 本实用新型工作时，检测机构一6的检测面经过精加工与合格工件的顶板所在平面完全吻合，检测机构二1和检测机构三4的检测面经过精加工分别与合格工件的两个侧面相吻合，检测机构四5的检测面经过精加工与合格工件的前侧所在平面相吻合，移动检测机构一6、检测机构二1、检测机构三4和检测机构四5，使检测机构一6的检测面刚好压紧在待测工件的顶部，检测机构二1的检测面压紧在待测工件的一个侧面上，检测机构三4的检测面刚好压紧在待测工件的另一个侧面上，检测机构四5的检测面刚好压紧在待测工件的前侧，具体的为，检测机构一6中，手动转动手柄606，锁止片一607下部的圆弧段刚好抵触在连接支架一608下部的圆弧段上，锁止片二604下部的圆弧段刚好抵触在连接支架二615下部的圆弧段上，自锁机构自锁，螺杆612刚好抵触在检测板一610的上侧，不管检测板一610对螺杆612施加多大的向上的作用力，螺杆612都不会向上运动，若所有自锁机构的螺杆612底侧均刚好抵触在顶板上侧，则顶板的平面度满足工艺要求；检测机构二1工作时，压紧气缸一102动作，压紧气缸一102的活塞杆不断伸出，带动检测板二101向待测工件的一个侧面所在方向运动，当检测板二101刚好压紧在待测工件的一个侧面上时，压紧气缸一102停止动作，若检测板二101的检测面能完全贴合在集烟罩3的一个侧面或者检测板二101的检测面与集烟罩3的一个侧面的最大高度差在平面度规定值内时，集烟罩3的一个侧面的平面度满足工艺要求，检测机构三4的检测原理跟检测机构二1相同，这里不再赘述；检测机构四5中，压紧气缸二404动作，相对检测板三403设置的压紧气缸二404的活塞杆所在一端不断伸出，压紧气缸二404的活塞杆带动检测板三403向集烟罩3前侧所在方向运动，检测板三403刚好

压紧在集烟罩3前侧时，压紧气缸二404停止动作，若检测板三403可完全贴合在集烟罩3上，测量检测板三403的检测面与集烟罩3前侧所在平面之间最大的高度差，高度差不超过平面度规定值时，则集烟罩3前侧所在平面的平面度满足工艺要求；各个检测机构的检测面将待测工件的顶板和3个侧板均压紧，且各个检测面的边缘相对齐，经过对比，很容易看出顶板和各个侧板之间焊接后的拼缝是否满足工艺要求，检测效率高；本实用新型可自动将待测工件需要检测的面均夹紧，测量出平面度的同时方便焊缝的检测，提高检测效率，检测精度高；可应用于集烟罩3外形尺寸的检测工作中。

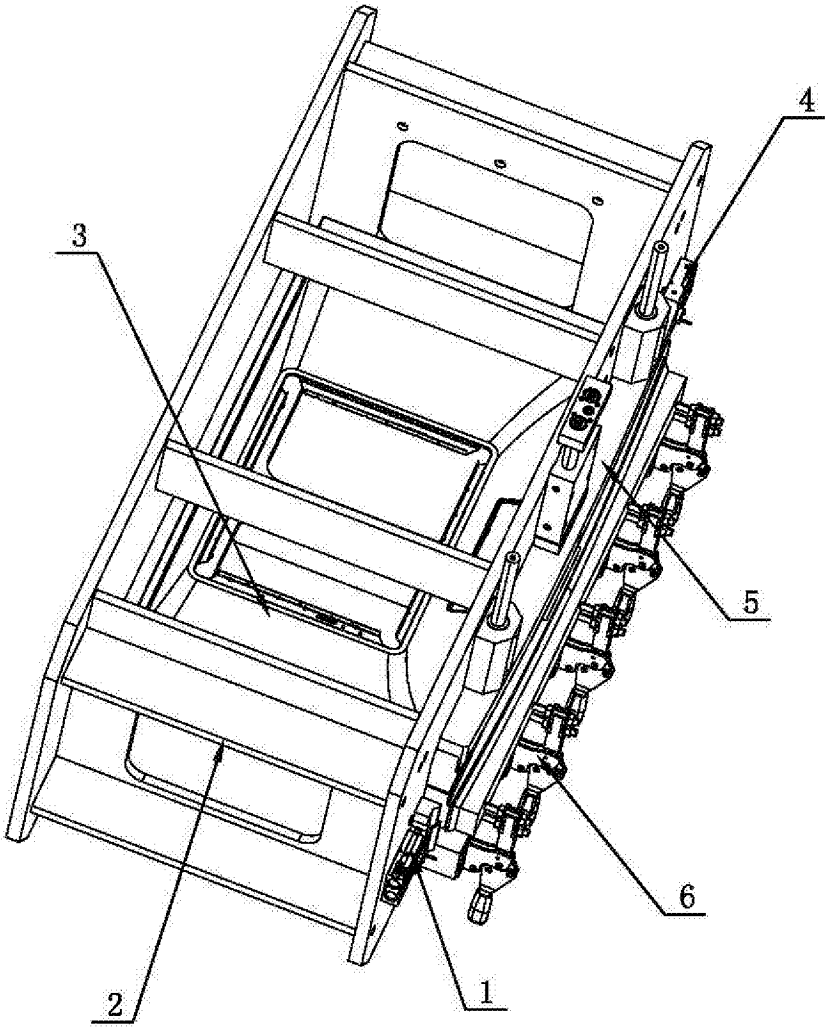


图1

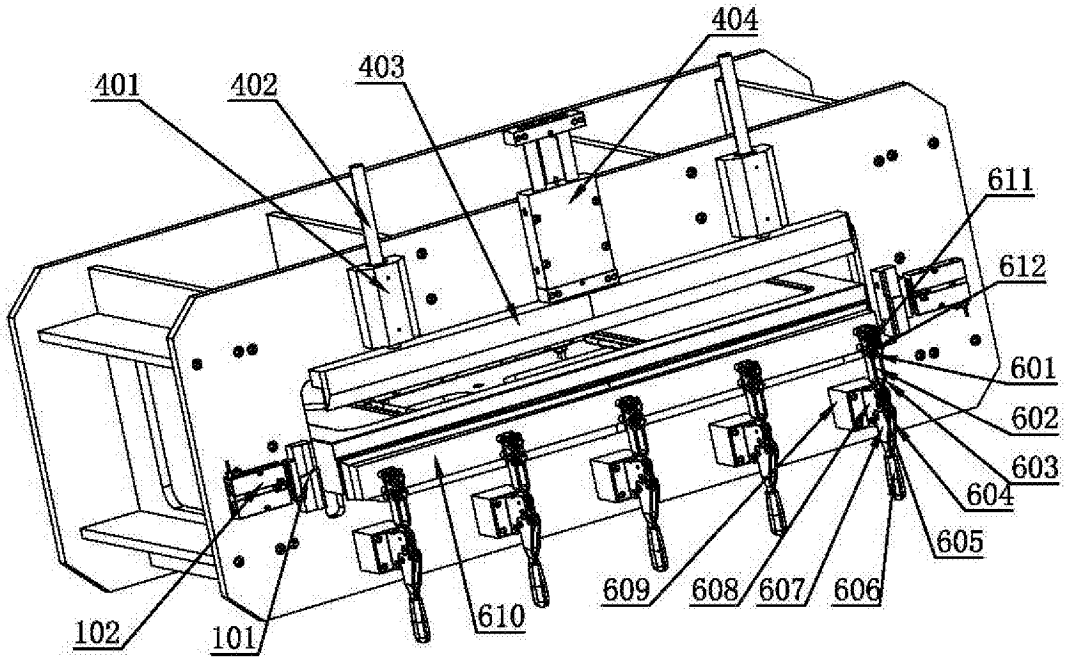

404
401
402
403
611
612
601
602
603
604
605
609
608
607
606
610
102
101

图2

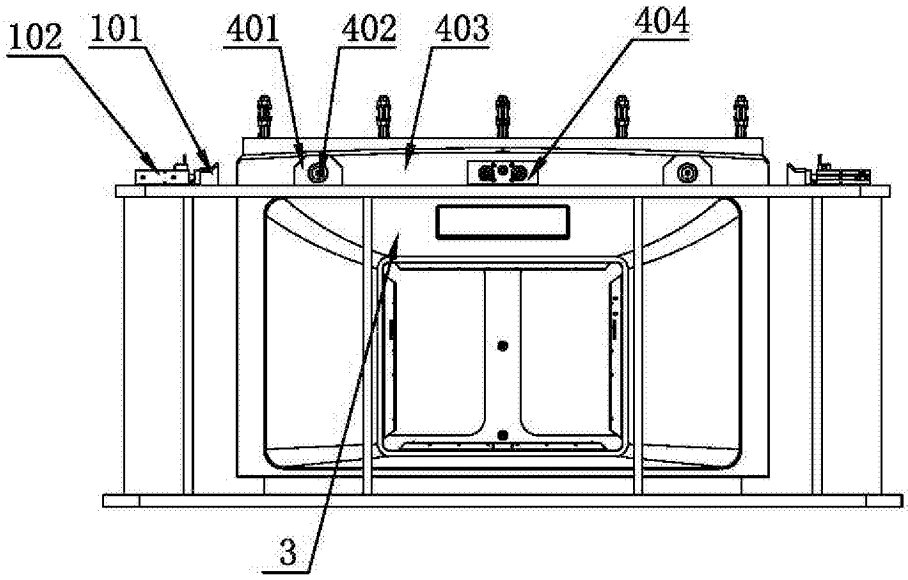

102
101
401
402
403
404
3

图3

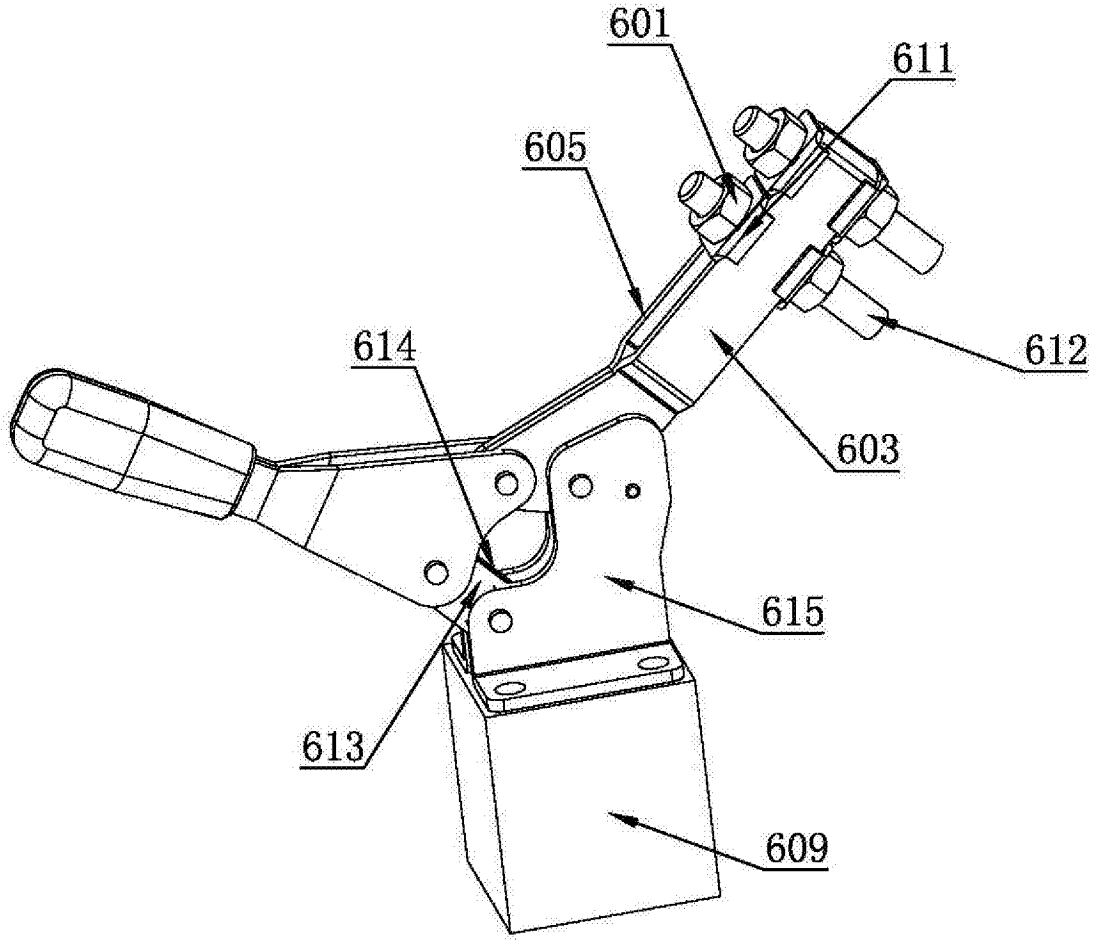


图4

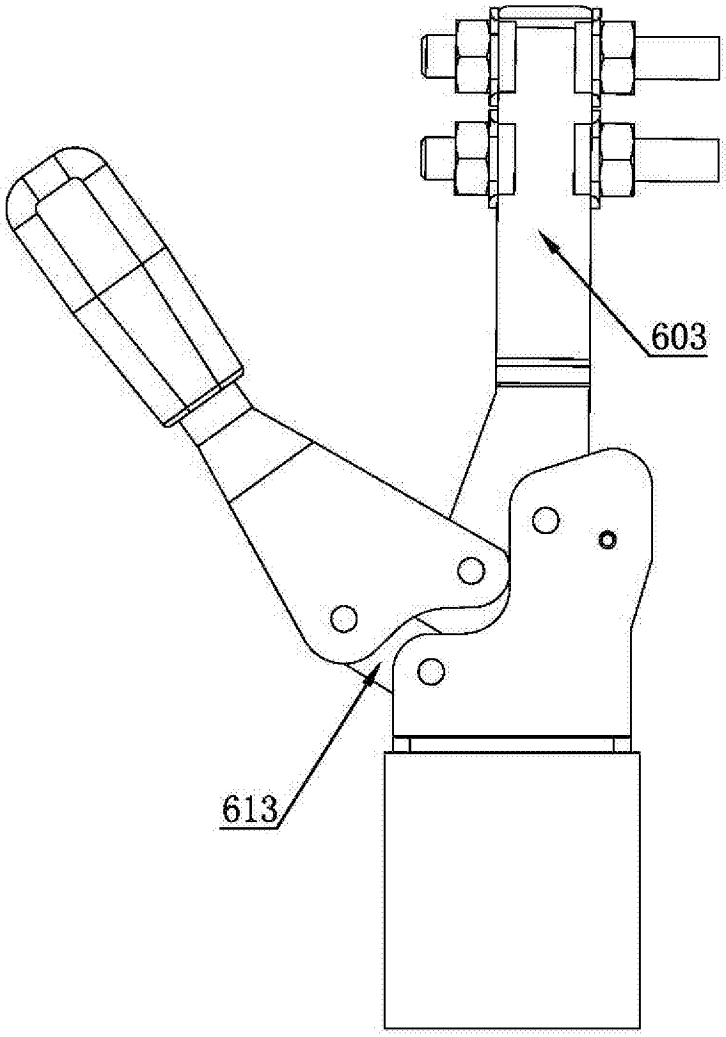


图5