



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112171146 A

(43) 申请公布日 2021.01.05

(21) 申请号 202010906760.4

(22) 申请日 2020.09.01

(71) 申请人 合肥常青机械股份有限公司

地址 230041 安徽省合肥市包河区天津路
与延安路交口东100米常青机械

(72) 发明人 吴应举

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

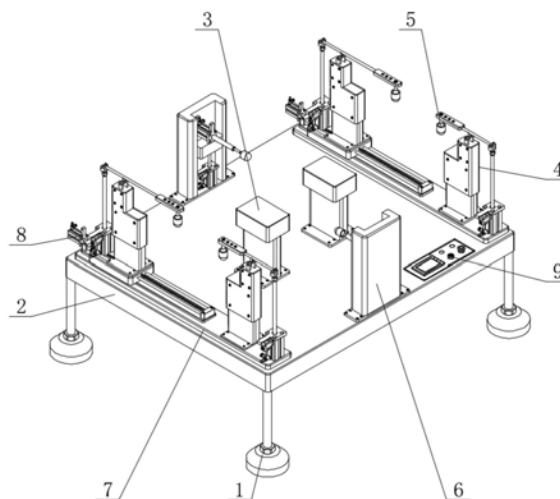
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种汽车焊接零部件加工用电控夹具及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及焊接技术领域,尤其为一种汽车焊接零部件加工用电控夹具及其使用方法,包括支撑脚、工作台、主承台组、压紧机构、压紧头和横向夹紧机构,所述支撑脚上端与工作台固定连接,所述工作台上端外侧固定连接有安装板,所述安装板上端左侧固定连接有直线模组,所述直线模组上端与压紧机构滑动连接,所述安装板上端右侧与压紧机构固定连接,所述工作台上端右侧固定连接控制面板,本发明中,通过设置的压紧机构、直线模组、压紧头和横向夹紧机构,可以对零件竖直方向和水平方向均进行压紧固定,同时可以起到缓冲的作用,防止压紧力过大导致零件表面受损,对零件表面进行保护。



1. 一种汽车焊接零部件加工用电控夹具,包括支撑脚(1)、工作台(2)、主承台组(3)、压紧机构(4)、压紧头(5)和横向夹紧机构(6),其特征在于:所述支撑脚(1)上端与工作台(2)固定连接,所述工作台(2)上端外侧固定连接安装有安装板(7),所述安装板(7)上端左侧固定连接有直线模组(8),所述直线模组(8)上端与压紧机构(4)滑动连接,所述安装板(7)上端右侧与压紧机构(4)固定连接,所述工作台(2)上端右侧固定连接有控制面板(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车焊接零部件加工用电控夹具,其特征在于:所述主承台组(3)包括底板(301)、连接台(302)和支撑台(303),所述底板(301)下端通过螺栓与工作台(2)固定连接,所述底板(301)上端与连接台(302)固定连接,所述连接台(302)上端通过螺栓与支撑台(303)固定连接,所述主承台组(3)的数量为2个,且主承台组(3)对称分布在工作台(2)上端。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车焊接零部件加工用电控夹具,其特征在于:所述压紧机构(4)包括压紧气缸(401)、连接头(402)、压紧杆(403)和副承台(404),所述压紧气缸(401)上端与连接头(402)固定连接,所述连接头(402)内侧与压紧杆(403)转动连接,所述压紧杆(403)下端固定连接有连接杆(405),所述连接杆(405)内侧与副承台(404)转动连接,所述压紧杆(403)另一端固定连接有压紧头固定板(406),所述压紧头固定板(406)内侧通过螺栓与压紧头(5)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车焊接零部件加工用电控夹具,其特征在于:所述压紧头(5)包括套筒(501)、弹簧(502)、万向球头杆(503)和球头座(504),所述套筒(501)内侧与万向球头杆(503)滑动连接,所述万向球头杆(503)一端固定连接有弹簧(502),所述万向球头杆(503)另一端外侧与球头座(504)转动连接,所述球头座(504)一端呈半球状设置,且球头座(504)另一端内侧设有转动球窝(505)。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车焊接零部件加工用电控夹具,其特征在于:所述横向夹紧机构(6)包括滑动座(601)、滑动板(602)、滑动气缸(603)和夹紧气缸(604),所述滑动座(601)下端通过螺栓与工作台(2)固定连接,所述滑动座(601)内部与滑动板(602)滑动连接,所述滑动板(602)下端与滑动气缸(603)固定连接,所述滑动气缸(603)下端与滑动座(601)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种汽车焊接零部件加工用电控夹具,其特征在于:所述滑动板(602)上端与夹紧气缸(604)固定连接,所述夹紧气缸(603)另一端通过螺栓与压紧头(5)的套筒(501)固定连接,所述横向夹紧机构(6)的数量为2个,且横向夹紧机构(6)对称分布在工作台(2)上端。

7. 根据权利要求1所述的一种汽车焊接零部件加工用电控夹具及其使用方法,其特征在于,电控夹具的使用方法:

步骤一:将零部件放置在主承台组(3)的支撑台(303)上端,直线模组(8)运行带动位于工作台(2)左侧的压紧机构(4)向右侧滑动,使副承台(404)的凹陷部位与零部件相靠近,压紧气缸(401)运行,压紧气缸(401)运行推动压紧杆(403)围绕转动中心转动,压紧杆(403)带动压紧头固定板(406)转动,使压紧头(5)的球头座(504)与零件表面接触,对零件进行压紧;

步骤二:球头座(504)围绕万向球头杆(503)转动,使压紧头(5)可以多角度对零件进行压紧,使其适用范围更广,压紧过程中,万向球头杆(503)压缩弹簧(502),使弹簧(502)在套

筒(501)中滑动,起到缓冲的作用,防止压紧力过大导致零件表面受损;

步骤三:通过控制面板(9)打开滑动气缸(603)的电源,滑动气缸(603)推动滑动板(602)在滑动座(601)内侧滑动,使夹紧气缸(604)向上运动,当夹紧气缸(604)运动至零件中心位置后,滑动气缸(603)停止运行,同时夹紧气缸(604)运行,夹紧气缸(604)推动压紧头(5)对零件水平方向进行夹紧。

一种汽车焊接零部件加工用电控夹具及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接技术领域,具体为一种汽车焊接零部件加工用电控夹具及其使用方法。

背景技术

[0002] 我国汽车制造行业保持着快速的发展趋势,市场竞争比较激烈,汽车工业与物流市场继续保持快速的发展,促使汽车制造行业长期以来均保持快速的发展趋势,在汽车制造过程中,许多零部件在生产过程中需要进行组装,焊接是汽车生产过程中常见的组装方式,因其固定可靠而被广泛应用于金属零部件之间的组装中。

[0003] 目前,汽车生产过程中的焊接工序已实现高度的自动化,大多采用自动焊接设备来进行,部分零部件仍需要人工进行焊接,无论采取机械自动焊接还是人工焊接,在焊接过程中,需要对焊接的零件进行固定,以便于焊接工序的进行,目前,多使用机械夹具对零件进行固定,机械夹具固定效果较差,容易损伤零件表面,且只能进行单一反向的固定,容易出现零件打滑的现象,导致焊缝出现偏差,影响焊接效果,因此,针对上述问题提出一种汽车焊接零部件加工用电控夹具及其使用方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种汽车焊接零部件加工用电控夹具及其使用方法,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种汽车焊接零部件加工用电控夹具及其使用方法,包括支撑脚、工作台、主承台组、压紧机构、压紧头和横向夹紧机构,所述支撑脚上端与工作台固定连接,所述工作台上端外侧固定连接安装有安装板,所述安装板上端左侧固定连接直线模组,所述直线模组上端与压紧机构滑动连接,所述安装板上端右侧与压紧机构固定连接,所述工作台上端右侧固定连接有控制面板。

[0006] 优选的,所述主承台组包括底板、连接台和支撑台,所述底板下端通过螺栓与工作台固定连接,所述底板上端与连接台固定连接,所述连接台上端通过螺栓与支撑台固定连接,所述主承台组的数量为2个,且主承台组对称分布在工作台上端。

[0007] 优选的,所述压紧机构包括压紧气缸、连接头、压紧杆和副承台,所述压紧气缸上端与连接头固定连接,所述连接头内侧与压紧杆转动连接,所述压紧杆下端固定连接有连接杆,所述连接杆内侧与副承台转动连接,所述压紧杆另一端固定连接有压紧头固定板,所述压紧头固定板内侧通过螺栓与压紧头固定连接。

[0008] 优选的,所述压紧头包括套筒、弹簧、万向球头杆和球头座,所述套筒内侧与万向球头杆滑动连接,所述万向球头杆一端固定连接有弹簧,所述万向球头杆另一端外侧与球头座转动连接,所述球头座一端呈半球状设置,且球头座另一端内侧设有转动球窝。

[0009] 优选的,所述横向夹紧机构包括滑动座、滑动板、滑动气缸和夹紧气缸,所述滑动

座下端通过螺栓与工作台固定连接,所述滑动座内部与滑动板滑动连接,所述滑动板下端与滑动气缸固定连接,所述滑动气缸下端与滑动座固定连接。

[0010] 优选的,所述滑动板上端与夹紧气缸固定连接,所述夹紧气缸另一端通过螺栓与压紧头的套筒固定连接,所述横向夹紧机构的数量为2个,且横向夹紧机构对称分布在工作台上端。

[0011] 优选的,电控夹具的使用方法:

步骤一:将零部件放置在主承台组的支撑台上端,直线模组运行带动位于工作台左侧的压紧机构向右侧滑动,使副承台的凹陷部位与零部件相靠近,压紧气缸运行,压紧气缸运行推动压紧杆围绕转动中心转动,压紧杆带动压紧头固定板转动,使压紧头的球头座与零件表面接触,对零件进行压紧;

步骤二:球头座围绕万向球头杆转动,使压紧头可以多角度对零件进行压紧,使其适用范围更广,压紧过程中,万向球头杆压缩弹簧,使弹簧在套筒中滑动,起到缓冲的作用,防止压紧力过大导致零件表面受损;

步骤三:通过控制面板打开滑动气缸的电源,滑动气缸推动滑动板在滑动座内侧滑动,使夹紧气缸向上运动,当夹紧气缸运动至零件中心位置后,滑动气缸停止运行,同时夹紧气缸运行,夹紧气缸推动压紧头对零件水平方向进行夹紧。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明中,通过设置的压紧机构和直线模组,压紧气缸运行推动压紧杆围绕转动中心转动,压紧杆带动压紧头固定板转动,使压紧头的球头座与零件表面接触,从而可以对零件竖直方向进行压紧密定;

2、本发明中,通过设置的压紧头,压紧头的球头座与零件表面接触,球头座可以围绕万向球头杆转动,从而使压紧头可以多角度对零件进行压紧,使其适用范围更广,压紧过程中万向球头杆压缩弹簧在套筒中滑动,可以起到缓冲的作用,防止压紧力过大导致零件表面受损,对零件表面进行保护;

3、本发明中,通过设置的横向夹紧机构,滑动气缸推动滑动板在滑动座内侧滑动,从而带动夹紧气缸向上运动,当夹紧气缸运动至零件中心位置后,滑动气缸停止运行,同时夹紧气缸运行,夹紧气缸推动压紧头对零件水平方向进行夹紧。

附图说明

[0013] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明主承台组的安装结构示意图;

图3为本发明压紧机构的安装结构示意图;

图4为本发明压紧头的安装结构示意图;

图5为本发明万向球头杆的安装结构示意图;

图6为本发明横向夹紧机构的安装结构示意图;

图7为本发明图6的A处结构示意图。

[0014] 图中:1-支撑脚、2-工作台、3-主承台组、301-底板、302-连接台、303-支撑台、4-压紧机构、401-压紧气缸、402-连接头、403-压紧杆、404-副承台、405-连接杆、406-压紧头固定板、5-压紧头、501-套筒、502-弹簧、503-万向球头杆、504-球头座、505-转动球窝、6-横向

夹紧机构、601-滑动座、602-滑动板、603-滑动气缸、604-夹紧气缸、7-安装板、8-直线模组、9-控制面板。

具体实施方式

[0015] 实施例1:

请参阅图1-7本发明提供一种技术方案:

一种汽车焊接零部件加工用电控夹具及其使用方法,包括支撑脚1、工作台2、主承台组3、压紧机构4、压紧头5和横向夹紧机构6,支撑脚1上端与工作台2固定连接,工作台2上端外侧固定连接有安装板7,安装板7上端左侧固定连接有直线模组8,直线模组8上端与压紧机构4滑动连接,安装板7上端右侧与压紧机构4固定连接,工作台2上端右侧固定连接有控制面板9。

[0016] 主承台组3包括底板301、连接台302和支撑台303,底板301下端通过螺栓与工作台2固定连接,底板301上端与连接台302固定连接,连接台302上端通过螺栓与支撑台303固定连接,主承台组3的数量为2个,且主承台组3对称分布在工作台2上端,压紧机构4包括压紧气缸401、连接头402、压紧杆403和副承台404,压紧气缸401上端与连接头402固定连接,连接头402内侧与压紧杆403转动连接,压紧杆403下端固定连接连接有连接杆405,连接杆405内侧与副承台404转动连接,压紧杆403另一端固定连接连接有压紧头固定板406,压紧头固定板406内侧通过螺栓与压紧头5固定连接,压紧头5包括套筒501、弹簧502、万向球头杆503和球头座504,套筒501内侧与万向球头杆503滑动连接,万向球头杆503一端固定连接连接有弹簧502,万向球头杆503另一端外侧与球头座504转动连接,球头座504一端呈半球状设置,且球头座504另一端内侧设有转动球窝505,横向夹紧机构6包括滑动座601、滑动板602、滑动气缸603和夹紧气缸604,滑动座601下端通过螺栓与工作台2固定连接,滑动座601内部与滑动板602滑动连接,滑动板602下端与滑动气缸603固定连接,滑动气缸603下端与滑动座601固定连接,滑动板602上端与夹紧气缸604固定连接,夹紧气缸603另一端通过螺栓与压紧头5的套筒501固定连接,横向夹紧机构6的数量为2个,且横向夹紧机构6对称分布在工作台2上端。

[0017] 工作流程:用电器均为外接电源,当待焊接的零部件为规则形状的板件或者块状时,将零部件放置在主承台组3的支撑台303上端,直线模组8运行带动位于工作台2左侧的压紧机构4向右侧滑动,使副承台404的凹陷部位与零部件相靠近,通过控制面板9使全部的压紧气缸401运行,压紧气缸401运行推动压紧杆403围绕转动中心转动,压紧杆403带动压紧头固定板406转动,使压紧头5的球头座504与零件表面接触,球头座504可以围绕万向球头杆503转动,从而使压紧头5可以多角度对零件进行压紧,适用范围更广,压紧过程中万向球头杆503压缩弹簧502在套筒501中滑动,可以起到缓冲的作用,防止压紧力过大导致零件表面受损,从而可以实现零件竖直方向上的压紧,通过控制面板9打开滑动气缸603的电源,滑动气缸603推动滑动板602在滑动座601内侧滑动,从而带动夹紧气缸604向上运动,当夹紧气缸604运动至零件中心位置左右后,滑动气缸603停止运行,同时夹紧气缸604运行,夹紧气缸604推动压紧头5对零件水平方向进行夹紧。

[0018] 实施例2:

请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:

一种汽车焊接零部件加工用电控夹具及其使用方法,包括支撑脚1、工作台2、主承台组

3、压紧机构4、压紧头5和横向夹紧机构6,支撑脚1上端与工作台2固定连接,工作台2上端外侧固定连接安装有安装板7,安装板7上端左侧固定连接直线模组8,直线模组8上端与压紧机构4滑动连接,安装板7上端右侧与压紧机构4固定连接,工作台2上端右侧固定连接控制面板9。

[0019] 主承台组3包括底板301、连接台302和支撑台303,底板301下端通过螺栓与工作台2固定连接,底板301上端与连接台302固定连接,连接台302上端通过螺栓与支撑台303固定连接,主承台组3的数量为2个,且主承台组3对称分布在工作台2上端,压紧机构4包括压紧气缸401、连接头402、压紧杆403和副承台404,压紧气缸401上端与连接头402固定连接,连接头402内侧与压紧杆403转动连接,压紧杆403下端固定连接连接杆405,连接杆405内侧与副承台404转动连接,压紧杆403另一端固定连接压紧头固定板406,压紧头固定板406内侧通过螺栓与压紧头5固定连接,压紧头5包括套筒501、弹簧502、万向球头杆503和球头座504,套筒501内侧与万向球头杆503滑动连接,万向球头杆503一端固定连接弹簧502,万向球头杆503另一端外侧与球头座504转动连接,球头座504一端呈半球状设置,且球头座504另一端内侧设有转动球窝505,横向夹紧机构6包括滑动座601、滑动板602、滑动气缸603和夹紧气缸604,滑动座601下端通过螺栓与工作台2固定连接,滑动座601内部与滑动板602滑动连接,滑动板602下端与滑动气缸603固定连接,滑动气缸603下端与滑动座601固定连接,滑动板602上端与夹紧气缸604固定连接,夹紧气缸603另一端通过螺栓与压紧头5的套筒501固定连接,横向夹紧机构6的数量为2个,且横向夹紧机构6对称分布在工作台2上端。

[0020] 工作流程:用电器均为外接电源,当待焊接的零部件为不规则形状时,将零部件放置主承台组3的支撑台303上端,通过控制面板9打开滑动气缸603的电源,滑动气缸603推动滑动板602在滑动座601内侧滑动,从而带动夹紧气缸604向上运动,当夹紧气缸604运动至零件中心位置左右后,滑动气缸603停止运行,同时夹紧气缸604运行,夹紧气缸604推动压紧头5对零件水平方向进行夹紧,先将零件进行水平方向的固定,可以防止零件在夹紧过程中出现打滑的现象,同时也保证零件的位置在支撑台303上侧中部,便于后续的焊接工序,待零件水平方向位置固定后,直线模组8运行带动位于工作台2左侧的压紧机构4向右侧滑动,使副承台404的凹陷部位与零部件相靠近,通过控制面板9使全部的压紧气缸401运行,压紧气缸401运行推动压紧杆403围绕转动中心转动,压紧杆403带动压紧头固定板406转动,使压紧头5的球头座504与零件表面接触,球头座504可以围绕万向球头杆503转动,从而使压紧头5可以多角度对零件进行压紧,适用范围更广,压紧过程中万向球头杆503压缩弹簧502在套筒501中滑动,可以起到缓冲的作用,防止压紧力过大导致零件表面受损,从而实现零件竖直方向上的压紧。

[0021] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本发明的保护范围。

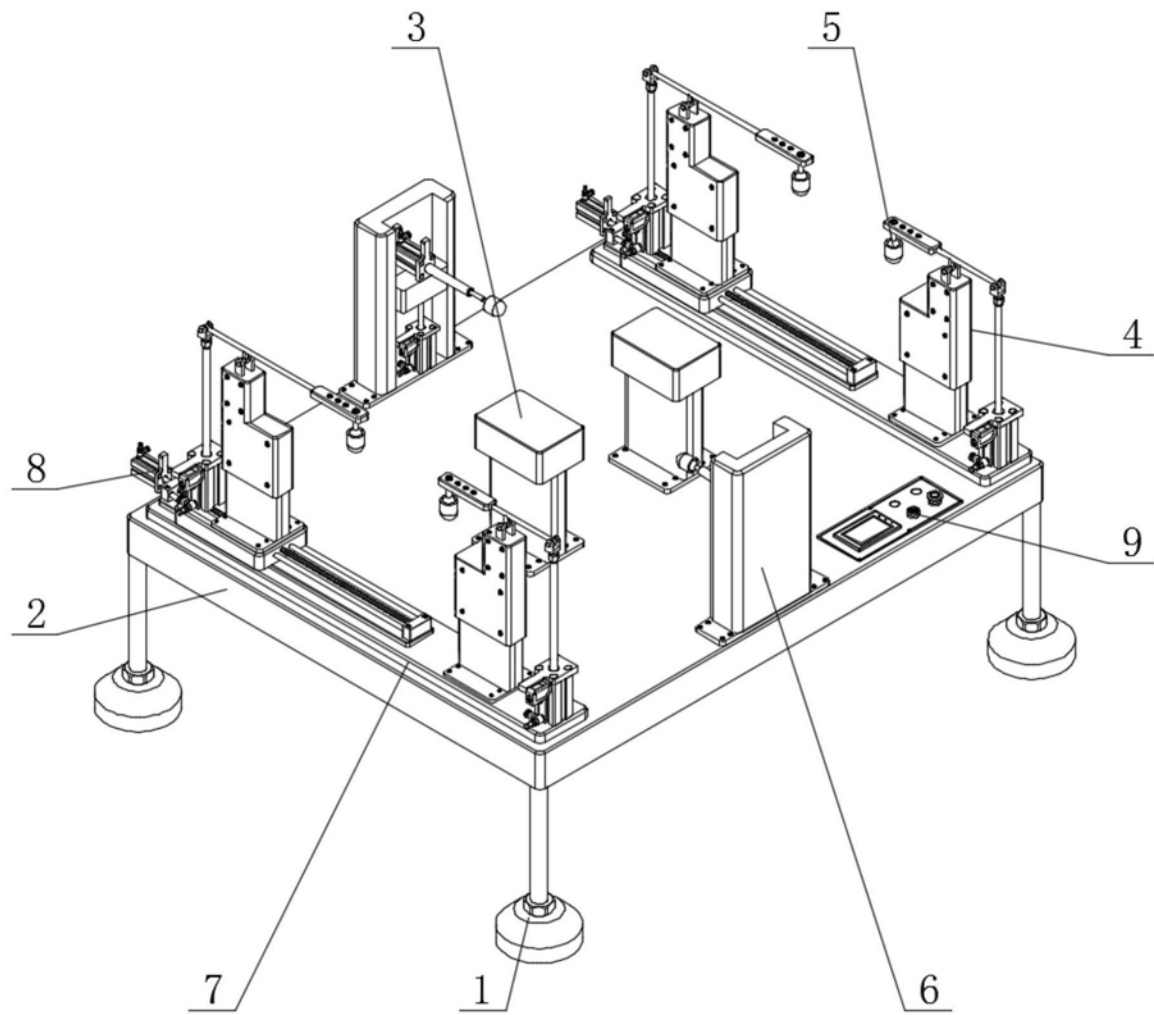


图1

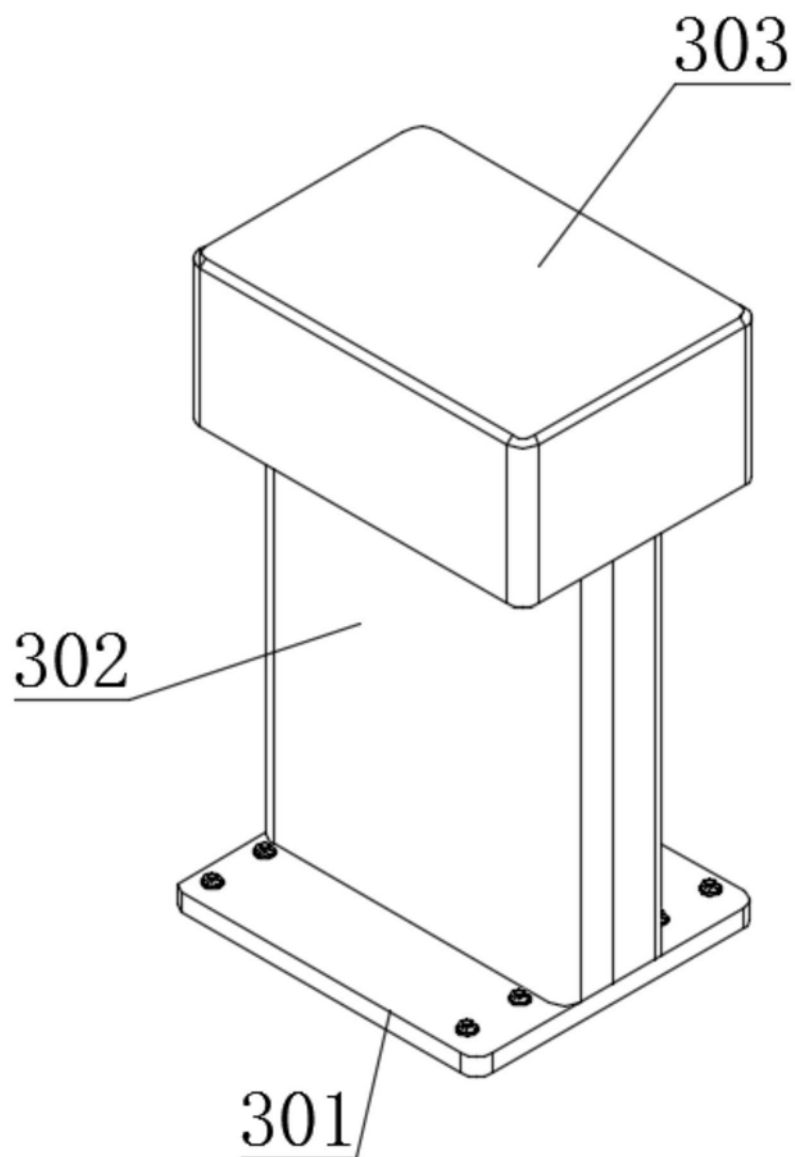


图2

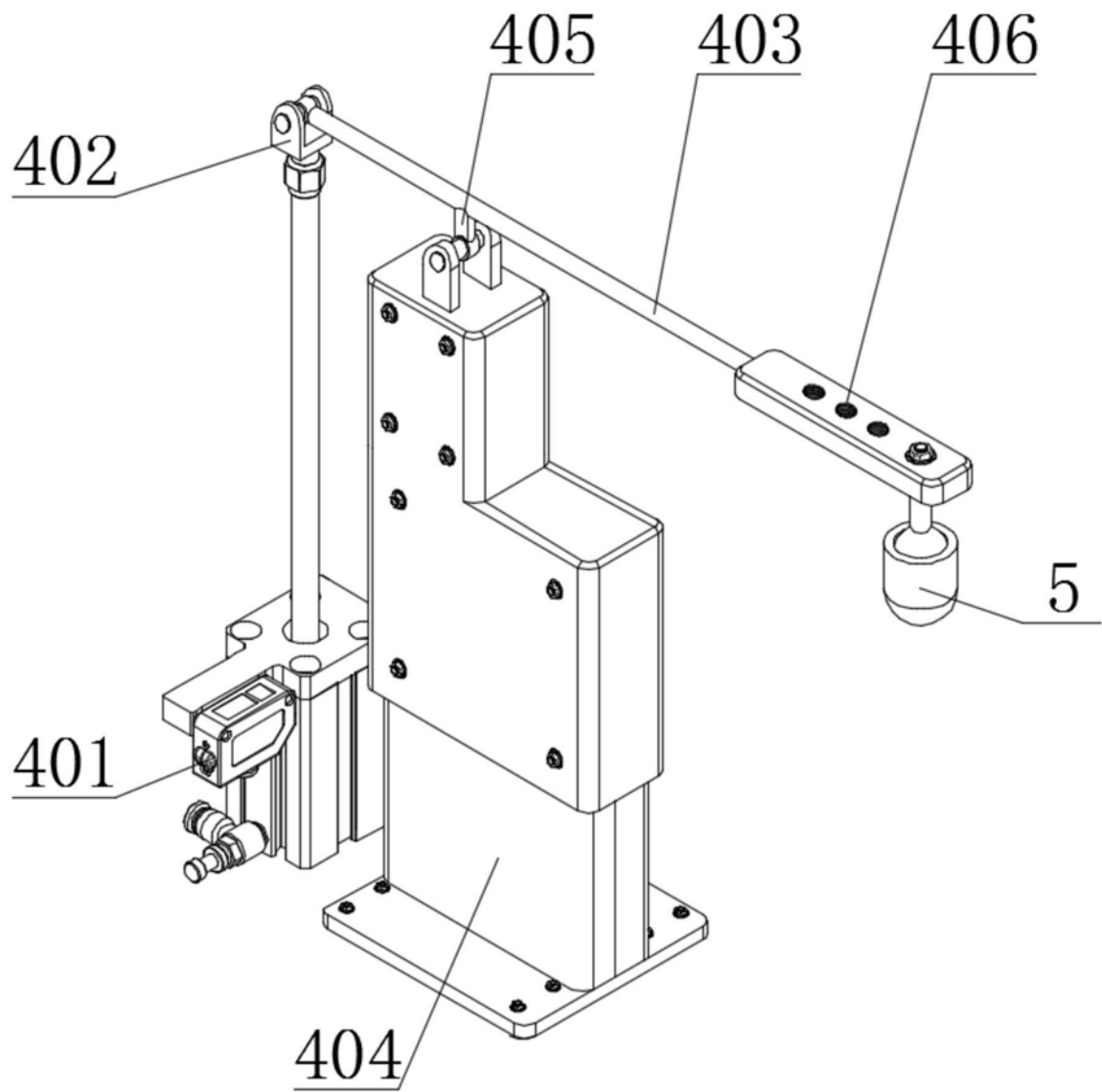


图3

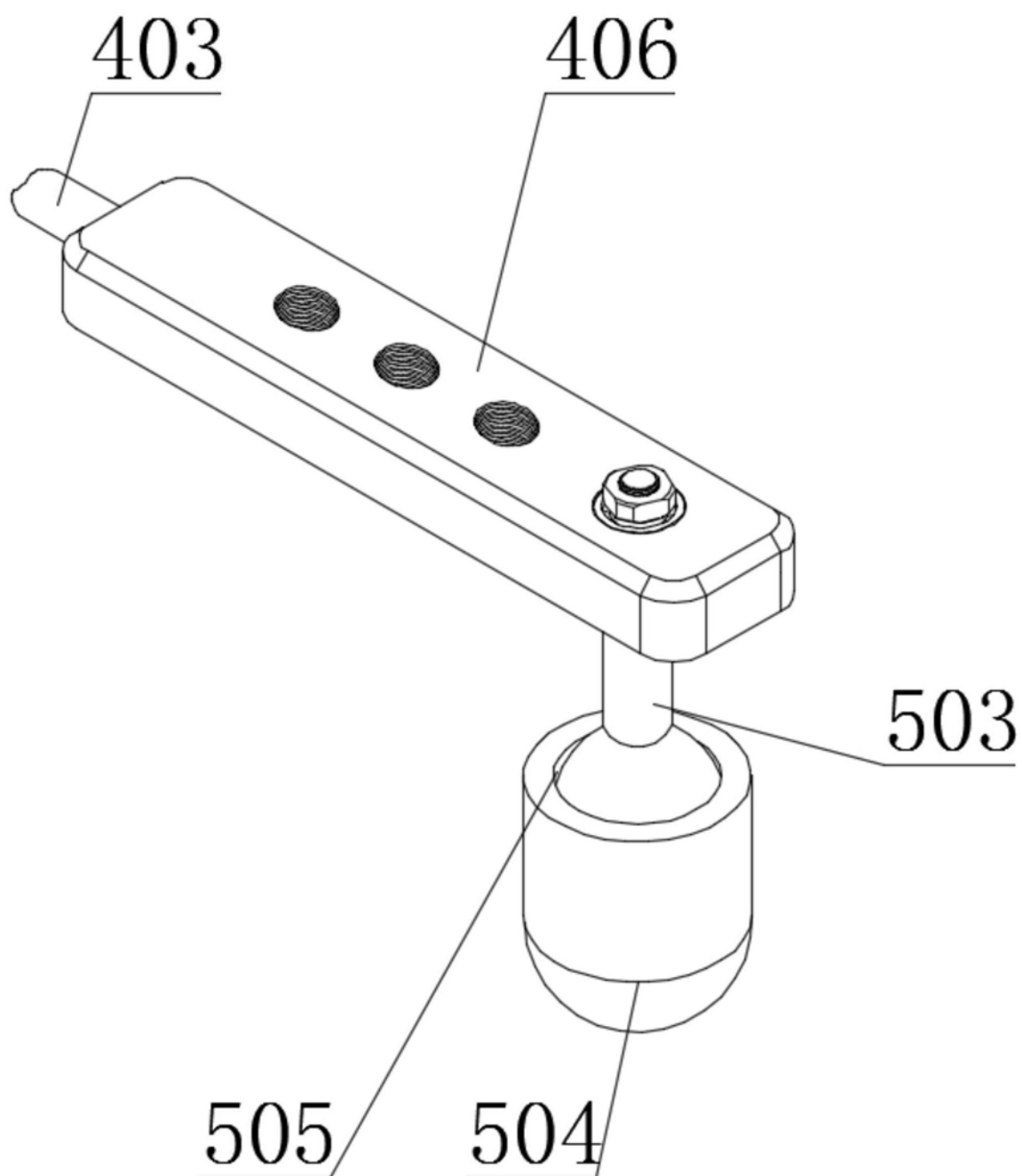


图4

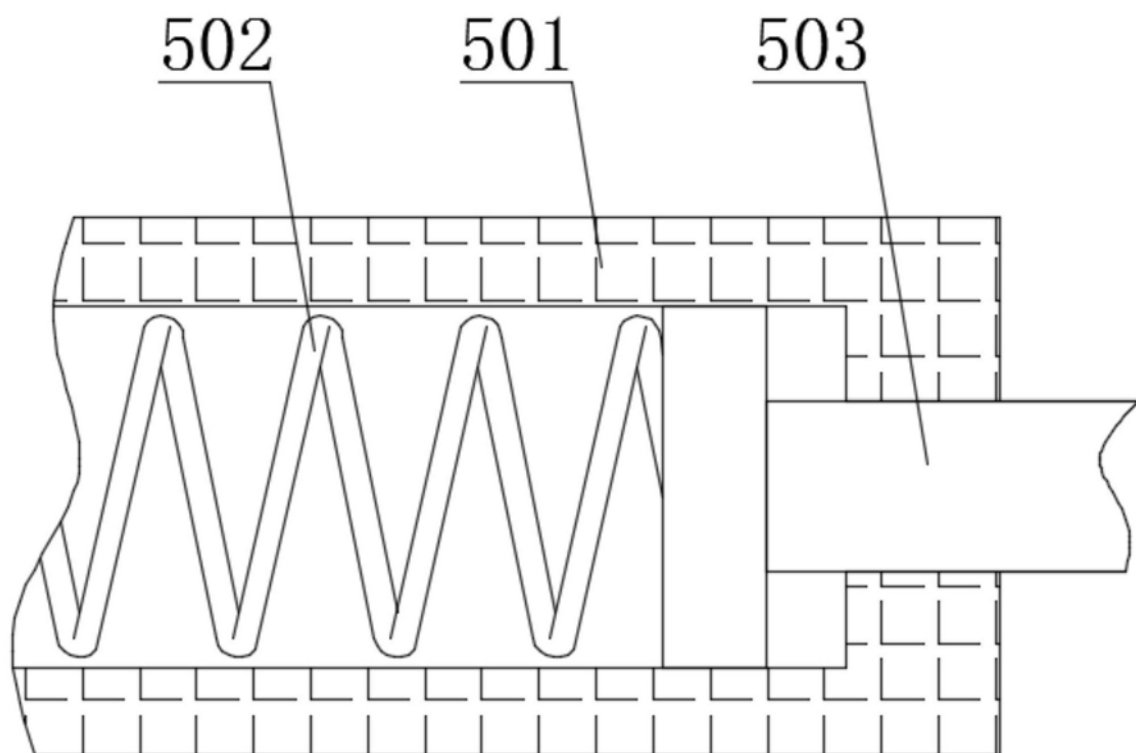


图5

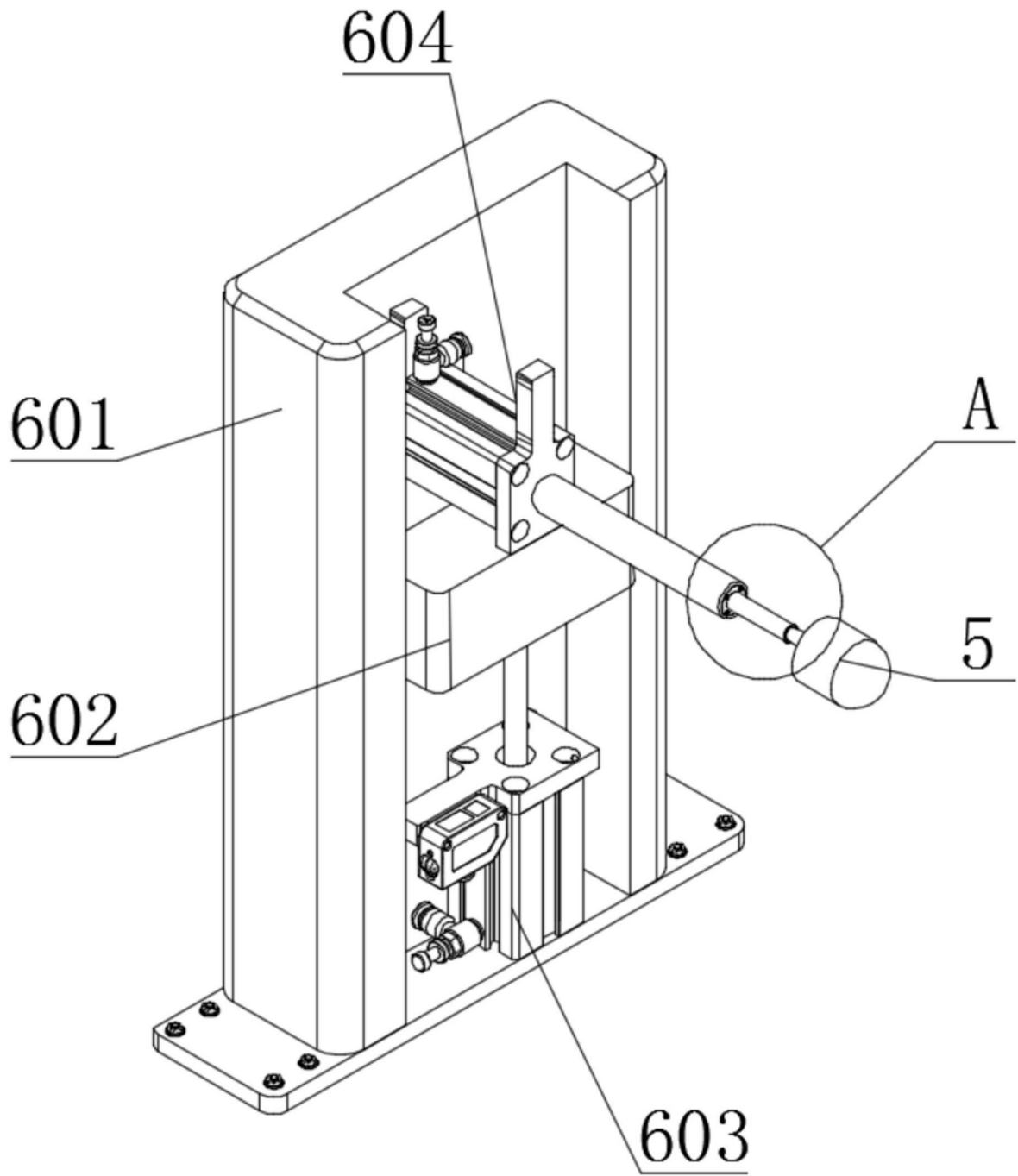


图6

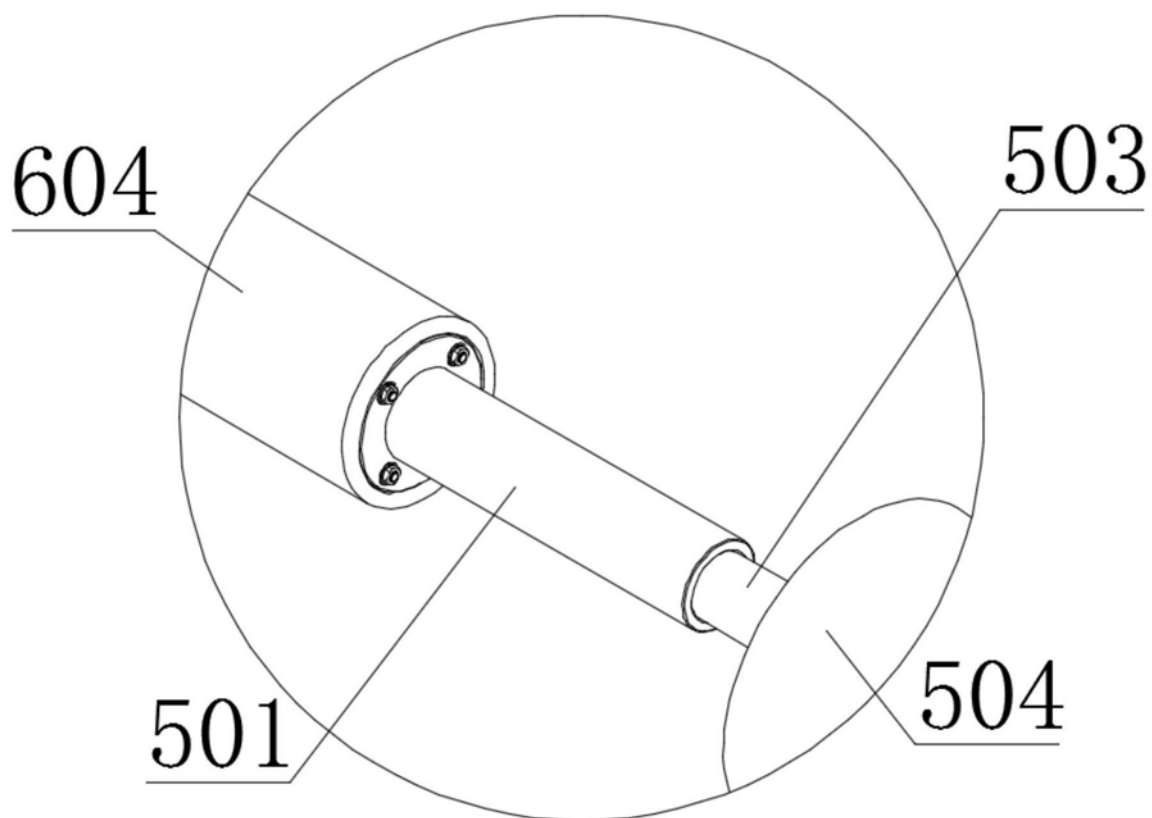


图7