(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219504224 U
(45)授权公告日 2023.08.11

(21)申请号 202222972837.5

(22)申请日 2022.11.09

(73)专利权人 西安军威机电设备制造有限公司
地址 726107 陕西省西安市国家民用航天产业基地蓝宝石产业园东排5号

(72)发明人 薛伟军 张亚珍 薛亚鹏

(51)Int.Cl.
B23Q 3/08(2006.01)
B23Q 3/04(2006.01)

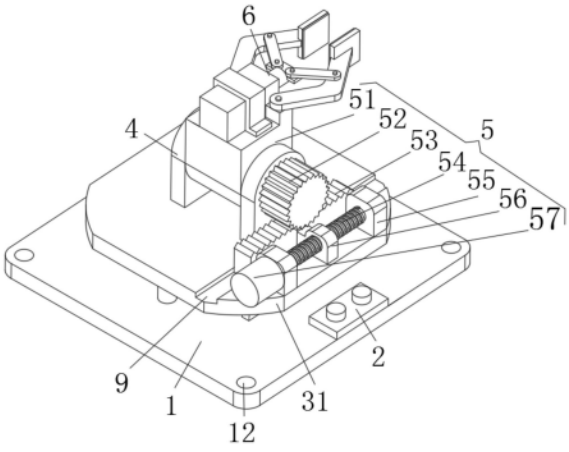
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可以多角度夹持的气动夹具工装

(57)摘要

本实用新型公开了一种可以多角度夹持的气动夹具工装，包括底板、横向角度调节单元和纵向角度调节单元；底板：上表面前侧固定有开关组；横向角度调节单元：包括转动板、蜗轮、蜗杆、轴承座和横向电机，所述轴承座设有两个，两个轴承座分别固定在底板上表面左侧的前后两侧，两个轴承座相对侧面的中部与蜗杆的两端转动连接，所述蜗轮的下表面与底板上表面的中部转动连接，所述蜗轮与蜗杆啮合，所述蜗轮的上表面与转动板下表面的中部固定连接，所述横向电机安装在底板上表面的后侧，本可以多角度夹持的气动夹具工装，可使夹具工装能纵向转动至合适的角度对工件进行夹持，使得工装夹具能在两个方向上调整至任意的角度，灵活性高，便于工件加工使用。



CN 219504224 U

1.一种可以多角度夹持的气动夹具工装,其特征在于,包括底板(1)、横向角度调节单元(3)和纵向角度调节单元(5);

底板(1):上表面前侧固定有开关组(2);

横向角度调节单元(3):包括转动板(31)、蜗轮(32)、蜗杆(33)、轴承座(34)和横向电机(35),所述轴承座(34)设有两个,两个轴承座(34)分别固定在底板(1)上表面左侧的前后两侧,两个轴承座(34)相对侧面的中部与蜗杆(33)的两端转动连接,所述蜗轮(32)的下表面与底板(1)上表面的中部转动连接,所述蜗轮(32)与蜗杆(33)啮合,所述蜗轮(32)的上表面与转动板(31)下表面的中部固定连接,所述横向电机(35)安装在底板(1)上表面的后侧,且横向电机(35)的输出轴穿过后侧的轴承座(34)后侧面的通孔与蜗杆(33)的后端固定连接,所述转动板(31)上表面的中部固定有两个安装板(4);

纵向角度调节单元(5):包括转动座(51)、齿轮(52)、齿条(53)、螺杆(54)、支撑板(55)、固定板(56)和纵向电机(57),所述转动座(51)下端的前后侧面与两个安装板(4)相对侧面的中部转动连接,所述齿轮(52)后侧面中部的轴穿过前侧的安装板(4)前侧面的通孔与转动座(51)前侧面的下侧固定连接,所述支撑板(55)设有两个,两个支撑板(55)分别固定在转动板(31)上表面前侧的左右两侧,两个支撑板(55)相对侧面的中部分别与螺杆(54)的两端转动连接,所述齿条(53)置于转动板(31)上表面的前侧,所述齿条(53)与齿轮(52)啮合,所述齿条(53)前侧面的中部与L型的固定板(56)的后侧面固定连接,所述固定板(56)中部的螺孔与螺杆(54)螺纹连接,所述纵向电机(57)安装在左侧的支撑板(55)的左侧面,且纵向电机(57)的输出轴穿过左侧的支撑板(55)左侧面的通孔与螺杆(54)的左端固定连接,所述转动座(51)的上表面安装有夹具工装(6),所述横向电机(35)和纵向电机(57)与开关组(2)电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种可以多角度夹持的气动夹具工装,其特征在于:所述夹具工装(6)包括夹板(61)、推板(62)、移动板(63)和气缸(64),所述气缸(64)固定在转动座(51)上表面的中部,所述移动板(63)为V型,且移动板(63)设有两个,两个移动板(63)左端的下表面与转动座(51)上表面右侧的前后两侧转动连接,两个移动板(63)右端的侧面均固定有夹板(61),所述推板(62)设有两个,两个推板(62)两端的下表面分别与两个移动板(63)中部的上表面和气缸(64)伸缩端的上表面转动连接。

3.根据权利要求2所述的一种可以多角度夹持的气动夹具工装,其特征在于:还包括固定座(7),所述固定座(7)为U型,所述固定座(7)固定在转动座(51)上表面的中部,所述固定座(7)的内侧面与气缸(64)的侧面固定连接。

4.根据权利要求2所述的一种可以多角度夹持的气动夹具工装,其特征在于:还包括橡胶垫(8),所述橡胶垫(8)设有两个,两个橡胶垫(8)分别固定在两个夹板(61)的相对侧面。

5.根据权利要求1所述的一种可以多角度夹持的气动夹具工装,其特征在于:还包括滑槽(9),所述滑槽(9)开设在转动板(31)上表面的前侧,所述滑槽(9)与齿条(53)的下端滑动连接。

6.根据权利要求1所述的一种可以多角度夹持的气动夹具工装,其特征在于:还包括支撑杆(10)和支撑槽(11),所述支撑槽(11)为环形,所述支撑槽(11)开设在转动板(31)下表面的外侧,所述支撑杆(10)设有三个,三个支撑杆(10)等角度的固定在底板(1)的上表面,三个支撑杆(10)的上端位于支撑槽(11)内。

7.根据权利要求1所述的一种可以多角度夹持的气动夹具工装,其特征在于:还包括固定孔(12),所述固定孔(12)分别开设在底板(1)上表面的四个角落。

一种可以多角度夹持的气动夹具工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气动夹具工装技术领域，具体为一种可以多角度夹持的气动夹具工装。

背景技术

[0002] 夹具是指机械制造过程中用来固定加工对象，使之占有正确的位置，以接受施工或检测的装置，又称卡具，从广义上说，在工艺过程中的任何工序，用来迅速、方便、安全地安装工件的装置，都可称为夹具，夹具通常由定位元件(确定工件在夹具中的正确位置)、夹紧装置、对刀引导元件(确定刀具与工件的相对位置或导引刀具方向)、分度装置(使工件在一次安装中能完成数个工位的加工，有回转分度装置和直线移动分度装置两类)、连接元件以及夹具体(夹具底座)等组成，气动夹具属于夹具的一种，是通过气缸作为动力源的夹具。

[0003] 经检索，中国专利公开了气动工装夹具，申请号为202021050670.1，该专利包括底座、轴心件、外壳、轴套及滚珠，底座设有供气体进入的气孔，轴心件连接于底座上，轴心件具有与外界连通的插孔，轴心件的侧壁设有与插孔连通的穿孔，外壳固定于底座上并套设于轴心件的外侧，底座、轴心件及外壳三者围设有的一安装空间，滚珠可移动地设置于穿孔内，轴套设置于安装空间内，轴套可上、下滑动地套设于轴心件的外侧；借由轴套抵顶滚珠，以使滚珠凸出至插孔并夹紧位于插孔内的工件，或者，借由外部气体进入气孔，以推动轴套上滑，从而释放滚珠，该专利的气动工装夹具实现机外装夹，节省调节时间，缩短调节准备周期，降低操作难度，并可提高生产效率，且制作方便，生产成本低，但是该专利的气动夹具，不能调节角度，不能对各种加工角度的工件进行夹持，较为死板，不便于使用，为此，本实用新型提出可以多角度夹持的气动夹具工装以解现有的问题。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术中所存在的问题，本实用新型公开了一种可以多角度夹持的气动夹具工装，采用的技术方案是，包括底板、横向角度调节单元和纵向角度调节单元；

[0005] 底板：上表面前侧固定有开关组；

[0006] 横向角度调节单元：包括转动板、蜗轮、蜗杆、轴承座和横向电机，所述轴承座设有两个，两个轴承座分别固定在底板上表面左侧的前后两侧，两个轴承座相对侧面的中部与蜗杆的两端转动连接，所述蜗轮的下表面与底板上表面的中部转动连接，所述蜗轮与蜗杆啮合，所述蜗轮的上表面与转动板下表面的中部固定连接，所述横向电机安装在底板上表面的后侧，且横向电机的输出轴穿过后侧的轴承座后侧面的通孔与蜗杆的后端固定连接，所述转动板上表面的中部固定有两个安装板，设置的横向角度调节单元可使夹具工装能横向转动至合适的角度对工件进行夹持；

[0007] 纵向角度调节单元：包括转动座、齿轮、齿条、螺杆、支撑板、固定板和纵向电机，所述转动座下端的前后侧面与两个安装板相对侧面的中部转动连接，所述齿轮后侧面中部的轴穿过前侧的安装板前侧面的通孔与转动座前侧面的下侧固定连接，所述支撑板设有两

个，两个支撑板分别固定在转动板上表面前侧的左右两侧，两个支撑板相对侧面的中部分别与螺杆的两端转动连接，所述齿条置于转动板上表面的前侧，所述齿条与齿轮啮合，所述齿条前侧面的中部与L型的固定板的后侧面固定连接，所述固定板中部的螺孔与螺杆螺纹连接，所述纵向电机安装在左侧的支撑板的左侧面，且纵向电机的输出轴穿过左侧的支撑板左侧面的通孔与螺杆的左端固定连接，所述转动座的上表面安装有夹具工装，所述横向电机和纵向电机与开关组电性连接，设置的纵向角度调节单元可使夹具工装能纵向转动至合适的角度对工件进行夹持，使得工装夹具能在两个方向上调整至任意的角度，灵活性高，便于工件加工使用。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述夹具工装包括夹板、推板、移动板和气缸，所述气缸固定在转动座上表面的中部，所述移动板为V型，且移动板设有两个，两个移动板左端的下表面与转动座上表面右侧的前后两侧转动连接，两个移动板右端的侧面均固定有夹板，所述推板设有两个，两个推板两端的下表面分别与两个移动板中部的上表面和气缸伸缩端的上表面转动连接，设置的夹具工装可对工件气动夹持。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案，还包括固定座，所述固定座为U型，所述固定座固定在转动座上表面的中部，所述固定座的内侧面与气缸的侧面固定连接，设置的固定座可对气缸进行固定，提高气缸的稳定性。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案，还包括橡胶垫，所述橡胶垫设有两个，两个橡胶垫分别固定在两个夹板的相对侧面，设置的橡胶垫可增加夹板的摩擦力，提高夹板夹持的稳定性。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案，还包括滑槽，所述滑槽开设在转动板上表面的前侧，所述滑槽与齿条的下端滑动连接，设置的槽可对齿条进行限位和导向，提高齿条移动时的稳定性。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案，还包括支撑杆和支撑槽，所述支撑槽为环形，所述支撑槽开设在转动板下表面的外侧，所述支撑杆设有三个，三个支撑杆等角度的固定在底板的上表面，三个支撑杆的上端位于支撑槽内，设置的支撑杆和支撑槽配合可对转动板提供支撑，防止转动板转动时发生晃动。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案，还包括固定孔，所述固定孔分别开设在底板上表面的四个角落。

[0014] 本实用新型的有益效果：本实用新型通过横向电机带动蜗杆转动，使蜗杆带动蜗轮和和转动板转动，使夹具工装能横向转动至合适的角度对工件进行夹持，通过纵向电机带动螺杆转动，使螺杆带动固定板和齿条左右移动，使齿条带动齿轮和转动座转动，使夹具工装能纵向转动至合适的角度对工件进行夹持，使得工装夹具能在两个方向上调整至任意角度，灵活性高，便于工件加工使用，通过气缸可带动两个推板移动，使推板带动两个移动板外侧的一端转动，使两个夹板能同时向中部转动将工件进行夹紧，通过固定座可对气缸进行固定，提高气缸的稳定性，通过橡胶垫可增加夹板的摩擦力，提高夹板夹持的稳定性，通过滑槽可对齿条进行限位和导向，提高齿条移动时的稳定性，通过支撑杆和支撑槽配合可对转动板提供支撑，防止转动板转动时发生晃动，通过固定孔能将底板方便的安装在使用的位置。

附图说明

[0015] 图1为本实用正面新型结构示意图；

[0016] 图2为本实用侧面新型结构示意图；

[0017] 图3为本实用背面新型结构示意图。

[0018] 图中：1底板、2开关组、3横向角度调节单元、31转动板、32蜗轮、33蜗杆、34轴承座、35横向电机、4安装板、5纵向角度调节单元、51转动座、52齿轮、53齿条、54螺杆、55支撑板、56固定板、57纵向电机、6夹具工装、61夹板、62推板、63移动板、64气缸、7固定座、8橡胶垫、9滑槽、10支撑杆、11支撑槽、12固定孔。

具体实施方式

[0019] 实施例1

[0020] 如图1至图3所示，本实用新型公开了一种可以多角度夹持的气动夹具工装，采用的技术方案是，包括底板1、横向角度调节单元3和纵向角度调节单元5；

[0021] 底板1：上表面前侧固定有开关组2；

[0022] 横向角度调节单元3：包括转动板31、蜗轮32、蜗杆33、轴承座34和横向电机35，轴承座34设有两个，两个轴承座34分别固定在底板1上表面左侧的前后两侧，两个轴承座34相对侧面的中部与蜗杆33的两端转动连接，蜗轮32的下表面与底板1上表面的中部转动连接，蜗轮32与蜗杆33啮合，蜗轮32的上表面与转动板31下表面的中部固定连接，横向电机35安装在底板1上表面的后侧，且横向电机35的输出轴穿过后侧的轴承座34后侧面的通孔与蜗杆33的后端固定连接，转动板31上表面的中部固定有两个安装板4，通过横向电机35带动蜗杆33转动，使蜗杆33带动蜗轮32和和转动板31转动，使夹具工装6能横向转动至合适的角度对工件进行夹持；

[0023] 纵向角度调节单元5：包括转动座51、齿轮52、齿条53、螺杆54、支撑板55、固定板56和纵向电机57，转动座51下端的前后侧面与两个安装板4相对侧面的中部转动连接，齿轮52后侧面中部的轴穿过前侧的安装板4前侧面的通孔与转动座51前侧面的下侧固定连接，支撑板55设有两个，两个支撑板55分别固定在转动板31上表面前侧的左右两侧，两个支撑板55相对侧面的中部分别与螺杆54的两端转动连接，齿条53置于转动板31上表面的前侧，齿条53与齿轮52啮合，齿条53前侧面的中部与L型的固定板56的后侧面固定连接，固定板56中部的螺孔与螺杆54螺纹连接，纵向电机57安装在左侧的支撑板55的左侧面，且纵向电机57的输出轴穿过左侧的支撑板55左侧面的通孔与螺杆54的左端固定连接，转动座51的上表面安装有夹具工装6，横向电机35和纵向电机57与开关组2电性连接，通过纵向电机57带动螺杆54转动，使螺杆54带动固定板56和齿条53左右移动，使齿条53带动齿轮52和转动座51转动，使夹具工装6能纵向转动至合适的角度对工件进行夹持，使得工装夹具6能在两个方向上调整至任意角度，灵活性高，便于工件加工使用。

[0024] 作为本实用新型的一种优选技术方案，夹具工装6包括夹板61、推板62、移动板63和气缸64，气缸64固定在转动座51上表面的中部，移动板63为V型，且移动板63设有两个，两个移动板63左端的下表面与转动座51上表面右侧的前后两侧转动连接，两个移动板63右端的侧面均固定有夹板61，推板62设有两个，两个推板62两端的下表面分别与两个移动板63中部的上表面和气缸64伸缩端的上表面转动连接，通过气缸64可带动两个推板62移动，使

推板62带动两个移动板63外侧的一端转动，使两个夹板61能同时向中部转动将工件进行夹紧。

[0025] 作为本实用新型的一种优选技术方案，还包括固定座7，固定座7为U型，固定座7固定在转动座51上表面的中部，固定座7的内侧面与气缸64的侧面固定连接，通过固定座7可对气缸64进行固定，提高气缸64的稳定性。

[0026] 作为本实用新型的一种优选技术方案，还包括橡胶垫8，橡胶垫8设有两个，两个橡胶垫8分别固定在两个夹板61的相对侧面，通过橡胶垫8可增加夹板61的摩擦力，提高夹板61夹持的稳定性。

[0027] 作为本实用新型的一种优选技术方案，还包括滑槽9，滑槽9开设在转动板31上表面的前侧，滑槽9与齿条53的下端滑动连接，通过滑槽9可对齿条53进行限位和导向，提高齿条53移动时的稳定性。

[0028] 作为本实用新型的一种优选技术方案，还包括支撑杆10和支撑槽11，支撑槽11为环形，支撑槽11开设在转动板31下表面的外侧，支撑杆10设有三个，三个支撑杆10等角度的固定在底板1的上表面，三个支撑杆10的上端位于支撑槽11内，通过支撑杆10和支撑槽11配合可对转动板31提供支撑，防止转动板31转动时发生晃动。

[0029] 作为本实用新型的一种优选技术方案，还包括固定孔12，固定孔12分别开设在底板1上表面的四个角落，通过固定孔12能将底板1方便的安装在使用的位置。

[0030] 本实用新型的工作原理：通过固定孔12将底板1固定在使用的位置，接通外部电源，通过开关组4控制横向电机35工作，使横向电机35的输出轴带动蜗杆33转动，使蜗杆33带动蜗轮32转动，使蜗轮32带动转动板31转动，使转动座51上的夹具工装6能转动至合适的角度对工件进行夹持，在需要调整夹具工装6的俯仰角时可通过开关组4控制纵向电机57工作，使纵向电机57的输出轴带动螺杆54转动，使螺杆54带动固定板56左右移动，使固定板56带动齿条53在滑槽9内左右移动，使齿条53带动齿轮52转动，使齿轮52带动转动座51转动，从而使转动座51上的夹具工装调整合适的角度对工件进行夹持，在对工件夹持时可将工件置于两个夹板61之间，控制气缸64缩短，使气缸64的伸缩端带动推板62内侧的一端向左移动，使两个推板62外侧的一端带动两个移动板63的右端向内侧移动，带动两个夹板61箱内侧移动，从而使两个夹板61配合将工件进行夹持，此时即可对工件进行加工。本实用新型涉及的电路连接为本领域技术人员采用的惯用手段，可通过有限次试验得到技术启示，属于广泛使用的现有技术。

[0031] 本文中未详细说明的部件为现有技术。

[0032] 需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”

[0033] “内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0034] 上述虽然对本实用新型的具体实施例作了详细说明，但是本实用新型并不限于上述实施例，在本领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化，而不具备创造性劳动的修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

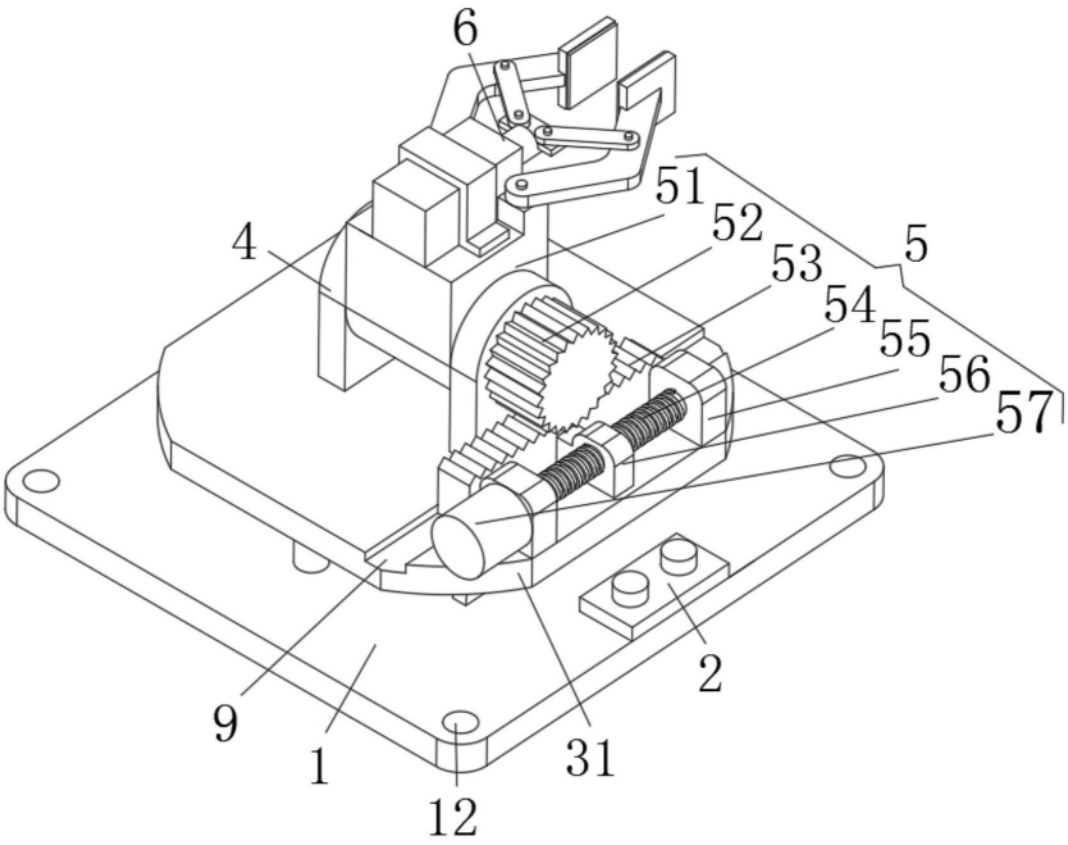


图1

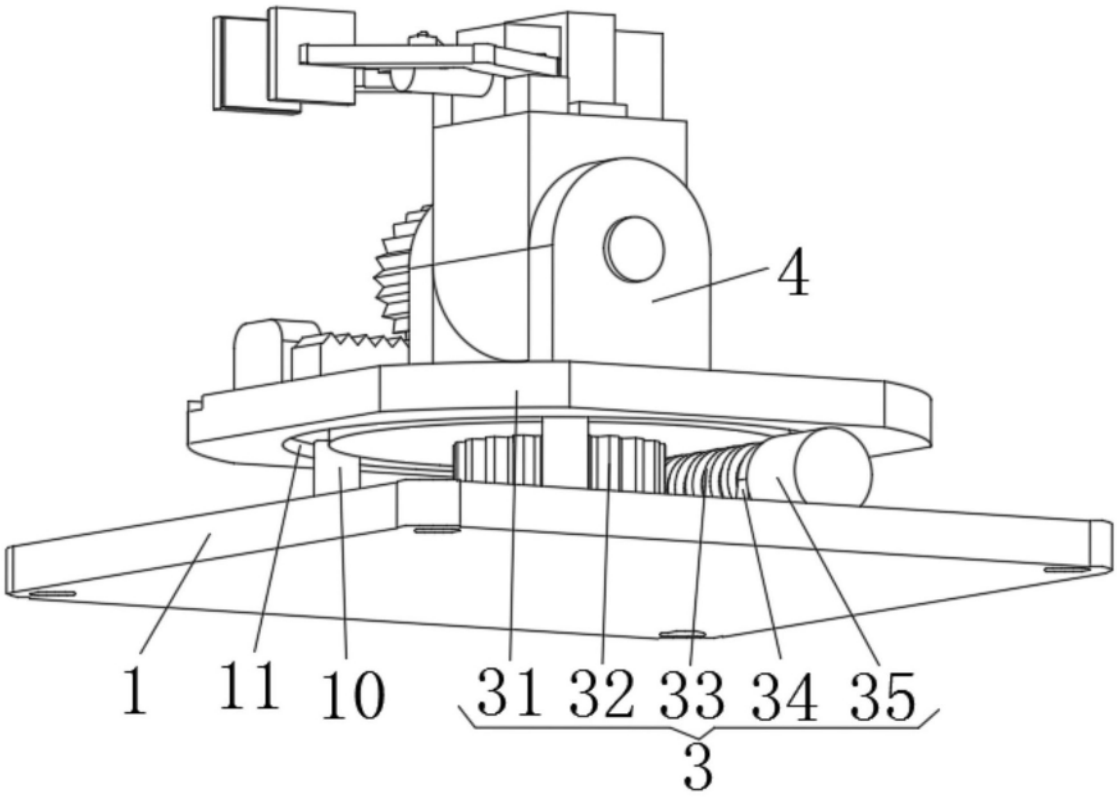


图2

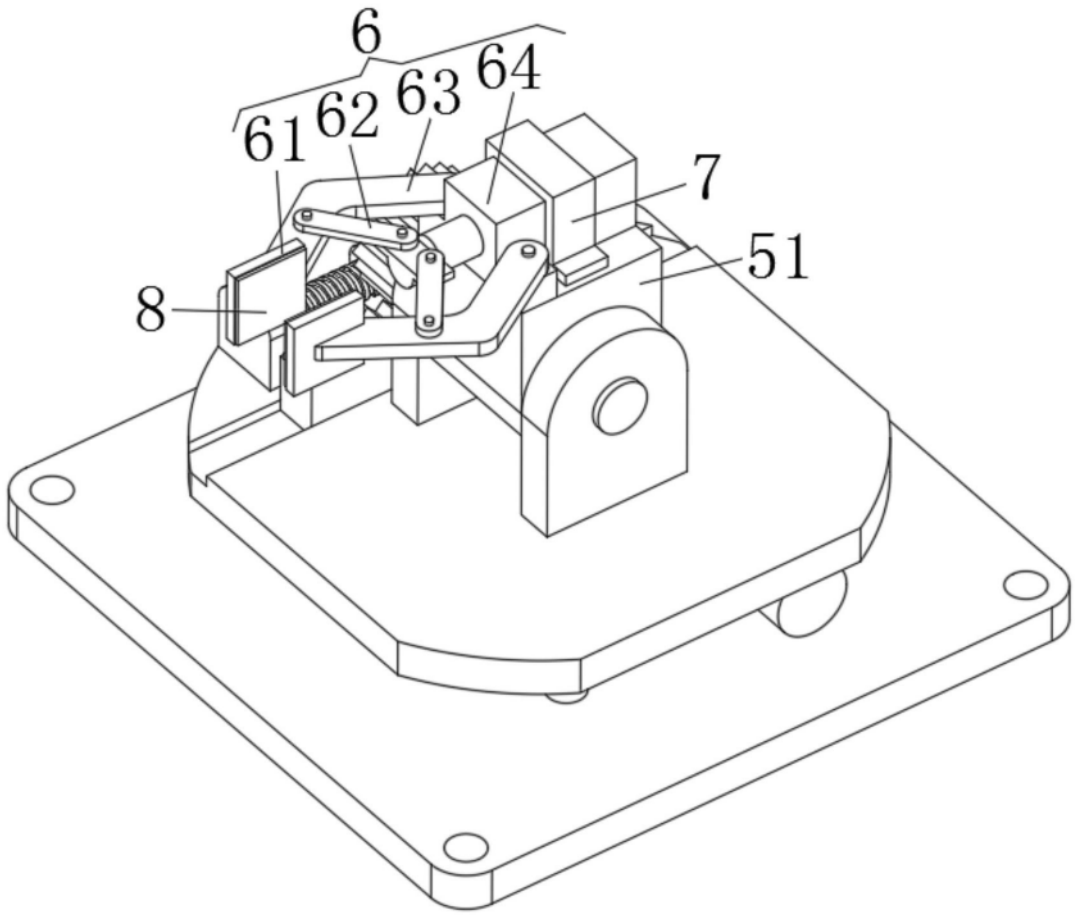


图3