(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222680190 U
(45)授权公告日 2025.03.28

(21)申请号 202421407094.X

(22)申请日 2024.06.19

(73)专利权人 北京辰阳自动化科技有限公司
地址 100000 北京市顺义区军营南街10号院1幢1层B003室

(72)发明人 杨志刚

(74)专利代理机构 北京啸西风专利代理事务所(普通合伙) 16198
专利代理师 巴少谦

(51)Int.Cl.
B23Q 1/25(2006.01)

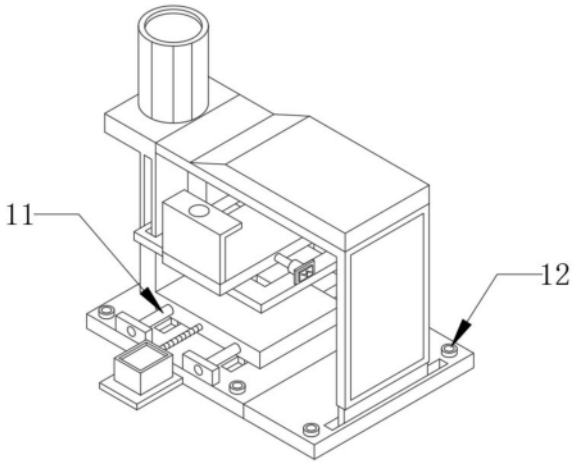
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种三轴龙门运动平台

(57)摘要

本实用新型涉及三轴运动技术领域,且公开了一种三轴龙门运动平台,包括底座。该三轴龙门运动平台,通过Y轴移动机构、X轴移动机构和高度调节机构的设置,在进行工件移动时,启动伺服电机,伺服电机带动一侧的丝杆A进行转动,进而使得丝杆A表面螺纹连接的U型架在丝杆A上进行前后移动,可实现对Y轴进行移动,然后启动驱动电机,驱动电机带动丝杆B进行转动,丝杆B上的放置板在丝杆B上进行高度调节,以此来达到对工件进行Z轴运动,最后接通电源,启动一侧的电动推杆,电动推杆伸缩带动支撑平台上的工件在放置板上进行滑动,从而达到了对工件进行X轴方向运动,解决了传统的单一轴或双轴运动平台在某些应用场景下存在的局限性。



CN 222680190 U

1.一种三轴龙门运动平台,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的表面滑动连接有U型架(2),所述U型架(2)的内部开设有螺纹孔,所述螺纹孔的内部螺纹连接有丝杆A(3),所述丝杆A(3)的一侧固定连接有Y轴移动机构(4),所述U型架(2)的表面开设有滑槽,所述滑槽的内部滑动连接有放置板(5),所述放置板(5)的表面开设有螺纹孔,所述螺纹孔的内部螺纹连接有丝杆B(6),所述丝杆B(6)的一端固定连接有高度调节机构(7),所述放置板(5)的表面开设滑槽,所述滑槽的内部滑动连接有支撑平台(8),所述支撑平台(8)的一侧固定连接有X轴移动机构(9),所述支撑平台(8)的表面固定连接有两组延伸板(15),所述延伸板(15)的表面固定连接有下压机构(10)。

2.根据权利要求1所述的一种三轴龙门运动平台,其特征在于:所述Y轴移动机构(4)包括固定连接于丝杆A(3)一侧的传动杆A(401),所述传动杆A(401)的一侧花键连接有伺服电机(402)。

3.根据权利要求1所述的一种三轴龙门运动平台,其特征在于:所述高度调节机构(7)包括固定连接于丝杆B(6)一端的传动杆B(701),所述传动杆B(701)的一端花键连接有驱动电机(702)。

4.根据权利要求1所述的一种三轴龙门运动平台,其特征在于:所述X轴移动机构(9)包括固定连接于支撑平台(8)一侧的电动推杆(901),所述电动推杆(901)的一侧通过电源线电性连接有蓄电池(902)。

5.根据权利要求1所述的一种三轴龙门运动平台,其特征在于:所述下压机构(10)包括固定连接于延伸板(15)表面的液压杆(1001),所述液压杆(1001)的底部固定连接有挤压垫(1002)。

6.根据权利要求1所述的一种三轴龙门运动平台,其特征在于:所述U型架(2)的下表面开设有两组限位孔,所述限位孔的内部滑动连接有定位杆(11)。

7.根据权利要求1所述的一种三轴龙门运动平台,其特征在于:所述底座(1)的表面开设有六组螺纹孔,所述螺纹孔的内部螺纹连接有螺纹柱(12)。

8.根据权利要求2所述的一种三轴龙门运动平台,其特征在于:所述伺服电机(402)的表面固定连接有电机箱(13),所述电机箱(13)的底部固定连接有承重板(14)。

一种三轴龙门运动平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及三轴运动技术领域,尤其涉及一种三轴龙门运动平台。

背景技术

[0002] 三轴运动是指一个物体在三个相互垂直的方向上的运动。这三个方向通常被定义为X轴、Y轴和Z轴。在工程和机械领域中,三轴运动通常用于描述物体在三维空间中的位置和运动状态,三轴龙门运动平台是一种用于控制物体在三个方向上移动的机械装置,它在工业自动化和加工领域中具有重要应用,随着工业自动化和生产加工技术的发展,对于具有更复杂结构的工件加工要求也越来越高,因此需要一种能够在三个方向上进行精确控制的运动平台。

[0003] 传统的单一轴或双轴运动平台在某些应用场景下存在局限性,无法满足复杂工件的加工需求,需要更多自由度的运动控制,因此,提出了一种三轴龙门运动平台。

[0004] 在公告号为CN218487741U中公开的一种三轴直线电机运动平台,虽然,该三轴直线电机运动平台,旨在提供一种结构简单、定位精度高同时具有高平面度的一种三轴直线电机运动平台。本实用新型包括底座、龙门架、双轴驱动模组以及Z轴驱动模组,所述龙门架和所述双轴驱动模组均设在所述底座上,所述龙门架设置在所述双轴驱动模组的周边,所述Z轴驱动模组包括固定座、导向块、弹簧组件、连接架以及Z轴驱动件,所述固定座设置在所述龙门架上,所述固定座设置有与所述导向块相配合的凹槽,所述Z轴驱动件与所述导向块滑动配合,所述弹簧组件设置在所述固定座的一侧,所述弹簧组件与所述连接架相配合。

[0005] 上述专利虽然做到了采用大理石底座结构,大理石结构平面度和平行度高,安装和使用过程中减少因安装平面问题导致的误差,同时整体结构简单,拆装方便提高日常使用效率,降低人力成本;磁性弹簧结构,整体结构紧凑安装简单,确保断电情况下Z轴驱动模组保持与中部,且磁性结构使用寿命长;但是该装置缺乏对放置在支撑平台上的工件进行支撑固定的功能,工件在运动过程中可能会出现跑偏现象,影响加工的精准度。

[0006] 因此,发明一种三轴龙门运动平台来解决上述问题很有必要。

实用新型内容

[0007] (一)解决的技术问题

[0008] 实用新型解决的技术问题是提供一种实用性较高,并且能够通过简单的操作,结构较为简单的一种三轴龙门运动平台,解决了上述背景技术中提出缺乏对放置在支撑平台上的工件进行支撑固定的问题。

[0009] (二)技术方案

[0010] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种三轴龙门运动平台,包括底座,所述底座的表面滑动连接有U型架,所述U型架的内部开设有螺纹孔,所述螺纹孔的内部螺纹连接有丝杆A,所述丝杆A的一侧固定连接有Y轴移动机构,所述U型架的表面开设有滑槽,所述滑槽的内部滑动连接有放置板,所述放置板的表面开设有螺纹孔,所述

螺纹孔的内部螺纹连接有丝杆B,所述丝杆B的一端固定连接有高度调节机构,所述放置板的表面开设滑槽,所述滑槽的内部滑动连接有支撑平台,所述支撑平台的一侧固定连接有X轴移动机构,所述支撑平台的表面固定连接有两组延伸板,所述延伸板的表面固定连接有下压机构。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案,所述Y轴移动机构包括固定连接于丝杆A一侧的传动杆A,所述传动杆A的一侧花键连接有伺服电机,伺服电机便于带动丝杆A进行转动。

[0012] 作为本实用新型进一步的方案,所述高度调节机构包括固定连接于丝杆B一端的传动杆B,所述传动杆B的一端花键连接有驱动电机,驱动电机便于带动丝杆B进行转动。

[0013] 作为本实用新型进一步的方案,所述X轴移动机构包括固定连接于支撑平台一侧的电动推杆,所述电动推杆的一侧通过电源线电性连接有蓄电池,蓄电池便于持续供电。

[0014] 作为本实用新型进一步的方案,所述下压机构包括固定连接于延伸板表面的液压杆,所述液压杆的底部固定连接有挤压垫,挤压垫便于对工件进行支撑固定。

[0015] 作为本实用新型进一步的方案,所述U型架的下表面开设有两组限位孔,所述限位孔的内部滑动连接有定位杆,定位杆便于对U型架进行限位。

[0016] 作为本实用新型进一步的方案,所述底座的表面开设有六组螺纹孔,所述螺纹孔的内部螺纹连接有螺纹柱,螺纹柱便于提高设备稳定性。

[0017] 作为本实用新型进一步的方案,所述伺服电机的表面固定连接有电机箱,所述电机箱的底部固定连接有承重板,承重板便于支撑电机箱。

[0018] (三)有益效果

[0019] 本实用新型提供了一种三轴龙门运动平台,具备以下有益效果:

[0020] 1、该三轴龙门运动平台,通过Y轴移动机构、X轴移动机构和高度调节机构的设置,在进行工件移动时,启动伺服电机,伺服电机带动一侧的丝杆A进行转动,进而使得丝杆A表面螺纹连接的U型架在丝杆A上进行前后移动,可实现对Y轴进行移动,然后启动驱动电机,驱动电机带动丝杆B进行转动,丝杆B上的放置板在丝杆B上进行高度调节,以此来达到对工件进行Z轴运动,最后接通电源,启动一侧的电动推杆,电动推杆伸缩带动支撑平台上的工件在放置板上进行滑动,从而达到了对工件进行X轴方向运动,解决了传统的单一轴或双轴运动平台在某些应用场景下存在的局限性。

[0021] 2、该三轴龙门运动平台,通过下压机构的设置,在进行工件输送时,将工件放置在支撑平台上,然后启动支撑平台两侧的液压杆,液压杆伸缩,并带动末端的挤压垫对正下方的工件进行支撑固定,提高了工件在输送时的稳定性,避免工件因固定不牢固而发生跑偏的现象,最终影响加工的精准度。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型Y轴移动机构结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型高度调节机构结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型X轴移动机构结构示意图。

[0026] 图中:1、底座;2、U型架;3、丝杆A;4、Y轴移动机构;401、传动杆A;402、伺服电机;5、放置板;6、丝杆B;7、高度调节机构;701、传动杆B;702、驱动电机;8、支撑平台;9、X轴移动机

构;901、电动推杆;902、蓄电池;10、下压机构;1001、液压杆;1002、挤压垫;11、定位杆;12、螺纹柱;13、电机箱;14、承重板;15、延伸板。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 请参阅图1至图4,本实用新型提供一种技术方案:一种三轴龙门运动平台,包括底座1,底座1的表面滑动连接有U型架2,U型架2的内部开设有螺纹孔,螺纹孔的内部螺纹连接有丝杆A3,丝杆A3的一侧固定连接有Y轴移动机构4,通过Y轴移动机构4、X轴移动机构9和高度调节机构7的设置,解决了传统的单一轴或双轴运动平台在某些应用场景下存在的局限性,U型架2的表面开设有滑槽,滑槽的内部滑动连接有放置板5,放置板5的表面开设有螺纹孔,螺纹孔的内部螺纹连接有丝杆B6,丝杆B6的一端固定连接有高度调节机构7,放置板5的表面开设滑槽,滑槽的内部滑动连接有支撑平台8,支撑平台8的一侧固定连接有X轴移动机构9,支撑平台8的表面固定连接有两组延伸板15,延伸板15的表面固定连接有下压机构10,通过下压机构10的设置,避免工件因固定不牢固而发生跑偏的现象,最终影响加工的精准度;

[0029] 请参阅图2,Y轴移动机构4包括固定连接于丝杆A3一侧的传动杆A401,传动杆A401的一侧花键连接有伺服电机402,伺服电机402便于带动丝杆A3进行转动;

[0030] 请参阅图3,高度调节机构7包括固定连接于丝杆B6一端的传动杆B701,传动杆B701的一端花键连接有驱动电机702,驱动电机702便于带动丝杆B6进行转动;

[0031] 请参阅图4,X轴移动机构9包括固定连接于支撑平台8一侧的电动推杆901,电动推杆901的一侧通过电源线电性连接有蓄电池902,蓄电池902便于持续供电;

[0032] 请参阅图4,下压机构10包括固定连接于延伸板15表面的液压杆1001,液压杆1001的底部固定连接有挤压垫1002,挤压垫1002便于对工件进行支撑固定;

[0033] 请参阅图1,U型架2的下表面开设有两组限位孔,限位孔的内部滑动连接有定位杆11,定位杆11便于对U型架2进行限位;

[0034] 请参阅图1,底座1的表面开设有六组螺纹孔,螺纹孔的内部螺纹连接有螺纹柱12,螺纹柱12便于提高设备稳定性;

[0035] 请参阅图2,伺服电机402的表面固定连接有电机箱13,电机箱13的底部固定连接有承重板14,承重板14便于支撑电机箱13。

[0036] 本实用新型中,该装置的工作步骤如下:

[0037] 第一步骤:在进行工件移动时,启动伺服电机402,伺服电机402带动一侧的丝杆A3进行转动,进而使得丝杆A3表面螺纹连接的U型架2在丝杆A3上进行前后移动,可实现对Y轴进行移动,然后启动驱动电机702,驱动电机702带动丝杆B6进行转动,丝杆B6上的放置板5在丝杆B6上进行高度调节,以此来达到对工件进行Z轴运动,最后接通电源,启动一侧的电动推杆901,电动推杆901伸缩带动支撑平台8上的工件在放置板5上进行滑动,从而达到了对工件进行X轴方向运动;

[0038] 第二步骤:在进行工件输送时,将工件放置在支撑平台8上,然后启动支撑平台8两

侧的液压杆1001,液压杆1001伸缩,并带动末端的挤压垫1002对正下方的工件进行支撑固定,提高了工件在输送时的稳定性。

[0039] 需要说明的是,本实用新型的设备结构和附图主要对本实用新型的原理进行描述,在该设计原理的技术上,装置的动力机构、供电系统及控制系统等的设置并没有完全描述清楚,而在本领域技术人员理解上述实用新型的原理的前提下,可清楚获知其动力机构、供电系统及控制系统的具体,申请文件的控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现;

[0040] 其中所使用到的标准零件均可以从市场上购买,而且根据说明书和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号,且本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0041] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

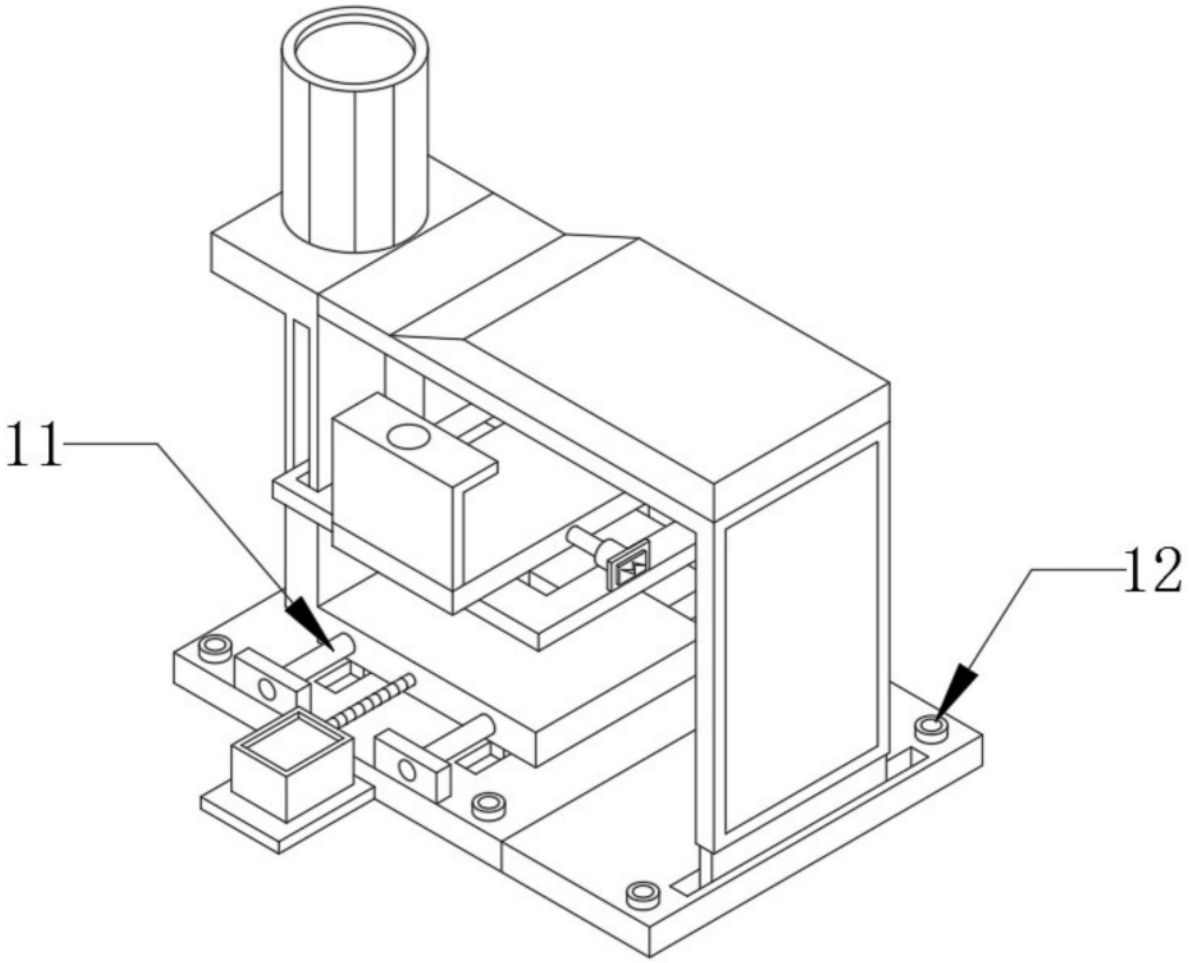


图1

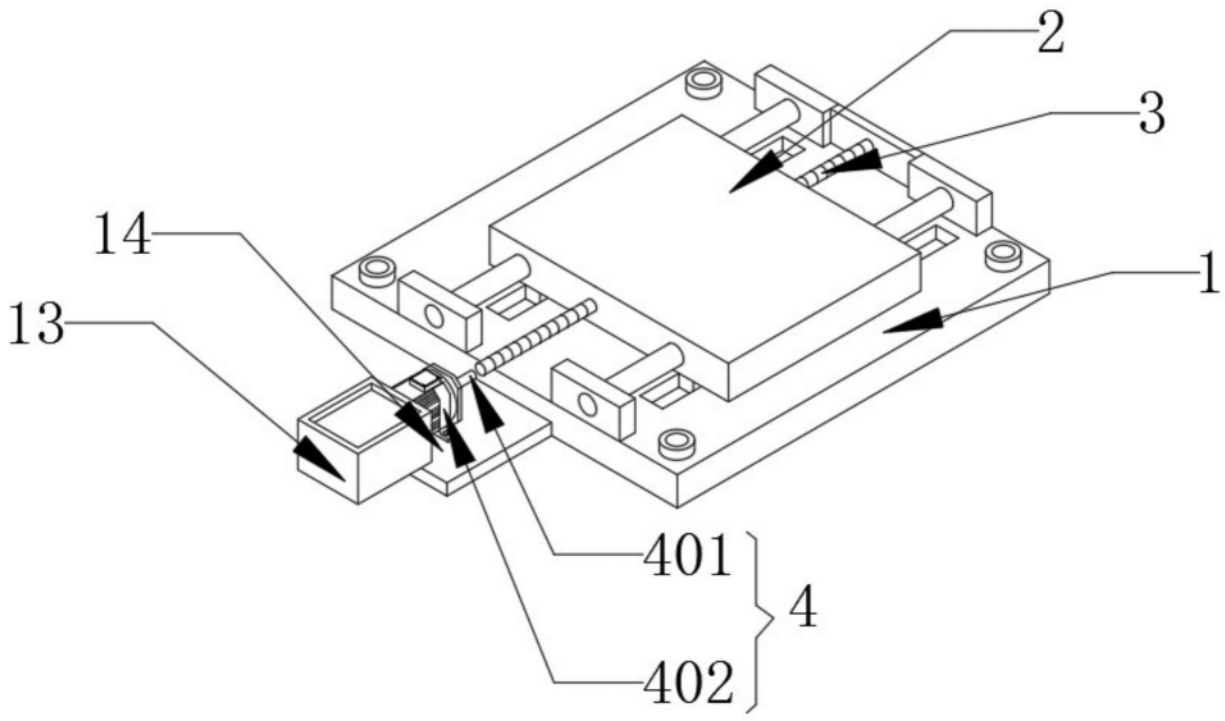


图2

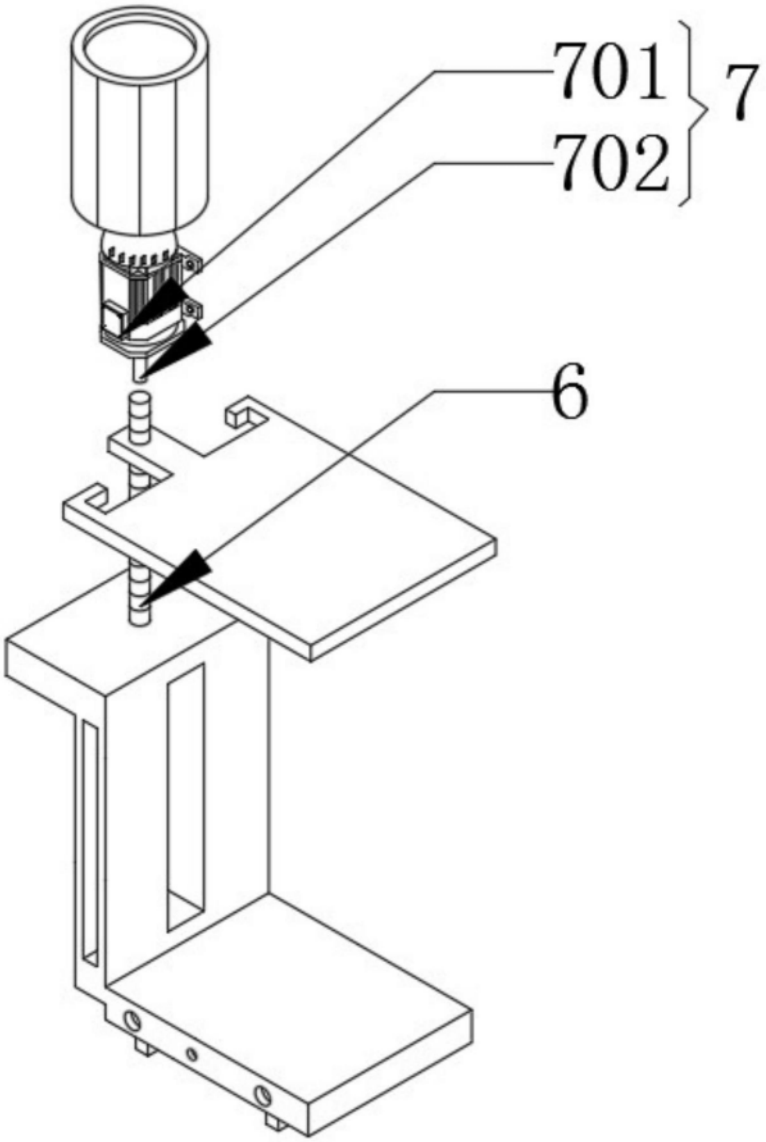


图3

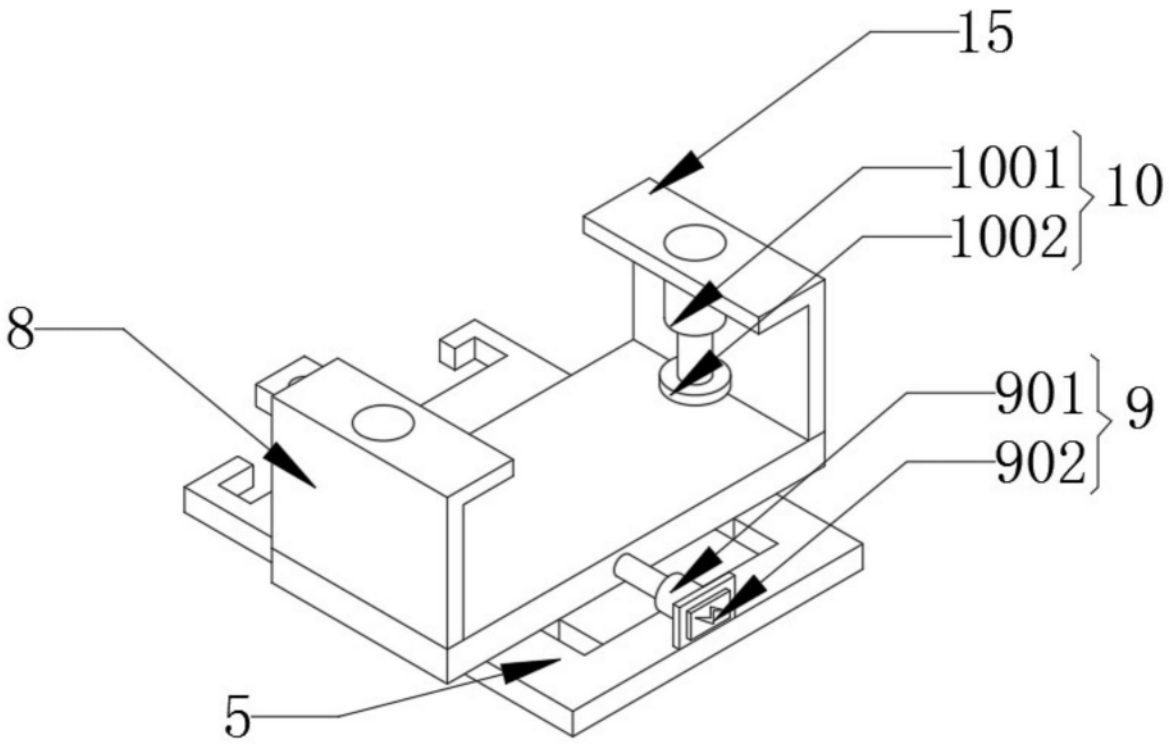


图4