



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223061663 U

(45) 授权公告日 2025. 07. 04

(21) 申请号 202422240001.5

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2024.09.12

E02D 33/00 (2006.01)

E02D 17/04 (2006.01)

(73) 专利权人 湖北道泽岩土工程有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开
发区关东街道光谷大道41号现代·国
际设计城一期4栋7层02号-2(自贸区
武汉片区)

专利权人 中国地质大学(武汉)

(72) 发明人 廖翔 李晓柱 汪彪 夏敬波

张杰青 谢昭宇 熊宗海 顾东明

张峰 李泽卫 吴彪 刘堰陵

莫云 马真文 常晓菲 何城博

陈宇 谢目沙

(74) 专利代理机构 武汉信诚嘉合知识产权代理
有限公司 42321

专利代理师 李方显

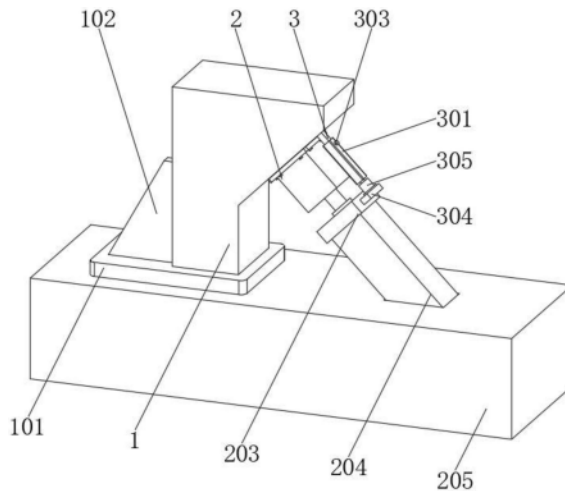
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种斜撑承载力检测试验装置

(57) 摘要

本实用新型涉及斜撑承载力检测设备技术领域,公开了一种斜撑承载力检测试验装置,包括基柱、位于基柱一侧底部的内箱以及位于基柱一侧顶部的支撑杆,所述内箱包括:设置在基柱底部下方的地基,且地基的内部设置有斜撑主体;设置在内箱一端的固定板,且内箱的内部设置有液压千斤顶;设置在液压千斤顶伸缩端的外箱。本实用新型通过伸缩槽可对调节杆与支撑杆之间进行调节,并通过定位栓可对调节杆与支撑杆之间进行限位,通过卡槽可将外箱与斜撑主体的一端相互卡合,通过液压千斤顶和外箱对斜撑主体进行施压,并通过位移传感器可检测斜撑主体是否移动,从而检测出斜撑的最大承载力,对斜撑承载力的检测试验精度更高。



1. 一种斜撑承载力检测试验装置,其特征在于:包括基柱(1)和内箱(2),所述基柱(1)的下方设有地基(205),且基柱(1)贯穿安装至地基(205)的内部,所述地基(205)与基柱(1)水平对应的一侧设有斜撑主体(204),所述内箱(2)的顶端固定连接有固定板(201),所述内箱(2)的内部设有液压千斤顶(202),且液压千斤顶(202)的伸缩端设有外箱(203),且外箱(203)套接在内箱(2)的外侧。

2. 根据权利要求1所述的一种斜撑承载力检测试验装置,其特征在于:所述基柱(1)的底部设置有安装板(101),所述安装板(101)顶部一侧的两端皆设置有支撑块(102)。

3. 根据权利要求1所述的一种斜撑承载力检测试验装置,其特征在于:所述基柱(1)上设置有支撑杆(3),所述支撑杆(3)的外侧设置有调节杆(301),所述调节杆(301)的内部设置有伸缩槽(302),所述调节杆(301)顶部的一端设置有贯穿至伸缩槽(302)内部的定位栓(303),所述外箱(203)的顶部设置有固定块(304),所述固定块(304)的一侧设置有位移传感器(305)。

4. 根据权利要求1所述的一种斜撑承载力检测试验装置,其特征在于:所述固定板(201)通过固定螺栓与基柱(1)可拆卸连接,所述液压千斤顶(202)通过固定螺栓与内箱(2)可拆卸连接,所述外箱(203)和内箱(2)内部的一端皆设置有阶梯圆环状固定槽,且两组阶梯圆环状固定槽相对应,所述内箱(2)和外箱(203)的底座和顶板厚度均为10cm。

5. 根据权利要求1所述的一种斜撑承载力检测试验装置,其特征在于:所述外箱(203)内部的一端设置有卡槽,且卡槽的尺寸与斜撑主体(204)的端面相匹配,所述斜撑主体(204)通过卡槽与外箱(203)可拆卸连接,所述外箱(203)内部的另一端设置有活动槽,且的活动槽的内壁设有滚轮。

6. 根据权利要求1所述的一种斜撑承载力检测试验装置,其特征在于:所述外箱(203)的另一端设置有连接块,且液压千斤顶(202)的伸缩端通过连接块与外箱(203)相连接。

7. 根据权利要求2所述的一种斜撑承载力检测试验装置,其特征在于:所述基柱(1)内部的底端设置有液压系统,所述基柱(1)内部的顶端设置有控制模块。

8. 根据权利要求2所述的一种斜撑承载力检测试验装置,其特征在于:所述支撑块(102)的一侧与基柱(1)的一侧焊接连接,所述支撑块(102)的底端与安装板(101)的顶端焊接连接。

9. 根据权利要求3所述的一种斜撑承载力检测试验装置,其特征在于:所述支撑杆(3)的一端与基柱(1)焊接连接,所述调节杆(301)通过伸缩槽(302)与支撑杆(3)活动连接,所述调节杆(301)的顶部设置有与定位栓(303)相匹配的螺纹孔。

10. 根据权利要求3所述的一种斜撑承载力检测试验装置,其特征在于:所述位移传感器(305)通过固定螺栓与固定块(304)可拆卸连接,所述位移传感器(305)的一端设置有检测杆,且检测杆的一端与调节杆(301)焊接连接。

一种斜撑承载力检测试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及斜撑承载力检测设备技术领域,具体为一种斜撑承载力检测试验装置。

背景技术

[0002] 随着我国经济迅速发展,工程建设的质量也成为人们关心的热点之一,在基坑工程以及岩土工程建设过程中,会使用大量的斜撑结构,在建设过程中,需通过承载力测试试验装置对斜撑的承载力进行检测。

[0003] 目前,大多数通过重物施压直接对斜撑的承载力进行测试,并不能精准的对斜撑的承载力进行检测试验,导致对斜撑的检测试验效果较差,不便于斜撑的检测试验。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种斜撑承载力检测试验装置,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,本实用新型提供如下技术方案:一种斜撑承载力检测试验装置,包括基柱和内箱,所述基柱的下方设有地基,且基柱贯穿安装至地基的内部,所述地基与基柱水平对应的一侧设有斜撑主体,所述内箱的顶端固定连接有固定板,所述内箱的内部设有液压千斤顶,且液压千斤顶的伸缩端设有外箱,且外箱套接在内箱的外侧。

[0006] 优选的,所述基柱上设置有支撑杆,所述支撑杆的外侧设置有调节杆,所述调节杆的内部设置有伸缩槽,所述调节杆顶部的一端设置有贯穿至伸缩槽内部的定位栓,所述外箱的顶部设置有固定块,所述固定块的一侧设置有位移传感器。

[0007] 优选的,所述固定板的一端与内箱的一端焊接连接,所述固定板通过固定螺栓与基柱可拆卸连接,所述液压千斤顶通过固定螺栓与内箱可拆卸连接。

[0008] 优选的,所述固定板通过固定螺栓与基柱可拆卸连接,所述液压千斤顶通过固定螺栓与内箱可拆卸连接,所述外箱和内箱内部的一端皆设置有阶梯圆环状固定槽,且两组阶梯圆环状固定槽相对应,所述内箱和外箱的底座和顶板厚度均为10cm。

[0009] 优选的,所述外箱内部的一端设置有卡槽,且卡槽的尺寸与斜撑主体的端面相匹配,所述斜撑主体通过卡槽与外箱可拆卸连接,所述外箱内部的另一端设置有活动槽,且的活动槽的内壁设有滚轮。

[0010] 优选的,所述基柱内部的底端设置有液压系统,所述基柱内部的顶端设置有控制模块。

[0011] 优选的,所述支撑块的一侧与基柱的一侧焊接连接,所述支撑块的底端与安装板的顶端焊接连接。

[0012] 优选的,所述支撑杆的一端与基柱焊接连接,所述调节杆通过伸缩槽与支撑杆活动连接,所述调节杆的顶部设置有与定位栓相匹配的螺纹孔。

[0013] 优选的,所述位移传感器通过固定螺栓与固定块可拆卸连接,所述位移传感器的

一端设置有检测杆,且检测杆的一端与调节杆焊接连接。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 本实用新型通过伸缩槽可对调节杆与支撑杆之间进行调节,并通过定位栓可对调节杆与支撑杆之间进行限位,通过卡槽可将外箱与斜撑主体的一端相互卡合,通过液压千斤顶和外箱对斜撑主体进行施压,并通过位移传感器可检测斜撑主体是否移动,从而检测出斜撑的最大承载力,对斜撑承载力的检测试验精度更高。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型的剖视图。

[0019] 图3为本实用新型的仰视图。

[0020] 图中:1、基柱;101、安装板;102、支撑块;2、内箱;201、固定板;202、液压千斤顶;203、外箱;204、斜撑主体;205、地基;3、支撑杆;301、调节杆;302、伸缩槽;303、定位栓;304、固定块;305、位移传感器。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。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。

[0025] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种斜撑承载力检测试验装置实施例:一种斜撑承载力检测试验装置,包括基柱1、位于基柱1一侧底部的内箱2以及位于基柱1一侧顶部的

支撑杆3,内箱2包括:设置在基柱1底部下方的地基205,且地基205的内部设置有斜撑主体204,将斜撑主体204预埋在地基205的内部;设置在内箱2一端的固定板201,且内箱2的内部设置有液压千斤顶202;设置在液压千斤顶202伸缩端的外箱203,通过外箱203便于将液压千斤顶202与斜撑主体204的一端相连接,便于对斜撑主体204进行施压检测试验,通过液压千斤顶202可带动外箱203进行移动,从而对斜撑主体204进行施压检测。

[0026] 请着重参阅图1和图2,基柱1的底部设置有安装板101,安装板101顶部一侧的两端皆设置有支撑块102,起到支撑的效果,通过支撑块102可对基柱1进行支撑,使基柱1的使用更加稳定,支撑杆3的外侧设置有调节杆301,调节杆301的内部设置有伸缩槽302,通过伸缩槽302可对调节杆301与支撑杆3之间进行调节,调节杆301顶部的一端设置有贯穿至伸缩槽302内部的定位栓303,通过定位栓303可对调节杆301与支撑杆3之间进行限位,便于对位移传感器305的初始使用位置进行调节,外箱203的顶部设置有固定块304,固定块304的一侧设置有位移传感器305,通过位移传感器305可检测出斜撑主体204是否移动,即检测出斜撑的最大承载力,内箱2和外箱203的底座和顶板厚度为10cm,该厚度尺寸通多次成型试验确定,兼顾安装灵活性和静载试验过程中不发生变形两个方面。

[0027] 请着重参阅图2和图3,固定板201的一端与内箱2的一端焊接连接,固定板201通过固定螺栓与基柱1可拆卸连接,通过固定螺栓将固定板201与基柱1之间进行固定安装,液压千斤顶202通过固定螺栓与内箱2可拆卸连接,实现将液压千斤顶202安装在内箱2的内部,外箱203内部的一端设置有卡槽,斜撑主体204通过卡槽与外箱203可拆卸连接,通过卡槽可将外箱203与斜撑主体204的一端相卡合,外箱203的另一端设置有连接块,且液压千斤顶202的伸缩端通过连接块与外箱203相连接,通过液压千斤顶202可带动外箱203进行调节使用,基柱1内部的底端设置有液压系统,可对液压千斤顶进行增压和减压,基柱1内部的顶端设置有控制模块,可对试验装置进行控制使用,支撑块102的一侧与基柱1的一侧焊接连接,支撑块102的底端与安装板101的顶端焊接连接,起到支撑的效果,通过支撑块102可对基柱1进行支撑,使试验装置的检测效果更好,支撑杆3的一端与基柱1焊接连接,调节杆301通过伸缩槽302与支撑杆3活动连接,通过伸缩槽302可对调节杆301与支撑杆3之间进行伸缩调节,调节杆301的顶部设置有与定位栓303相匹配的螺纹孔,起到限位调节的效果,可对定位栓303与调节杆301之间进行调节,可对调节杆301与支撑杆3之间进行限位,可对位移传感器305的初始使用位置进行限位,位移传感器305通过固定螺栓与固定块304可拆卸连接,实现将位移传感器305安装在固定块304的一侧,位移传感器305的一端设置有检测杆,且检测杆的一端与调节杆301焊接连接,可将位移传感器305与调节杆301的一端相连接,便于对斜撑主体205是否移动进行检测,从而便于精准检测出斜撑的最大承载力。

[0028] 工作原理:本实用新型在使用前,将试验装置安装在地基205上合适的位置,以便于对斜撑主体204的承载力进行检测,使用时,接通电源,通过伸缩槽302可对调节杆301与支撑杆3之间进行调节,并通过卡槽可将外箱3与斜撑主体204的一端相互卡合,使用扳手动转动定位栓303,通过螺纹孔可对定位栓303与调节杆301之间进行调节,使定位栓303与支撑杆3的外侧紧密接触,实现对调节杆301与支撑杆3之间进行限位,从而实现对试验装置与斜撑进行组装,通过液压系统来对液压千斤顶202进行增压,推动斜撑主体204,并记录施加的推力数据,若斜撑主体204发生移动,会使位移传感器305与调节杆301之间发生活动,可检测出斜撑主体204移动,即停止加压,并试验检测出斜撑的最大承载力,对斜撑承载力

的检测更加精准,便于对斜撑检测试验。

[0029] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

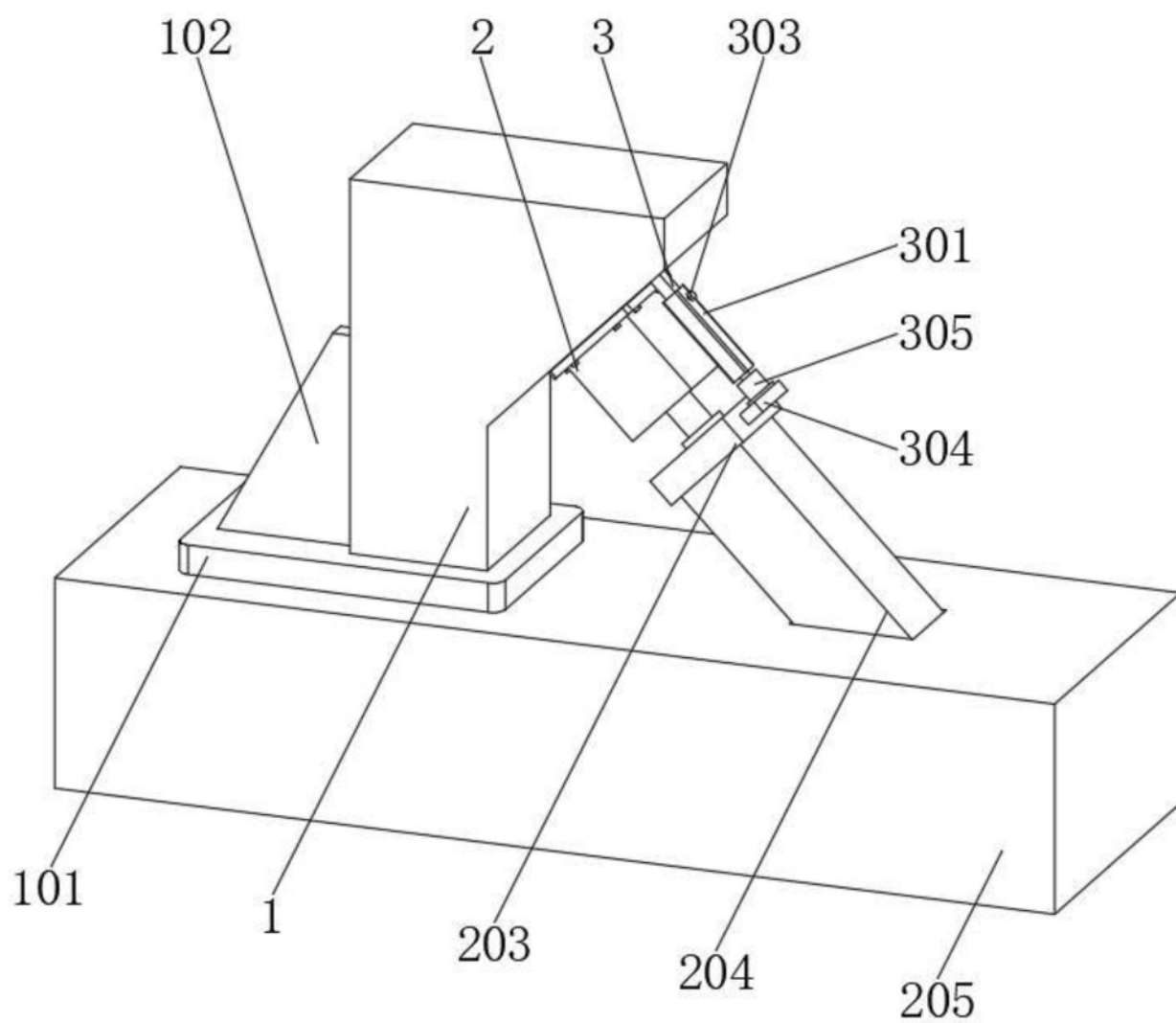


图1

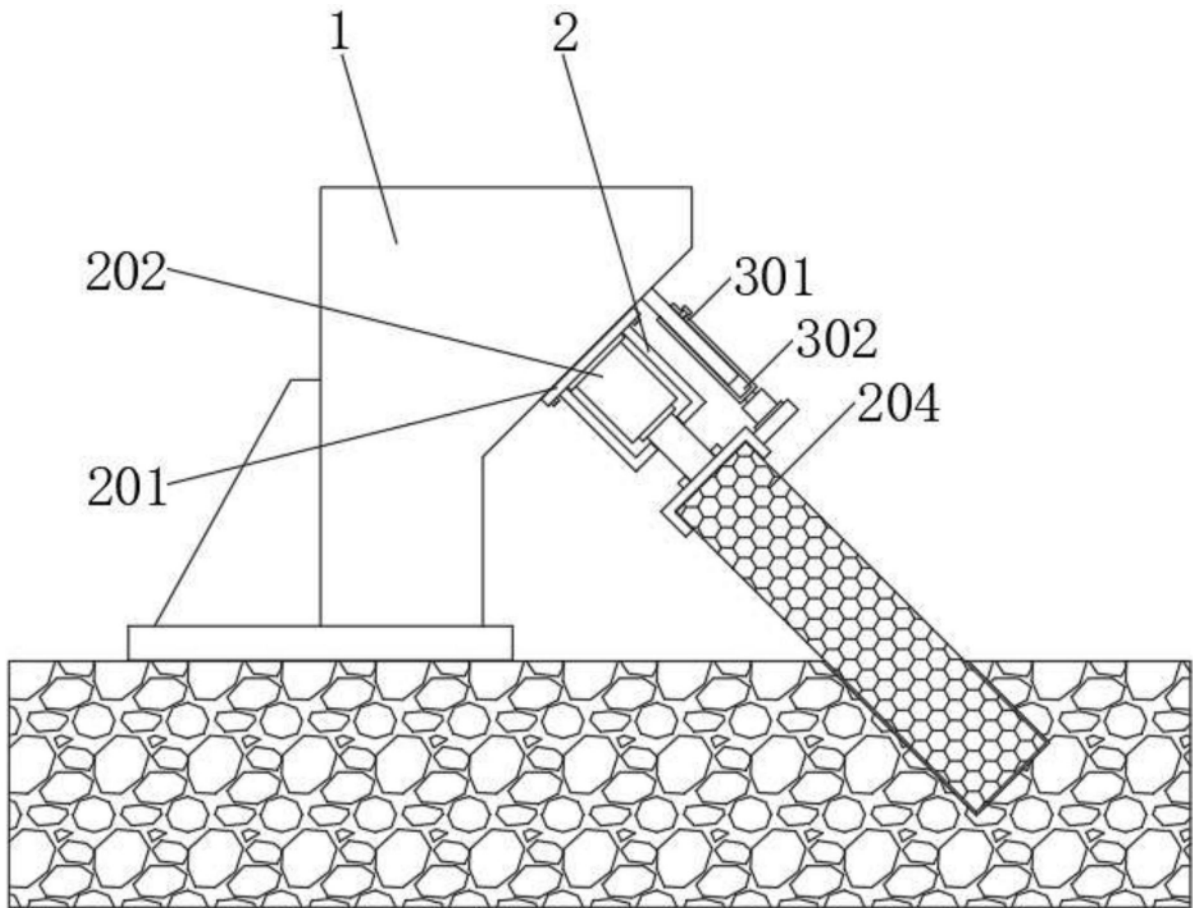


图2

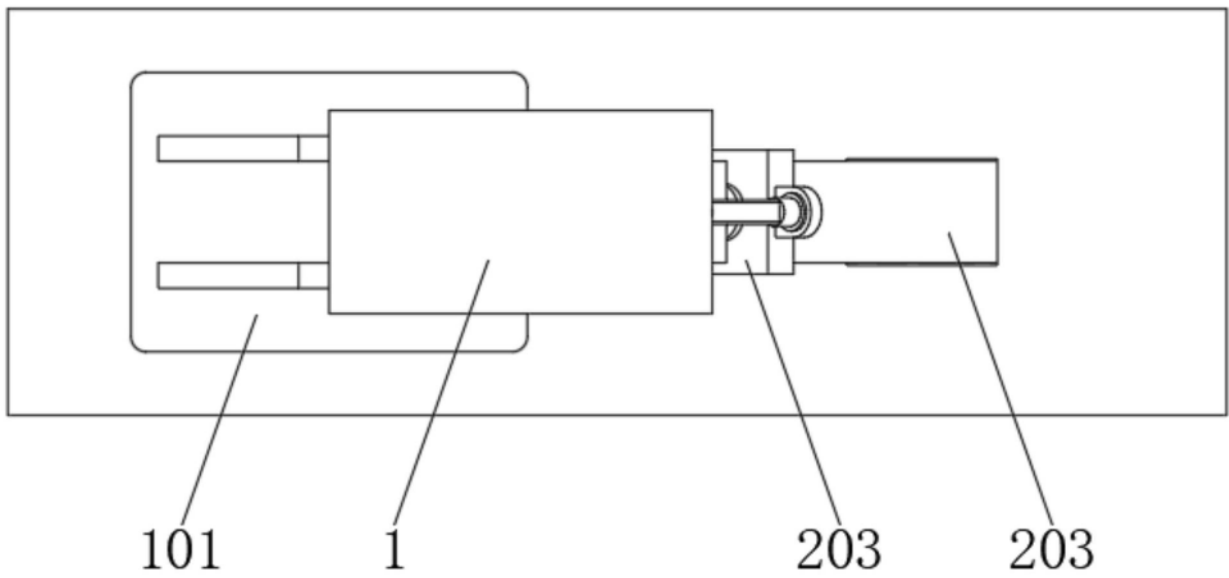


图3