



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119246243 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 07

(21) 申请号 202411783110.X

(22) 申请日 2024.12.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119246243 A

(43) 申请公布日 2025.01.03

(73) 专利权人 吉林省金仑新材料技术有限公司
地址 130033 吉林省长春市经济开发区中
山大街与园乙一路交汇智能制造园区
17号厂房

(72) 发明人 段鹭 段士元 李志保

(74) 专利代理机构 北京集知天成知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11681

专利代理师 王培侠

(51) Int. Cl.

G01N 3/08 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112781978 A, 2021.05.11

CN 116359626 A, 2023.06.30

审查员 王浩洋

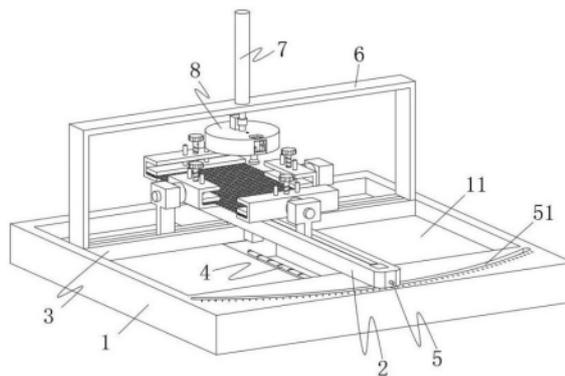
权利要求书3页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备
及方法

(57) 摘要

本发明涉及玄武岩纤维网片检测技术领域，具体为一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备及方法，包括支撑台以及开设在支撑台顶部的活动槽，所述支撑台的顶部安装有位于活动槽上方的纵向拉伸机构，所述活动槽的内部前后滑动安装有横向拉伸机构，所述支撑台的内部安装有驱动横向拉伸机构前后活动的移动调节机构，所述纵向拉伸机构的前端安装有角度定位机构。本发明通过纵向拉伸机构、横向拉伸机构和移动调节机构的配合对网片材料进行检测，利用纵向拉伸机构对网片材料进行纵向拉伸，利用横向拉伸机构对网片材料进行横向拉伸，继而实现沿网片材料的经线和纬线双方向进行抗拉伸检测，便于测定网片材料同时受到横向和纵向拉力时的抗拉伸性能。



1. 一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备,包括支撑台(1)以及开设在支撑台(1)顶部的活动槽(11),其特征在于:所述支撑台(1)的顶部安装有位于活动槽(11)上方的纵向拉伸机构(2),所述活动槽(11)的内部前后滑动安装有横向拉伸机构(3),所述支撑台(1)的内部安装有驱动横向拉伸机构(3)前后活动的移动调节机构(4),所述纵向拉伸机构(2)的前端安装有角度定位机构(5),所述横向拉伸机构(3)上安装有龙门架(6),所述龙门架(6)的顶部安装有上下移动机构(7),所述上下移动机构(7)的底部安装有投放机构(8);

所述纵向拉伸机构(2)包括固定连接在支撑台(1)顶部且位于活动槽(11)后侧的固定柱(21),所述固定柱(21)的外部转动安装有纵向移动组件(22),所述纵向移动组件(22)上安装有活动夹持机构一(23),所述固定柱(21)的顶部固定安装有固定夹持机构(24);

所述横向拉伸机构(3)包括前后滑动安装在活动槽(11)内部的横向移动组件(31),所述横向移动组件(31)上安装有左右对称分布的活动夹持机构二(32);

所述角度定位机构(5)包括开设在支撑台(1)顶部且位于活动槽(11)前侧的弧形滑槽(51),所述弧形滑槽(51)的圆心与固定柱(21)的轴心重合,所述纵向移动组件(22)的前端与弧形滑槽(51)滑动连接,所述纵向移动组件(22)的前端安装有对其进行定位的定位组件(52),所述支撑台(1)的顶部设有与弧形滑槽(51)相配合的角度线(53)。

2. 根据权利要求1所述的一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备,其特征在于:所述纵向移动组件(22)包括后端与固定柱(21)转动连接的第一导轨(221),所述第一导轨(221)前端的底部滑动安装在弧形滑槽(51)中,所述第一导轨(221)的内部转动安装有第一丝杠(222),所述第一丝杠(222)的外部螺纹连接有第一滑块(223),所述第一滑块(223)前后滑动安装在第一导轨(221)中,所述第一导轨(221)的前端安装有驱动第一丝杠(222)转动的第一驱动电机(224)。

3. 根据权利要求2所述的一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备,其特征在于:所述活动夹持机构一(23)包括通过支撑件固定安装在第一滑块(223)顶部的拉压力传感器一(231),所述拉压力传感器一(231)靠近固定夹持机构(24)的一侧安装有夹持组件(232),所述夹持组件(232)包括固定连接在拉压力传感器一(231)上的U形架(2321),所述U形架(2321)的内侧上下滑动安装有夹板(2322),所述U形架(2321)的顶部螺纹连接有螺纹杆(2323),所述螺纹杆(2323)的底端与夹板(2322)的顶部转动连接,所述夹板(2322)的顶部固定连接有关于螺纹杆(2323)左右对称分布的导向杆(2324),所述导向杆(2324)的顶端滑动贯穿U形架(2321)的顶部,所述固定夹持机构(24)与夹持组件(232)的结构相同。

4. 根据权利要求3所述的一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备,其特征在于:所述横向移动组件(31)包括前后滑动安装在活动槽(11)内部的第二导轨(311),所述第二导轨(311)的内部转动连接有双向丝杠(312),所述双向丝杠(312)的左右两端均螺纹连接有第二滑块(313),所述第二滑块(313)左右滑动安装在第二导轨(311)的内部,所述第二导轨(311)的前侧固定安装有驱动双向丝杠(312)转动的第二驱动电机(314),所述第二驱动电机(314)通过锥齿轮组与双向丝杠(312)传动连接,所述活动夹持机构二(32)固定安装在对应的第二滑块(313)上,所述活动夹持机构二(32)与活动夹持机构一(23)的结构相同。

5. 根据权利要求4所述的一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备,其特征在于:所述移动调节机构(4)包括开设在支撑台(1)内部的直线滑槽(41),所述直线滑槽(41)的内部转动连接有第二丝杠(42),所述第二丝杠(42)的外部螺纹连接有第三滑块(43),所述第三滑

块(43)前后滑动安装在直线滑槽(41)的内部,所述第三滑块(43)的顶部与第二导轨(311)的底部固定连接,所述支撑台(1)上还安装有驱动第二丝杠(42)转动的第三驱动电机(44)。

6. 根据权利要求2所述的一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备,其特征在于:所述定位组件(52)包括开设在弧形滑槽(51)远离固定柱(21)的一侧且周向均匀分布的若干定位孔(521),所述第一导轨(221)前端的底部前后滑动安装有L形定位块(522),所述L形定位块(522)的水平段与定位孔(521)插接配合,所述L形定位块(522)竖直段的后侧与第一导轨(221)的内壁之间固定连接有复位弹簧一(523),所述L形定位块(522)竖直段的前侧固定连接有推挤块(524),所述推挤块(524)的前端滑动贯穿至第一导轨(221)的前方。

7. 根据权利要求4所述的一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备,其特征在于:所述龙门架(6)的两竖直段分别固定安装在第二导轨(311)的左右两端,所述上下移动机构(7)包括固定安装在龙门架(6)水平段中部的电动推杆,所述电动推杆伸缩段的底部安装有拉压力传感器二(71),所述投放机构(8)包括固定安装在拉压力传感器二(71)底部的壳体(81),所述壳体(81)的顶部开设有安装口(811),所述壳体(81)前侧开设有投放口(812),所述壳体(81)的底部转动安装有转盘(82),所述转盘(82)的顶部周向均匀分布的若干U形限位框(821),所述U形限位框(821)的开口端朝向远离转盘(82)中心的一侧,最前端的所述U形限位框(821)的开口正对着投放口(812),所述安装口(811)位于最前端的U形限位框(821)的正上方,所述U形限位框(821)的内部放置有载体(83),若干所述U形限位框(821)和载体(83)的体积均沿逆时针方向由小到大分布,所述转盘(82)的顶部同轴固定安装有槽轮结构(84),所述壳体(81)的内顶壁上安装有投放组件(85),所述壳体(81)上安装有对槽轮结构(84)和投放组件(85)进行驱动的驱动组件(86)。

8. 根据权利要求7所述的一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备,其特征在于:所述投放组件(85)包括固定连接在壳体(81)内顶壁上的支撑柱(851),所述支撑柱(851)的底部前后贯穿且滑动安装有推动杆(852),所述推动杆(852)的前后两端分别固定连接推板(853)和弧形块,所述推板(853)位于投放口(812)的后侧,所述弧形块与支撑柱(851)之间固定连接套设在推动杆(852)上的复位弹簧二(854),所述弧形块的后方设置有偏心凸轮(855)。

9. 根据权利要求8所述的一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备,其特征在于:所述驱动组件(86)包括固定安装在壳体(81)顶部的第四驱动电机(861),所述第四驱动电机(861)的输出轴转动贯穿壳体(81)顶部后固定安装有同步轮一(862),所述第四驱动电机(861)输出轴的底部与槽轮结构(84)传动连接,所述壳体(81)内顶壁上转动有位于第四驱动电机(861)前方的轴杆(863),所述轴杆(863)的外部转动连接有同步轮二(864),所述同步轮二(864)与同步轮一(862)之间通过同步皮带传动连接,所述轴杆(863)与同步轮二(864)之间安装有棘轮棘爪结构(865),所述轴杆(863)的底端与偏心凸轮(855)固定连接且两者的轴心重合。

10. 一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试方法,其特征在于:采用如权利要求1所述的一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备配合完成,包括以下步骤:

S1. 对网片材料的前后两端进行固定:通过活动夹持机构一(23)和固定夹持机构(24)配合对网片材料的前后两端进行夹持;

S2. 对网片材料的左右两端进行固定:通过移动调节机构(4)和横向移动组件(31)、活

动夹持机构二(32)配合对网片材料的左右两侧进行夹持;

S3.对网片材料进行拉伸测试:通过纵向移动组件(22)带动活动夹持机构一(23)向前移动对网片材料进行纵向拉伸,同时通过横向移动组件(31)带动活动夹持机构二(32)相互远离对网片材料进行横向拉伸;

S4.对网片材料进行斜向拉伸测试:重复S1步骤对新的网片材料的前后两端进行夹持,然后解除定位组件(52)对纵向移动组件(22)的锁定,之后将纵向移动组件(22)转动至倾斜状态后定位组件(52)重新对纵向移动组件(22)进行定位,然后通过纵向移动组件(22)带动活动夹持机构一(23)向远离固定柱(21)的方向移动对网片材料进行拉伸测试;

S5.对网片材料进行承重拉伸测试:重复S1步骤和S2步骤对新的网片材料的进行夹持,然后上下移动机构(7)推动投放机构(8)下移至网片材料的表面,通过投放机构(8)配合,重复S3步骤对网片材料进行承重状态下的拉伸测试。

一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及玄武岩纤维网片检测技术领域,具体为一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备及方法。

背景技术

[0002] 玄武岩纤维复合筋网片是一种新型的建筑材料,主要由玄武岩纤维制成。玄武岩纤维是通过将玄武岩熔化后拉丝制成的高强度、耐腐蚀的纤维材料。玄武岩纤维复合筋网片通常用于增强混凝土结构,可以提高混凝土的抗裂性、抗冲击性和整体性。玄武岩纤维复合筋网片强度测试是对由玄武岩纤维制成的网片材料进行性能和质量评估的过程,测定网片材料在拉伸负荷下的强度,确保网片材料在应用过程中具有足够的抗拉伸能力,避免在使用中发生断裂或变形。

[0003] 一般是使用拉伸强度测试仪对网片材料进行检测,测试时将网片材料固定到拉伸强度测试仪的两夹持端之间,然后对网片材料进行拉伸直至网片材料断裂,通过拉压力传感器将拉伸过程中的拉力变化情况传递给计算机进行处理,得出网片材料的抗拉伸性能。但上述测试方式还存在以下不足:1、现有的抗拉伸检测只对网片材料的两端进行拉伸,仅测定网片材料的纵向拉伸情况,而玄武岩纤维复合筋网片在实际使用过程中存在同时受到横向拉力和纵向拉力作用的情况,只进行纵向拉伸测试的结果不够全面,影响网片材料的抗拉伸检测结果的准确性;2、玄武岩纤维复合筋网片在实际使用时,除了会受到沿经线或纬线方向的拉力外,还会收到斜向的拉力,现有的拉伸强度检测一般都是沿网片材料的经线或纬线进行拉伸测试,检测结果不够全面,同样会影响网片材料的抗拉伸检测的准确性。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备,包括支撑台以及开设在支撑台顶部的活动槽,所述支撑台的顶部安装有位于活动槽上方的纵向拉伸机构,所述活动槽的内部前后滑动安装有横向拉伸机构,所述支撑台的内部安装有驱动横向拉伸机构前后活动的移动调节机构,所述纵向拉伸机构的前端安装有角度定位机构,所述横向拉伸机构上安装有龙门架,所述龙门架的顶部安装有上下移动机构,所述上下移动机构的底部安装有投放机构。

[0005] 所述纵向拉伸机构包括固定连接在支撑台顶部且位于活动槽后侧的固定柱,所述固定柱的外部转动安装有纵向移动组件,所述纵向移动组件上安装有活动夹持机构一,所述固定柱的顶部固定安装有固定夹持机构。

[0006] 所述横向拉伸机构包括前后滑动安装在活动槽内部的横向移动组件,所述横向移动组件上安装有左右对称分布的活动夹持机构二。

[0007] 所述角度定位机构包括开设在支撑台顶部且位于活动槽前侧的弧形滑槽,所述弧形滑槽的圆心与固定柱的轴心重合,所述纵向移动组件的前端与弧形滑槽滑动连接,所述纵向移动组件的前端安装有对其进行定位的定位组件,所述支撑台的顶部设有与弧形滑槽

相配合的角度线。

[0008] 在一种可能实施的方式中,所述纵向移动组件包括后端与固定柱转动连接的第一导轨,所述第一导轨前端的底部滑动安装在弧形滑槽中,所述第一导轨的内部转动安装有第一丝杠,所述第一丝杠的外部螺纹连接有第一滑块,所述第一滑块前后滑动安装在第一导轨中,所述第一导轨的前端安装有驱动第一丝杠转动的第一驱动电机。

[0009] 在一种可能实施的方式中,所述活动夹持机构一包括通过支撑件固定安装在第一滑块顶部的拉压力传感器一,所述拉压力传感器一靠近固定夹持机构的一侧安装有夹持组件,所述夹持组件包括固定连接在拉压力传感器一上的U形架,所述U形架的内侧上下滑动安装有夹板,所述U形架的顶部螺纹连接有螺纹杆,所述螺纹杆的底端与夹板的顶部转动连接,所述夹板的顶部固定连接有关于螺纹杆左右对称分布的导向杆,所述导向杆的顶端滑动贯穿U形架的顶部,所述固定夹持机构与夹持组件的结构相同。

[0010] 在一种可能实施的方式中,所述横向移动组件包括前后滑动安装在活动槽内部的第二导轨,所述第二导轨的内部转动连接有双向丝杠,所述双向丝杠的左右两端均螺纹连接有第二滑块,所述第二滑块左右滑动安装在第二导轨的内部,所述第二导轨的前侧固定安装有驱动双向丝杠转动的第二驱动电机,所述第二驱动电机通过锥齿轮组与双向丝杠传动连接,所述活动夹持机构二与活动夹持机构一的结构相同。

[0011] 在一种可能实施的方式中,所述移动调节机构包括开设在支撑台内部的直线滑槽,所述直线滑槽的内部转动连接有第二丝杠,所述第二丝杠的外部螺纹连接有第三滑块,所述第三滑块前后滑动安装在直线滑槽的内部,所述第三滑块的顶部与第二导轨的底部固定连接,所述支撑台上还安装有驱动第二丝杠转动的第三驱动电机。

[0012] 在一种可能实施的方式中,所述定位组件包括开设在弧形滑槽远离固定柱的一侧且周向均匀分布的若干定位孔,所述第一导轨前端的底部前后滑动安装有L形定位块,所述L形定位块的水平段与定位孔插接配合,所述L形定位块竖直段的后侧与第一导轨的内壁之间固定连接有复位弹簧一,所述L形定位块竖直段的前侧固定连接有用推挤块,所述推挤块的前端滑动贯穿至第一导轨的前方。

[0013] 在一种可能实施的方式中,所述龙门架的两竖直段分别固定安装在第二导轨的左右两端,所述上下移动机构包括固定安装在龙门架水平段中部的电动推杆,所述电动推杆伸缩段的底部安装有拉压力传感器二,所述投放机构包括固定安装在拉压力传感器二底部的壳体,所述壳体的顶部开设有安装口,所述壳体前侧开设有投放口,所述壳体的底部转动安装有转盘,所述转盘的顶部周向均匀分布的若干U形限位框,所述U形限位框的开口端朝向远离转盘中心的一侧,最前端的所述U形限位框的开口正对着投放口,所述安装口位于最前端的U形限位框的正上方,所述U形限位框的内部放置有载体,若干所述U形限位框和载体的体积均沿逆时针方向由小到大分布,所述转盘的顶部同轴固定安装有槽轮结构,所述壳体的内顶壁上安装有投放组件,所述壳体上安装有对槽轮结构和投放组件进行驱动的驱动组件。

[0014] 在一种可能实施的方式中,所述投放组件包括固定连接在壳体内顶壁上的支撑柱,所述支撑柱的底部前后贯穿且滑动安装有推动杆,所述推动杆的前后两端分别固定连接有推板和弧形块,所述推板位于投放口的后侧,所述弧形块与支撑柱之间固定连接有用套设在推动杆上的复位弹簧二,所述弧形块的后方设置有偏心凸轮。

[0015] 在一种可能实施的方式中,所述驱动组件包括固定安装在壳体顶部的第四驱动电机,所述第四驱动电机的输出轴转动贯穿壳体顶部后固定安装有同步轮一,所述第四驱动电机输出轴的底部与槽轮结构传动连接,所述壳体内顶壁上转动有位于第四驱动电机前方的轴杆,所述轴杆的外部转动连接有同步轮二,所述同步轮二与同步轮一之间通过同步皮带传动连接,所述轴杆与同步轮二之间安装有棘轮棘爪结构,所述轴杆的底端与偏心凸轮固定连接且两者的轴心重合。

[0016] 此外,本发明还提供了一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试方法,具体包括以下步骤:S1.对网片材料的前后两端进行固定:通过活动夹持机构一和固定夹持机构配合对网片材料的前后两端进行夹持。

[0017] S2.对网片材料的左右两端进行固定:通过移动调节机构和横向移动组件、活动夹持机构二配合对网片材料的左右两侧进行夹持。

[0018] S3.对网片材料进行拉伸测试:通过纵向移动组件带动活动夹持机构一向前移动对网片材料进行纵向拉伸,同时通过横向移动组件带动活动夹持机构二相互远离对网片材料进行横向拉伸。

[0019] S4.对网片材料进行斜向拉伸测试:重复S1步骤对新的网片材料的前后两端进行夹持,然后解除定位组件对纵向移动组件的锁定,之后将纵向移动组件转动至倾斜状态后定位组件重新对纵向移动组件进行定位,然后通过纵向移动组件带动活动夹持机构一向远离固定柱的方向移动对网片材料进行拉伸测试。

[0020] S5.对网片材料进行承重拉伸测试:重复S1步骤和S2步骤对新的网片材料的进行夹持,然后上下移动机构推动投放机构下移至网片材料的表面,通过投放机构配合,重复S3步骤对网片材料进行承重状态下的拉伸测试。

[0021] 本发明的有益效果:1、本发明通过纵向拉伸机构、横向拉伸机构和移动调节机构的配合对网片材料进行检测,利用纵向拉伸机构对网片材料进行纵向拉伸,利用横向拉伸机构对网片材料进行横向拉伸,继而实现沿网片材料的经线和纬线双方向进行抗拉伸检测,便于测定网片材料同时受到横向和纵向拉力时的抗拉伸性能,通过移动调节机构改变横向拉伸机构的前后位置,能够使横向拉伸机构从不同的点位对网片材料进行横向拉伸,便于测定不同受力点作用下的抗拉伸性能,提高了抗拉伸检测结果的准确度。

[0022] 2、本发明通过纵向拉伸机构和角度定位机构的配合对网片材料进行检测,测试时将网片材料固定在活动夹持机构一和固定夹持机构之间,固定夹持机构保持不动,沿着弧形滑槽滑动固定柱能够对活动夹持机构一的移动方向进行调节,便于测定网片材料在受到斜向拉力作用下的抗拉伸性能,进一步提高抗拉伸检测结果的准确度,同时利用定位组件快速的对固定柱进行固定,利用角度线对固定柱的倾斜角度进行指示。

[0023] 3、本发明在网片材料处于自然拉直状态下,通过投放机构向网片材料上投放载体,然后再由纵向拉伸机构和横向拉伸机构对网片材料进行拉伸检测,通过投放不同大小的载体,能够测试网片材料在承受不同大小载重时的抗拉伸性能,进一步提高抗拉伸检测结果的准确度。

附图说明

[0024] 图1是本发明的立体结构示意图。

- [0025] 图2是本发明的左视剖视图。
- [0026] 图3是本发明纵向拉伸机构调节至倾斜状态时的立体结构示意图。
- [0027] 图4是本发明横向拉伸机构的立体结构示意图。
- [0028] 图5是本发明移动调节机构的立体结构示意图。
- [0029] 图6是本发明图2中A处的放大图。
- [0030] 图7是本发明活动夹持机构一的立体结构示意图。
- [0031] 图8是本发明投放机构的立体结构示意图。
- [0032] 图9是本发明投放组件的立体结构示意图。
- [0033] 图10是本发明同步轮二的俯视剖视图。
- [0034] 图11是本发明安装槽的立体结构示意图。
- [0035] 图12是本发明挤压柱的立体结构示意图。
- [0036] 图中:1、支撑台;11、活动槽;2、纵向拉伸机构;21、固定柱;22、纵向移动组件;221、第一导轨;222、第一丝杠;223、第一滑块;224、第一驱动电机;23、活动夹持机构一;231、拉压力传感器一;232、夹持组件;2321、L形架;2322、夹板;2323、螺纹杆;2324、导向杆;24、固定夹持机构;3、横向拉伸机构;31、横向移动组件;311、第二导轨;312、双向丝杠;313、第二滑块;314、第二驱动电机;32、活动夹持机构二;4、移动调节机构;41、直线滑槽;42、第二丝杠;43、第三滑块;44、第三驱动电机;5、角度定位机构;51、弧形滑槽;52、定位组件;521、定位孔;522、L形定位块;523、复位弹簧一;524、推挤块;53、角度线;6、龙门架;7、上下移动机构;71、拉压力传感器二;8、投放机构;81、壳体;811、安装口;812、投放口;82、转盘;821、U形限位框;83、载体;84、槽轮结构;85、投放组件;851、支撑柱;852、推动杆;853、推板;854、复位弹簧二;855、偏心凸轮;86、驱动组件;861、第四驱动电机;862、同步轮一;863、轴杆;864、同步轮二;865、棘轮棘爪结构;9、压迫机构;91、安装槽;92、挤压柱;921、安装板;93、固定组件;931、插孔;932、活动销;933、复位弹簧三;934、插块;935、销孔。

具体实施方式

[0037] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于下面所描述的其它方式来实现,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0038] 请参阅图1和图2,一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试设备,包括支撑台1以及开设在支撑台1顶部的活动槽11,支撑台1的顶部安装有位于活动槽11上方的纵向拉伸机构2,活动槽11的内部前后滑动安装有横向拉伸机构3,支撑台1的内部安装有驱动横向拉伸机构3前后活动的移动调节机构4,纵向拉伸机构2的前端安装有角度定位机构5,横向拉伸机构3上安装有龙门架6,龙门架6的顶部安装有上下移动机构7,上下移动机构7的底部安装有投放机构8。

[0039] 请参阅图2和图3,纵向拉伸机构2包括固定连接在支撑台1顶部且位于活动槽11后侧的固定柱21,固定柱21的外部转动安装有纵向移动组件22,纵向移动组件22上安装有活动夹持机构一23,固定柱21的顶部固定安装有固定夹持机构24。

[0040] 请参阅图1和图3,横向拉伸机构3包括前后滑动安装在活动槽11内部的横向移动组件31,横向移动组件31上安装有左右对称分布的活动夹持机构二32。

[0041] 请参阅图1、图2、图3和图6,角度定位机构5包括开设在支撑台1顶部且位于活动槽11前侧的弧形滑槽51,弧形滑槽51的圆心与固定柱21的轴心重合,纵向移动组件22的前端与弧形滑槽51滑动连接,纵向移动组件22的前端安装有对其进行定位的定位组件52,支撑台1的顶部设有与弧形滑槽51相配合的角度线53。

[0042] 角度线53用来对纵向移动组件22转动的角度进行指示,使纵向移动组件22准确的转动到合适的角度,便于测试网片材料在不同角度的斜向拉伸状态下的抗拉伸性能。

[0043] 请参阅图2、图3和图6,纵向移动组件22包括后端与固定柱21转动连接的第一导轨221,第一导轨221前端的底部滑动安装在弧形滑槽51中,第一导轨221的内部转动安装有第一丝杠222,第一丝杠222的外部螺纹连接有第一滑块223,第一滑块223前后滑动安装在第一导轨221中,第一导轨221的前端安装有驱动第一丝杠222转动的第一驱动电机224。

[0044] 通过第一驱动电机224带动第一丝杠222转动,使第一滑块223沿着第一导轨221向前滑动,能够增大活动夹持机构一23和固定夹持机构24之间的间距,从而使活动夹持机构一23和固定夹持机构24对网片材料进行纵向拉伸检测,第一导轨221能够围绕固定柱21转动,从而使活动夹持机构一23进行水平斜向移动,便于进行斜向的拉伸检测。

[0045] 请参阅图2、图3和图7,活动夹持机构一23包括通过支撑件固定安装在第一滑块223顶部的拉压力传感器一231,拉压力传感器一231靠近固定夹持机构24的一侧安装有夹持组件232,夹持组件232包括固定连接在拉压力传感器一231上的L形架2321,L形架2321的内侧上下滑动安装有夹板2322,L形架2321的顶部螺纹连接有螺纹杆2323,螺纹杆2323的底端与夹板2322的顶部转动连接,夹板2322的顶部固定连接有关于螺纹杆2323左右对称分布的导向杆2324,导向杆2324的顶端滑动贯穿L形架2321的顶部,固定夹持机构24与夹持组件232的结构相同,此处不再赘述。

[0046] 在对网片材料进行固定时,将网片材料的边缘放置到L形架2321底部的水平段上,然后转动螺纹杆2323推动夹板2322向下移动并压紧在网片材料的边缘,导向杆2324对夹板2322起到导向的作用,提高夹板2322上下移动的稳定性。

[0047] 请参阅图1、图3、图4和图7,横向移动组件31包括前后滑动安装在活动槽11内部的第二导轨311,第二导轨311的内部转动连接有双向丝杠312,双向丝杠312的左右两端均螺纹连接有第二滑块313,第二滑块313左右滑动安装在第二导轨311的内部,第二导轨311的前侧固定安装有驱动双向丝杠312转动的第二驱动电机314,第二驱动电机314通过锥齿轮组与双向丝杠312传动连接,活动夹持机构二32固定安装在对应的第二滑块313上,活动夹持机构二32与活动夹持机构一23的结构相同,此处不再赘述。

[0048] 在两个活动夹持机构二32分别对网片材料的左右两侧进行固定后,通过第二驱动电机314带动双向丝杠312转动,使两端的第二滑块313沿着第二导轨311相背移动,进而带动两个活动夹持机构二32相互远离,使两个活动夹持机构二32对网片材料进行横向拉伸检测。

[0049] 请参阅图2和图5,移动调节机构4包括开设在支撑台1内部的直线滑槽41,直线滑槽41的内部转动连接有第二丝杠42,第二丝杠42的外部螺纹连接有第三滑块43,第三滑块43前后滑动安装在直线滑槽41的内部,第三滑块43的顶部与第二导轨311的底部固定连接,

支撑台1上还安装有驱动第二丝杠42转动的第三驱动电机44。

[0050] 通过第三驱动电机44带动第二丝杠42转动,能够使第三滑块43沿着直线滑槽41前后移动,利用第三滑块43带动第二导轨311前后移动,能够调节活动夹持机构二32的前后位置,方便活动夹持机构二32从不同的位置对网片材料进行拉伸测试,提高了拉伸测试的效果。

[0051] 请参阅图2、图5和图6,定位组件52包括开设在弧形滑槽51远离固定柱21的一侧且周向均匀分布的若干定位孔521,第一导轨221前端的底部前后滑动安装有L形定位块522,L形定位块522的水平段与定位孔521插接配合,L形定位块522竖直段的后侧与第一导轨221的内壁之间固定连接有复位弹簧一523,L形定位块522竖直段的前侧固定连接有推挤块524,推挤块524的前端滑动贯穿至第一导轨221的前方。

[0052] 通过向后按压推挤块524能够推动L形定位块522向后移动,使L形定位块522的水平段与定位孔521分离,从而解除对第一导轨221的锁定,使第一导轨221能够沿着弧形滑槽51左右滑动,当滑动到合适的位置后,松开推挤块524,利用复位弹簧一523的回弹力推动L形定位块522向前移动,使L形定位块522的水平段重新插入到对应的定位孔521中,便于快速的对第一导轨221进行定位。

[0053] 请参阅图1、图7和图8,龙门架6的两竖直段分别固定安装在第二导轨311的左右两端,上下移动机构7包括固定安装在龙门架6水平段中部的电动推杆,电动推杆伸缩段的底部安装有拉压力传感器二71,拉压力传感器二71和拉压力传感器一231结构相同,通过电动推杆带动投放机构8上下移动。需要说明的是,拉压力传感器二71和拉压力传感器一231均为现有技术,拉压力传感器一231用来测量网片材料进行拉伸时受到的拉力,拉压力传感器二71用来测量电动推杆推动压迫机构9对网片材料进行压迫时产生的压力,拉压力传感器一231和拉压力传感器二71均可将测得的数据传递到外界的计算机上进行处理并由计算机将处理后的数据显示出来。

[0054] 请参阅图1、图2和图8,投放机构8包括固定安装在拉压力传感器二71底部的壳体81,壳体81的顶部开设有安装口811,壳体81前侧开设有投放口812,壳体81的底部转动安装有转盘82,转盘82的顶部周向均匀分布的若干U形限位框821,U形限位框821的开口端朝向远离转盘82中心的一侧,最前端的U形限位框821的开口正对着投放口812,安装口811位于最前端的U形限位框821的正上方,U形限位框821的内部放置有载体83,若干U形限位框821和载体83的体积均沿逆时针方向由小到大分布,转盘82的顶部同轴固定安装有槽轮结构84,壳体81的内顶壁上安装有投放组件85,壳体81上安装有对槽轮结构84和投放组件85进行驱动的驱动组件86。

[0055] 通过驱动组件86带动槽轮结构84转动,然后槽轮结构84带动转盘82间歇性转动,能够将载体83逐个移动到投放口812处,使投放组件85将不同大小的载体83从投放口812处推出,便于对网片材料在承受不同载荷的情况下进行拉伸检测,检测完成后,将载体83从安装口811处重新放回到对应的U形限位框821中;U形限位框821对载体83起到限位的作用,使载体83只能朝U形限位框821的开口方向移动,避免载体83出现偏移的情况。

[0056] 请参阅图8和图9,投放组件85包括固定连接在壳体81内顶壁上的支撑柱851,支撑柱851的底部前后贯穿且滑动安装有推动杆852,推动杆852的前后两端分别固定连接推板853和弧形块,推板853位于投放口812的后侧,弧形块与支撑柱851之间固定连接有套设

在推动杆852上的复位弹簧二854,弧形块的后方设置有偏心凸轮855。

[0057] 请参阅图8、图9和图10,驱动组件86包括固定安装在壳体81顶部的第四驱动电机861,第四驱动电机861的输出轴转动贯穿壳体81顶部后固定安装有同步轮一862,第四驱动电机861输出轴的底部与槽轮结构84传动连接,壳体81内顶壁上转动有位于第四驱动电机861前方的轴杆863,轴杆863的外部转动连接有同步轮二864,同步轮二864与同步轮一862之间通过同步皮带传动连接,轴杆863与同步轮二864之间安装有棘轮棘爪结构865,轴杆863的底端与偏心凸轮855固定连接且两者的轴心重合。

[0058] 当第四驱动电机861带动同步轮一862逆时针转动时,由于槽轮结构84的传动,转盘82会顺时针间歇性转动,将载体83由小到大逐个移动到投放口812处,同步轮一862通过同步皮带带动同步轮二864逆时针转动,然后同步轮二864通过棘轮棘爪结构865带动轴杆863转动,通过轴杆863带动偏心凸轮855转动,使偏心凸轮855的凸出端推动推动杆852和推板853向前移动,从而使推板853将对应的载体83从投放口812处推出,之后偏心凸轮855的凸出端转动至背对推动杆852的方向,利用复位弹簧二854的回弹力推动推动杆852向后移动复位,转盘82的转动与推动杆852的推动交替进行,便于测定网片材料在承受不同载荷时的抗拉伸性能。

[0059] 当第四驱动电机861带动同步轮一862顺时针转动时,转盘82会逆时针间歇性移动,同步轮一862通过同步皮带带动同步轮二864顺时针转动,这时棘轮棘爪结构865不再带动轴杆863和偏心凸轮855转动,能够避免推板853将载体83逐个的推出,便于选择性的将某个载体83转动到投放口812处,然后第四驱动电机861再带动同步轮一862逆时针转动,将需要的载体83推出,提高检测的灵活性,增加检测的多样性。

[0060] 请参阅图2、图11和图12,投放机构8的底部还安装有压迫机构9,压迫机构9包括开设在转盘82底部边缘处的安装槽91,安装槽91中可拆卸安装有挤压柱92,挤压柱92的顶部固定连接在安装板921,安装板921与安装槽91相配合,转盘82上安装有对挤压柱92进行锁定的固定组件93。

[0061] 请参阅图11和图12,固定组件93包括开设在安装槽91后侧的插孔931,转盘82的底部前后滑动安装有位于安装槽91前方的活动销932,活动销932的前侧与壳体81之间固定连接有复位弹簧三933,安装板921的后侧一体成型有与插孔931相配合的插块934,安装板921的前侧开设有销孔935,活动销932与销孔935插接配合。

[0062] 通过在转盘82的底部设置压迫机构9,利用上下移动机构7带动投放机构8向下移动,然后投放机构8带动压迫机构9向下移动,使挤压柱92能够对网片材料的表面施加向下的压力,便于对网片材料进行表面压迫测试,测定网片材料表面收到固定位置的压迫时的抗压性能,同时通过转盘82的逆时针转动带动挤压柱92移动,能够不断的调整挤压柱92的位置,使挤压柱92能够对网片材料表面不同的部位进行压迫测试,提高检测的效果。

[0063] 当要拆卸挤压柱92时,通过推动活动销932向远离插孔931的方向移动,使活动销932与销孔935分离,然后先移挤压柱92使插块934从插孔931中抽出,再向下移动挤压柱92使安装板921与安装槽91直接分离;安装时,推动活动销932向远离插孔931的方向移动,然后将安装板921放入到安装槽91中,随后后移安装板921使插块934插入到插孔931中,之后松开活动销932,使活动销932在复位弹簧三933回弹力的作用下插入到销孔935的内部进行锁定。

[0064] 通过采用可拆卸的方式安装挤压柱92,在不对网片材料进行位置固定的压迫测试时,将挤压柱92拆卸下来,避免挤压柱92对投放机构8的作业造成影响,使投放机构8能够下移至靠近网片材料的表面进行载体83的投放,有利于保证载体83投放时的平稳性。

[0065] 请参阅图1-图12,本发明还提供了一种玄武岩纤维复合筋网片强度测试方法,具体包括以下步骤:S1.对网片材料的前后两端进行固定:首先将网片材料的前端放置到L形架2321和夹板2322之间,然后旋转螺纹杆2323推动夹板2322向下移动对网片材料进行夹紧,同理控制固定夹持机构24对网片材料的后端进行加紧,然后第一驱动电机224带动第一丝杠222转动,使第一滑块223带动活动夹持机构一23向前移动,将网片材料拉至自然平直状态。

[0066] S2.对网片材料的左右两端进行固定:首先通过第三驱动电机44带动第二丝杠42转动,使第三滑块43带动横向拉伸机构3前后移动,将横向拉伸机构3移动至网片材料左右两侧的合适位置,然后通过第二驱动电机314带动双向丝杠312转动,使第二滑块313带动活动夹持机构二32向靠近网片材料的方向移动,使活动夹持机构二32靠近网片材料的左右两边,之后采用与夹持组件232相同的操作方式控制活动夹持机构二32对网片材料的左右两侧进行加紧。

[0067] S3.对网片材料进行拉伸测试:通过第一驱动电机224带动第一丝杠222转动,使第一滑块223带动活动夹持机构一23沿着第一导轨221向前移动,使活动夹持机构一23对网片材料进行前后拉伸,通过第二驱动电机314带动双向丝杠312转动,使第二滑块313带动活动夹持机构二32向远离第二导轨311中心的方向移动,使活动夹持机构二32对网片材料进行左右拉伸,直至网片材料出现断裂的情况,测试网片材料同时受到横向和纵向拉力的抗拉伸性能。

[0068] S4.对网片材料进行斜向拉伸测试:当要进行斜向拉伸检测时,重复步骤一对新的网片材料的前后两端进行夹持,然后向后按压推挤块524使L形定位块522与定位孔521分离,之后转动第一导轨221调节至合适的角度,然后松开推挤块524,通过复位弹簧一523的回弹力推动L形定位块522向前移动,使L形定位块522插入到对应的定位孔521中,对第一导轨221进行固定,然后第一驱动电机224带动第一丝杠222转动,使第一滑块223带动活动夹持机构一23向远离固定夹持机构24的方向移动,对网片材料进行斜向拉伸,直至网片材料出现断裂的情况,测试网片材料受到斜向拉力的抗拉伸性能。

[0069] S5.对网片材料进行承重拉伸测试:重复S1步骤和S2步骤对新的网片材料进行夹持,通过电动推杆推动壳体81向下移动,使转盘82与网片材料的表面贴合,然后通过第四驱动电机861带动同步轮一862逆时针转动时,由于槽轮结构84的传动,转盘82会顺时针间歇性转动,将对应的载体83移动到投放口812处,同步轮一862通过同步皮带带动同步轮二864逆时针转动,然后同步轮二864通过棘轮棘爪结构865带动轴杆863转动,通过轴杆863带动偏心凸轮855转动,使偏心凸轮855的凸出端推动推动杆852和推板853向前移动,从而使推板853将对应的载体83从投放口812处推出,使载体83落到网片材料上,然后重复S3步骤对网片材料进行拉伸测试,测定网片材料在承受重物时的抗拉伸性能。

[0070] S6.对压迫机构9进行安装:推动活动销932向远离插孔931的方向移动,然后将安装板921放入到安装槽91中,随后后移安装板921使插块934插入到插孔931中,之后松开活动销932,使活动销932在复位弹簧三933回弹力的作用下插入到销孔935的内部进行锁定。

[0071] S7.对网片材料进行压迫检测:重复S1步骤对新的网片材料的前后两端进行夹持,然后通过电动推杆推动投放机构8和压迫机构9向下移动,在网片材料处于水平自然平直状态下,使挤压柱92对网片材料进行压迫直至网片材料出现断裂的情况,测试网片材料受到压迫力时的抗压性能。

[0072] S8.对网片材料的不同部位进行压迫测试:通过第四驱动电机861带动同步轮—862顺时针转动时,由于槽轮结构84的传动,转盘82会逆时针间歇性转动,利用转盘82带动挤压柱92移动,从而调节挤压柱92的位置,之后重复S7步骤进行压迫测试,测试网片材料不同位置受到压迫力时的抗压性能。

[0073] S9.对压迫机构9进行拆卸:通过推动活动销932向远离插孔931的方向移动,使活动销932与销孔935分离,然后先移挤压柱92使插块934从插孔931中抽出,再向下移动挤压柱92使安装板921与安装槽91直接分离。

[0074] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,或滑动连接;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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0075] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依据本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

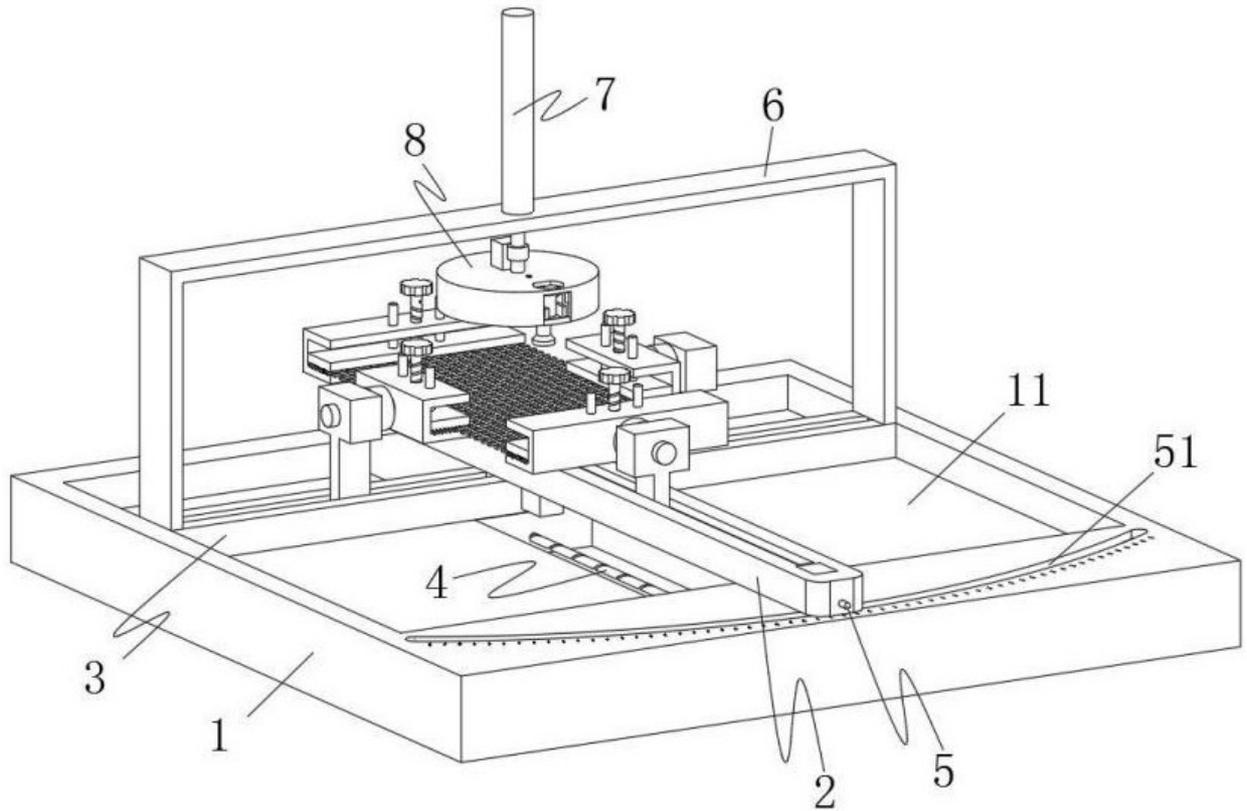


图 1

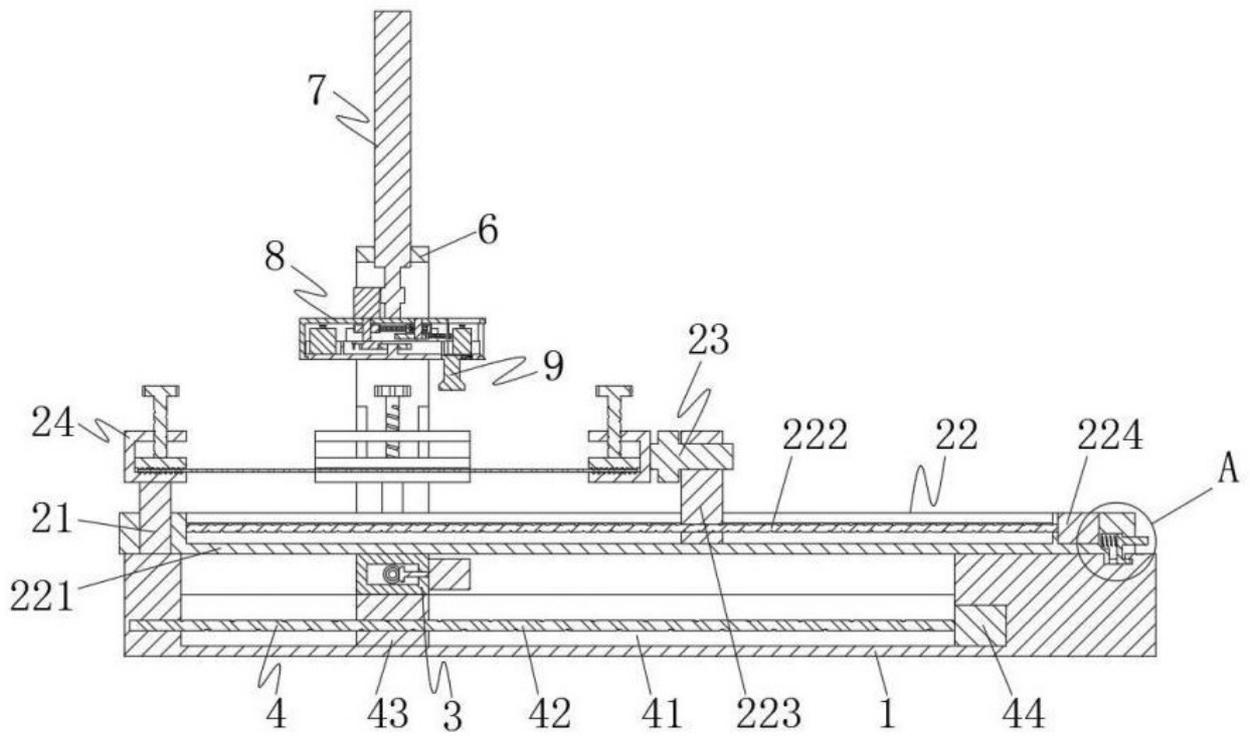


图 2

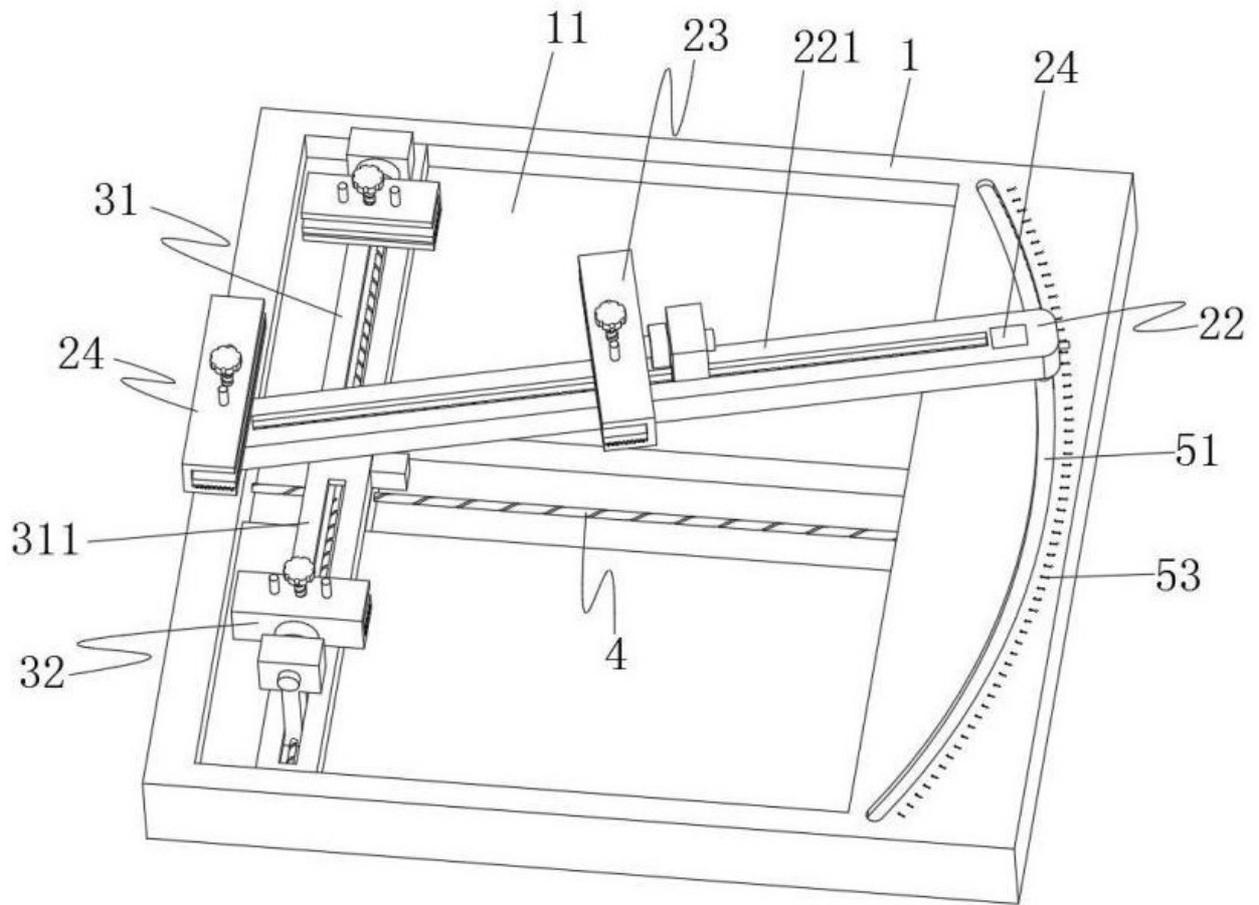


图 3

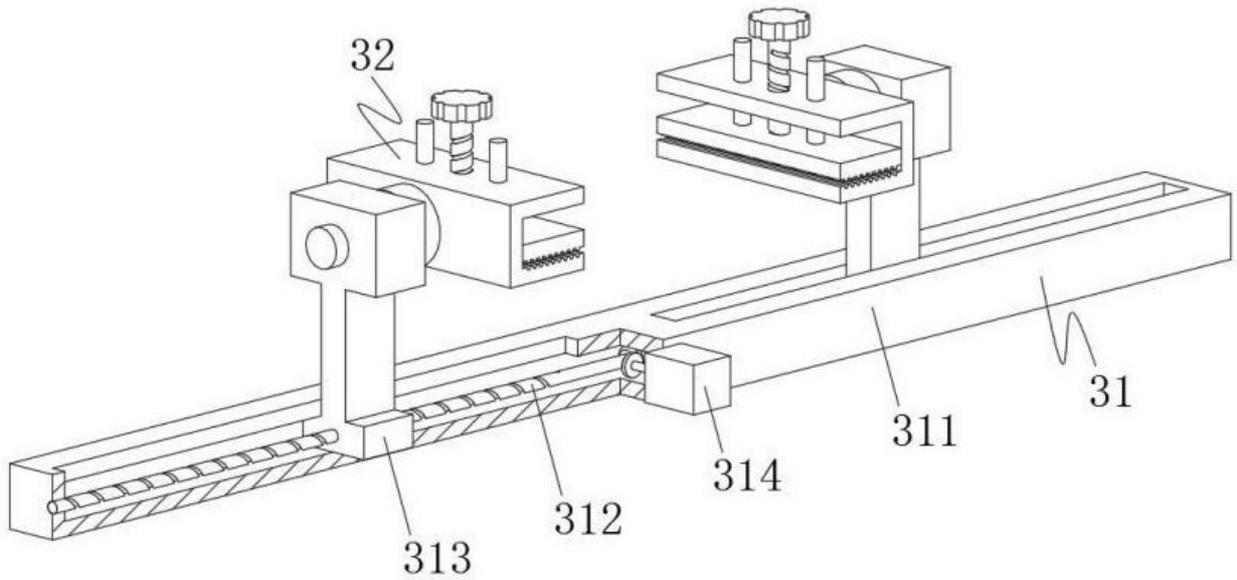


图 4

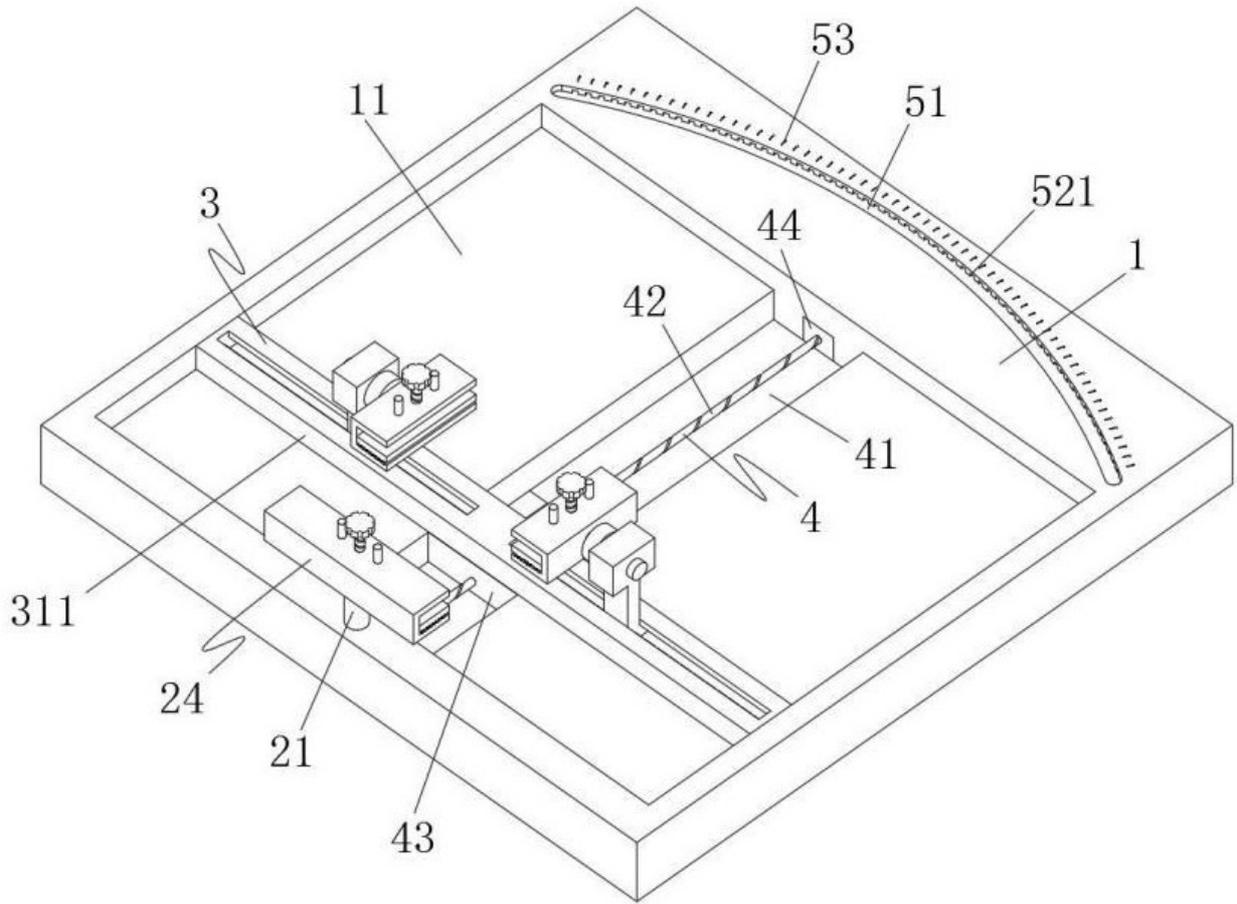


图 5

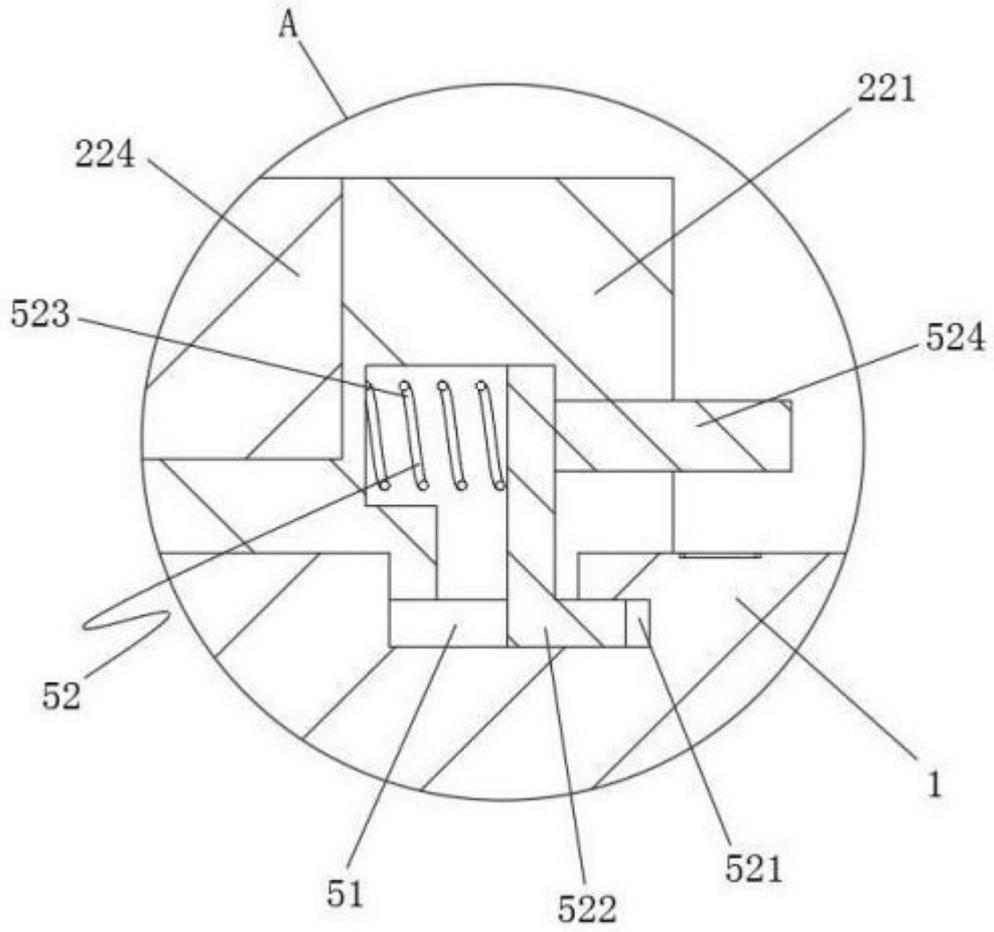


图 6

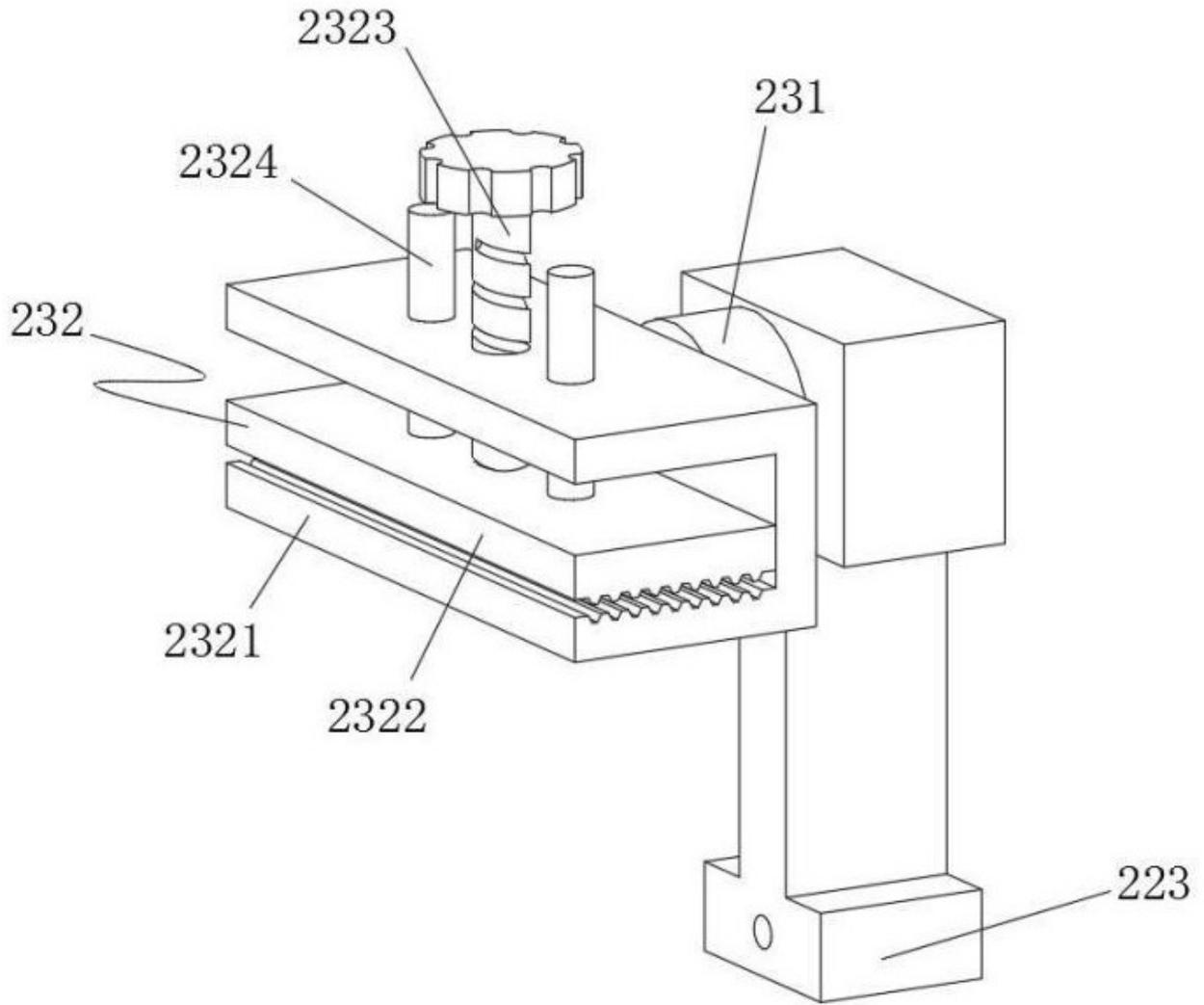


图 7

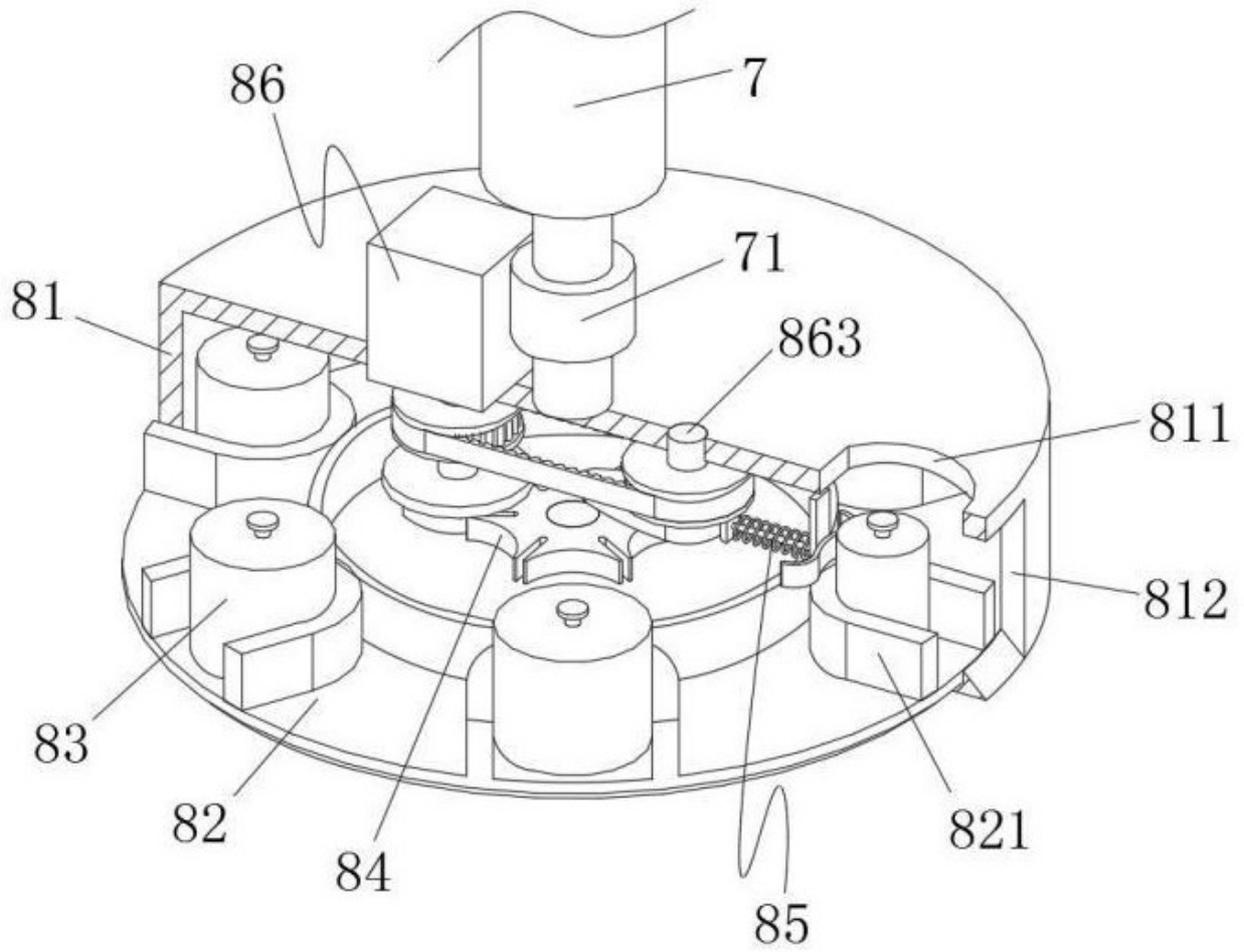


图 8

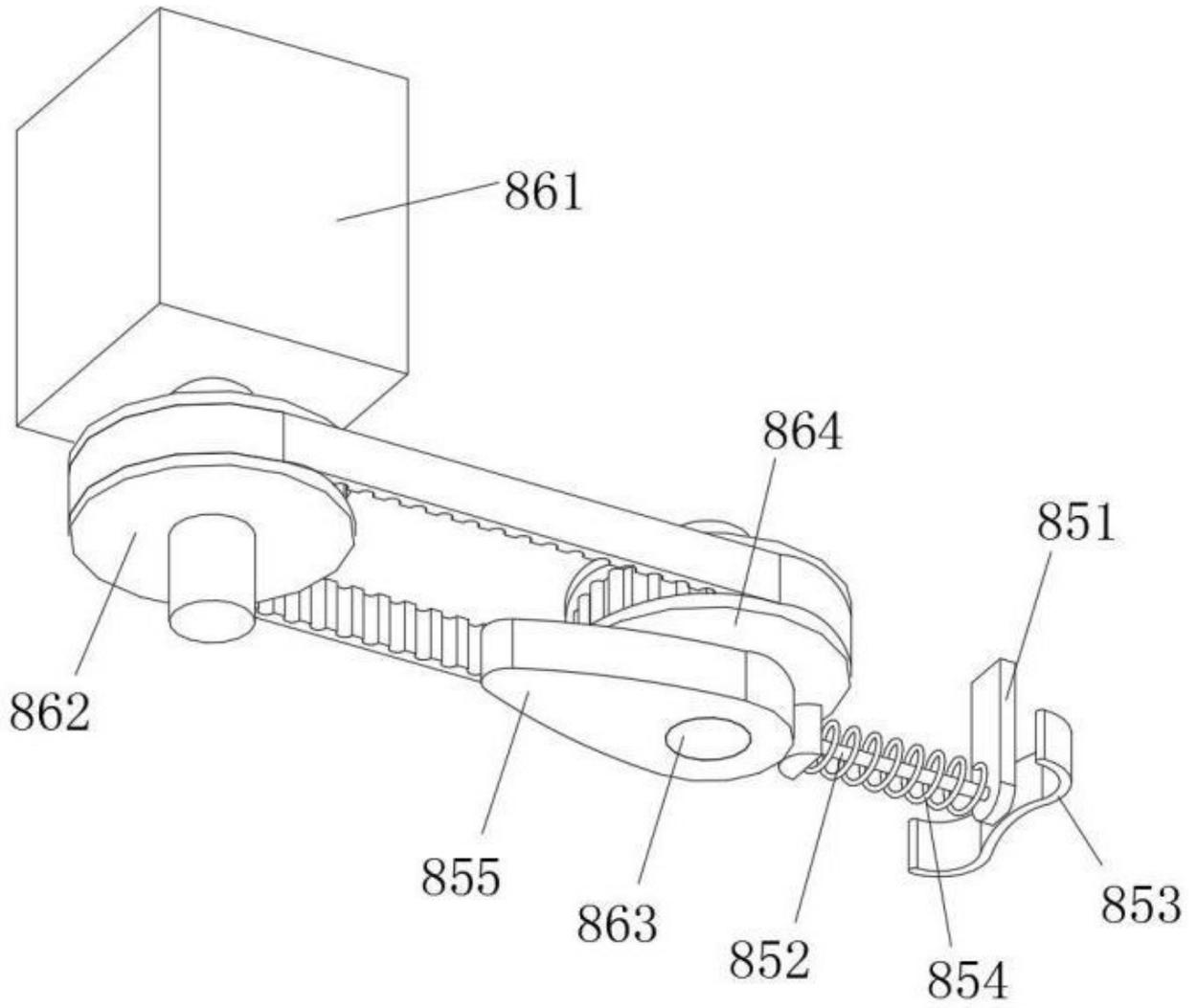


图 9

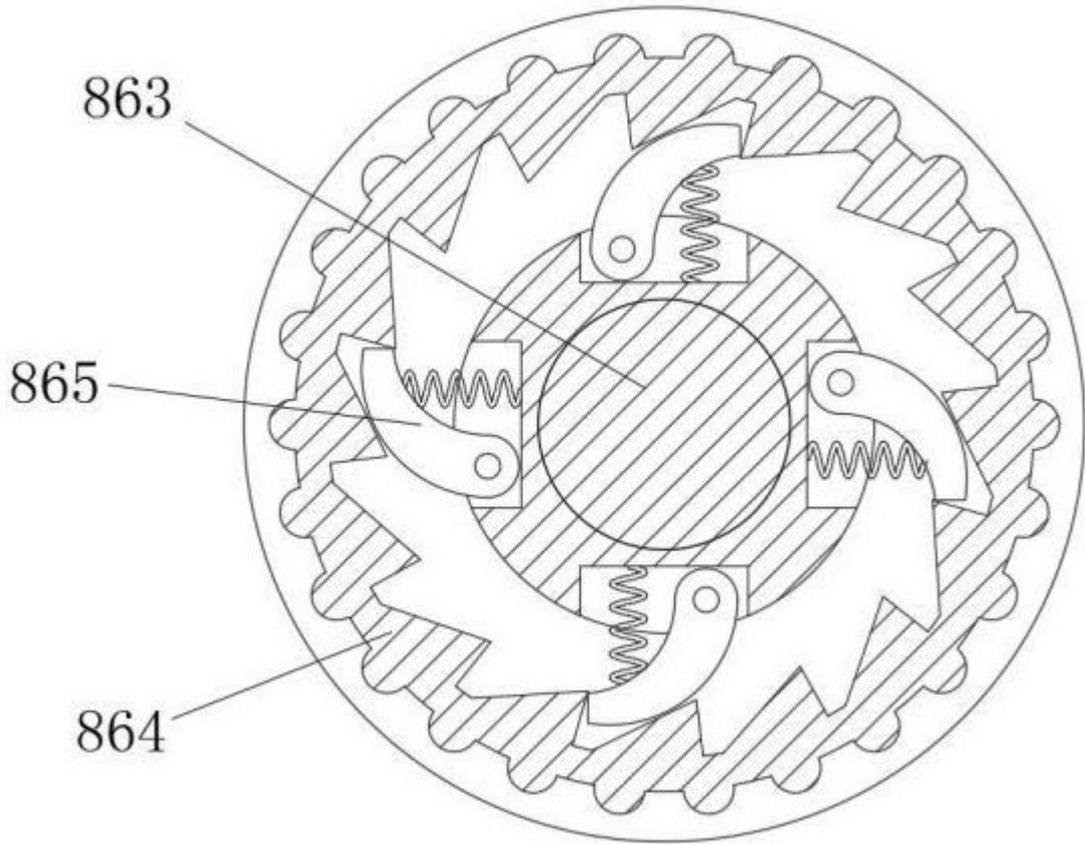


图 10

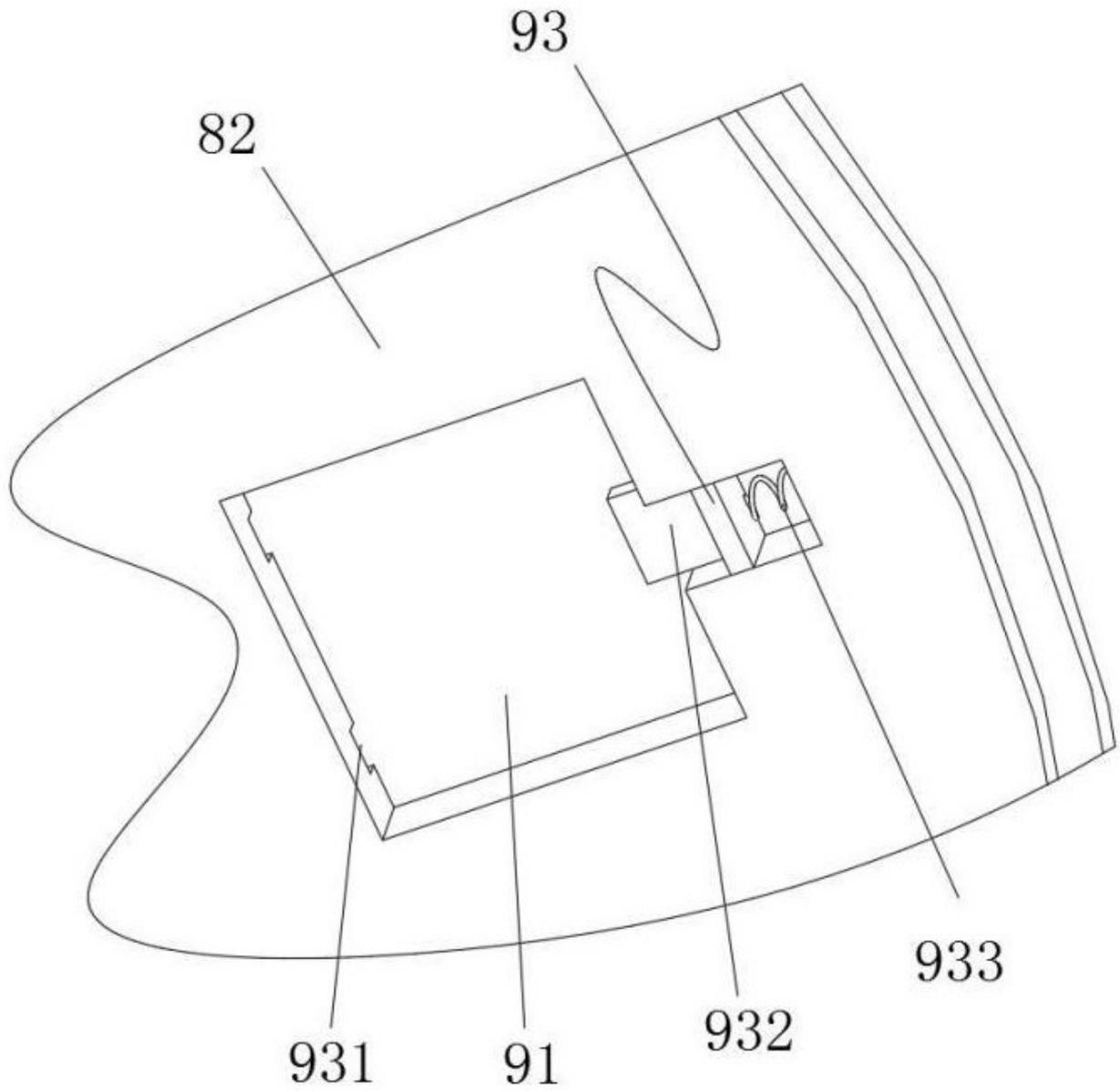


图 11

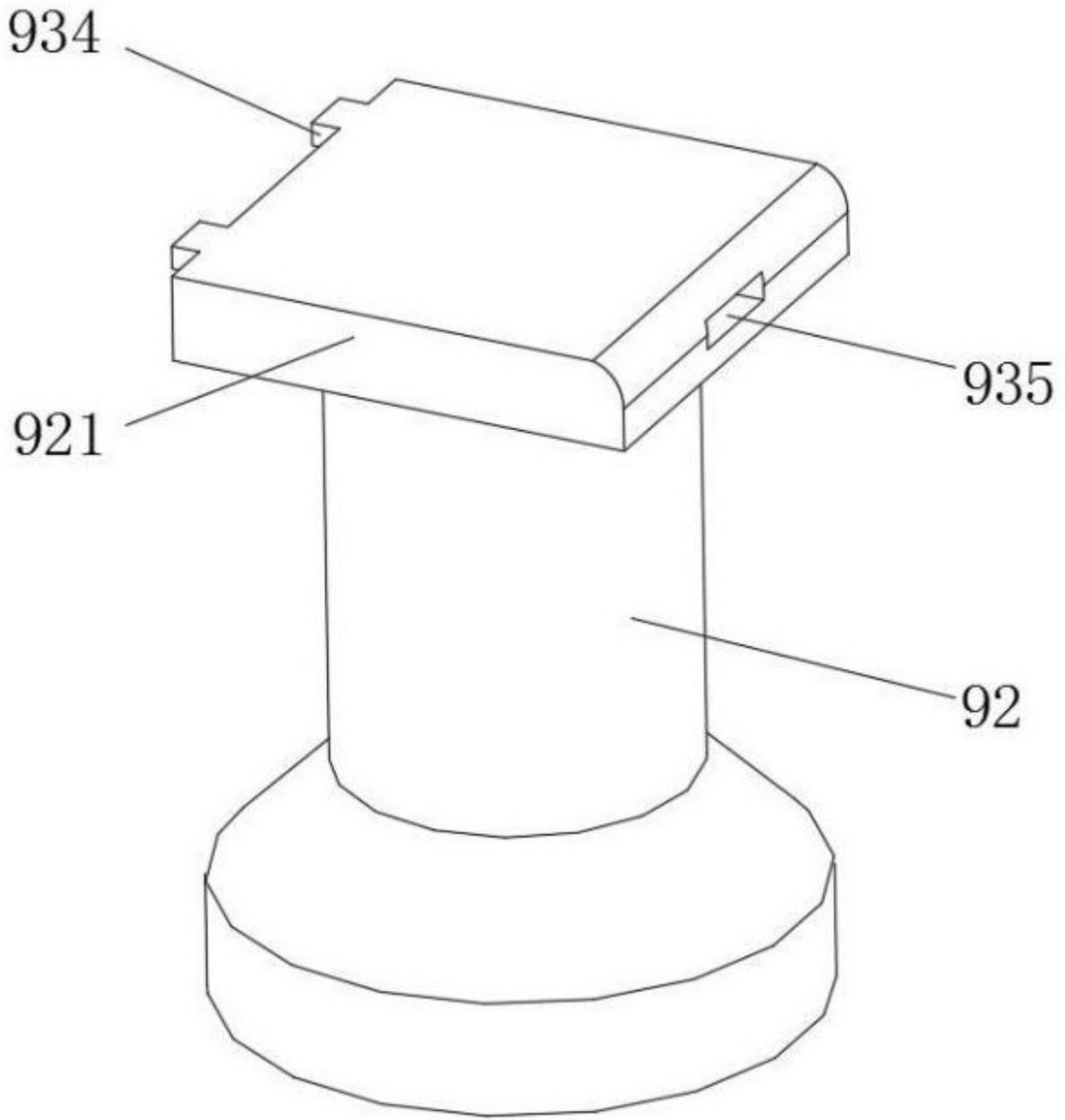


图 12