



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119043877 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 01

(21) 申请号 202411556278.7

G01N 3/10 (2006.01)

(22) 申请日 2024.11.04

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 105115823 A, 2015.12.02

申请公布号 CN 119043877 A

CN 117147325 A, 2023.12.01

(43) 申请公布日 2024.11.29

审查员 车沈云

(73) 专利权人 上海同立电工材料有限公司

地址 201605 上海市松江区新浜工业园区

胡工路378号

(72) 发明人 任明阳 闵丽纳 杨扬扬

(74) 专利代理机构 上海专启专利代理事务所

(普通合伙) 31593

专利代理师 盛周林

(51) Int. Cl.

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

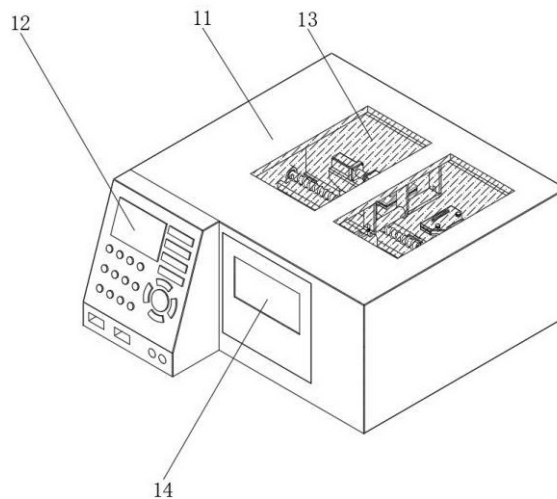
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种云母带性能测试装置

(57) 摘要

本发明涉及云母带性能测试技术领域,具体地说是一种云母带性能测试装置,包括机箱,机箱的一侧固定有控制器,机箱的一侧贯穿固定有电动门,机箱内侧固定有隔板,隔板的顶部设置有纵向件,纵向件的顶部设置有两个基座,两个基座的内侧均固定有气缸二,每个气缸二的输出端外侧均固定有底座,每个底座的内侧均固定有电机三,每个电机三的输出端外侧均固定有垫板,每个垫板的顶部均通过连接部件固定有气缸一,两个气缸相互靠近的一侧均固定有夹具,机箱的底壁顶部固定有电机一,本发明通过模拟线材和板材缠绕,可贴近实际应用场景并评估云母带适应性和稳定性,为云母带在各类应用中的可靠性提供准确且全面的测试依据。



1. 一种云母带性能测试装置,包括机箱(11),机箱(11)的一侧固定有控制器(12),机箱(11)的一侧贯穿固定有电动门(14),其特征在于:所述机箱(11)内侧固定有隔板(15),所述隔板(15)的顶部设置有纵向件,所述纵向件的顶部设置有两个基座(85),两个所述基座(85)的内侧均固定有气缸二(86),每个所述气缸二(86)的输出端外侧均固定有底座(87),每个所述底座(87)的内侧均固定有电机三(88),每个所述电机三(88)的输出端外侧均固定有垫板(89),每个所述垫板(89)的顶部均通过连接部件固定有气缸一(62),两个所述气缸一(62)相互靠近的一侧均固定有对试样进行夹持和松开的夹具,所述纵向件的底部设置有横向件,所述机箱(11)的底壁顶部固定有电机一(7),所述机箱(11)的顶壁底部设置有测试件,所述测试件的内侧设置有圆柱件(54)和方板件(55);

纵向件,其被装配为通过固定于底板(81)顶部的电机二(82)带动基座(85)进行纵向移动;

横向件,其被装配为通过电机一(7)带动纵向件进行横向移动;

测试件,其被装配为为圆柱件(54)和方板件(55)提供支撑;

两个气缸一(62),其被装配为配合夹具对试样进行松紧状态调节;

两个气缸二(86),其被设置为通过改变夹具的高度配合测试件进行性能测试;

两个电机三(88),其被设置为两个电机三(88)的输出端反向旋转通过垫板(89)和夹具改变云母带的角度;

所述测试件包括两个支板(51)和一个活动板(52),两个支板(51)固定连接于机箱(11)的顶壁底部,活动板(52)可拆卸地安装于机箱(11)顶壁底部,且两个支板(51)关于活动板(52)的对称设置,活动板(52)的内侧固定有中心轴(53),圆柱件(54)和方板件(55)滑动卡接于中心轴(53)的外侧,且圆柱件(54)和方板件(55)分别位于活动板(52)的两侧,中心轴(53)的两端外侧均通过螺纹安装有十字板(56),且十字板(56)顶部位于支板(51)的底部内侧。

2. 如权利要求1所述的云母带性能测试装置,其特征在于:所述电动门(14)、气缸二(86)、电机三(88)、气缸一(62)、电机一(7)均与控制器(12)电性连接,电动门(14)位于控制器(12)的一侧,机箱(11)的内侧固定有加热器(2),加热器(2)位于夹具远离电动门(14)的一侧,加热器(2)与控制器(12)电性连接,机箱(11)的顶部贯穿固定有两个隔热玻璃板(13)。

3. 如权利要求1所述的云母带性能测试装置,其特征在于:所述横向件包括丝杠(91),丝杠固定于电机一(7)的输出端外侧,丝杠(91)的另一端可旋转地固定于机箱(11)底壁顶部,机箱(11)的底壁顶部通过连接部件固定有两个限制杆(92),且两个限制杆(92)位于丝杠(91)的外侧,丝杠的外侧通过螺纹连接有其中一个连接块(93),两个限制杆(92)的外侧分别滑动连接有连接块(93)。

4. 如权利要求3所述的云母带性能测试装置,其特征在于:所述纵向件还包括螺纹杆(83),螺纹杆(83)固定于电机二(82)的输出端外侧,电机二(82)和控制器(12)电性连接,螺纹杆(83)的另一端可旋转地安装于底板(81)的底部,底板(81)固定于三个连接块(93)的顶部,螺纹杆(83)的外侧通过螺纹安装有一个啮合块(84),螺纹杆(83)的外侧可旋转地连接有另一个啮合块(84),另外一个啮合块(84)的底部与底板(81)的顶部固定连接,两个基座(85)分别固定于两个啮合块(84)的顶部,底板(81)靠近电动门(14)的一侧固定有两个凹板

(94),两个凹板(94)位于隔板(15)的顶部。

5.如权利要求1所述的云母带性能测试装置,其特征在于:所述夹具包括两个侧开板(63),两个侧开板(63)分别固定于两个气缸一(62)的输出端相互靠近的一侧,两个侧开板(63)的内侧均固定有链接板(64),每个链接板(64)的顶部均贯穿固定安装有中心杆(65),每个中心杆(65)的顶部和底部均固定有定板(67),每个定板(67)靠近链接板(64)的一侧固定有弹簧,每个中心杆(65)的外侧均滑动连接有两个夹板(61),且位于同一个中心杆(65)外侧的两个夹板(61)分别位于与中心杆(65)固定连接的链接板(64)顶部和底部,且每个弹簧靠近链接板(64)的一端均与夹板(61)固定连接。

6.如权利要求5所述的云母带性能测试装置,其特征在于:所述电动门(14)的一侧固定有固定座(41),固定座(41)的底壁顶部固定有放置块(43),固定座(41)的底壁顶部固定有两个电动滑轨(691),两个电动滑轨(691)的一侧均固定有两个引板(69),每个夹板(61)远离链接板(64)的一侧均固定有牵板(68)。

7.如权利要求4所述的云母带性能测试装置,其特征在于:所述机箱(11)的顶壁底部固定有两个空心柱(31),机箱(11)的顶壁底部固定有另外两个弹簧,且另外两个弹簧位于分别位于两个空心柱(31)的内侧,两个弹簧的另一端均固定有活动柱(32),每个活动柱(32)的顶端均位于空心柱(31)的内侧,两个活动柱(32)相互靠近的一侧均固定有侧板(33),两个侧板(33)相互靠近的一侧均与活动盖(42)固定连接。

## 一种云母带性能测试装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及云母带性能测试技术领域,具体地说是一种云母带性能测试装置。

### 背景技术

[0002] 云母带抗拉和断裂强度性能测试装置具有重要作用与目的。其作用在于精确测量云母带的抗拉与断裂强度等物理性能参数,为测试提供标准化平台。其目的方面是确保产品质量符合标准,帮助生产企业控制质量、提高客户满意度,另一方面能指导产品研发和优化,助力研究人员筛选最优配方和工艺,同时,保障产品在应用中的安全性和可靠性,为电线电缆等行业提供可靠数据支持,确保设备正常运行和使用安全。

[0003] 但现有技术中一般对云母带对断裂和抗拉强度检测基本是同一温度在水平状态下进行测试,但在云母带断裂和抗拉强度测试中如果不能模拟圆柱件和方板件缠绕,会导致测试结果无法真实反映云母带在实际应用场景中的性能,因为在实际使用中云母带多是缠绕在线材或方板件上的,同样也就检测不到具有不同的硬度、柔韧性、表面粗糙度以及材质对云母带进行缠绕时的影响,检测结果的有效性低但局限性高,以及考虑到实际应用环境的多样性,云母带在电线电缆、电机电器等领域会面临不同温度条件,若仅在常温测试无法反映其在实际复杂温度环境中的性能,可能带来安全隐患。

[0004] 因此需要一种云母带性能测试装置解决在云母带断裂和抗拉强度测试时不能够模拟线材和板材缠绕的实际情况导致的数据有效性低,无法不同温度条件下进行检测的问题。

### 发明内容

[0005] 针对解决无法对云母带断裂和抗拉强度测试时,无法对实际状况进行模拟测试的问题,本申请提供了一种云母带性能测试装置。

[0006] 本发明的技术方案为:一种云母带性能测试装置,包括机箱,机箱的一侧固定有控制器,机箱的一侧贯穿固定有电动门,机箱内侧固定有隔板,隔板的顶部设置有纵向件,纵向件的顶部设置有两个基座,两个基座的内侧均固定有气缸二,每个气缸二的输出端外侧均固定有底座,每个底座的内侧均固定有电机三,每个电机三的输出端外侧均固定有垫板,每个垫板的顶部均通过连接部件固定有气缸一,两个气缸一相互靠近的一侧均固定有夹具,纵向件的底部设置有横向件,机箱的底壁顶部固定有电机一,机箱的顶壁底部设置有测试件,测试件的内侧设置有圆柱件和方板件;纵向件,其被装配为通过固定于底板顶部的电机二带动基座进行纵向移动;横向件,其被装配为通过电机一带动纵向件进行横向移动;测试件,其被装配为圆柱件和方板件提供支撑;两个气缸一,其被装配为配合夹具对试样进行松紧状态调节;两个气缸二,其被设置为通过改变夹具的高度配合测试件进行性能测试;两个电机三,其被设置为两个电机三的输出端反向旋转通过垫板和夹具改变云母带的角度。

[0007] 具体地,电动门、气缸二、电机三、气缸一、电机一均与控制器电性连接,电动门位于控制器的一侧,机箱的内侧固定有加热器,加热器位于夹具远离电动门的一侧,加热器与

控制器电性连接,机箱的顶部贯穿固定有两个隔热玻璃板。

[0008] 具体地,横向件包括丝杠,丝杠固定于电机一的输出端外侧,丝杠的另一端可旋转地固定于机箱底壁顶部,机箱的底壁顶部通过连接部件固定有两个限制杆,且两个限制杆位于丝杠的外侧,丝杠的外侧通过螺纹连接有其中一个连接块,两个限制杆的外侧分别滑动连接有连接块。

[0009] 具体地,纵向件还包括螺纹杆,螺纹杆固定有电机二的输出端外侧,电机二和控制器电性连接,螺纹杆的另一端可旋转的安装于底板的底部,底板固定于三个连接块的顶部,螺纹杆的外侧通过螺纹安装有一个啮合块,螺纹杆的外侧可旋转地连接有另一个啮合块,另外一个啮合块的底部与底板的顶部固定连接,两个基座分别固定于两个啮合块的顶部,底板靠近电动门的一侧固定有两个凹板,两个凹板位于隔板的顶部。

[0010] 具体地,夹具包括两个侧开板,两个侧开板分别固定于两个气缸一的输出端相互靠近的一侧,两个侧开板的内侧均固定有链接板,每个链接板的顶部均贯穿固定安装有中心杆,每个中心杆的顶部和底部均固定有定板,每个定板靠近链接板的一侧固定有弹簧,每个中心杆的外侧均滑动连接有两个夹板,且位于同一个中心杆外侧的两个夹板分别位于与中心杆固定连接的链接板顶部和底部,且每个弹簧靠近链接板的一端均与夹板固定连接。

[0011] 具体地,电动门的一侧固定有固定座,固定座的底壁顶部固定有放置块,固定座的底壁顶部固定有两个电动滑轨,两个电动滑轨的一侧均固定有两个引板,每个夹板远离链接板的一侧均固定有牵板。

[0012] 具体地,机箱的顶壁底部固定有两个空心柱,机箱的顶壁底部固定有另外两个弹簧,且另外两个弹簧位于分别位于两个空心柱的内侧,两个弹簧的另一端均固定有活动柱,每个活动柱的顶端均位于空心柱的内侧,两个活动柱相互靠近的一侧均固定有侧板,两个侧板相互靠近的一侧均与活动盖固定连接。

[0013] 具体地,测试件包括两个支板和一个活动板,两个支板固定连接于机箱的顶壁底部,活动板可拆卸地安装于机箱顶壁底部,且两个支板关于活动板的对称设置,活动板的内侧固定有中心轴,圆柱件和方板件滑动卡接于中心轴的外侧,且圆柱件和方板件分别位于活动板的两侧,中心轴的两端外侧均通过螺纹安装有十字板,且十字板顶部位于支板的底部内侧。

[0014] 本发明的有益效果如下:

[0015] (1) 本发明所述的一种云母带性能测试装置,采用了气缸二带动夹具移动,使得两个夹板贴合的面与圆柱件或者方板件的底部对齐,两个电机三反向同角度旋转,模拟云母带断裂强度测试时能够模拟圆柱件和方板件缠绕时的状态,与现有技术相比,能够进行简单的水平抗拉强度和单双边检测,还能够在云母带断裂强度测试中模拟圆柱件和方板件缠绕,可贴近实际应用场景、考虑不同基材(如铜、铝等不同金属材质)的不同物理状态(包括硬度、粗糙度、热膨胀系数等)影响、优化缠绕工艺参数并评估云母带适应性和稳定性,为云母带在各类应用中的可靠性提供准确且全面的测试依据。

[0016] (2) 本发明所述的一种云母带性能测试装置,采用了凹板和侧板配合,使两个活动柱在弹簧的弹力作用下推动两个侧板使得活动盖恢复原位将固定座封闭,避免外界环境和机箱内侧的温度差导致热量流失,从而影响云母带断裂强度测试结果的准确性。

[0017] (3) 本发明所述的一种云母带性能测试装置,采用了测试件与圆柱件和方板件配

合,可以更换不同尺寸圆柱件和方板件,在云母带断裂强度测试中,采用不同圆柱件和方板件缠绕模拟,能够有效模拟实际应用场景,检测不同缠绕方式的影响,评估云母带在不同环境下的适应性和长期使用的可靠性,同时降低测试成本、提高测试效率,为云母带的合理应用和性能优化提供准确可靠的依据。

### 附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1为本发明提供了一种云母带性能测试装置的整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明提供了一种云母带性能测试装置的整体结构截面示意图;

[0021] 图3为本发明提供了一种云母带性能测试装置的活动盖的立体结构示意图;

[0022] 图4为本发明提供了一种云母带性能测试装置的加热器的立体结构示意图;

[0023] 图5为本发明提供了一种云母带性能测试装置的丝杠的立体结构示意图;

[0024] 图6为本发明提供了一种云母带性能测试装置的活动板的立体结构示意图;

[0025] 图7为本发明提供了一种云母带性能测试装置的底板的立体结构示意图;

[0026] 图8为本发明提供了一种云母带性能测试装置的放置块的截面示意图;

[0027] 图9为本发明提供了一种云母带性能测试装置的活动板的截面示意图。

[0028] 图中:11、机箱;12、控制器;13、隔热玻璃板;14、电动门;15、隔板;2、加热器;31、空心柱;32、活动柱;33、侧板;41、固定座;42、活动盖;43、放置块;51、支板;52、活动板;53、中心轴;54、圆柱件;55、方板件;56、十字板;61、夹板;62、气缸一;63、侧开板;64、链接板;65、中心杆;67、定板;68、牵板;69、引板;691、电动滑轨;7、电机一;81、底板;82、电机二;83、螺纹杆;84、啮合块;85、基座;86、气缸二;87、底座;88、电机三;89、垫板;91、丝杠;92、限制杆;93、连接块;94、凹板。

### 具体实施方式

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将结合附图和实施例或现有技术的描述对本发明作简单的介绍,显而易见地,下面关于附图结构的描述仅仅是本发明的一些实施例,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。在此需要说明的是,对于这些实施例方式的说明用于帮助理解本发明,但并不构成对本发明的限定。

[0030] 实施例:如图1-图9所示,一种云母带性能测试装置,包括机箱11,机箱11的一侧固定有控制器12,机箱11的一侧贯穿固定有电动门14,机箱11内侧固定有隔板15,隔板15的顶部设置有纵向件,纵向件的顶部设置有两个基座85,两个基座85的内侧均固定有气缸二86,每个气缸二86的输出端外侧均固定有底座87,每个底座87的内侧均固定有电机三88,每个电机三88的输出端外侧均固定有垫板89,每个垫板89的顶部均通过连接部件固定有气缸一62,两个气缸一62相互靠近的一侧均固定有对试样进行夹持和松开的夹具,纵向件的底部设置有横向件,机箱11的底壁顶部固定有电机一7,机箱11的顶壁底部设置有测试件,测试件的内侧设置有圆柱件54和方板件55;纵向件,其被装配为通过固定于底板81顶部的电机二82带动基座85进行纵向移动;横向件,其被装配为通过电机一7带动纵向件进行横向移动;测试件,其被装配为圆柱件54和方板件55提供支撑;两个气缸一62,其被装配为配合夹

具对试样进行松紧状态调节;两个气缸二86,其被设置为通过改变夹具的高度配合测试件进行性能测试;两个电机三88,其被设置为两个电机三88的输出端反向旋转通过垫板89和夹具改变云母带的角度。

[0031] 在本实施例中,对圆柱件54缠绕抗拉强度检测时,当试样移动至圆柱件54抗拉测试位置(圆柱件54底部)时,并使得圆柱件54靠近电动门14的一侧和试样靠近电动门14的一侧对齐,工作人员通过控制两个气缸二86的输出端伸长,气缸二86的带动底座87和垫板89带动夹具向靠近机箱11顶部的一侧移动,使得两个夹板61贴合的面与圆柱件54的底部对齐,然后根据工作要求控制左侧(如图7所示)的电机三88正转,控制右侧的电机三88反转,且保证两个电机三88转动的角度一致,然后控制左侧(如图7所示)的气缸二86的继续伸长,对试样进行拉伸,模拟缠绕试样的状态,当试样发生断裂,并对数据进行记录;

[0032] 对方板件55缠绕抗拉强度检测时,当试样移动至方板件55抗拉测试位置(方板件55底部)时,并使得方板件55靠近电动门14的一侧和试样靠近电动门14的一侧对齐,工作人员通过控制两个气缸二86的输出端伸长,气缸二86的带动底座87和垫板89带动夹具向靠近机箱11顶部的一侧移动,使得两个夹板61贴合的面与方板件55的底部对齐,然后根据工作要求控制左侧(如图7所示)的电机三88正转,控制右侧的电机三88反转,且保证两个电机三88转动的角度一致,然后控制左侧(如图7所示)的气缸二86的继续伸长,对试样进行拉伸,模拟缠绕方板件55在拐角处的状态,当试样发生断裂,并对数据进行记录;

[0033] 在云母带断裂强度测试中模拟圆柱件54和方板件55缠绕,可贴近实际应用场景、考虑不同基材影响、优化缠绕工艺参数并评估云母带适应性和稳定性,为云母带在各类应用中的可靠性提供准确且全面的测试依据。

[0034] 进一步地,电动门14、气缸二86、电机三88、气缸一62、电机一7均与控制器12电性连接,电动门14位于控制器12的一侧,机箱11的内侧固定有加热器2,加热器2位于夹具远离电动门14的一侧,加热器2与控制器12电性连接,机箱11的顶部贯穿固定有两个隔热玻璃板13。

[0035] 在本实施例中,需要对不同温度下的试样进行测试时,则需要完成上料后,通过控制器12使加热器2加热机箱11内侧的温度,达到目标温度后,对试样进行各项测试,隔热玻璃能够让工作人员贯穿测试的实施状况。

[0036] 进一步地,横向件包括丝杠91,丝杠固定于电机一7的输出端外侧,丝杠91的另一端可旋转地固定于机箱11底壁顶部,机箱11的底壁顶部通过连接部件固定有两个限制杆92,且两个限制杆92位于丝杠91的外侧,丝杠的外侧通过螺纹连接有其中一个连接块93,两个限制杆92的外侧分别滑动连接有连接块93。

[0037] 在本实施例中,水平抗拉强度检测时,工作人员通过控制器12启动电机一7,电机一7带动丝杠91正转,丝杠91带动电机,丝杠91通过连接块93带动底板81向远离电动门14的一侧移动,底板81带动纵向件、基座85、底座87和夹具向远离电动门14的一侧移动,底板81带动凹板向靠近电动门14的一侧移动,两个侧板33从两个凹板内侧移出后,两个活动柱32在弹簧的弹力作用下推动两个侧板33使得活动盖42恢复原位将固定座41封闭,避免外界环境和机箱11内侧的温度差导致热量流失,从而影响云母带断裂强度测试结果的准确性。

[0038] 当试样移动至水平抗拉测试位置时,工作人员通过控制电机二82带动螺纹杆83正转,螺纹杆83带动其外侧啮合的啮合块84向远离电机二82的一侧移动,进而使得夹板61带

动试样由弯曲向水平变化,当试样水平后,工作人员通过控制器12关闭电机二82,单边施加压力测试时,然后根据工作指定强度,控制左侧(如图7所示)的气缸一62的输出端收缩,气缸一62的输出端通过侧开板63、链接板64、中心杆65和夹板61对试样进行单侧拉伸;双边施加压力测试时,然后根据工作指定强度,控制两个气缸一62的输出端收缩,两个气缸一62的输出端通过侧开板63、链接板64、中心杆65和夹板61对试样进行两侧拉伸,若达到指定强度时,试样没有断裂,则为合格,若发生断裂,则为不合格;

[0039] 水平断裂强度测试时,与水平抗拉检测步骤一致,对试样进行拉伸,当试样发生断裂,并对数据进行记录;

[0040] 进一步地,纵向件还包括螺纹杆83,螺纹杆83固定有电机二82的输出端外侧,电机二82和控制器12电性连接,螺纹杆83的另一端可旋转的安装于底板81的底部,底板81固定于三个连接块93的顶部,螺纹杆83的外侧通过螺纹安装有一个啮合块84,螺纹杆83的外侧可旋转地连接有另一个啮合块84,另外一个啮合块84的底部与底板81的顶部固定连接,两个基座85分别固定于两个啮合块84的顶部,底板81靠近电动门14的一侧固定有两个凹板,两个凹板位于隔板15的顶部。

[0041] 进一步地,夹具包括两个侧开板63,两个侧开板63分别固定于两个气缸一62的输出端相互靠近的一侧,两个侧开板63的内侧均固定有链接板64,每个链接板64的顶部均贯穿固定安装有中心杆65,每个中心杆65的顶部和底部均固定有定板67,每个定板67靠近链接板64的一侧固定有弹簧,每个中心杆65的外侧均滑动连接有两个夹板61,且位于同一个中心杆65外侧的两个夹板61分别位于与中心杆65固定连接的链接板64顶部和底部,且每个弹簧靠近链接板64的一端均与夹板61固定连接。

[0042] 进一步地,电动门14的一侧固定有固定座41,固定座41的底壁顶部固定有放置块43,固定座41的底壁顶部固定有两个支杆,两个支杆的一侧均固定有两个引板69,每个夹板61远离链接板64的一侧均固定有牵板68。

[0043] 进一步地,机箱11的顶壁底部固定有两个空心柱31,机箱11的顶壁底部固定有另外两个弹簧,且另外两个弹簧位于分别位于两个空心柱31的内侧,两个弹簧的另一端均固定有活动柱32,每个活动柱32的顶端均位于空心柱31的内侧,两个活动柱32相互靠近的一侧均固定有侧板33,两个侧板33相互靠近的一侧均与活动盖42固定连接。

[0044] 在本实施例中,工作人员使用此装置前,准备测试所需的云母带试样(试样长度3~6cm,宽度小于8cm),然后通过控制器12打开电动门14,再将准备好的试样放置于放置块43的顶部,且使放置块43靠近电动门14的一侧和试样靠近电动门14的一侧对齐,然后控制电动门14关闭,再通过控制器12启动电机一7,电机一7带动丝杠91正转,丝杠91通过连接块93带动底板81向靠近电动门14的一侧移动,限制杆92通过连接块93为底板81提供支撑的同时防止底板81抖动,底板81带动纵向件、基座85、底座87和夹具向靠近电动门14的一侧移动,底板81带动凹板向靠近电动门14的一侧移动,两个凹板内侧与两个侧板33底部斜面接触后,两个凹板推动两个侧板33向靠近机箱11顶部的一侧移动,两个侧板33带动活动盖42向靠近机箱11顶部的一侧移动,两个侧板33通过两个活动柱32挤压弹簧沿两个空心柱31的内侧向靠近机箱11顶部的一侧移动,在此过程中,四个引板69将通过四个牵板68向远离夹板61的一侧移动,进而使得贴合的夹板61分开,当凹板靠近电动门14的一侧与机箱11内壁贴合,活动盖42解除对固定座41顶部的封闭,四个牵板68从四个引板69外侧移出,四个夹板

61在弹簧的弹力的作用下挤压夹板61将试样夹持,然后控制器12控制两个电动滑轨691将两个引板69向两个引板69相互远离的一侧移动,避免夹板61移动时与夹板61发生碰撞,完成上料;

[0045] 进一步地,测试件包括两个支板51和一个活动板52,两个支板51固定连接于机箱11的顶壁底部,活动板52可拆卸地安装于机箱11顶壁底部,且两个支板51关于活动板52的对称设置,活动板52的内侧固定有中心轴53,圆柱件54和方板件55滑动卡接于中心轴53的外侧,且圆柱件54和方板件55分别位于活动板52的两侧,中心轴53的两端外侧均通过螺纹安装有十字板56,且十字板56顶部位于支板51的底部内侧。

[0046] 在本实施例中,工作人员可以工具(例如螺丝刀、扳手)将活动板52拆卸,然后用手转动十字板56,将十字板56从中心轴53外侧移出,对圆柱件54和方板件55进行更换,达到模拟不同尺寸下的试样的抗拉强度,在云母带断裂强度测试中,采用不同圆柱件54和方板件55缠绕模拟,能够有效模拟实际应用场景,检测不同缠绕方式的影响,评估云母带在不同环境下的适应性和长期使用的可靠性,同时降低测试成本、提高测试效率,为云母带的合理应用和性能优化提供准确可靠的依据。

[0047] 工作原理:初始状态如图1-图9所示,工作人员使用此装置前,准备测试所需的云母带试样(试样长度3~6cm,宽度小于8cm),然后通过控制器12打开电动门14,再将准备好的试样放置于放置块43的顶部,且使放置块43靠近电动门14的一侧和试样靠近电动门14的一侧对齐,然后控制电动门14关闭,再通过控制器12启动电机一7,使活动盖42解除对固定座41顶部的封闭,四个夹板61将试样夹持;

[0048] 水平抗拉强度检测时,工作人员通过控制器12启动电机一7,当试样移动至水平抗拉测试位置时,工作人员通过控制电机二82带动螺纹杆83正转,当试样水平后,工作人员通过控制器12关闭电机二82,单边施加压力测试时,然后根据工作指定强度,控制左侧(如图7所示)的气缸一62的输出端收缩,气缸一62的输出端对试样进行单侧拉伸;双边施加压力测试时,然后根据工作指定强度,控制两个气缸一62的输出端收缩,两个气缸一62的输出端对试样进行两侧拉伸,若达到指定强度时,试样没有断裂,则为合格,若发生断裂,则为不合格;

[0049] 水平断裂强度测试时,与水平抗拉检测步骤一致,对试样进行拉伸,当试样发生断裂,并对数据进行记录;

[0050] 圆柱件54缠绕抗拉强度检测时,当试样移动至圆柱件54抗拉测试位置(圆柱件54底部)时,并使得圆柱件54靠近电动门14的一侧和试样靠近电动门14的一侧对齐,工作人员通过控制两个气缸二86的输出端伸长,使得两个夹板61贴合的面与圆柱件54的底部对齐,然后根据工作要求控制左侧(如图7所示)的电机三88正转,控制右侧的电机三88反转,然后控制左侧(如图7所示)的气缸二86的继续伸长,对试样进行拉伸,模拟缠绕试样的状态,当试样发生断裂,并对数据进行记录;

[0051] 方板件55缠绕抗拉强度检测时,当试样移动至方板件55抗拉测试位置(方板件55底部)时,并使得方板件55靠近电动门14的一侧和试样靠近电动门14的一侧对齐,工作人员通过控制两个气缸二86的输出端伸长,使得两个夹板61贴合的面与方板件55的底部对齐,然后根据工作要求控制左侧(如图7所示)的电机三88正转,控制右侧的电机三88反转,然后控制左侧的气缸二86的继续伸长,对试样进行拉伸,模拟缠绕方板件55在拐角处的状态,当

试样发生断裂,并对数据进行记录;

[0052] 需要对不同温度下的试样进行测试时,则需要完成上料后,通过控制器12使加热器2加热机箱11内侧的温度,达到目标温度后,对试样进行各项测试。

[0053] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

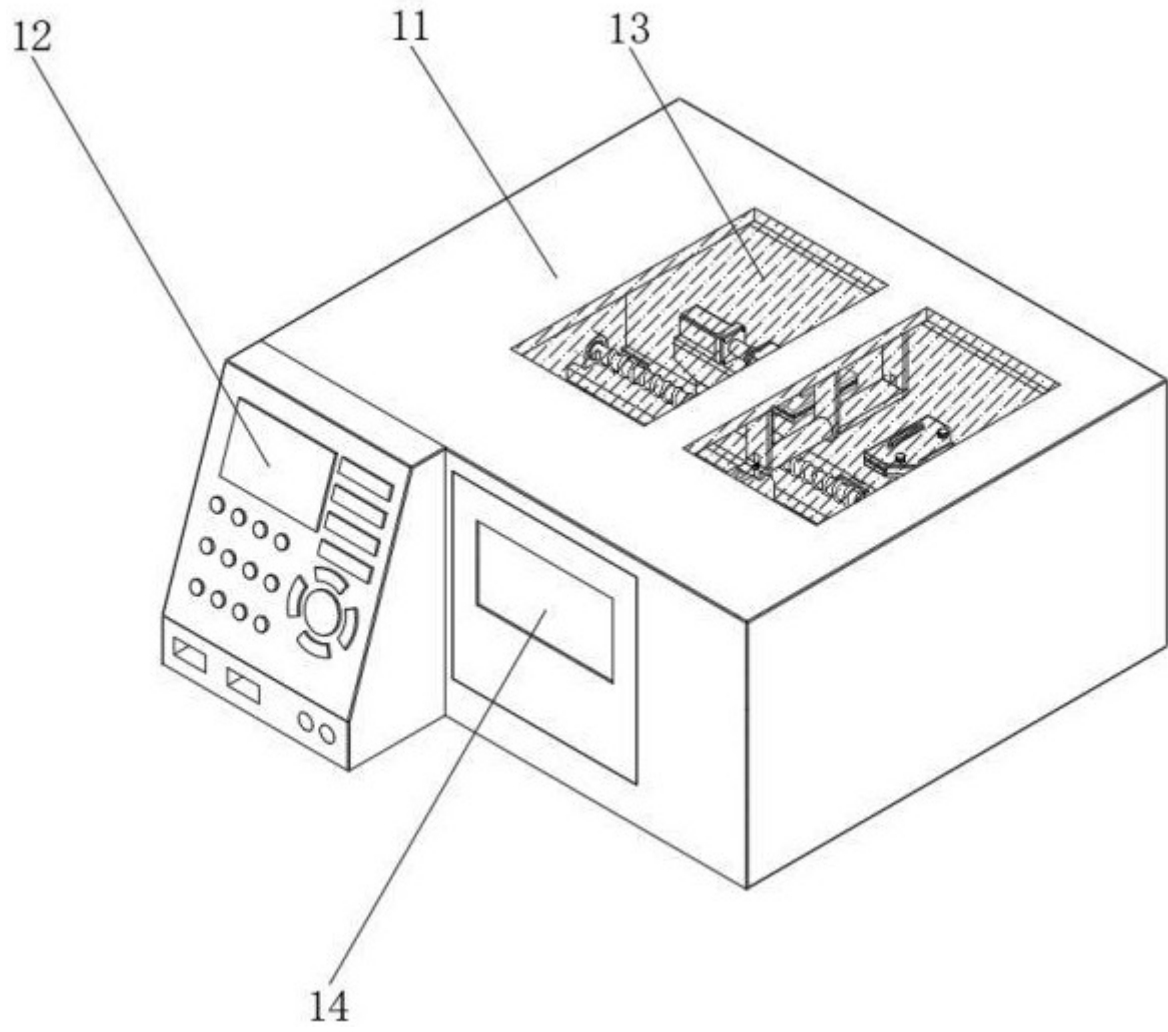


图 1

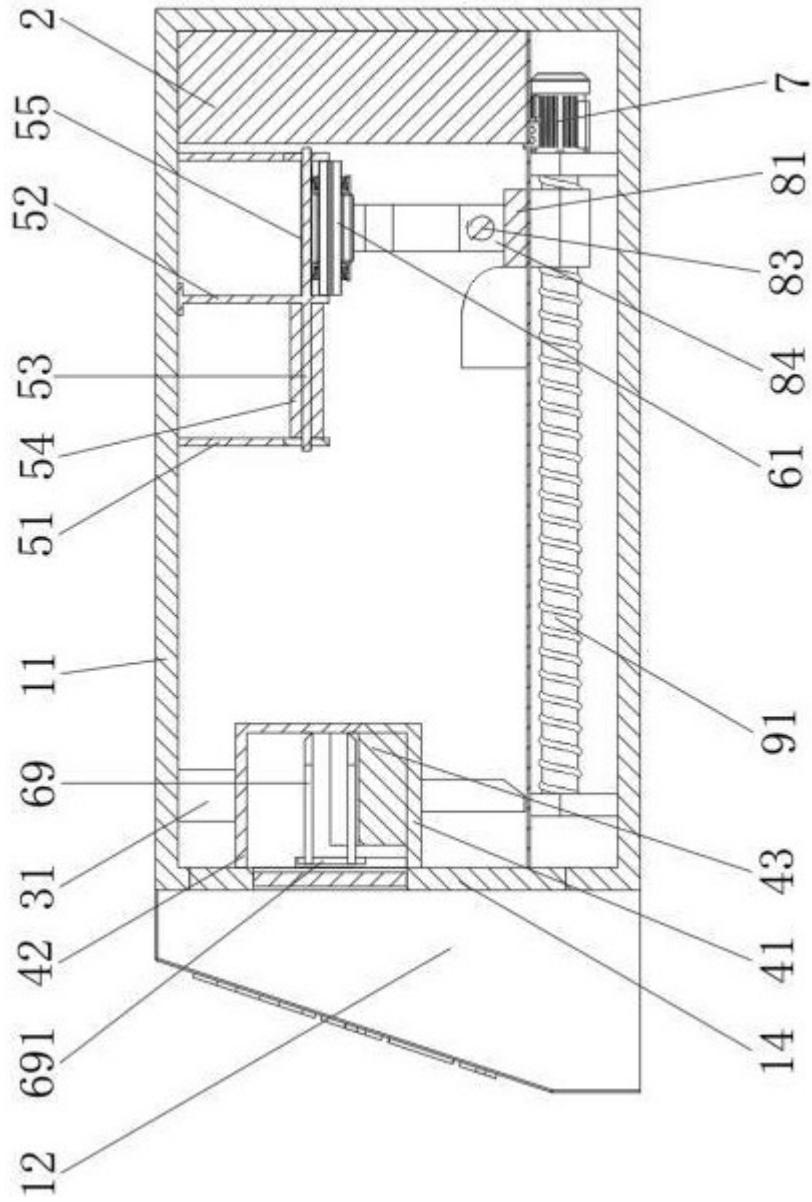


图 2

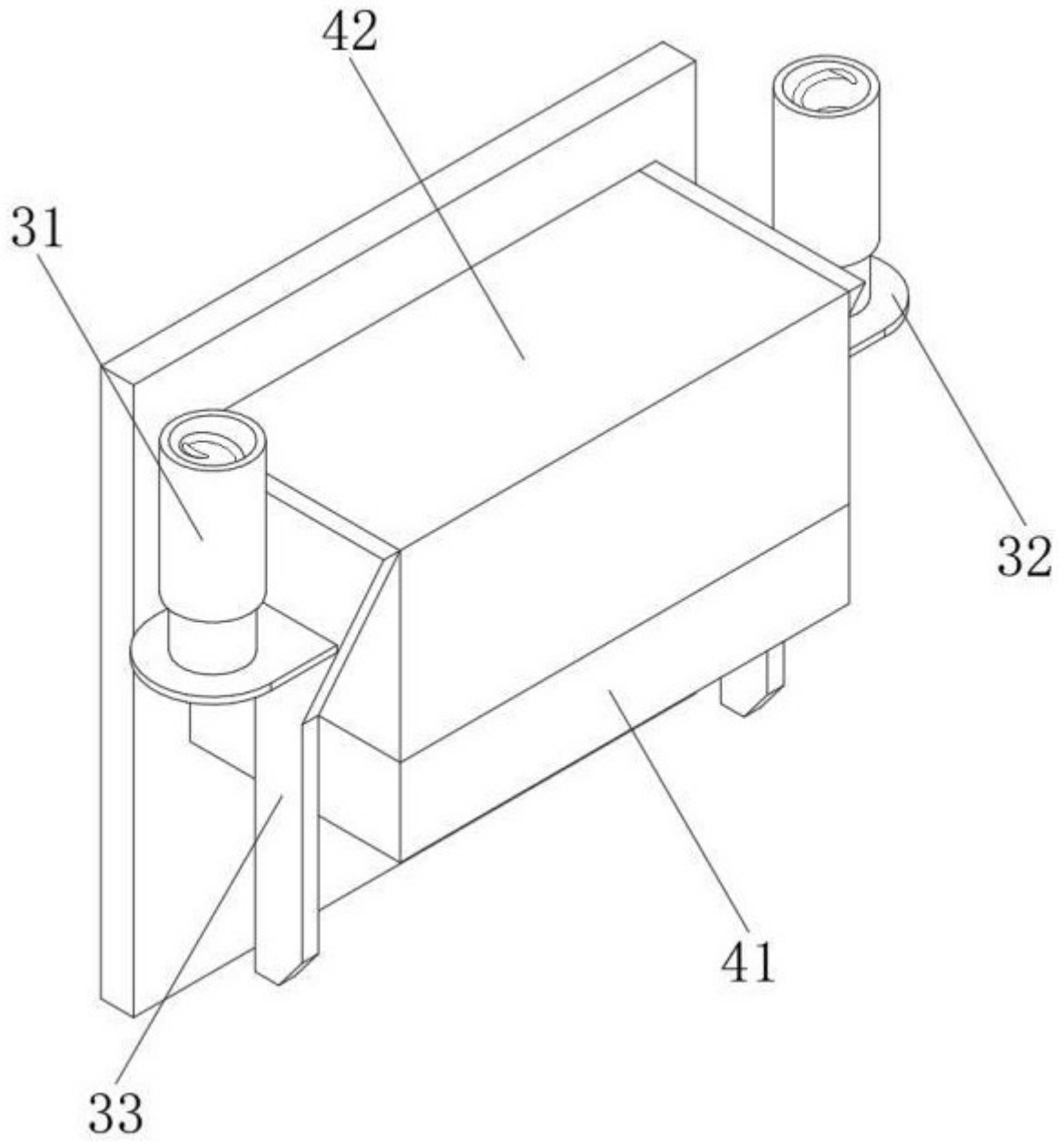


图 3

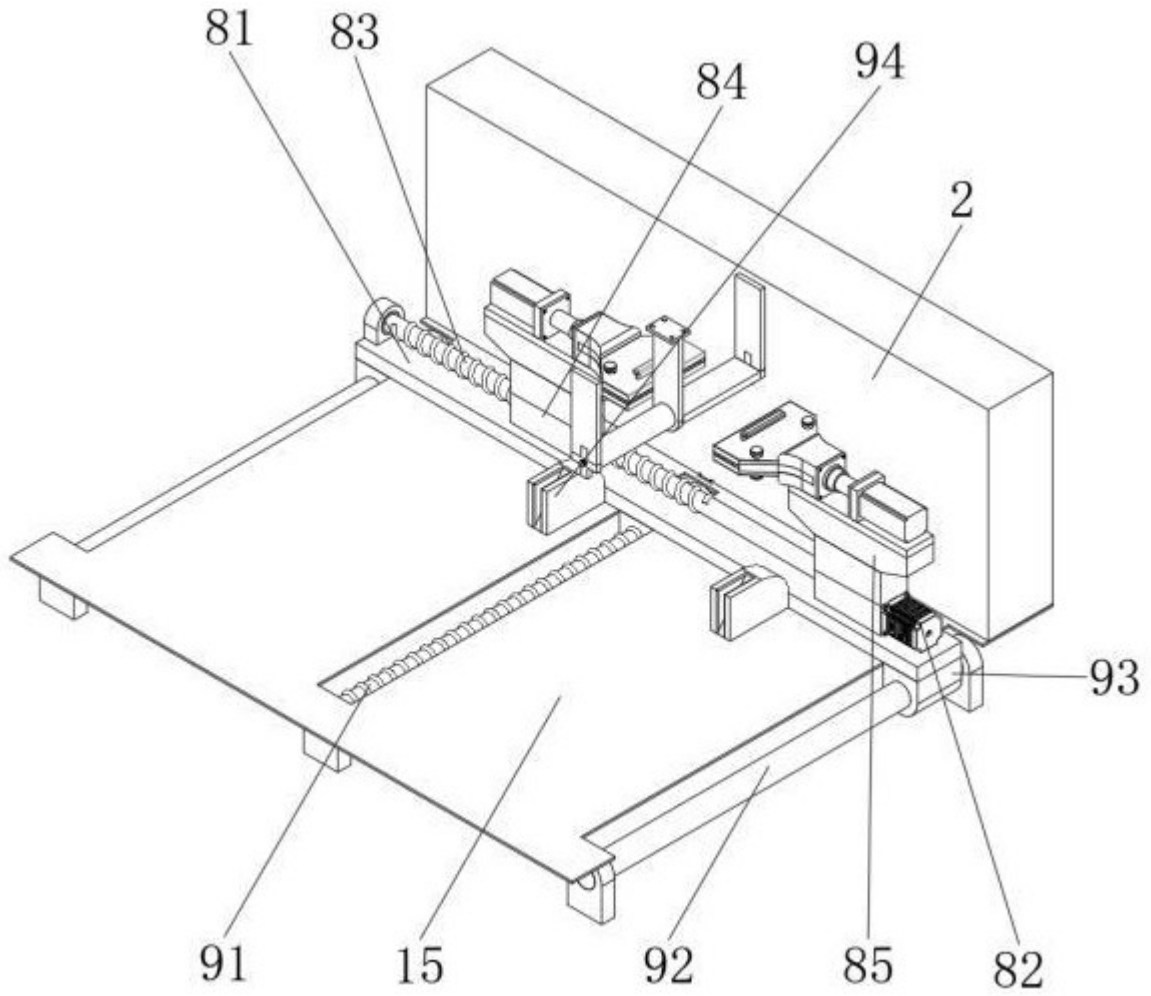


图 4

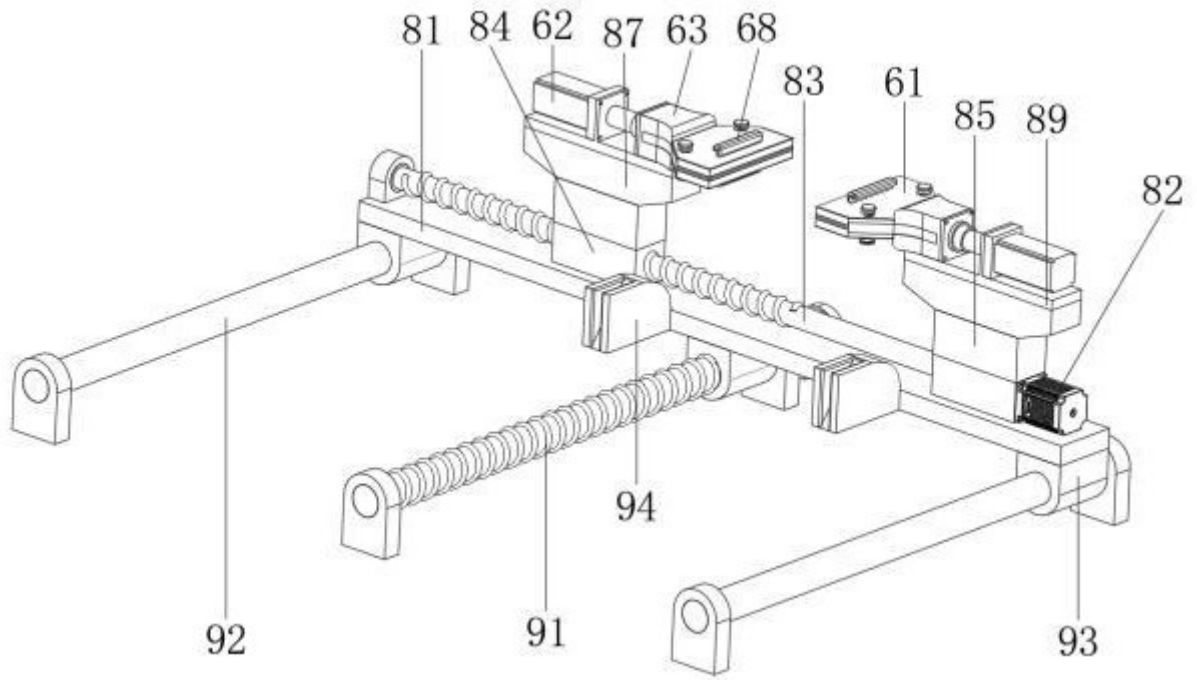


图 5

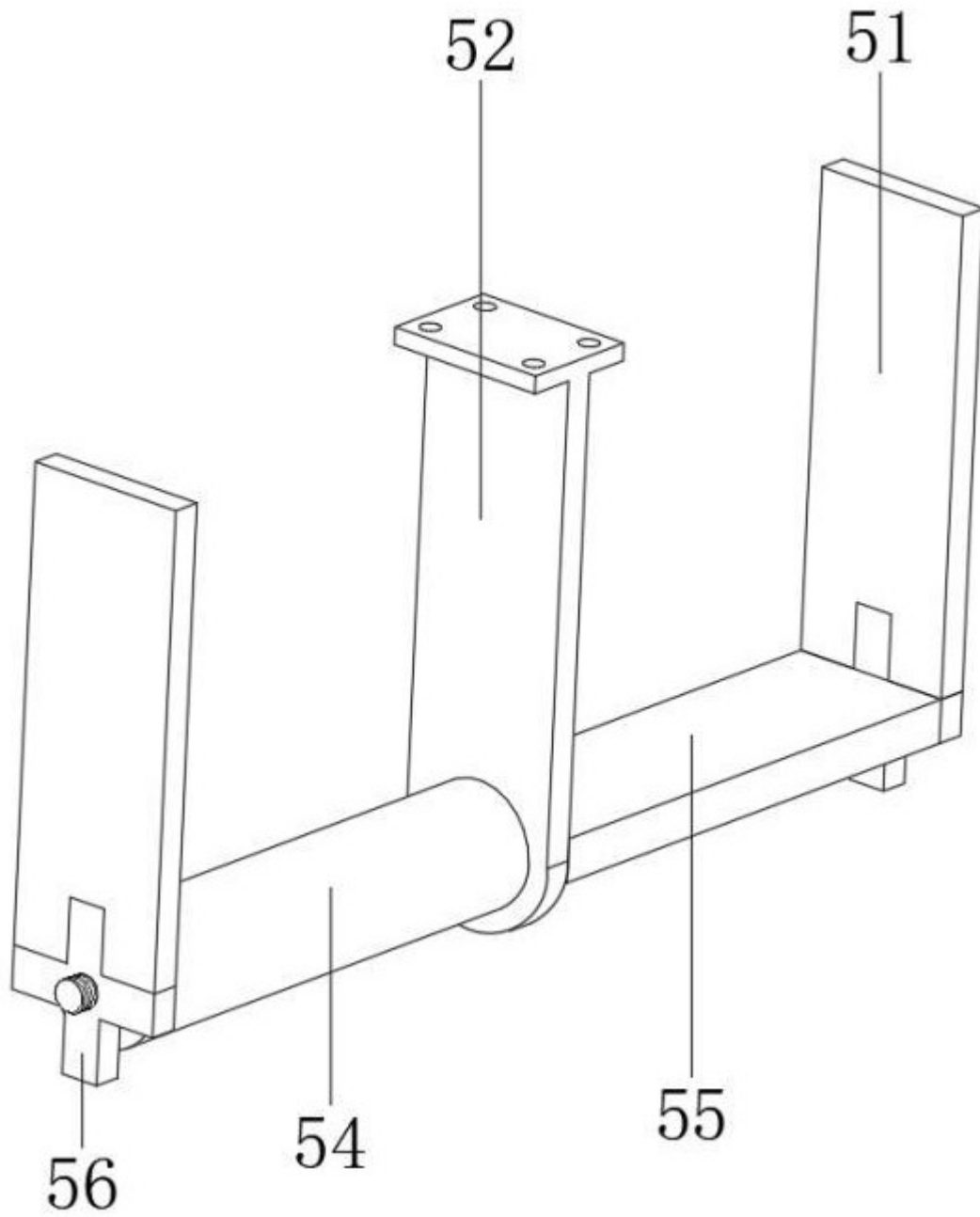


图 6

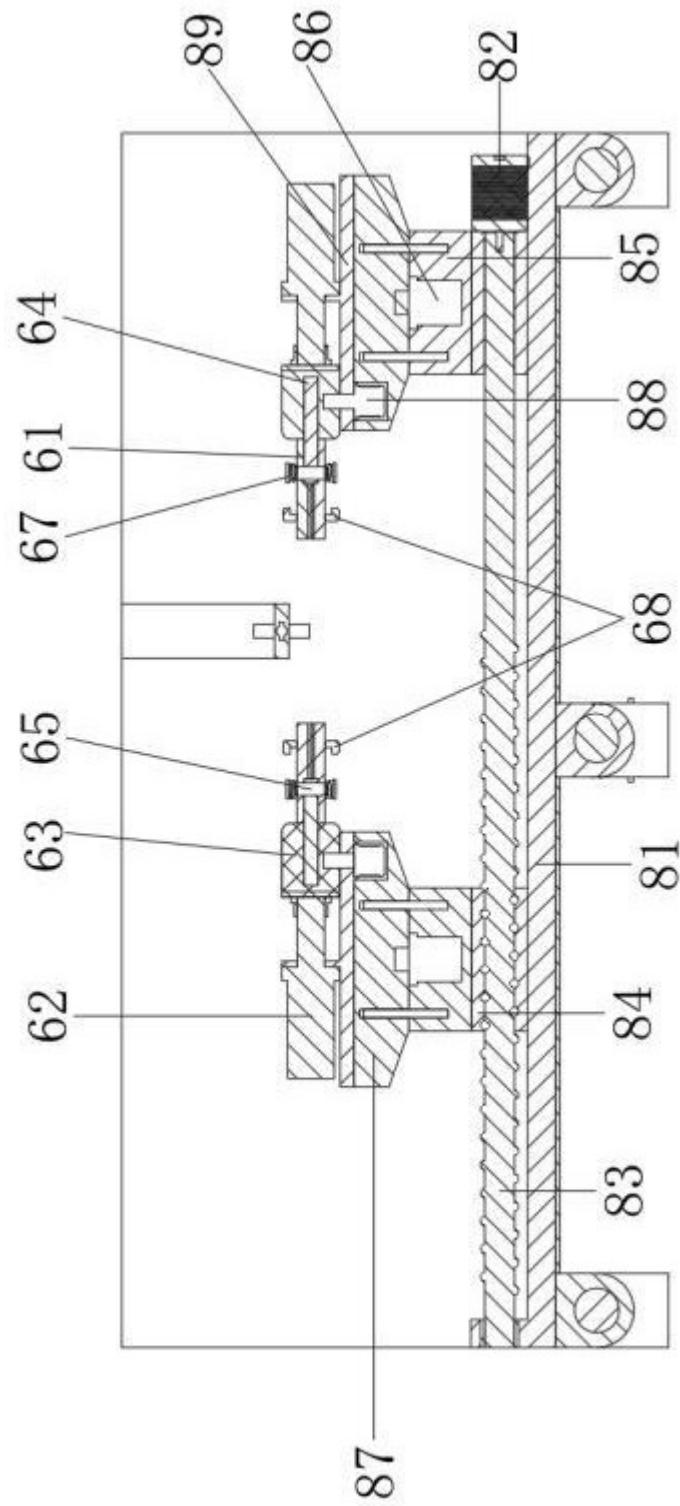


图 7

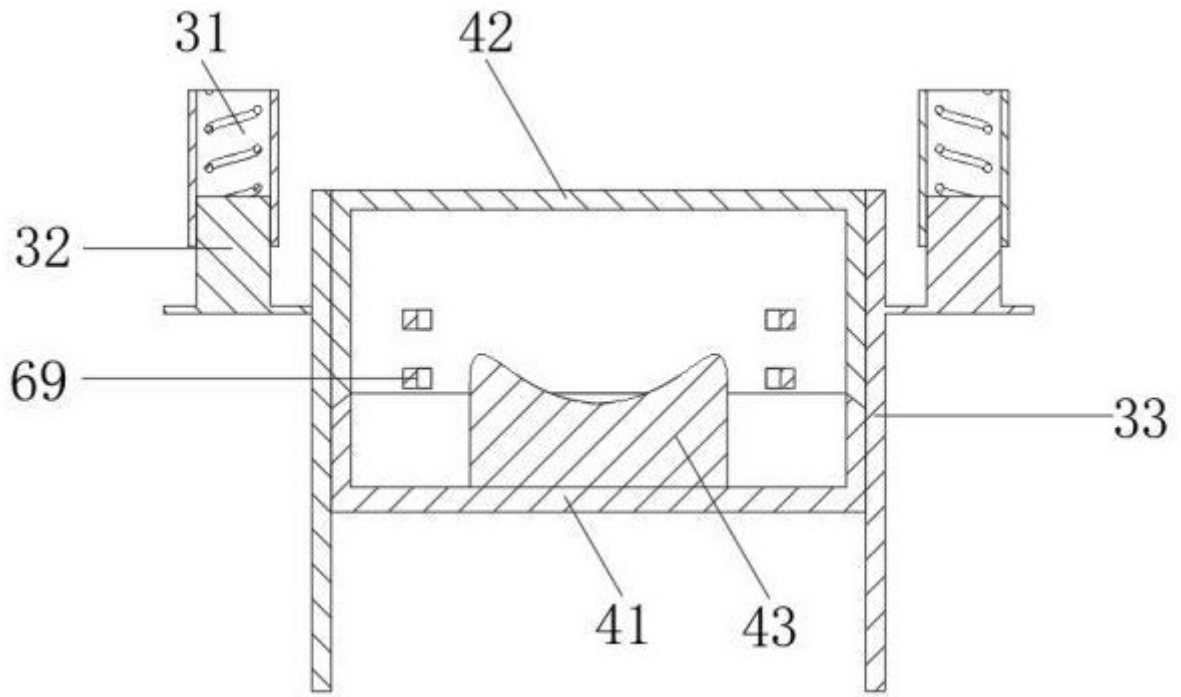


图 8

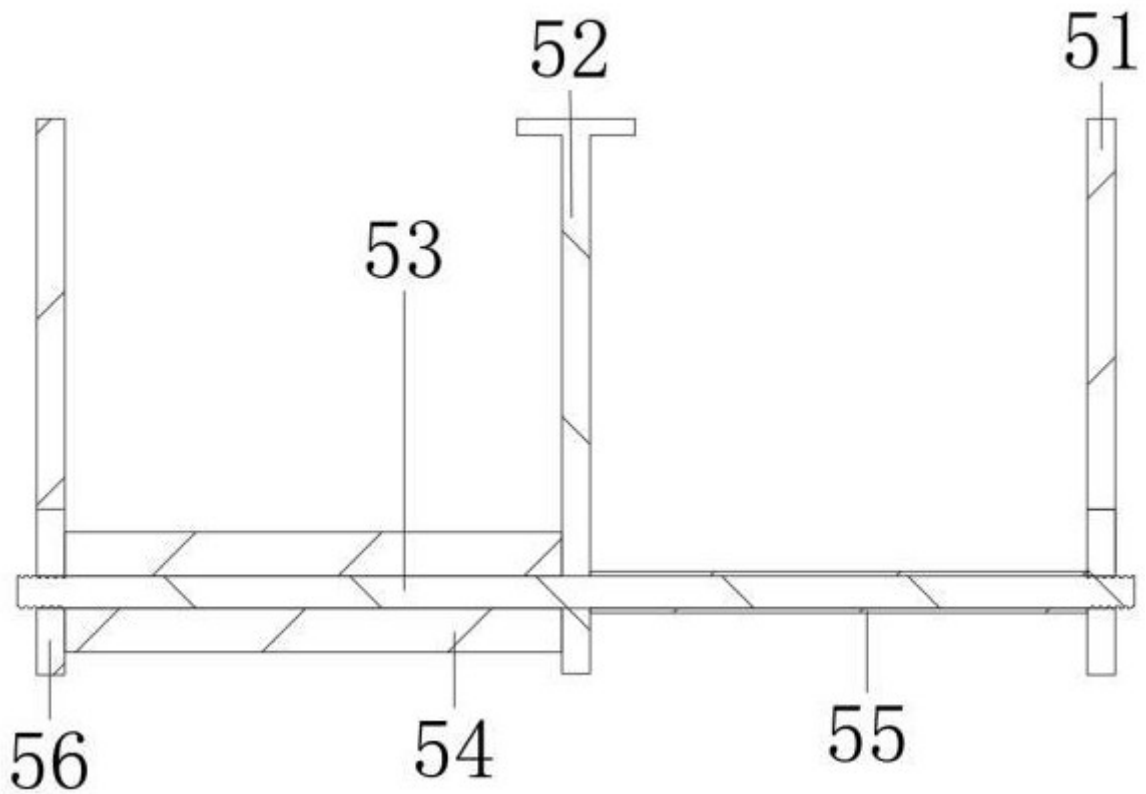


图 9