



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112161872 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 29

(21) 申请号 202010877911.8

G01N 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

DE 102017010044 A1, 2018.06.21

申请公布号 CN 112161872 A

KR 20030079996 A, 2003.10.10

(43) 申请公布日 2021.01.01

DE 202019106922 U1, 2020.02.10

(73) 专利权人 芜湖航翼集成设备有限公司

CN 103616296 A, 2014.03.05

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江经济开发区万春中路8号

CN 110455492 A, 2019.11.15

CN 204988903 U, 2016.01.20

(72) 发明人 吴小路 胡文涛 刘建梅 李煜
黄紫晗 葛玉峰

CN 205506529 U, 2016.08.24

CN 210108852 U, 2020.02.21

(74) 专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335

张志红等. 摩擦式提升竖井圆尾绳断绳原因分析与预防. 《中国资源综合利用》. 2013, 第31卷 (第3期), 第61-63页.

专利代理师 王帅

审查员 朱醒醒

(51) Int. Cl.

G01N 3/10 (2006.01)

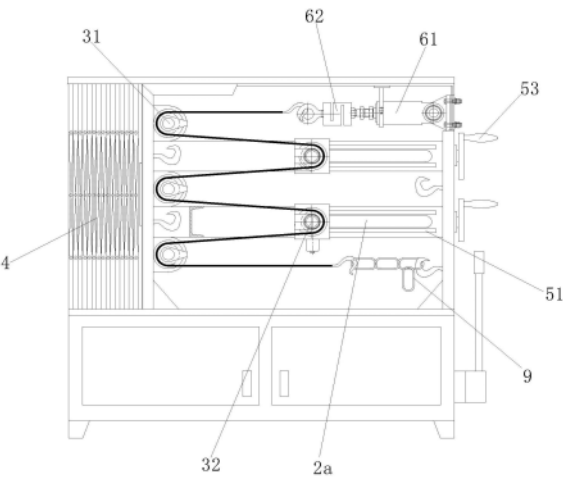
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种新型飞机钢索专用卧式自动拉力检测装置

(57) 摘要

本发明涉及一种新型飞机钢索专用卧式自动拉力检测装置, 包括底座, 底座上设有支架, 支架上设有固定钢索位置且将钢索张紧的滑轮组, 滑轮组中固定在支架侧边且沿支架高度方向平行分布以固定钢索位置的为定滑轮, 滑轮组中分布在相邻两个定滑轮之间且滑动安装在支架另一侧以张紧钢索的为微调滑轮; 支架上设有带动微调滑轮沿水平方向运动以张紧钢索的调节装置, 支架上还设有测定钢索拉力的测定机构。本发明通过定滑轮和微调滑轮配合, 将传统的立式结构改为卧式结构, 方便工人对钢索挂取, 同时采用液压泵站对液压油缸进行控制, 提高检测检测精度, 防止有故障的钢索被装配到飞机上。



1. 一种新型飞机钢索专用卧式自动拉力检测装置,包括底座(1),所述底座(1)上设有支架(2),其特征在于:所述支架(2)上设有固定钢索位置且将钢索张紧的滑轮组(3);

所述滑轮组(3)中固定在支架(2)侧边且沿支架(2)高度方向平行分布以固定钢索位置的为定滑轮(31),所述滑轮组(3)中分布在相邻两个定滑轮(31)之间且滑动安装在支架(2)另一侧以张紧钢索的为微调滑轮(32);

所述支架(2)上设有带动微调滑轮(32)沿水平方向运动以张紧钢索的调节装置(5),所述支架(2)上还设有测定钢索拉力的测定机构(6);

所述调节装置(5)包括固定在支架(2)上且沿支架(2)高度方向平行分布的若干个直线导轨(51),所述直线导轨(51)上均滑动配有固定微调滑轮(32)的滑轮固定座(52),所述支架(2)上设有与滑轮固定座(52)配合以带动滑轮固定座(52)沿水平方向运动的动力机构(53);

所述动力机构(53)包括安装在支架(2)上且与滑轮固定座(52)螺纹配合的丝杠(531),所述丝杠(531)连接有旋转手柄(532);

所述测定机构(6)包括固定在支架(2)上的液压油缸(61),所述液压油缸(61)连接有测定钢索拉力的拉力传感器(62);

所述微调滑轮(32)通过双螺母与滑轮固定座(52)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种新型飞机钢索专用卧式自动拉力检测装置,其特征在于:所述液压油缸(61)连接有液压泵站(7)。

一种新型飞机钢索专用卧式自动拉力检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及飞机实验设备,具体的说是一种新型飞机钢索专用卧式自动拉力检测装置。

背景技术

[0002] 现有的钢索拉力实验装置主要为立式结构,钢索试验规格有限,只能满足4.8米、直径 $\phi 6$ 以下的钢索拉力试验,且操作调整不方便,设备操作高度不符合人机操作标准,操作人员需要弯腰缠绕钢索,钢索缠绕机构又是闭式滑轮结构,缠绕步骤繁琐,效率极低、操作难度大。

[0003] 实验装置主要为手动液压控制,因手摇泵液压控制系统,试验过程系统压力供给不连续,系统无法保压,导致试验拉力不稳、不准,很难准确判读试验结果;由于实验结果的不确定易导致含有缺陷的钢索通过实验,并安装到飞机上,若钢索在飞行过程中发生故障会直接危及飞行安全,因此设计了一种新型飞机钢索专用卧式自动拉力检测装置解决上述问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提出了一种新型飞机钢索专用卧式自动拉力检测装置。本发明所要解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0005] 一种新型飞机钢索专用卧式自动拉力检测装置,包括底座,所述底座上设有支架,所述支架上设有固定钢索位置且将钢索张紧的滑轮组。

[0006] 所述滑轮组中固定在支架侧边且沿支架高度方向平行分布以固定钢索位置的为定滑轮,所述滑轮组中分布在相邻两个定滑轮之间且滑动安装在支架另一侧以张紧钢索的为微调滑轮;

[0007] 所述支架上设有带动微调滑轮沿水平方向运动以张紧钢索的调节装置,所述支架上还设有测定钢索拉力的测定机构。

[0008] 所述调节装置包括固定在支架上且沿支架高度方向平行分布的若干个直线导轨,所述直线导轨上均滑动配有固定微调滑轮的滑轮固定座,所述支架上设有与滑轮固定座配合以带动滑轮固定座沿水平方向运动的动力机构。

[0009] 所述动力机构包括安装在支架上且与滑轮固定座螺纹配合的丝杠,所述丝杠连接有旋转手柄。

[0010] 所述测定机构包括固定在支架上的液压油缸,所述液压油缸连接有测定钢索拉力的拉力传感器。

[0011] 所述液压油缸连接有液压泵站。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明通过定滑轮和微调滑轮配合,将传统的立式结构改为卧式结构,方便工人对钢索挂取,同时采用液压泵站对液压油缸进行控制,提高检测检测精度,防止有故障的钢索被装配到飞机上。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0014] 图1为本发明的正视图；

[0015] 图2为本发明的去除显示屏后的正视图；

[0016] 图3为本发明的右视图；

[0017] 图4为本发明中动力机构结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本领域的技术人员更好的理解本发明的技术方案,下面将结合实施例中的附图,对本发明进行更清楚、更完整的阐述,当然所描述的实施例只是本发明的一部分而非全部,基于本实施例,本领域技术人员在不付出创造性劳动性的前提下所获得的其他的实施例,均在本发明的保护范围内。

[0019] 如图1至图4所示,一种新型飞机钢索专用卧式自动拉力检测装置,包括底座1,所述底座1上设有支架2,所述支架2上设有固定钢索位置且将钢索张紧的滑轮组3。

[0020] 所述滑轮组3中固定在支架2侧边且沿支架2高度方向平行分布以固定钢索位置的为定滑轮31,所述滑轮组3中分布在相邻两个定滑轮31之间且滑动安装在支架2另一侧以张紧钢索的为微调滑轮32;所述微调滑轮32均配合有安装在支架2上的直线导轨33,所述支架2上设有不锈钢防护门8;所述滑轮31和微调滑轮32使钢索呈S形分布,改变钢索传动方向由传统的立式检测改为卧式检测;

[0021] 所述支架2上设有带动微调滑轮32沿水平方向运动以张紧钢索的调节装置5,所述支架2上还设有测定钢索拉力的测定机构6;所述支架2上设有固定钢索末端的铰链9;所述支架2设有触摸显示屏8,所述底座1上设有保护工作人员的防护拉门4。

[0022] 所述调节装置5包括固定在支架2上且沿支架2高度方向平行分布的若干个直线导轨51,所述直线导轨51上均滑动配有固定微调滑轮32的滑轮固定座52,所述支架2上设有与滑轮固定座52配合以带动滑轮固定座52沿水平方向运动的动力机构53;所述微调滑轮32通过双螺母与滑轮固定座52相连,防止微调滑轮32打滑;所述支架2上设有与滑轮固定座52配合的滑槽2a。

[0023] 所述动力机构53包括安装在支架2上且与滑轮固定座52螺纹配合的丝杠531,所述丝杠531连接有旋转手柄532;转动手柄532,使丝杠531带动滑轮固定座52沿支架2长度方向运动,对钢索进行张紧。

[0024] 所述测定机构6包括固定在支架2上的液压油缸61,所述液压油缸61连接有测定钢索拉力的拉力传感器62;通过拉力传感器62显示钢索可承载的拉力,确保钢索的可靠性。

[0025] 所述液压油缸61连接有液压泵站7;所述液压泵站7为双系统供压模式,包括电动液压系统和手摇泵液压系统,通过控制油泵电机对液压油缸提供压力,稳定油压,弥补手摇泵难以保压的缺陷,也有效解决了液压油缸等液压元件自身存在内泄漏而导致系统压力不稳定的问题,两组系统互补使用,提升工作压力精度,提高工作效率。

[0026] 在本发明中,当钢索需要检测时,人工将钢索套在定滑轮31和微调滑轮32上,随后转动手柄532带动滑轮固定座52沿直线导轨51滑动,使微调滑轮32将钢索张紧;

[0027] 张紧完成后,通过触摸显示屏8设置液压油缸61的拉力,紧接着关闭防护拉门4,启

动液压泵站7,液压油缸61开始工作,同时开始记录拉力传感器62显示的拉力,以检测钢索的强度;

[0028] 检测完成后,液压油缸61停止,拉开防护拉门4,转动手柄532使微调滑轮32带动钢索放松,随后人工取下钢索。

[0029] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

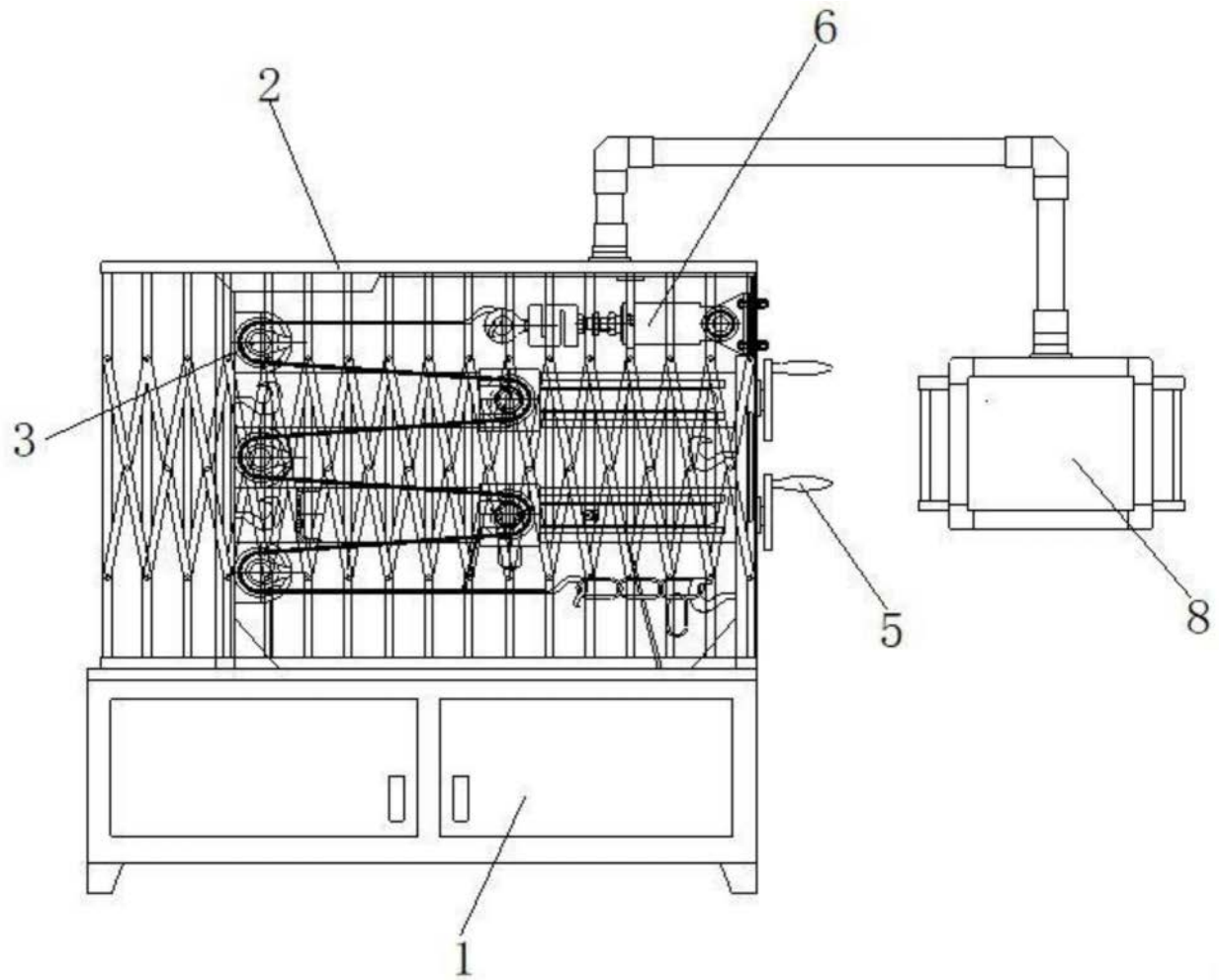


图1

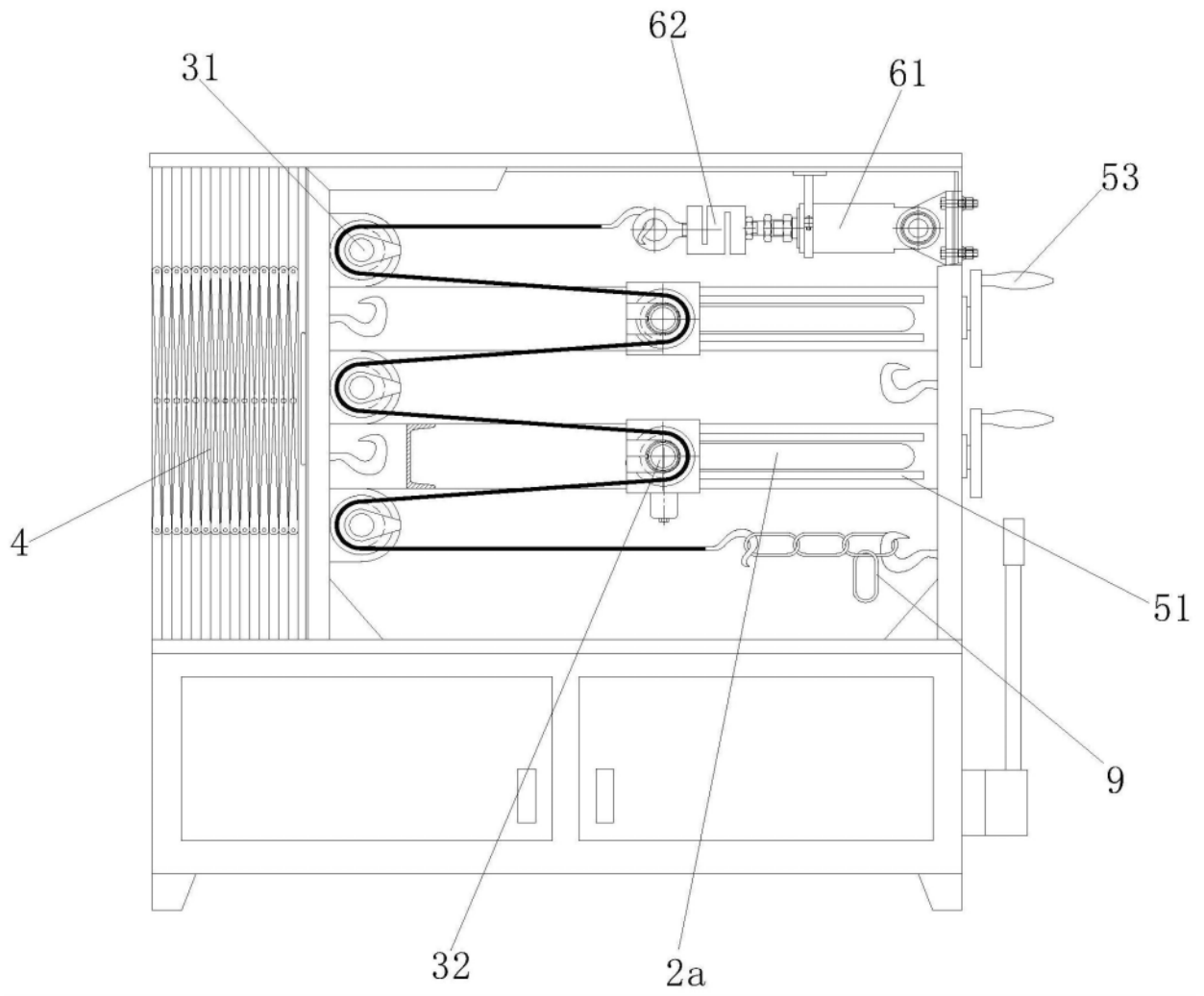


图2

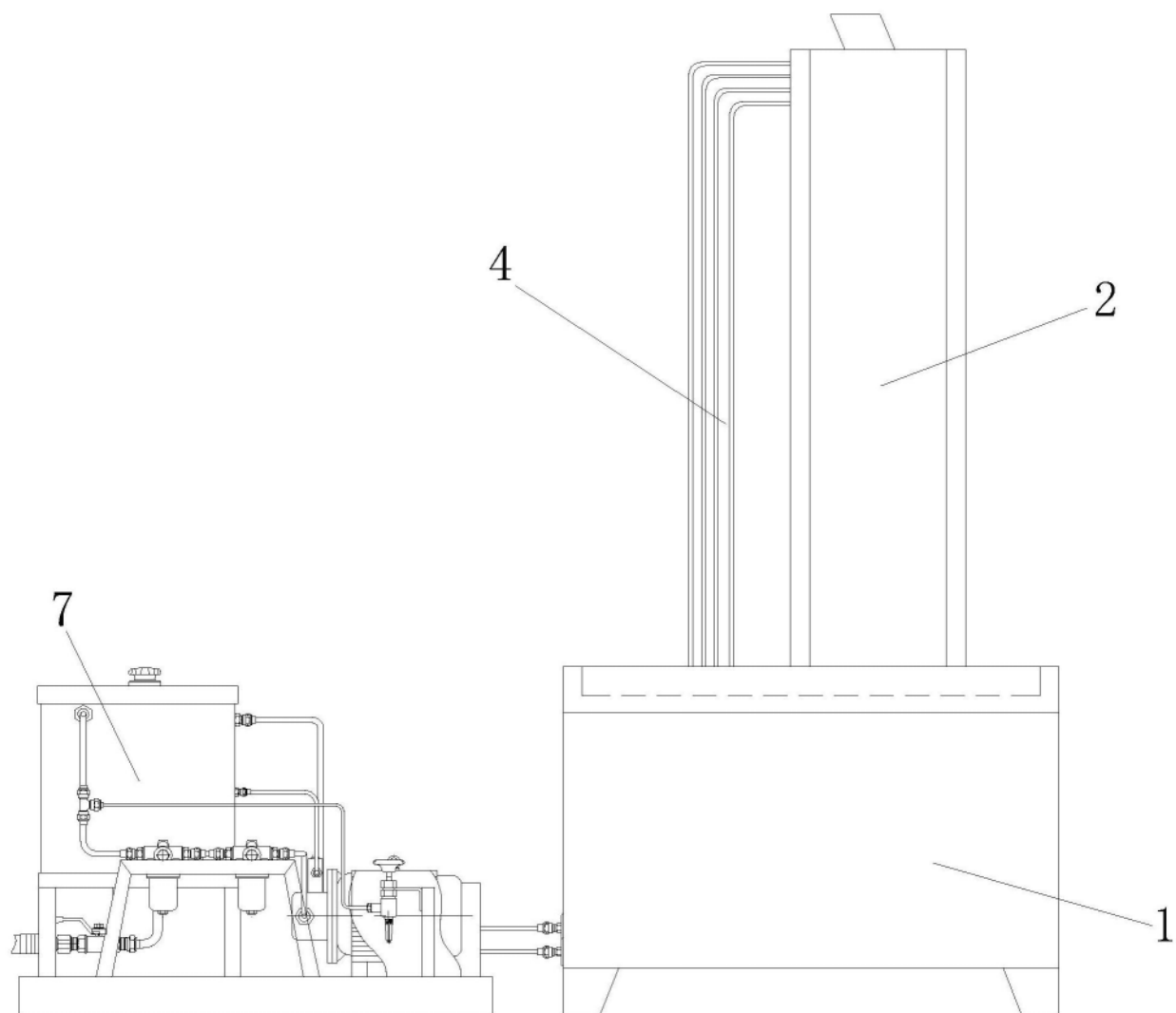


图3

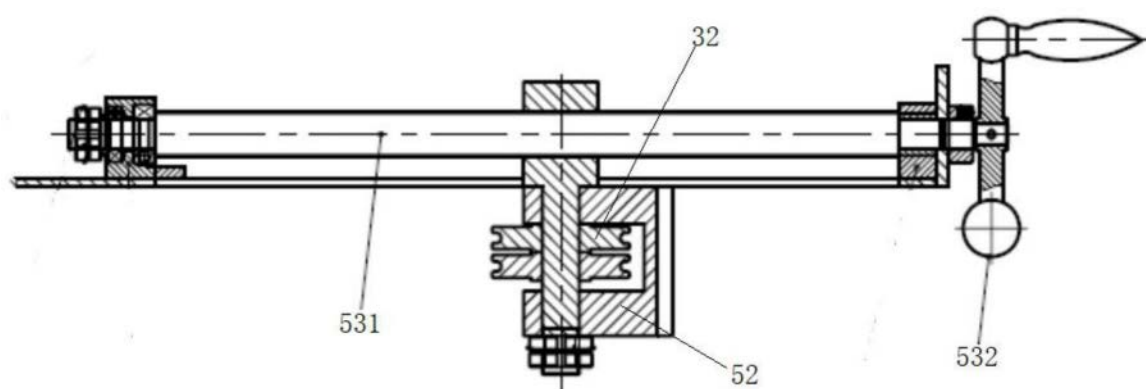


图4