



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209778164 U

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201920445217.1

(22)申请日 2019.04.03

(73)专利权人 浙江深博医疗技术有限公司
地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善县罗星街
道归谷园区创业中心E座3-5层西侧

(72)发明人 田阳 宋劲坤

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 赵卫康

(51)Int.Cl.

B66F 7/02(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

B66F 17/00(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

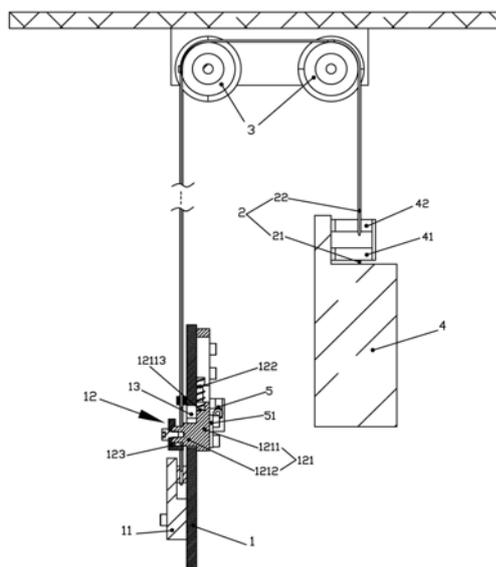
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)实用新型名称

一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置

(57)摘要

本实用新型涉及钢丝绳断裂保护技术领域，公开了一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置，包括工作台、钢丝绳、滑轮和配重块，钢丝绳包括主钢丝绳和副钢丝绳，其中，副钢丝绳的一端与配重块连接，另一端绕过至少一滑轮后通过第一副连接组件与工作台连接；第一副连接组件包括滑台、弹性伸缩部和锁紧件，滑台包括滑板和突起柱，突起柱穿过工作台上形成的条形孔与副钢丝绳的另一端连接，并通过锁紧件锁紧，滑板形成有抵接部，弹性伸缩部的伸缩端与抵接部抵接；工作台设有光电传感器，滑板连接有遮光片，滑板带动遮光片上移时触发光电传感器。本实用新型安全性好，能够准确及时提醒钢丝绳断裂和产生应急保护，且不容易误触发。



1. 一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置,包括工作台、钢丝绳、滑轮和配重块,其特征在于,所述钢丝绳包括主钢丝绳和副钢丝绳,所述工作台设有第一主连接件和位于所述第一主连接件上方的第一副连接组件,所述配重块设有第二主连接件和位于所述第二主连接件上方的第二副连接件;所述主钢丝绳的一端通过所述第二主连接件与所述配重块连接,另一端绕过至少一所述滑轮后通过所述第一主连接件与所述工作台连接;所述副钢丝绳的一端通过所述第二副连接件与所述配重块连接,另一端绕过至少一所述滑轮后通过所述第一副连接组件与所述工作台连接;所述第一副连接组件包括滑台、弹性伸缩部和锁紧件,所述滑台包括滑板和突出于所述滑板设置的突起柱,所述突起柱穿过所述工作台上形成的上下方向延伸的条形孔与所述副钢丝绳的另一端形成连接,并通过所述锁紧件将所述副钢丝绳的另一端限位于所述锁紧件和所述滑板之间的所述突起柱上,所述滑板形成有抵接部,所述弹性伸缩部设于所述工作台并位于所述抵接部的上方,所述弹性伸缩部的伸缩端与所述抵接部抵接;所述工作台设有光电传感器,所述滑板连接有遮光片,所述遮光片用于在所述滑板上移时触发所述光电传感器。

2. 根据权利要求1所述的一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置,其特征在于,所述工作台上设有沿上下方向延伸设置的滑板滑轨,所述滑板设于所述滑板滑轨并可沿所述滑板滑轨移动。

3. 根据权利要求1所述的一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置,其特征在于,所述滑板上开设有贯穿所述滑板的开口,所述开口的左右两侧分别向中心突出设有挡边,所述弹性伸缩部包括盖板和弹簧,所述盖板置于所述开口处并通过螺钉与所述工作台固定,所述挡边限位于所述盖板和所述工作台之间,所述盖板下端底面开设有第一限位槽,所述开口下底面形成有抵接部,所述抵接部为与所述第一限位槽相对的第二限位槽,所述弹簧限位于所述第一限位槽与所述第二限位槽之间。

4. 根据权利要求1所述的一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置,其特征在于,还包括立柱,所述立柱的顶部设有固定板,所述固定板下底面连接有滑轮固定架,所述滑轮通过轴承与所述滑轮固定架可转动连接;所述立柱的两侧设有沿上下方向延伸的立柱滑轨,所述立柱滑轨上设有滑块,所述工作台和所述配重块分别固定于所述立柱两侧的一所述滑块上。

5. 根据权利要求4所述的一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置,其特征在于,所述固定板下底面对称连接有滑轮固定架,所述滑轮固定架包括连接支座和突出于所述连接支座一侧设置轮轴,所述轮轴上并排套设有两个所述滑轮,两个所述滑轮之间通过隔套隔开,所述滑轮通过轴承与所述轮轴可转动连接,通过卡接于所述轮轴上且位于所述轴承轴向两侧的挡圈形成限位。

6. 根据权利要求1所述的一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置,其特征在于,所述主钢丝绳为一根对折设置的钢丝绳,所述主钢丝绳的对折端作为所述主钢丝绳的一端通过所述第二主连接件与所述配重块连接,所述主钢丝绳的两个绳头端作为所述主钢丝绳的另一端,分别绕过至少一所述滑轮后通过所述第一主连接件与所述工作台连接,所述第一主连接件将所述主钢丝绳的两个绳头端对称连接于所述工作台的左右两侧。

7. 根据权利要求6所述的一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置,其特征在于,所述副钢丝绳为一根对折设置的钢丝绳,所述副钢丝绳的对折端作为所述副钢丝绳的一端通过所

述第二副连接件与所述配重块连接,所述副钢丝绳的两个绳头端作为所述副钢丝绳的另一端,分别绕过至少一所述滑轮后通过所述第一副连接组件与所述工作台连接,所述第一副连接组件为两组,分别将所述副钢丝绳的两个绳头端对称连接于所述工作台的左右两侧。

8. 根据权利要求1所述的一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置,其特征在于,所述锁紧件包括套筒和螺钉,所述突起柱的自由端开设有沿所述突起柱长度方向延伸的连接盲孔,所述套筒套置于所述突起柱的自由端并通过穿过所述套筒连接于所述连接盲孔内的所述螺钉将所述副钢丝绳的另一端限位于所述套筒和所述滑板之间的所述突起柱上。

9. 根据权利要求1所述的一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置,其特征在于,所述锁紧件为螺帽,所述突起柱的自由端的外周面形成有螺纹部,所述螺帽与所述螺纹部配合连接将所述副钢丝绳的另一端限位于所述螺帽和所述滑板之间的所述突起柱上。

10. 根据权利要求1所述的一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置,其特征在于,所述工作台上还设有与所述光电传感器电连接的声音报警器,所述声音报警器用于接收所述光电传感器的电信号并根据电信号决定是否发出声音警报。

一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢丝绳断裂保护技术领域,尤其涉及一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置。

背景技术

[0002] 超声成像因具有无创、实时、可重复性强、费用低廉等优点,在临床上具有重要应用。一些临床使用中,为了全方位的检测患者各个部位健康状况,需要通过移动工作台带动超声系统移动来改变检测方位,例如乳腺全容积超声检测仪。

[0003] 目前,为方便超声系统移动,较为简单的组成部件有工作台、滑轮、钢丝绳以及配重块,超声系统安装在工作台上,钢丝绳的两端绳头分别连接工作台和配重块,其中,配重块的重量与工作台和安装在工作台上的超声系统的总重量保持一致,滑轮则位于工作台和配重块的中间上方,钢丝绳中部挂在滑轮上,用于传递工作台和配重块之间的受力,仅在重力作用下,钢丝绳两端受力平衡,工作台和配重块位置固定。

[0004] 为了避免钢丝绳断裂导致超声系统损坏,有的设计设置多根钢丝绳,并在钢丝绳断裂后通过更换新的钢丝绳进行维护,但也存在一定问题,一方面,耗材多且体积大,多根钢丝绳需配备多个平行设置的滑轮,而滑轮设置又会占用较大空间,不利于小型化,且一根钢丝绳的断裂容易造成超声系统位置偏移;另一方面,装配有难度,耗费时间长,新的钢丝绳装配时,需使用特殊工装使其有效长度与已安装的钢丝绳保持一致,若不一致,会导致每根钢丝绳受力不均,增加其他钢丝绳断裂的机会。为了改进上述缺点,申请人已有的设计中,使用一根主钢丝绳用于日常受力使用,一根副钢丝绳用于在主钢丝绳断裂或松掉时通过滑轮锁死来实现应急使用,但运用过程发现,此种方式存在误触发现象,即运输的晃动和震荡使得副钢丝绳在主钢丝绳未断裂的情况下就已经锁死,导致设备卸载后,安装人员必须拆除设备重新调整,费时费力,因此钢丝绳的装配还需进一步改进。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种能够正确提醒钢丝绳断裂,准确和及时产生应急保护,避免误判断,避免器械掉落损坏和避免器械掉落导致的安全危害事故发生。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置,包括工作台、钢丝绳、滑轮和配重块,所述钢丝绳包括主钢丝绳和副钢丝绳,所述工作台设有第一主连接件和位于所述第一主连接件上方的第一副连接组件,所述配重块设有第二主连接件和位于所述第二主连接件上方的第二副连接件;所述主钢丝绳的一端通过所述第二主连接件与所述配重块连接,另一端绕过至少一所述滑轮后通过所述第一主连接件与所述工作台连接;所述副钢丝绳的一端通过所述第二副连接件与所述配重块连接,另一端绕过至少一所述滑轮后通过所述第一副连接组件与所述工作台连接;所述第一副连接组件包括滑台、弹性伸缩部和锁紧件,所述滑台包

括滑板和突出于所述滑板设置的突起柱,所述突起柱穿过所述工作台上形成的上下方向延伸的条形孔与所述副钢丝绳的另一端形成连接,并通过所述锁紧件将所述副钢丝绳的另一端限于所述锁紧件和所述滑板之间的所述突起柱上,所述滑板形成有抵接部,所述弹性伸缩部设于所述工作台并位于所述抵接部的上方,所述弹性伸缩部的伸缩端与所述抵接部抵接;所述工作台设有光电传感器,所述滑板连接有遮光片,所述遮光片用于在所述滑板上移时触发所述光电传感器。

[0008] 上述设计中,主钢丝绳正常工作用于传递工作台与配重块两者的受力时,副钢丝绳在弹性伸缩部的作用和与主钢丝绳的上述位置关系下能够处于不工作(几乎不受力)的状态,保障副钢丝绳的使用寿命,弹性伸缩部的弹性作用也有利于降低运输的晃动和震荡带来的误触发;主钢丝绳断裂或者较大程度的松掉时,弹性伸缩部的弹力不足以抵抗配重块的重力,副钢丝绳的另一端带动滑台和遮光片上升,一方面,副钢丝绳开始应急工作,用于传递工作台与配重块两者的受力,工作台上的超声系统不会掉落损坏,也不会危害周围人员人生安全,另一方面,光电传感器也受到遮光片的作用产生触发信号,有利于系统进一步根据该触发信号提示有关人员主钢丝绳存在异常。

[0009] 综上,具备正确提醒钢丝绳断裂,准确和及时产生应急保护,避免误判断,避免器械掉落损坏和避免器械掉落导致的安全危害事故发生的优良特性。

[0010] 进一步地,所述工作台上设有沿上下方向延伸设置的滑板滑轨,所述滑板设于所述滑板滑轨并可沿所述滑板滑轨移动。有利于限制滑板仅能沿滑板滑轨在上下方向移动,保障光电传感器触发的可靠性。

[0011] 进一步地,所述滑板上开设有贯穿所述滑板的开口,所述开口的左右两侧分别向中心突出设有挡边,所述弹性伸缩部包括盖板和弹簧,所述盖板置于所述开口处并通过螺钉与所述工作台固定,所述挡边限于所述盖板和所述工作台之间,所述盖板下端底面开设有第一限位槽,所述开口下底面形成有抵接部,所述抵接部为与所述第一限位槽相对的第二限位槽,所述弹簧限于所述第一限位槽与所述第二限位槽之间。盖板与开口的配合不仅巧妙地限位了滑板的活动范围,还使弹簧得到限位,弹簧在主钢丝绳并未断裂时,可处于最大伸长状态,保障副钢丝绳处于几乎不受力的状态,在主钢丝绳断裂时,受力压缩,保证遮光片顺利触发光电传感器。

[0012] 进一步地,还包括立柱,所述立柱的顶部设有固定板,所述固定板下底面连接有滑轮固定架,所述滑轮通过轴承与所述滑轮固定架可转动连接;所述立柱的两侧设有沿上下方向延伸的立柱滑轨,所述立柱滑轨上设有滑块,所述工作台和所述配重块分别固定于所述立柱两侧的一所述滑块上。滑轮、滑块和立柱滑轨的设置,有利于方便工作台和配重块能够在轻微作用力下,相互配合使用,从而方便操作人员轻松调整工作台达到适当工位;通过滑块和立柱滑轨,限制了工作台和配重块只能沿上下方向活动,有利于降低钢丝绳断裂风险。

[0013] 进一步地,所述固定板下底面对称连接有滑轮固定架,所述滑轮固定架包括连接支座和突出于所述连接支座一侧设置轮轴,所述轮轴上并排套设有两个所述滑轮,两个所述滑轮之间通过隔套隔开,所述滑轮通过轴承与所述轮轴可转动连接,通过卡接于所述轮轴上且位于所述轴承轴向两侧的挡圈形成限位。两个所述滑轮可供主钢丝绳和副钢丝绳分别绕制,隔套保障两个所述滑轮滑动时相互之间不受影响,挡圈则限制滑轮在轮轴轴向的

自由度,保障钢丝绳两端受力传递可靠性和稳定性。

[0014] 进一步地,所述主钢丝绳为一根对折设置的钢丝绳,所述主钢丝绳的对折端作为所述主钢丝绳的一端通过所述第二主连接件与所述配重块连接,所述主钢丝绳的两个绳头端作为所述主钢丝绳的另一端,分别绕过至少一所述滑轮后通过所述第一主连接件与所述工作台连接,所述第一主连接件将所述主钢丝绳的两个绳头端对称连接于所述工作台的左右两侧。相较于选用两个钢丝绳来连接的方案,有利于节省出用两根钢丝绳进行安装时为保证两者有效长度一致所需消耗的时间。

[0015] 进一步地,所述副钢丝绳为一根对折设置的钢丝绳,所述副钢丝绳的对折端作为所述副钢丝绳的一端通过所述第二副连接件与所述配重块连接,所述副钢丝绳的两个绳头端作为所述副钢丝绳的另一端,分别绕过至少一所述滑轮后通过所述第一副连接组件与所述工作台连接,所述第一副连接组件为两组,分别将所述副钢丝绳的两个绳头端对称连接于所述工作台的左右两侧。有利于提高副钢丝绳装配效率。

[0016] 进一步地,所述锁紧件包括套筒和螺钉,所述突起柱的自由端开设有沿所述突起柱长度方向延伸的连接盲孔,所述套筒套置于所述突起柱的自由端并通过穿过所述套筒连接于所述连接盲孔内的所述螺钉将所述副钢丝绳的另一端限于所述套筒和所述滑板之间的所述突起柱上。

[0017] 进一步地,所述锁紧件为螺帽,所述突起柱的自由端的外周面形成有螺纹部,所述螺帽与所述螺纹部配合连接将所述副钢丝绳的另一端限于所述螺帽和所述滑板之间的所述突起柱上。

[0018] 进一步地,所述工作台上还设有与所述光电传感器电连接的声音报警器,所述声音报警器用于接收所述光电传感器的电信号并根据电信号决定是否发出声音警报。有利于及时发出主钢丝绳断裂提醒,保障结构安全性。

[0019] 采用上述技术方案后,本实用新型的有益效果是:能够正确提醒钢丝绳断裂,准确和及时产生应急保护,避免误判断,避免器械掉落损坏和避免器械掉落导致的安全危害事故发生,装配方便,操作方便,安全系数高。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术的技术方案,附图如下:

[0021] 图1为本实用新型实施例1提供的钢丝绳防护装置结构剖视图;

[0022] 图2为本实用新型实施例1提供的钢丝绳防护装置立体结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型实施例2提供的一具体实施方式下部分结构装配示意图;

[0024] 图4为本实用新型实施例2提供的优选钢丝绳防护装置结构侧视图;

[0025] 图5为本实用新型实施例2提供的优选钢丝绳防护装置立体结构示意图;

[0026] 图6为图4中I处的局部放大图。

[0027] 图中:1-工作台,2-钢丝绳,3-滑轮,4-配重块,21-主钢丝绳,22-副钢丝绳,11-第一主连接件,12-第一副连接组件,41-第二主连接件,42-第二副连接件,121-滑台,122-弹性伸缩部,123-锁紧件,1211-滑板,1212-突起柱,13-条形孔,12113-抵接部,5-光电传感器,51-遮光片,14-滑板滑轨,12111-开口,12112-挡边,1221-盖板,1222-弹簧,8-立柱,81-固定板,6-滑轮固定架,7-立柱滑轨,71-滑块,61-连接支座,62-轮轴,63-挡圈,1231-套筒。

具体实施方式

[0028] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1、图2所示,本实施例提供一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置,包括工作台1、钢丝绳2、滑轮3和配重块4,所述钢丝绳2包括主钢丝绳21和副钢丝绳22,所述工作台1设有第一主连接件11和位于所述第一主连接件11上方的第一副连接组件12,所述配重块4设有第二主连接件41和位于所述第二主连接件41上方的第二副连接件42;所述主钢丝绳21的一端通过所述第二主连接件41与所述配重块4连接,另一端绕过至少一所述滑轮3后通过所述第一主连接件11与所述工作台1连接;所述副钢丝绳22的一端通过所述第二副连接件42与所述配重块4连接,另一端绕过至少一所述滑轮3后通过所述第一副连接组件12与所述工作台1连接;具体地,为了保证工作台1和配重块4运动过程中能保持平衡态,设置主钢丝绳21两根,其中一根主钢丝绳21的一端绳头通过第二主连接件41与配重块4右侧连接,另一端绕过至少一滑轮3后通过第一主连接件11与工作台1右侧连接,另一根主钢丝绳21的两个绳头则分别连接在配重块4左侧和工作台1左侧,该主钢丝绳21的中间部分则绕在另一组滑轮3上;同理,副钢丝绳22也为两根,与主钢丝绳21选用相同连接方式,所用的滑轮3与主钢丝绳21所用的滑轮3不同,相互独立。

[0031] 第一主连接件11、第一副连接组件12、第二主连接件41以及第二副连接件42的设置目的是为了将主钢丝绳21、副钢丝绳22与工作台1和配重块4连接,以便工作台1和配重块4上的受力通过主钢丝绳21和滑轮3,或副钢丝绳22和滑轮3传递,因此,原则上只需要根据现有技术的多种连接钢丝绳的方式进行连接即可,例如钢丝绳2绳头形成套环,套环中穿设螺钉,螺钉作为连接件将钢丝绳2与工作台1或配重块4连接。但本实施例为了副钢丝绳22在主钢丝绳21断裂后才受力作应急用外,还希望能减少误触发导致的副钢丝绳22提前起作用,也希望主钢丝绳21断裂后能及时提醒到相关人员,保障使用安全。

[0032] 故而本实施例中所述第一副连接组件12包括滑台121、弹性伸缩部122和锁紧件123,所述滑台121包括滑板1211和突出于所述滑板1211设置的突起柱1212,所述突起柱1212穿过所述工作台1上形成的上下方向延伸的条形孔13与所述副钢丝绳22的另一端形成连接,并通过所述锁紧件123将所述副钢丝绳22的另一端限位位于所述锁紧件123和所述滑板1211之间的所述突起柱1212上,所述滑板1211形成有抵接部12113,所述弹性伸缩部122设于所述工作台1并位于所述抵接部12113的上方,所述弹性伸缩部122的伸缩端与所述抵接部12113抵接;弹性伸缩部122在工作台1定位固定时,其固定的位置,需保证伸缩端与抵接部12113抵接,所述突起柱1212受滑板1211的带动卡在条形孔13的最下端,且伸缩端能够继续被压缩的尺寸大于等于突起柱1212从条形孔13的最下端到达条形孔13的最上端所行进的距离;

[0033] 所述工作台1设有光电传感器5,所述滑板1211连接有遮光片51,所述遮光片51用于在所述滑板1211上移时触发所述光电传感器5。具体地,设置所述弹性伸缩部122的伸缩端处于伸状态时,所述遮光片51远离所述光电传感器5的发光光路,所述弹性伸缩部122的伸缩端处于缩状态时,所述滑板1211带动所述遮光片51上移切断所述光电传感器5的发光光路;或设置所述弹性伸缩部122的伸缩端处于伸状态时,所述遮光片51处于所述光电传感

器5的发光光路中,所述弹性伸缩部122的伸缩端处于缩状态时,所述滑板1211带动所述遮光片51上移脱离所述光电传感器5的发光光路;光电传感器5选用对射式光电传感器。根据上述设计,当且仅当主钢丝绳21断裂或具有较大程度的松动时,副钢丝绳22才会受到配重块4的重力影响,副钢丝绳22的另一端带动突起柱1212上移,突起柱1212带动滑板1211上移,弹性伸缩部122的伸缩端慢慢被压缩,滑板1211带动遮光片51上移,切断了光电传感器5的发光光路,光电传感器5信号从有到无,因此可以发出触发信号传输至控制中心,以便控制中心显示异常或发出声音报警异常,或另一种方式下,滑板1211带动遮光片51上移脱离了光电传感器5的发光光路,光电传感器5信号从无到有,发出触发信号传输至控制中心,以便控制中心显示异常或发出声音报警异常。

[0034] 综上,主钢丝绳21正常工作用于传递工作台1与配重块4两者的受力时,副钢丝绳22在弹性伸缩部122的作用和与主钢丝绳21的上述位置关系下能够处于不工作(几乎不受力)的状态,保障副钢丝绳22的使用寿命,弹性伸缩部122的弹性力作用也有利于降低运输的晃动和震荡带来的误触发;主钢丝绳21断裂或者较大程度的松掉时,弹性伸缩部122的弹力不足以抵抗配重块4的重力,副钢丝绳22的另一端会带动滑台121和遮光片51上升,一方面,副钢丝绳22开始工作用于传递工作台1与配重块4两者的受力,工作台1上的超声系统不会掉落损坏,也不会危害周围人员人生安全,另一方面,光电传感器5也受到遮光片51的作用产生触发信号,有利于系统进一步根据该触发信号提示有关人员主钢丝绳21存在异常。

[0035] 故而本实施例具备正确提醒钢丝绳2断裂,准确和及时产生应急保护,避免误判断,避免器械掉落损坏和避免器械掉落导致的安全危害事故发生的优良特性。

[0036] 实施例2

[0037] 如图3、图4、图5、图6所示,本实施例与之前实例的区别在于,本实施例旨在进一步加强防护装置的结构稳定性和异常触发可靠性,所述工作台1上设有沿上下方向延伸设置的滑板滑轨14,所述滑板1211设于所述滑板滑轨14并可沿所述滑板滑轨14移动。有利于限制滑板1211仅能沿滑板滑轨14在上下方向移动,保障光电传感器5触发的可靠性。一具体实施方式下,滑板滑轨14为导轨,一体成型于工作台1背面,滑板1211的表面设有与滑板滑轨14匹配的凹槽,滑板1211受突起柱1212的带动可沿滑板滑轨14向上移动;另一具体实施方式下,滑板滑轨14位于滑板1211的两侧,滑板滑轨14与滑板1211相对的侧面开设上下方向延伸的滑轨槽,滑板1211两侧形成有突出轴,突出轴限于滑轨槽中,当突起柱1212的带动滑板1211上移,因突出轴受限于滑轨槽中,因此只能沿滑轨槽延伸方向上移。而光电传感器5设于工作台1的相应位置,当且仅当滑板1211带动遮光片51平稳且准确的上移,才能最终触发电光传感器5,从而进一步触发异常报警。光电传感器5优选通过光电固定板固定在工作台上,即光电传感器5固定在光电固定板,光电固定板固定在工作台,有利于光电传感器5异常时及时更换,更换时定位方便。

[0038] 如图4所示,除了设置滑板滑轨14,本实施例还可采用以下设计,所述滑板1211上开设有贯穿所述滑板1211的开口12111,所述开口12111的左右两侧分别向中心突出设有挡边12112,所述弹性伸缩部122包括盖板1221和弹簧1222,所述盖板1221置于所述开口12111处并通过螺钉与所述工作台1固定,所述挡边12112限于所述盖板1221和所述工作台1之间,所述盖板1221下端底面开设有第一限位槽,所述开口12111下底面形成有抵接部12113,所述抵接部12113为与所述第一限位槽相对的第二限位槽,所述弹簧1222限于所述第一

限位槽与所述第二限位槽之间。需要注意的是,盖板1221的宽度等于开口12111的宽度,盖板1221与开口12111的配合不仅巧妙地限位了滑板1211的活动范围,即受挡边12112、盖板1221以及开口12111的位置关系影响,滑板1211只在开口12111限定的长度范围内竖直上移一定高度。通过第一限位槽与第二限位槽,弹簧1222得到限位,弹簧1222在主钢丝绳21并未断裂时,可处于最大伸长状态,保障副钢丝绳22处于几乎不受力的状态,在主钢丝绳21断裂时,受力压缩,保证遮光片51顺利触发光电传感器5。

[0039] 优选地,为了限制了工作台1和配重块4的平稳活动,还包括立柱8,所述立柱8的顶部设有固定板81,所述固定板81下底面连接有滑轮固定架6,所述滑轮3通过轴承与所述滑轮固定架6可转动连接;所述立柱8相对的两侧各设有一沿上下方向延伸的立柱滑轨7,所述立柱滑轨7上设有滑块71,所述工作台1和所述配重块4分别固定于所述立柱8两侧的一所述滑块71上。立柱滑轨7可以是直接开槽形成于所述立柱8,也可以为独立的结构,通过螺丝固定于立柱8。

[0040] 运动原理如下:当工作台1上不受外力时,因为钢丝绳2在滑轮3两侧的重力相等,所以工作台1可保持静止不动;

[0041] 当向工作台1施加一个向下的力时,受到固定在立柱8上的滑块71和立柱滑轨7的限制,工作台1只能沿竖直方向(即立杆8的高度方向)向下移动,而工作台1上又连接有钢丝绳2,通过钢丝绳2传递运动,带动配重块4向上运动,同样也由于滑块71和立柱滑轨7的限制,配重块4也只能沿竖直方向运动。

[0042] 当给工作台1施加一个向上的力时,受到固定在立柱8上的滑块71和立柱滑轨7的限制,工作台1只能沿竖直方向向上移动,而这一瞬间,钢丝绳2处于松弛状态,只受到配重块4的重力作用,配重块4在重力作用下向下运动一个与工作台1向上移动距离相同的距离,撤出外力后,两端又可处于平衡状态,工作台1和配重块4可保持静止不动。

[0043] 上述滑轮3、滑块71和立柱滑轨7的设置,有利于方便工作台1和配重块4能够在轻微作用力下,相互配合使用,从而方便操作人员轻松调整工作台1达到适当工位;通过滑块71和立柱滑轨7,限制了工作台1和配重块4只能沿上下方向活动,有利于提高平稳性,降低钢丝绳2断裂风险。

[0044] 所述固定板81下底面对称连接有滑轮固定架6,所述滑轮固定架6包括连接支座61和突出于所述连接支座61一侧设置轮轴62,对称的滑轮固定架6之间,其轮轴62相对的设置,连接支座61与固定板81连接,所述轮轴62上并排套设有两个所述滑轮3,两个所述滑轮3之间通过隔套隔开,所述滑轮3通过成型于滑轮3中心处的轴承与所述轮轴62可转动连接,还通过卡接于所述轮轴62上且位于所述轴承轴向两侧的挡圈63形成限位。优选每个滑轮3的轴承的轴向两侧分别配备一挡圈63进行限位,但由于两个滑轮3之间设有隔套,有一定限位作用,因此可仅在内侧的滑轮3靠近连接支座61的一侧卡接挡圈63,优选为孔用挡圈,以及在外侧的滑轮3外侧卡接挡圈63,优选为轴用挡圈。综上,同一滑轮固定架6上的两个所述滑轮3可供主钢丝绳21和副钢丝绳22分别绕制,隔套保障两个所述滑轮3滑动时相互之间不受影响,挡圈63则限制滑轮3在轮轴62轴向的自由度,保障钢丝绳2两端受力传递可靠性和稳定性。

[0045] 实施例3

[0046] 本实施例与之前实施例的区别在于,所述主钢丝绳21为一根对折设置的钢丝绳,

所述主钢丝绳21的对折端作为所述主钢丝绳21的一端通过所述第二主连接件41与所述配重块4连接,所述主钢丝绳21的两个绳头端作为所述主钢丝绳21的另一端,分别绕过至少一所述滑轮3后通过所述第一主连接件11与所述工作台1连接,所述第一主连接件11将所述主钢丝绳21的两个绳头端对称连接于所述工作台1的左右两侧。相较于选用两个钢丝绳2来连接的方案,有利于节省出用两根钢丝绳2进行安装时为保证两者有效长度一致所需消耗的时间。具体地,配重块4上形成有左右对称的两个第一突起圆柱,主钢丝绳21的对折端套至在两个第一突起圆柱并通过一压板将主钢丝绳21的对折端限于配重块4与压板之间的两个第一突起圆柱上,其中压板和两个第一突起圆柱组成第二主连接件41,主钢丝绳21的两个绳头端通过套管压制成型有一套环,套环通过穿设其中的螺钉与工作台1连接,螺钉将两个绳头端分别连接于工作台1左右两侧,螺钉可更换为其他更不易使套环与其脱离的固定块等结构。

[0047] 进一步地,所述副钢丝绳22也为一根对折设置的钢丝绳,所述副钢丝绳22的对折端作为所述副钢丝绳22的一端通过所述第二副连接件42与所述配重块4连接,所述副钢丝绳22的两个绳头端作为所述副钢丝绳22的另一端,分别绕过至少一所述滑轮3后通过所述第一副连接组件12与所述工作台1连接,所述第一副连接组件12为两组,分别将所述副钢丝绳22的两个绳头端对称连接于所述工作台1的左右两侧。有利于提高副钢丝绳22装配效率。具体地,配重块4上形成有左右对称的两个第二突起圆柱,两个第二突起圆柱位于两个第一突起圆柱上方,两个第二突起圆柱位的间距小于两个第一突起圆柱的间距,副钢丝绳22的对折端套至在两个第二突起圆柱并通过一压板将副钢丝绳22的对折端限于压板和配重块之间的两个第二突起圆柱上,副钢丝绳22对折端所用压板可与主钢丝绳对折端所用压板为同一压板。

[0048] 所述锁紧件123包括套筒1231(见图5)和螺钉,所述突起柱1212的自由端开设有沿所述突起柱1212长度方向延伸的连接盲孔,所述套筒1231套置于所述突起柱1212的自由端并通过穿过所述套筒1231连接于所述连接盲孔内的所述螺钉将所述副钢丝绳22的另一端限于所述套筒1231和所述滑板1211之间的所述突起柱1212上。

[0049] 可选地,所述锁紧件123为螺帽,所述突起柱1212的自由端的外周面形成有螺纹部,所述螺帽与所述螺纹部配合连接将所述副钢丝绳22的另一端限于所述螺帽和所述滑板1211之间的所述突起柱1212上。

[0050] 上述两种锁紧件123的设计方式,都有利于快速方便且稳妥的将副钢丝绳22的另一端与工作台1连接,并且牢固度好。

[0051] 优选地,所述工作台1上还设有与所述光电传感器5电连接的声音报警器,所述声音报警器用于接收所述光电传感器5的电信号并根据电信号决定是否发出声音警报,例如当电信号由高电平变为低电平时,立刻发出报警,其中,光电传感器5在遮光片51未阻挡光路时,输出高电平,遮光片51上移阻挡光路时,输出低电平。有利于及时发出主钢丝绳21断裂提醒,保障结构安全性。

[0052] 本文中所述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

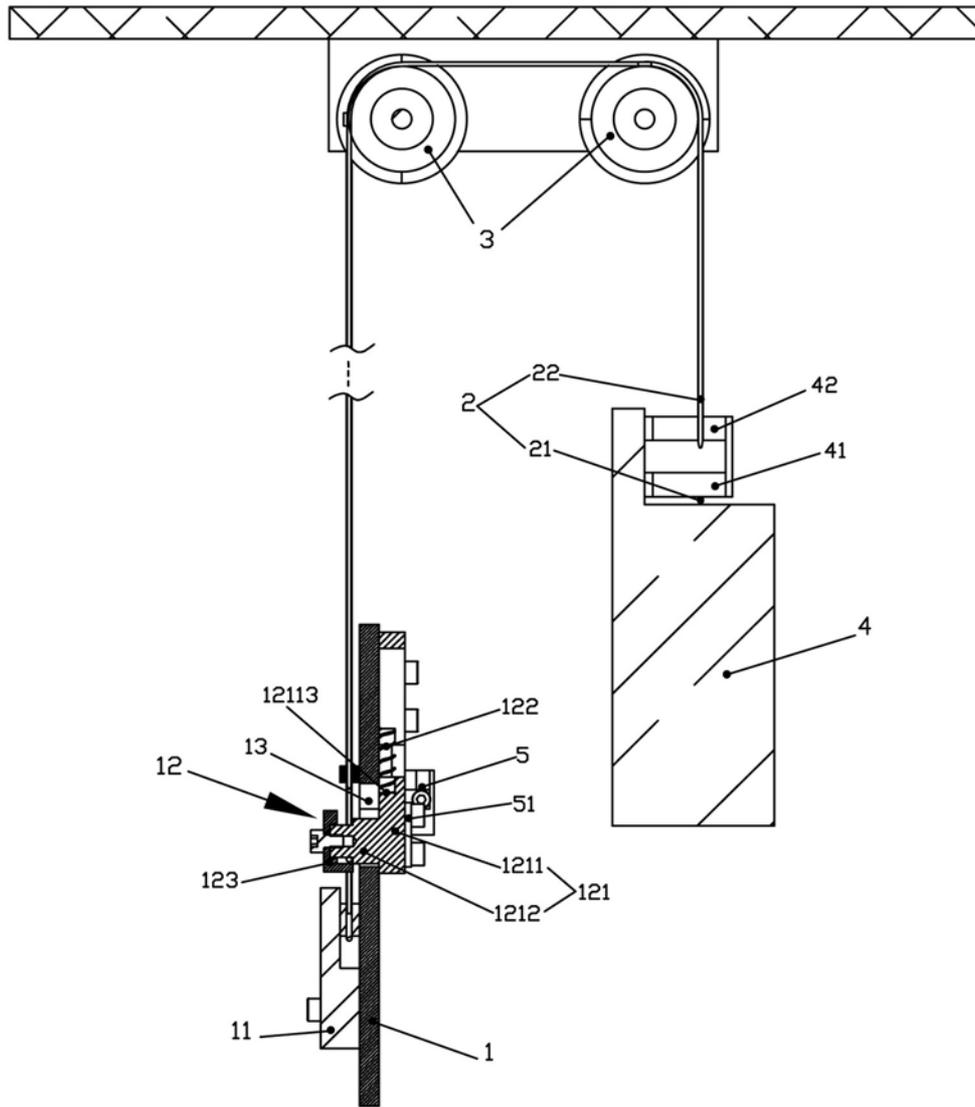


图 1

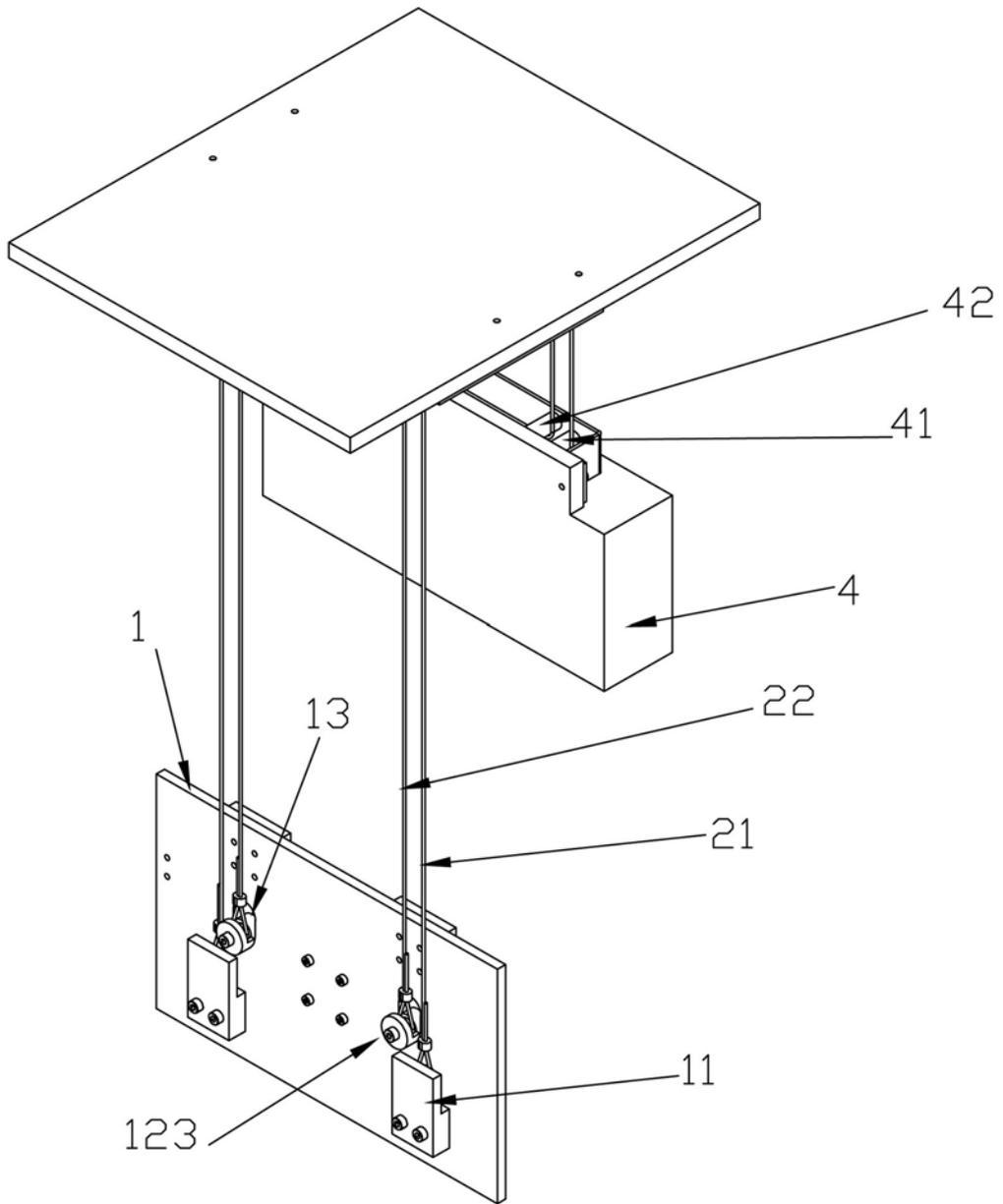


图 2

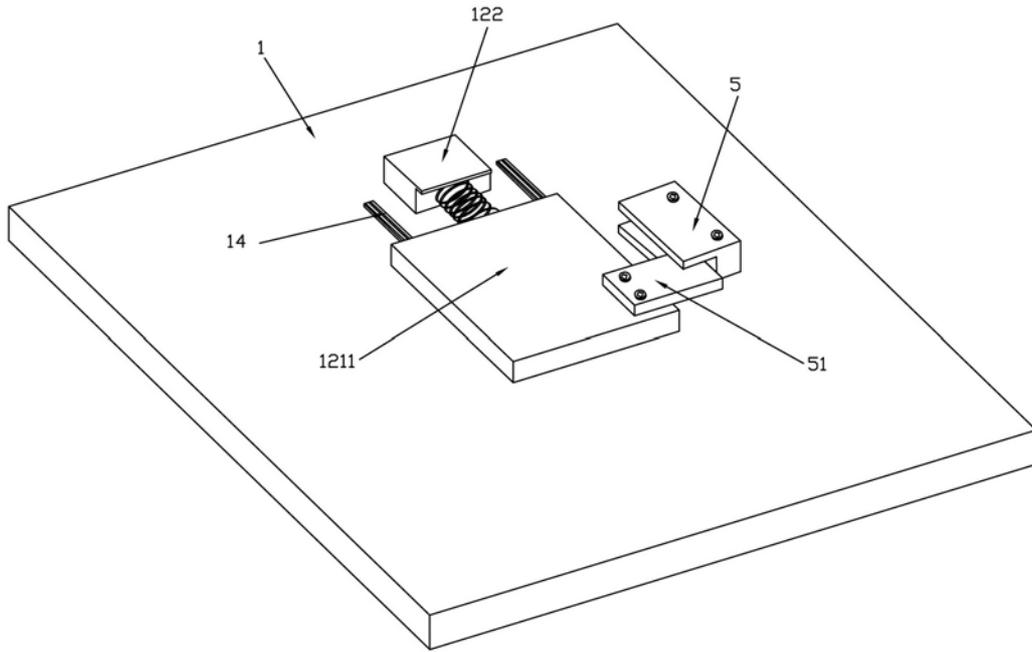


图 3

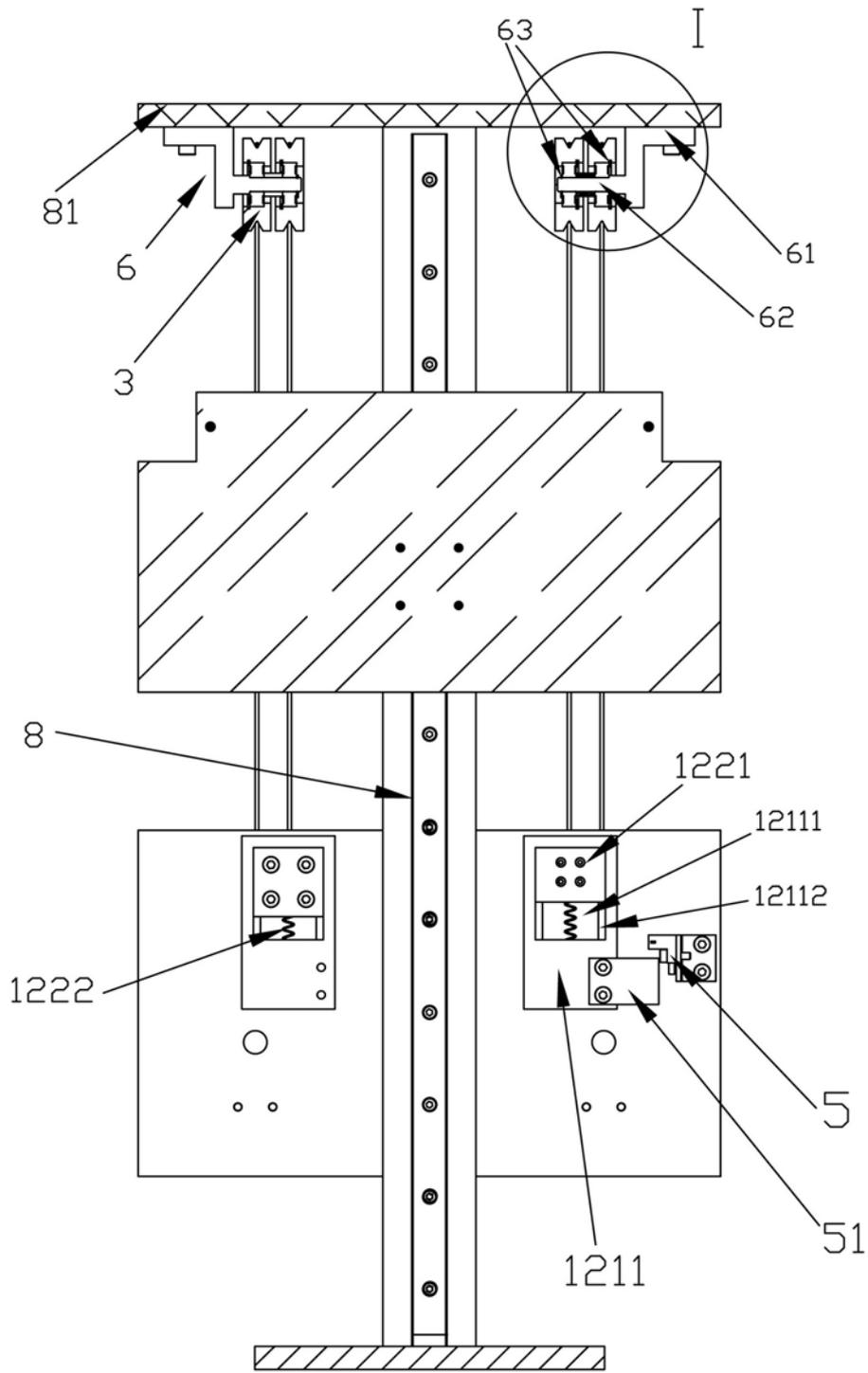


图 4

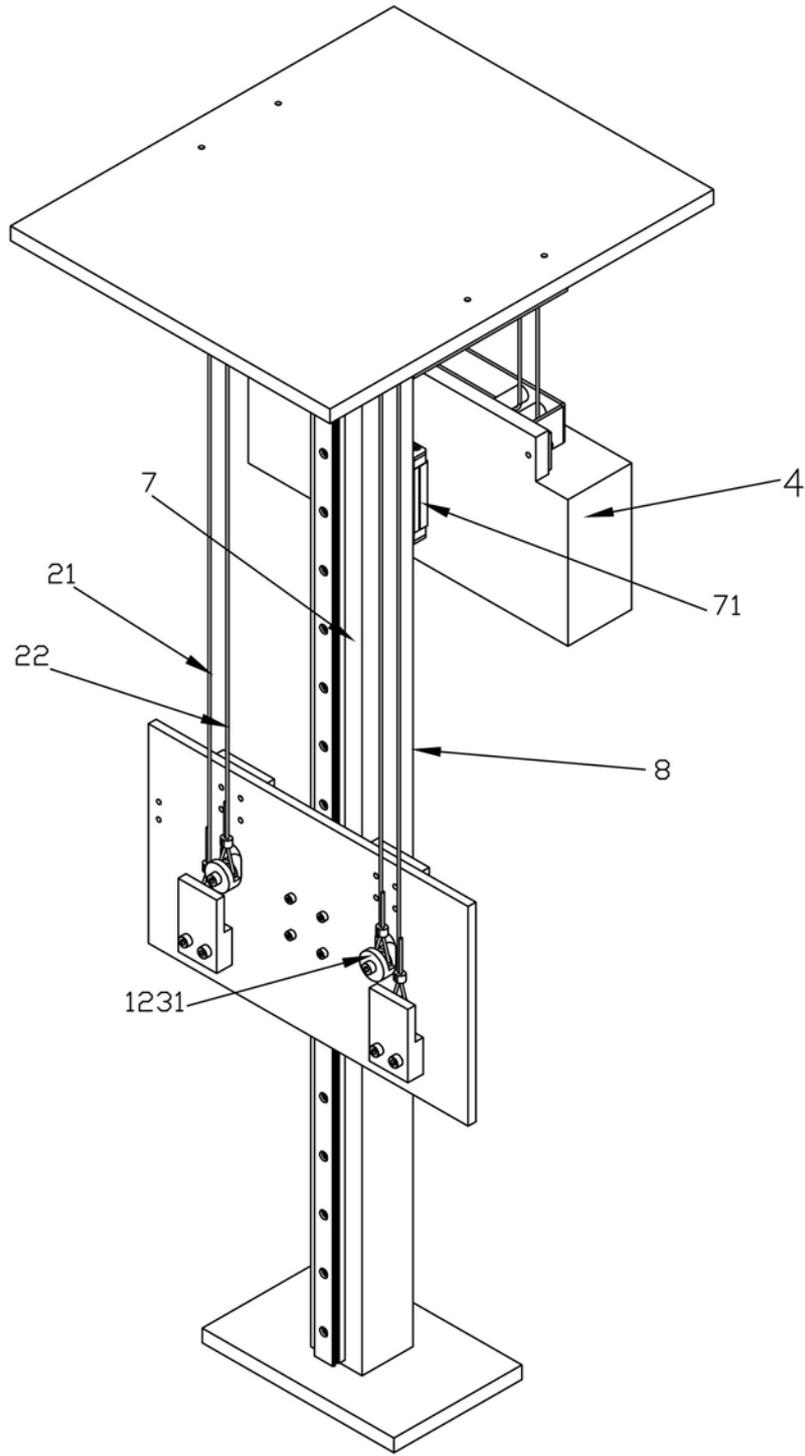


图 5

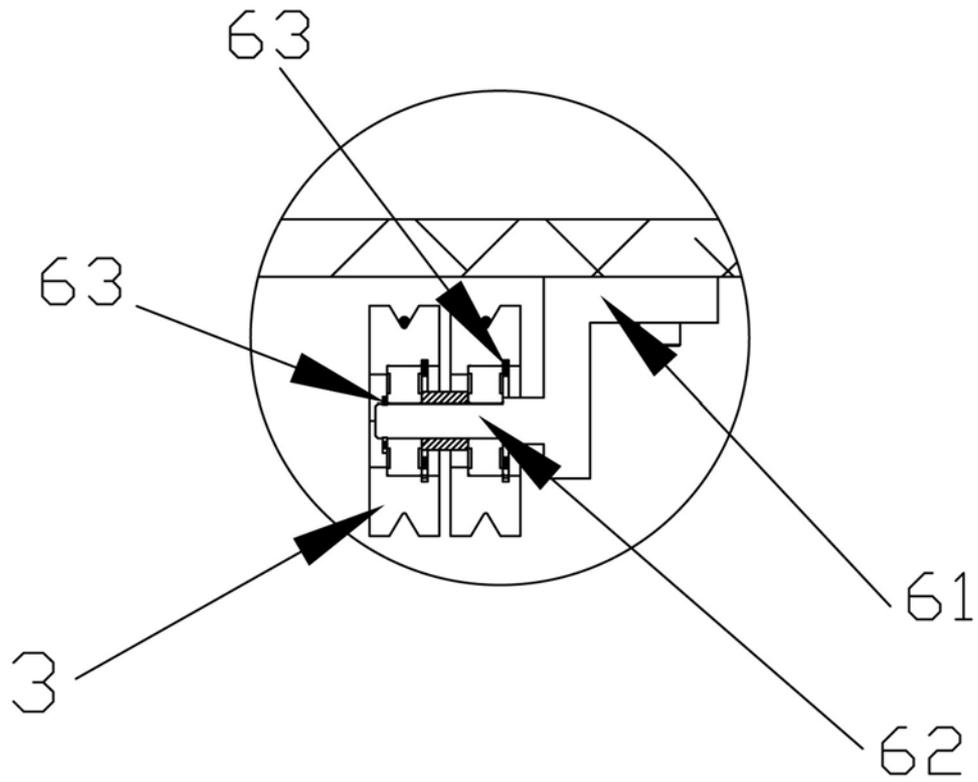


图 6

专利名称(译)	一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置		
公开(公告)号	CN209778164U	公开(公告)日	2019-12-13
申请号	CN201920445217.1	申请日	2019-04-03
[标]发明人	田阳		
发明人	田阳 宋劲坤		
IPC分类号	B66F7/02 B66F7/28 B66F17/00 A61B8/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及钢丝绳断裂保护技术领域，公开了一种应用于超声系统的钢丝绳防护装置，包括工作台、钢丝绳、滑轮和配重块，钢丝绳包括主钢丝绳和副钢丝绳，其中，副钢丝绳的一端与配重块连接，另一端绕过至少一滑轮后通过第一副连接组件与工作台连接；第一副连接组件包括滑台、弹性伸缩部和锁紧件，滑台包括滑板和突起柱，突起柱穿过工作台上形成的条形孔与副钢丝绳的另一端连接，并通过锁紧件锁紧，滑板形成有抵接部，弹性伸缩部的伸缩端与抵接部抵接；工作台设有光电传感器，滑板连接有遮光片，滑板带动遮光片上移时触发光电传感器。本实用新型安全性好，能够准确及时提醒钢丝绳断裂和产生应急保护，且不容易误触发。

