



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117968947 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 03

(21) 申请号 202410389137.4

B05C 11/10 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.02

(71) 申请人 安徽袋中袋智能设备有限公司

地址 230041 安徽省合肥市包河经济开发区花园大道369号工大智能院F428

(72) 发明人 吕飞 李林鲜 吕中天

(74) 专利代理机构 青岛利知星知识产权代理事务所(普通合伙) 37367

专利代理师 魏娜

(51) Int. Cl.

G01M 1/16 (2006.01)

G01L 5/00 (2006.01)

G01M 1/02 (2006.01)

G01M 1/26 (2006.01)

G01B 21/00 (2006.01)

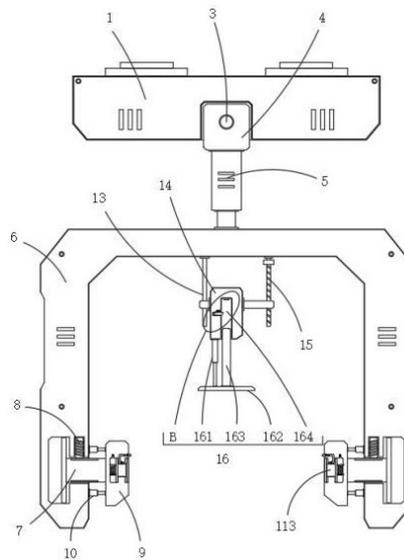
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种机械设备旋转动平衡在线监测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种机械设备旋转动平衡在线监测装置,包括放置架,所述放置架的顶部安装有控制器,且控制器顶部内侧空腔内嵌入式转动安装有第一螺杆,所述第一螺杆上螺纹套设有安装头,所述定位杆嵌入式滑动设置在安装架底部内壁空腔内,所述定位杆内端伸出部分固定有定位头,所述定位头内设置有检测组件和涂色组件,所述检测组件用于对辊轴进行动平衡检测,所述涂色组件用于对辊轴进行涂色;所述限位杆固定在安装架顶部内壁上,所述安装套的一侧螺纹套设在第二螺杆上,所述安装套的底部和内部设置有位置控制组件。该机械设备旋转动平衡在线监测装置,可以便捷的在设备上对辊轴进行动平衡检测,同时适用于不同直径的辊轴。



1. 一种机械设备旋转平衡在线监测装置,包括放置架(1),所述放置架(1)的顶部安装有控制器(2),且控制器(2)顶部内侧空腔内嵌入式转动安装有第一螺杆(3),所述第一螺杆(3)上螺纹套设有安装头(4),且安装头(4)的底部通过电动推杆(5)连接有安装架(6);

其特征在于:还包括定位杆(7),所述定位杆(7)嵌入式滑动设置在安装架(6)底部内壁空腔内,且定位杆(7)中部的顶部设置有电磁铁(8),并且电磁铁(8)嵌入式固定在安装架(6)内,所述定位杆(7)内端伸出部分固定有定位头(9),且定位头(9)外侧与安装架(6)内壁之间连接有第一弹性伸缩杆(10),所述定位头(9)内设置有检测组件(11)和涂色组件(12),所述检测组件(11)用于对辊轴进行动平衡检测,所述涂色组件(12)用于对辊轴进行涂色;

限位杆(13),所述限位杆(13)固定在安装架(6)顶部内壁上,且限位杆(13)上滑动套设有安装套(14),所述安装套(14)的一侧螺纹套设在第二螺杆(15)上,且第二螺杆(15)转动设置在安装架(6)顶部内壁上,所述安装套(14)的底部和内部设置有位置控制组件(16),且位置控制组件(16)用于对定位头(9)的位置进行定位。

2. 根据权利要求1所述的一种机械设备旋转平衡在线监测装置,其特征在于:所述第一螺杆(3)带动安装头(4)在放置架(1)空腔内贴合滑动,且第一螺杆(3)由电机驱动。

3. 根据权利要求1所述的一种机械设备旋转平衡在线监测装置,其特征在于:所述定位杆(7)在安装架(6)的底部对称设置有两个,且定位杆(7)的中部采用金属材料被电磁铁(8)磁性吸附,并且定位杆(7)内端定位头(9)的底部设计为斜面结构。

4. 根据权利要求1所述的一种机械设备旋转平衡在线监测装置,其特征在于:所述检测组件(11)包括第一油液腔(111),所述第一油液腔(111)开设在定位头(9)的内壁上,且第一油液腔(111)内通过第一弹簧(112)连接有检测活塞杆(113),并且检测活塞杆(113)的内端固定有接触片(114),所述第一油液腔(111)顶部空腔内通过第二弹簧(116)连接有工形杆(115),且工形杆(115)的顶部设置有第一压力传感器(117),并且第一压力传感器(117)固定在第一油液腔(111)顶部空腔的顶壁上。

5. 根据权利要求4所述的一种机械设备旋转平衡在线监测装置,其特征在于:所述接触片(114)位于定位头(9)的中部,且接触片(114)与定位头(9)的内壁处于同一水平面。

6. 根据权利要求4所述的一种机械设备旋转平衡在线监测装置,其特征在于:所述涂色组件(12)包括第一活塞杆(121),所述第一活塞杆(121)固定在检测活塞杆(113)中部的顶部,且第一活塞杆(121)位于第二油液腔(122)内,并且第二油液腔(122)开设在定位头(9)的内部,所述第二油液腔(122)的顶部设置有第二活塞杆(123),且第二活塞杆(123)的内端连接有涂色头(124),并且涂色头(124)通过第三弹簧(125)嵌入式安装在定位头(9)的内壁空腔处。

7. 根据权利要求6所述的一种机械设备旋转平衡在线监测装置,其特征在于:所述第一活塞杆(121)的杆件部分设计为“L”字形结构,所述第二油液腔(122)设计为“U”字形结构。

8. 根据权利要求1所述的一种机械设备旋转平衡在线监测装置,其特征在于:所述位置控制组件(16)包括接触板(162),所述接触板(162)通过第二弹性伸缩杆(161)设置在安装套(14)底部,且接触板(162)的顶部固定有触发杆(163),所述触发杆(163)滑动设置在触发腔(164)内,且触发腔(164)开设在安装套(14)底部,所述触发腔(164)中部内壁空腔内设置有触发头(166)和第二压力传感器(167),且触发头(166)通过第四弹簧(165)在触发腔

(164) 中部内壁空腔内弹性滑动安装,所述触发腔(164)的顶部固定有第三压力传感器(168)。

9. 根据权利要求8所述的一种机械设备旋转平衡在线监测装置,其特征在于:所述触发头(166)的内端底面设计为倾斜结构,且触发头(166)内端斜面与触发杆(163)的顶部斜面位置相对应。

一种机械设备旋转动平衡在线监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及动平衡检测技术领域,具体为一种机械设备旋转动平衡在线监测装置。

背景技术

[0002] 在垃圾袋的生产加工过程中,需要对垃圾袋进行分切、封口和收卷等操作,为了保证垃圾袋的顺利输送,大都需要使用到配备有多个辊轴的张力输送设备,而辊轴的使用,大都是高速转动的,在长时间使用过程中,受磨损等因素的影响,辊轴容易出现动平衡失衡的情况,此时会造成输送过程的失衡,严重时会导致垃圾袋在输送时出现破损和褶皱等情况,影响其生产的质量,而将每个辊轴拆卸下来进行监测,费时费力,进而需要进行动平衡的在线监测,但是现有的动平衡在线监测装置在使用时存在以下问题:

由于辊轴在设备框架上大都成排设置,相邻之间的距离较近,现有的动平衡在线监测装置,不方便进行便捷的定位监测,大都需要对整个辊轴进行对中定位监测,需要对辊轴进行包覆处理,但是由于相邻辊轴之间的距离较近,此方式容易受装置体积和空间影响,在使用时多有不便,同时现有的动平衡在线监测装置,不方便对不同直径和不同深度的辊轴进行便捷监测,涉及到定位的精准度,在适用于不同规格和位置的辊轴时,需要进行位置的测量和计算,再进行后续的对中定位,无疑会浪费大量时间,同时计算过程较为复杂,操作繁琐,不利于进行大批量的快速监测。

[0003] 针对上述问题,急需在原有动平衡在线监测装置的基础上进行创新设计。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种机械设备旋转动平衡在线监测装置,以解决上述背景技术提出现有的动平衡在线监测装置,不方便进行便捷的定位监测,同时不方便对不同直径和不同深度的辊轴进行便捷监测的问题,本发明技术方案针对现有技术解决方案过于单一的技术问题,提供了显著不同于现有技术的解决方案。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种机械设备旋转动平衡在线监测装置,包括放置架,所述放置架的顶部安装有控制器,且控制器顶部内侧空腔内嵌入式转动安装有第一螺杆,所述第一螺杆上螺纹套设有安装头,且安装头的底部通过电动推杆连接有安装架;

还包括定位杆,所述定位杆嵌入式滑动设置在安装架底部内壁空腔内,且定位杆中部的顶部设置有电磁铁,并且电磁铁嵌入式固定在安装架内,所述定位杆内端伸出部分固定有定位头,且定位头外侧与安装架内壁之间连接有第一弹性伸缩杆,所述定位头内设置有检测组件和涂色组件,所述检测组件用于对辊轴进行动平衡检测,所述涂色组件用于对辊轴进行涂色;

限位杆,所述限位杆固定在安装架顶部内壁上,且限位杆上滑动套设有安装套,所述安装套的一侧螺纹套设在第二螺杆上,且第二螺杆转动设置在安装架顶部内壁上,所述

安装套的底部和内部设置有位置控制组件,且位置控制组件用于对定位头的位置进行定位。

[0006] 优选的,所述第一螺杆带动安装头在放置架空腔内贴合滑动,且第一螺杆由电机驱动。

[0007] 优选的,所述定位杆在安装架的底部对称设置有两个,且定位杆的中部采用金属材料被电磁铁磁性吸附,并且定位杆内端定位头的底部设计为斜面结构。

[0008] 优选的,所述检测组件包括第一油液腔,所述第一油液腔开设在定位头的内壁上,且第一油液腔内通过第一弹簧连接有检测活塞杆,并且检测活塞杆的内端固定有接触片,所述第一油液腔顶部空腔内通过第二弹簧连接有工形杆,且工形杆的顶部设置有第一压力传感器,并且第一压力传感器固定在第一油液腔顶部空腔的顶壁上。

[0009] 优选的,所述接触片位于定位头的中部,且接触片与定位头的内壁处于同一水平面。

[0010] 优选的,所述涂色组件包括第一活塞杆,所述第一活塞杆固定在检测活塞杆中部的顶部,且第一活塞杆位于第二油液腔内,并且第二油液腔开设在定位头的内部,所述第二油液腔的顶部设置有第二活塞杆,且第二活塞杆的内端连接有涂色头,并且涂色头通过第三弹簧嵌入式安装在定位头的内壁空腔处。

[0011] 优选的,所述第一活塞杆的杆件部分设计为“L”字形结构,所述第二油液腔设计为“U”字形结构。

[0012] 优选的,所述位置控制组件包括接触板,所述接触板通过第二弹性伸缩杆设置在安装套底部,且接触板的顶部固定有触发杆,所述触发杆滑动设置在触发腔内,且触发腔开设在安装套底部,所述触发腔中部内壁空腔内设置有触发头和第二压力传感器,且触发头通过第四弹簧在触发腔中部内壁空腔内弹性滑动安装,所述触发腔的顶部固定有第三压力传感器。

[0013] 优选的,所述触发头的内端底面设计为倾斜结构,且触发头内端斜面与触发杆的顶部斜面位置相对应。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1. 本发明,设置检测组件和涂色组件,通过安装架的下移,首先确定定位杆和定位头的位置,使得两个接触片与辊轴两侧竖直相切,当辊轴处于正常状态下,接触片只是接触,不会活动,而当辊轴位置出现失衡时,接触片受力活动,一方面触发第一压力传感器使得装置停止活动,停留在辊轴失衡区域,另一方面通过涂色组件可以同步对辊轴对应区域进行涂色处理,进一步确认失衡位置,提高检测效果,两个接触片独立检测,只需要在辊轴两侧进行下移检测即可,无需将辊轴拆卸下来,同时减少空间占用,无需在周向位置处进行中心定位检测;

2. 本发明,设置位置控制组件,当安装架在下移时,接触板与辊轴顶部接触,并受力带动触发杆上移,通过第二压力传感器和第三压力传感器在不同区域进行感应,一方面在定位头竖直区域与辊轴中心侧面接触时,可以通过电磁铁对定位头的位置进行定位固定,进而便于实现后续接触片与辊轴中心侧面接触检测,另一方面可以对接触片的位置进行定位,使得接触片的中心处可以与辊轴中心侧面接触,提高了对辊轴检测的精准度,进一步的,可以根据辊轴的直径,通过调整安装套和接触板的初始位置,即接触板与接触片横向

中心线的初始距离,即可对不同直径的辊轴进行两次定位,实用性高,同时此方式,也无需严格将放置架纵向中心线与辊轴纵向中心线对齐,接触板的整个底面都在辊轴顶部横切线上,进而有所偏移也不影响接触板的定位效果,与此同时,此方式,也无需根据辊轴在设备框架上的深度进行调整,由于接触板与定位头和接触片的位置保持相对应,只需要通过各个压力传感器的感应即可实现定位,整个使用过程非常便捷,无需进行复杂的测量。

附图说明

[0015] 图1为本发明正剖结构示意图;
图2为本发明侧剖结构示意图;
图3为本发明定位杆结构示意图;
图4为本发明定位头内部结构示意图;
图5为本发明图4中A 处放大结构示意图;
图6为本发明接触片侧面结构示意图;
图7为本发明图1中B处放大结构示意图;
图8为本发明安装位置结构示意图。

[0016] 图中:1、放置架;2、控制器;3、第一螺杆;4、安装头;5、电动推杆;6、安装架;7、定位杆;8、电磁铁;9、定位头;10、第一弹性伸缩杆;11、检测组件;111、第一油液腔;112、第一弹簧;113、检测活塞杆;114、接触片;115、工形杆;116、第二弹簧;117、第一压力传感器;12、涂色组件;121、第一活塞杆;122、第二油液腔;123、第二活塞杆;124、涂色头;125、第三弹簧;13、限位杆;14、安装套;15、第二螺杆;16、位置控制组件;161、第二弹性伸缩杆;162、接触板;163、触发杆;164、触发腔;165、第四弹簧;166、触发头;167、第二压力传感器;168、第三压力传感器。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0018] 实施例一:请参阅图1-图6,本发明提供一种技术方案:一种机械设备旋转平衡在线监测装置,包括放置架1,放置架1的顶部安装有控制器2,且控制器2顶部内侧空腔内嵌入式转动安装有第一螺杆3,第一螺杆3上螺纹套设有安装头4,且安装头4的底部通过电动推杆5连接有安装架6,第一螺杆3带动安装头4在放置架1空腔内贴合滑动,且第一螺杆3由电机驱动;定位杆7嵌入式滑动设置在安装架6底部内壁空腔内,且定位杆7中部的顶部设置有电磁铁8,并且电磁铁8嵌入式固定在安装架6内,定位杆7内端伸出部分固定有定位头9,且定位头9外侧与安装架6内壁之间连接有第一弹性伸缩杆10,定位头9内设置有检测组件11和涂色组件12,检测组件11用于对辊轴进行动平衡检测,涂色组件12用于对辊轴进行涂色;

定位杆7在安装架6的底部对称设置有两个,且定位杆7的中部采用金属材料被电磁铁8磁性吸附,并且定位杆7内端定位头9的底部设计为斜面结构;检测组件11包括第一油

液腔111,第一油液腔111开设在定位头9的内壁上,且第一油液腔111内通过第一弹簧112连接有检测活塞杆113,并且检测活塞杆113的内端固定有接触片114,第一油液腔111顶部空腔内通过第二弹簧116连接有工形杆115,且工形杆115的顶部设置有第一压力传感器117,并且第一压力传感器117固定在第一油液腔111顶部空腔的顶壁上;接触片114位于定位头9的中部,且接触片114与定位头9的内壁处于同一水平面;涂色组件12包括第一活塞杆121,第一活塞杆121固定在检测活塞杆113中部的顶部,且第一活塞杆121位于第二油液腔122内,并且第二油液腔122开设在定位头9的内部,第二油液腔122的顶部设置有第二活塞杆123,且第二活塞杆123的内端连接有涂色头124,并且涂色头124通过第三弹簧125嵌入式安装在定位头9的内壁空腔处;第一活塞杆121的杆件部分设计为“L”字形结构,第二油液腔122设计为“U”字形结构;

通过两个接触片114与辊轴两端接触,辊轴在转动时,通过第一螺杆3带动安装头4移动,对辊轴进行纵向的检测,当出现失衡区域时,接触片114受力活动,通过第一压力传感器117进行感应;

实施例二:在实施例一的基础上,请参阅图1-图3和图7-图8,放置架1的顶部安装有控制器2,且控制器2顶部内侧空腔内嵌入式转动安装有第一螺杆3,第一螺杆3上螺纹套设有安装头4,且安装头4的底部通过电动推杆5连接有安装架6;第一螺杆3带动安装头4在放置架1空腔内贴合滑动,且第一螺杆3由电机驱动,限位杆13固定在安装架6顶部内壁上,且限位杆13上滑动套设有安装套14,安装套14的一侧螺纹套设在第二螺杆15上,且第二螺杆15转动设置在安装架6顶部内壁上,安装套14的底部和内部设置有位置控制组件16,且位置控制组件16用于对定位头9的位置进行定位;

位置控制组件16包括接触板162,接触板162通过第二弹性伸缩杆161设置在安装套14底部,且接触板162的顶部固定有触发杆163,触发杆163滑动设置在触发腔164内,且触发腔164开设在安装套14底部,触发腔164中部内壁空腔内设置有触发头166和第二压力传感器167,且触发头166通过第四弹簧165在触发腔164中部内壁空腔内弹性滑动安装,触发腔164的顶部固定有第三压力传感器168;触发头166的内端底面设计为倾斜结构,且触发头166内端斜面与触发杆163的顶部斜面位置相对应;

根据不同直径的辊轴,通过调整安装套14的高度,调整接触板162底部与接触片114横向中心线之间的距离,对接触片114的位置进行自动定位。

[0019] 工作原理:在使用该机械设备旋转平衡在线监测装置时,如图1-8中,首先根据待检测辊轴的直径,转动第二螺杆15,在限位杆13的限位作用下,可以带动安装套14竖直活动,调整接触板162的初始位置,然后将放置架1安放在设备框架上,使得安装架6底部的两个定位头9位于辊轴的上方,启动电动推杆5带动安装架6下移,进而带动定位杆7和定位头9下移,定位头9底部斜面与辊轴接触,受力带动定位杆7向内活动,当定位头9竖直内壁与辊轴最外侧接触时,此时接触板162也与辊轴顶部接触,并推动触发杆163在触发腔164内上移,使得触发杆163与触发头166斜面接触,对触发头166进行挤压,使得触发头166与第二压力传感器167接触,此时第二压力传感器167将信号传输至控制器2,由控制器2控制电磁铁8通电对定位杆7进行吸附固定,对定位杆7和定位头9的位置进行固定,使得定位头9的内壁与辊轴中心处外侧相贴,而随着电动推杆5带动安装架6继续下移,触发杆163则继续上移并与第三压力传感器168接触,此时通过控制器2控制电动推杆5停止,使得接触片114与辊轴

中心处外侧相贴,完成位置的安装,而后再通过电机驱动第一螺杆3转动,带动安装架6横移,配合辊轴的转动,进行检测,此过程中,针对接触板162对定位杆7和定位头9的位置进行定位时,由于触发杆163与触发头166和第三压力传感器168的距离是固定的,在生产时,可以使得触发头166和第三压力传感器168之间的距离与定位头9的内壁竖直区域和接触片114中心处的距离相同,当接触板162受力带动触发杆163到达触发头166位置处时,则代表定位头9的内壁竖直区域到达了辊轴中心处的外侧,此时两个定位头9是与辊轴外侧竖直相切的状态,可以通过对定位杆7的位置进行固定,从而对定位头9的位置进行固定,使得接触片114的位置得到固定,避免后续接触片114与辊轴接触时出现收缩的情况,而触发杆163到达第三压力传感器168处时,则代表使得接触片114到达了与辊轴竖直相切的区域,则可以停止下移开始检测,在此基础上,当触发杆163与第三压力传感器168接触时,接触板162的底部与接触片114的横向中心线之间的距离即是该辊轴的半径,由此可以得出接触板162在自由状态下与接触片114的横向中心线之间的距离,而针对不同直径的辊轴进行检测时,根据辊轴的半径数值,根据接触板162初始状态下与接触片114的横向中心线之间的距离,转动第二螺杆15,通过带动安装套14竖直活动,调整接触板162的初始位置即可;

在进行检测时,辊轴自行转动,通过电机带动第一螺杆3转动,进而带动安装头4和安装架6移动,对辊轴进行轴向检测,在检测过程中,接触片114与辊轴中心处的外侧接触,若辊轴出现动平衡失衡状态时,则会推动接触片114移动,接触片114带动检测活塞杆113移动,将第一油液腔111内的油液挤入工形杆115底部,带动工形杆115上移并与第一压力传感器117接触,控制器2接收到信号,控制第一螺杆3停止转动,此时停下的位置即为该辊轴出现失衡的位置,进一步的,接触片114的受力活动,带动第一活塞杆121移动,对第二油液腔122内的油液进行挤压,使得第二活塞杆123带动涂色头124向辊轴移动,将涂色头124上的颜料涂抹在辊轴对应区域,进一步确认辊轴失衡位置。

[0020] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“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;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。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。

[0021] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

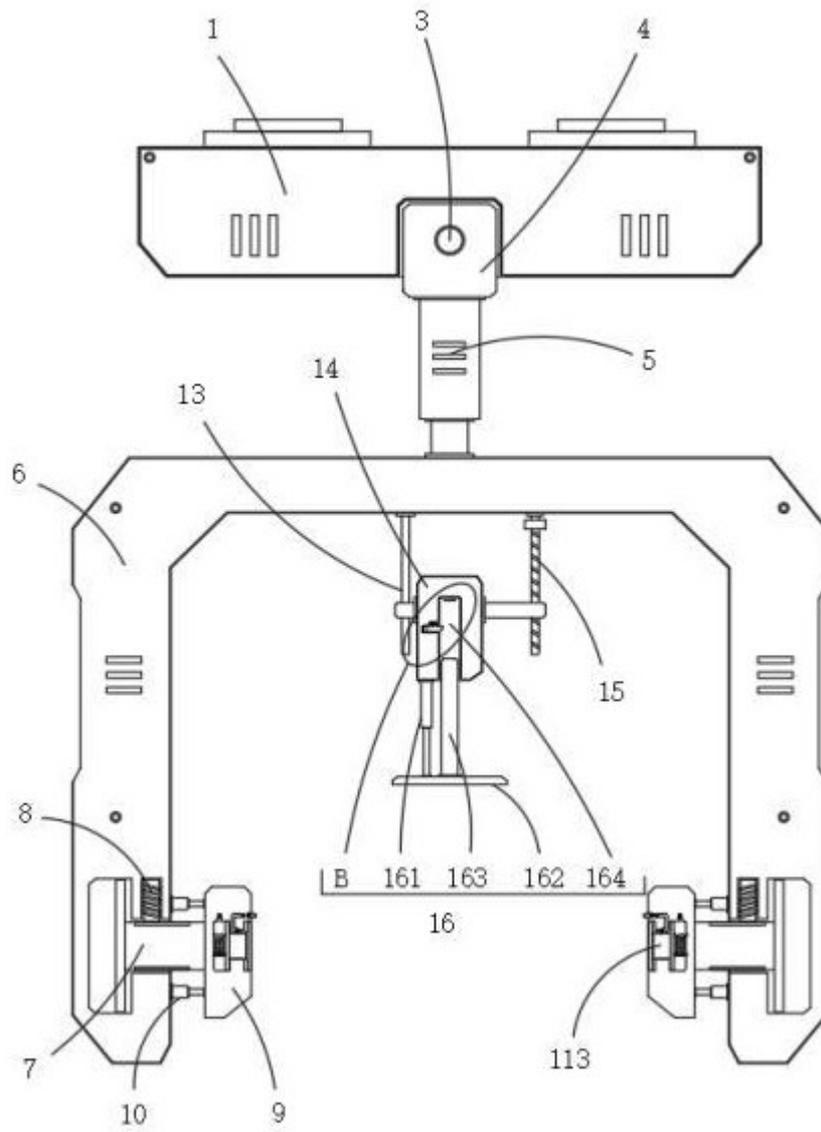


图 1

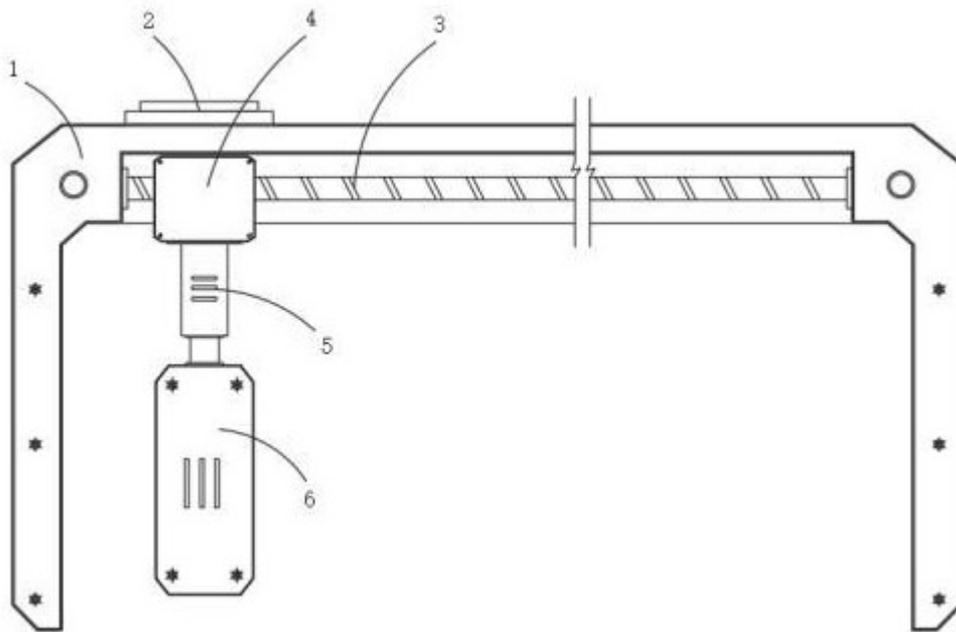


图 2

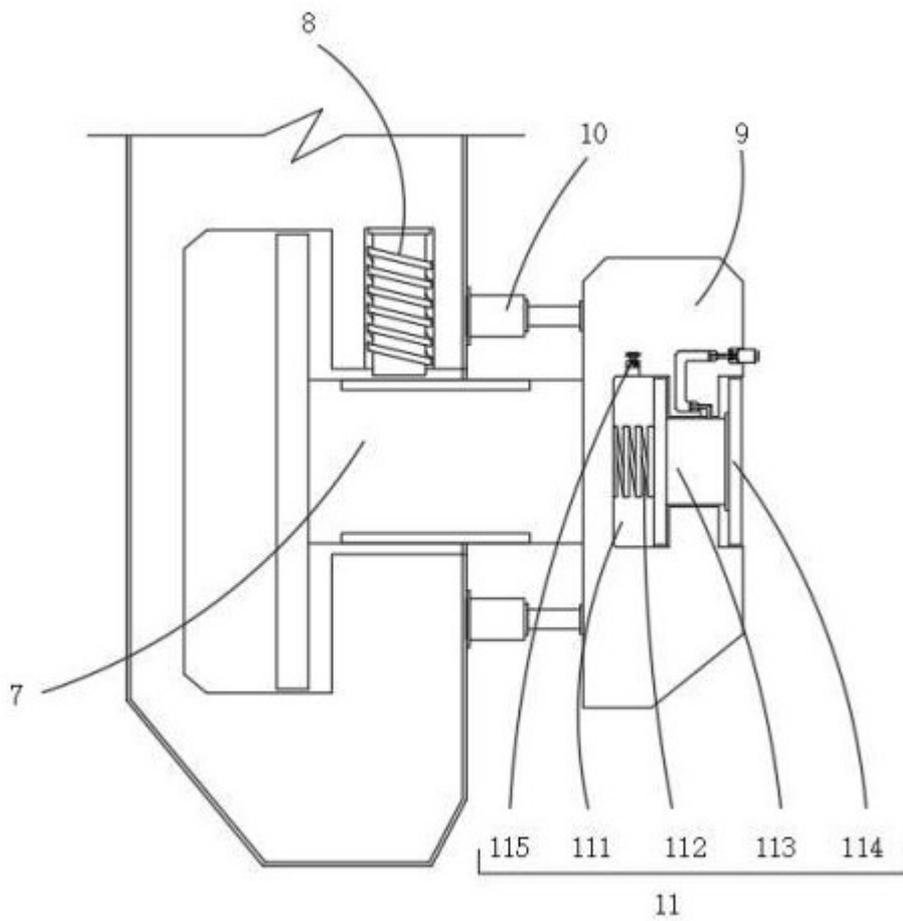


图 3

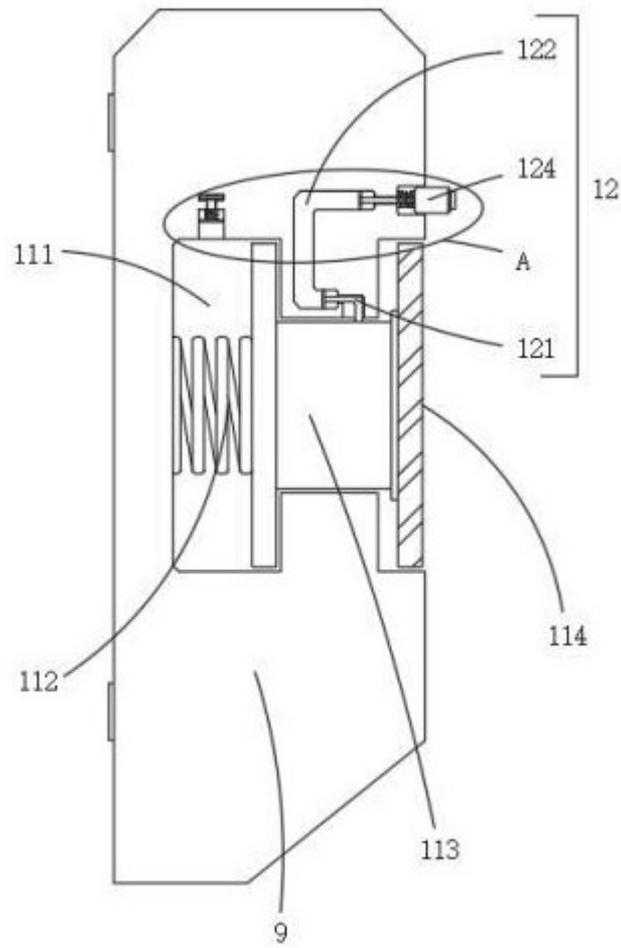


图 4

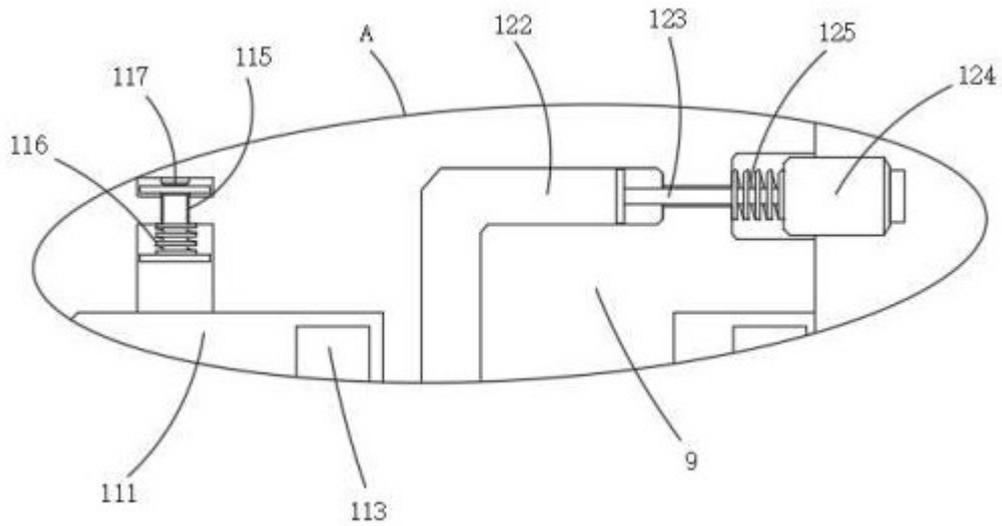


图 5

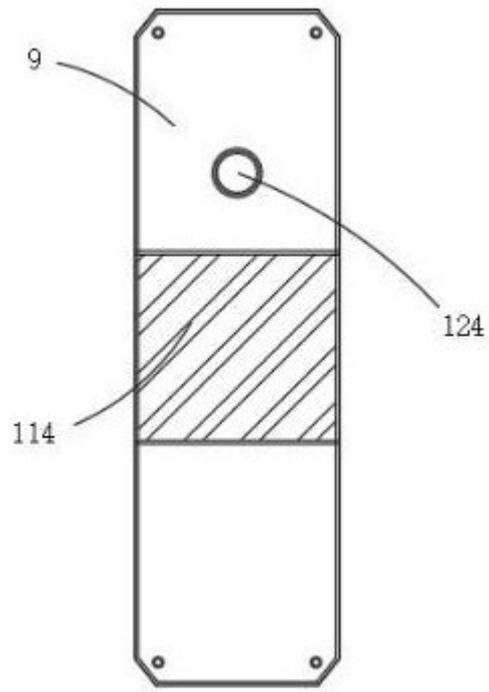


图 6

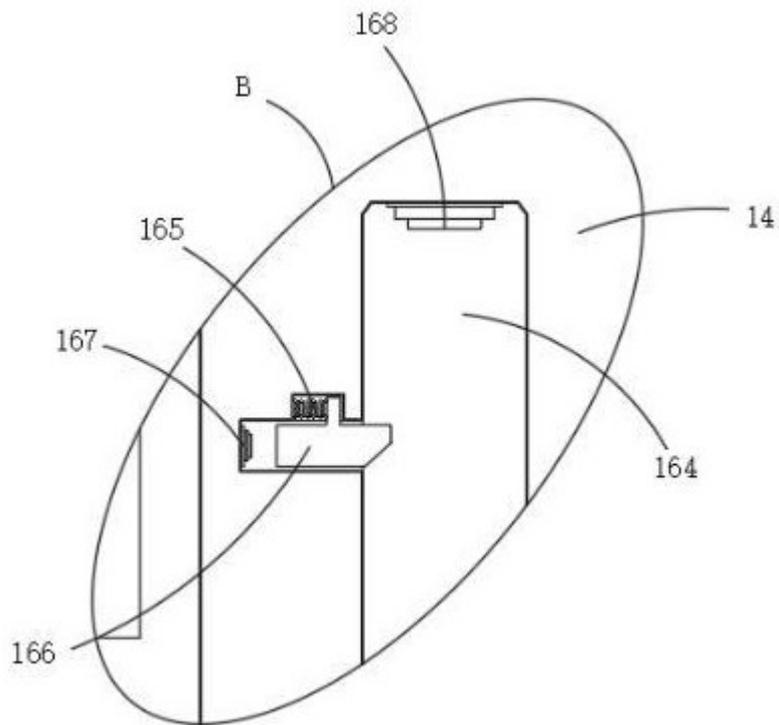


图 7

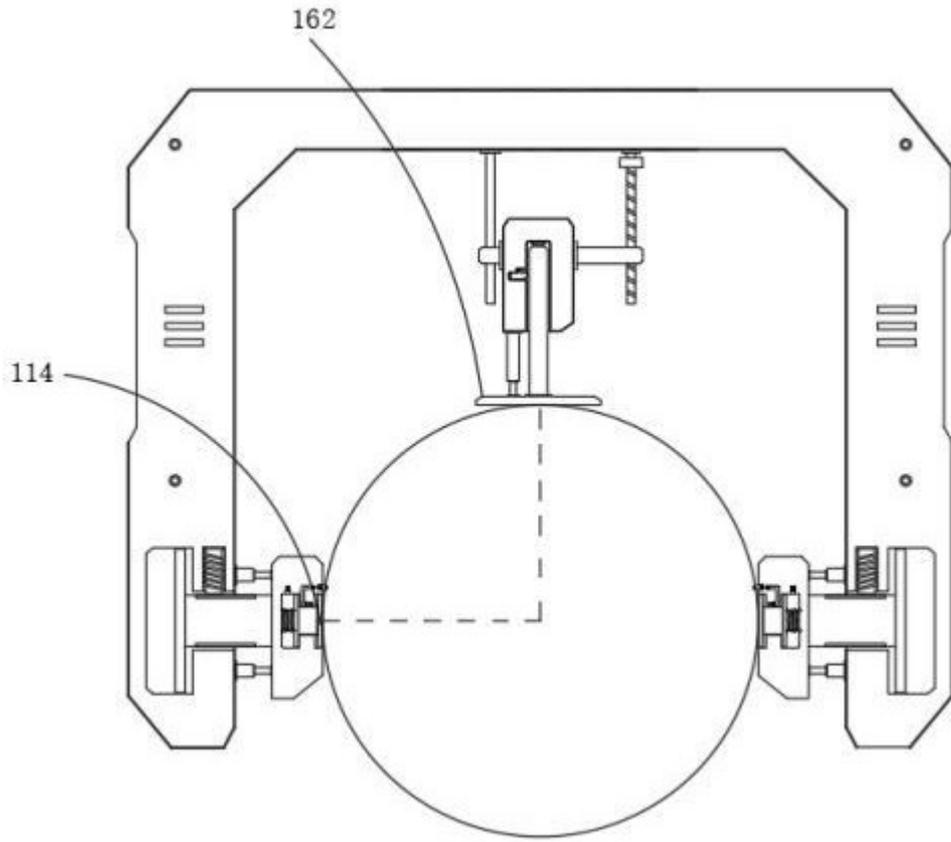


图 8