



(21) 申请号 202111247105.3

(22) 申请日 2021.10.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113896103 A

(43) 申请公布日 2022.01.07

(73) 专利权人 合肥市春华起重机械有限公司

地址 230000 安徽省合肥市肥东经济开发区燎原路49号

(72) 发明人 梁大伟

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务
所(普通合伙) 34160

专利代理师 李浩宇

(51) Int. Cl.

B66C 13/06 (2006.01)

B66C 19/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111792527 A, 2020.10.20

CN 207192616 U, 2018.04.06

CN 210127030 U, 2020.03.06

CN 210528335 U, 2020.05.15

CN 210825174 U, 2020.06.23

CN 212101696 U, 2020.12.08

审查员 孙一旻

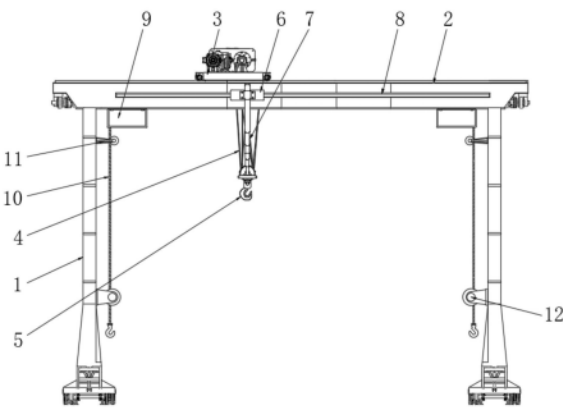
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种防偏摆门式起重机及其工作方法

(57) 摘要

本发明公开一种防偏摆门式起重机及其工作方法,涉及起重机技术领域,包括两组移动柱,两组所述移动柱的顶端固定连接门梁柱,所述门梁柱的两侧均安装有防偏架,两组所述防偏架的底端分别与挂钩的两侧相连接,所述门梁柱的下侧均固定连接卷扬器,两组移动柱的两侧从上至下依次固定连接有两组定位辊和偏执器,两组所述卷扬器两侧的输出端均固定连接第二连接绳,若干个第二连接绳依次穿过对应的定位辊和偏执器。本发明中在两组移动柱的一侧均设置有若干个对称分布的第二连接绳,且第二连接绳均被定位辊和偏执器进行限位和支撑,在吊运物品时,可以将各个第二连接绳依次与物品的底端进行连接。



1. 一种防偏摆门式起重机,包括两组移动柱(1),两组所述移动柱(1)的顶端固定连接有门梁柱(2),所述门梁柱(2)的内部安装有电葫芦(3),所述电葫芦(3)的输出端通过第一连接绳(4)安装有挂钩(5),其特征在于,所述门梁柱(2)的两侧均安装有防偏架(7),两组所述防偏架(7)的底端分别与挂钩(5)的两侧相连接,所述门梁柱(2)的下侧均固定连接有卷扬器(9),两组移动柱(1)的两侧从上至下依次固定连接有两组定位辊(11)和偏执器(12),两组所述卷扬器(9)两侧的输出端均固定连接有第二连接绳(10),若干个第二连接绳(10)依次穿过对应的定位辊(11)和偏执器(12);

所述卷扬器(9)的开口(97)上、下两侧均固定连接有支撑辊(98);

所述偏执器(12)的连接板(121)一侧固定连接有延伸至移动柱(1)内部的嵌入板(122),所述嵌入板(122)位于移动柱(1)内部的一端固定连接有收纳板(124),所述收纳板(124)的内部转动连接有转辊(123);

所述连接板(121)的一侧固定连接有连接架(125),所述连接架(125)的内部转动连接有转筒(126);

所述连接架(125)的一端转动连接有螺杆(127),所述螺杆(127)的外侧螺接有延伸至连接架(125)外侧的驱动板(128),所述驱动板(128)的一端套设在转筒(126)的外侧,所述驱动板(128)的侧面转动连接有套设在转筒(126)外侧的转环(129)。

2. 根据权利要求1所述的防偏摆门式起重机,其特征在于,所述转筒(126)远离驱动板(128)的一端外侧设置有凸出部位。

3. 根据权利要求1所述的防偏摆门式起重机,其特征在于,所述防偏架(7)的基板(71)上侧固定连接有伸缩架(72),且基板(71)的侧面固定连接有固定管(73),所述固定管(73)的一侧滑动连接有滑动管(74),所述滑动管(74)的一端固定连接有与挂钩(5)相连的螺纹板,且滑动管(74)与固定管(73)之间固定连接有复位弹簧(75)。

4. 根据权利要求3所述的防偏摆门式起重机,其特征在于,所述伸缩架(72)包括若干个中空且首尾依次滑动连接的管体(721),所述管体(721)的侧面均设置有若干个侧板(722),所述侧板(722)与管体(721)之间均粘附连接有弹性体(723)。

5. 根据权利要求4所述的防偏摆门式起重机,其特征在于,所述侧板(722)的顶端一侧均设置有侧延伸部位。

6. 根据权利要求3-5任意一项所述的防偏摆门式起重机的工作方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:转动偏执器(12)中的螺杆(127),将驱动板(128)沿着转筒(126)进行调整,对第二连接绳(10)进行限位;

步骤二:启动卷扬器(9)中的驱动电机(95),通过收卷辊(96)带动各个第二连接绳(10)沿着定位辊(11)和偏执器(12)下降;

步骤三:将挂钩(5)与待吊运的物品进行组装,再将各个第二连接绳(10)绷直后与物品的各个拐角进行组装;

步骤四:启动电葫芦(3)和驱动电机(95),将物品吊起,电葫芦(3)在水平移动时,带动滑块(6)上的防偏架(7)滑动,并且电葫芦(3)在竖直移动时,带动防偏架(7)中的伸缩架(72)进行伸缩,进而进行防偏处理。

一种防偏摆门式起重机及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机技术领域,具体为一种防偏摆门式起重机及其工作方法。

背景技术

[0002] 门式起重机是桥式起重机的一种变形,又叫龙门吊。主要用于室外的货场、料场货、散货的装卸作业。门式起重机具有场地利用率高、作业范围大、适应面广、通用性强等特点,在港口货场得到广泛使用,由于门式起重机大多在户外使用,所以容易被天气干扰,在吊运物品时,若物品产生较大幅度的摆动,则具有较大的安全隐患。

[0003] 经检索,中国专利公开了一种防偏摆门式起重机(公开号:CN105329784A),该专利包括门架和设于门架上的行走小车,还包括绞车、控制器、刚性的固定架和滑动架,固定架与行走小车连接,滑动架与固定架滑动连接,且滑动架可沿固定架上下滑动,滑动架的下端设有吊钩,绞车可与行走小车同步移动,且绞车通过绳索与吊钩连接,门架下方的地面设有滑轨,门架的底部设有移动轮,移动轮与滑轨滑动连接,控制器用于控制行走小车水平移动并控制绞车收/放绳索。

[0004] 现有起重机的防偏摆结构较为单一,导致防偏摆能力较弱,并且现有技术的防偏摆结构大多采用刚性结构,在受到外部较大的作用力后,容易出现弯曲的问题,导致无法正常收纳。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种防偏摆门式起重机及其工作方法,解决以下技术问题:

[0006] (1) 如何提高起重机的防偏摆能力,防止吊运的物品产生较大的摆动,以降低起重机工作时的风险;

[0007] (2) 如何提高起重机防偏摆结构的韧性,避免防偏摆结构在长时间使用后,出现变形的问题,导致无法正常使用。

[0008] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0009] 一种防偏摆门式起重机,包括两组移动柱,两组所述移动柱的顶端固定连接有门梁柱,所述门梁柱的内部安装有电葫芦,所述电葫芦的输出端固定连接有第一连接绳,所述第一连接绳的底端安装有挂钩,所述门梁柱的两侧均安装有防偏架,两组所述防偏架的底端分别与挂钩的两侧相连接,所述门梁柱的下侧均固定连接有卷扬器,两组移动柱的两侧从上至下依次固定连接有两组定位辊和偏执器,两组所述卷扬器两侧的输出端均固定连接第二连接绳,若干个第二连接绳依次穿过对应的定位辊和偏执器。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述门梁柱的两侧均开设有滑槽,滑槽内部滑动连接有滑块,两组防偏架分别与两组滑块固定连接。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述卷扬器包括门梁柱固定连接的固定箱和驱动电机,所述固定箱内部的两侧均固定连接有支撑架,两组所述支撑架之间固定连接连接杆,

所述连接杆的侧面固定连接连接有连接齿轮,所述驱动电机的输出端固定连接连接有连接轮且与连接齿轮啮合连接。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述连接杆的两端均固定连接连接有收卷辊,且固定箱下表面靠近两组收卷辊的下侧均开设有开口,所述第二连接绳分别套设在各个收卷辊的外侧且分别从对应的开口中穿过。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述开口的上、下两侧均固定连接连接有支撑辊,通过支撑辊,可以减少第二连接绳经过时的摩擦力。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述偏执器包括连接板,所述连接板的一侧固定连接连接有延伸至移动柱内部的嵌入板,所述嵌入板位于移动柱内部的一端固定连接连接有收纳板,所述收纳板的内部转动连接有转辊。

[0015] 作为本发明进一步的方案:所述连接板的一侧固定连接连接有连接架,所述连接架的内部转动连接有转筒。

[0016] 作为本发明进一步的方案:所述连接架的一端转动连接有螺杆,所述螺杆的外侧螺接有延伸至连接架外侧的驱动板,所述驱动板的一端套设在转筒的外侧,所述驱动板的侧面转动连接有套设在转筒外侧的转环。

[0017] 作为本发明进一步的方案:所述转筒远离驱动板的一端外侧设置有凸出部位,凸出部位与转环用于限制第二连接绳的移动,防止第二连接绳与偏执器发生脱离。

[0018] 作为本发明进一步的方案:所述防偏架包括基板,所述基板的上侧固定连接连接有与滑块连接的伸缩架,且基板的侧面固定连接连接有固定管,所述固定管的一侧滑动连接有滑动管,所述滑动管的一端固定连接连接有与挂钩相连的螺纹板,且滑动管与固定管之间固定连接连接有复位弹簧,用于对挂钩的侧面进行缓冲,并且对其进行限位,防止挂钩出现偏摆的问题。

[0019] 作为本发明进一步的方案:所述伸缩架包括若干个中空且首尾依次滑动连接的管体,所述管体的侧面均设置有若干个侧板,所述侧板与管体之间均粘附连接有弹性体。

[0020] 作为本发明进一步的方案:所述侧板的顶端一侧均设置有侧延伸部位,侧延伸部位用于防止其与相连侧板发生脱离。

[0021] 本发明还公开了一种防偏摆门式起重机的工作方法,包括以下步骤:

[0022] 步骤一:转动偏执器中的螺杆,将驱动板沿着转筒进行调整,对第二连接绳进行限位;

[0023] 步骤二:启动卷扬器中的驱动电机,通过收卷辊带动各个第二连接绳沿着定位辊和偏执器下降;

[0024] 步骤三:将挂钩与待吊运的物品进行组装,再将各个第二连接绳绷直后与物品的各个拐角进行组装;

[0025] 步骤四:启动电葫芦和驱动电机,将物品吊起,电葫芦在水平移动时,带动滑块上的防偏架滑动,并且电葫芦在竖直移动时,带动防偏架中的伸缩架进行伸缩,进而进行防偏处理。

[0026] 本发明的有益效果:

[0027] 本发明中在两组移动柱的一侧均设置有若干个对称分布的第二连接绳,且第二连接绳均被定位辊和偏执器进行限位和支撑,在吊运物品时,可以将各个第二连接绳依次与物品的底端进行连接,并且通过卷扬器,可以带动各个第二连接绳与物品进行同步移动,从

而在物品移动时,防止其发生移动,并且偏执器中转筒两侧的凸出部位间隔可以进行调整,从而可以方便对第二连接绳进行限制,防止其与转筒之间发生晃动;

[0028] 另一方面,本发明还设置有防偏架,防偏架的两端直接与挂钩和滑块进行接触,可以防止挂钩出现晃动;

[0029] 进一步,防偏架中设置有复位弹簧,可以避免对挂钩造成刚性限位,避免防偏架本体出现损伤,同时防偏架中的伸缩架设置有若干个具有弹性的管体,各管体之间通过弹性体和侧板具有一定的变形能力,从而可以提高伸缩管本体的韧性,防止伸缩架在长时间使用后出现损伤。

附图说明

[0030] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0031] 图1是本发明的主视图;

[0032] 图2是本发明中卷扬器的剖视图;

[0033] 图3是本发明中偏执器的俯视图;

[0034] 图4是本发明中防偏架的局部剖视图。

[0035] 图中:1、移动柱;2、门梁柱;3、电葫芦;4、第一连接绳;5、挂钩;6、滑块;7、防偏架;8、滑槽;9、卷扬器;10、第二连接绳;11、定位辊;12、偏执器;91、固定箱;92、支撑架;93、连接杆;94、连接齿轮;95、驱动电机;96、收卷辊;97、开口;98、支撑辊;121、连接板;122、嵌入板;123、转辊;124、收纳板;125、连接架;126、转筒;127、螺杆;128、驱动板;129、转环;71、基板;72、伸缩架;73、固定管;74、滑动管;75、复位弹簧;721、管体;722、侧板;723、弹性体。

具体实施方式

[0036] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 请参阅图1所示,本发明为一种防偏摆门式起重机,包括两组移动柱1,两组移动柱1的顶端固定连接有机梁柱2,机梁柱2的内部安装有电葫芦3,电葫芦3的输出端固定连接有第一连接绳4,第一连接绳4的底端安装有挂钩5,机梁柱2的两侧均开设有滑槽8,滑槽8内部滑动连接有滑块6,两组滑块6的侧面均固定连接有机偏架7,两组防偏架7的底端分别与挂钩5的两侧相连接,机梁柱2的下侧均固定连接有机卷扬器9,两组移动柱1的两侧从上至下依次固定连接有机定位辊11和偏执器12,两组卷扬器9两侧的输出端均固定连接有机第二连接绳10,若干个第二连接绳10依次穿过对应的定位辊11和偏执器12。

[0038] 请参阅图2所示,卷扬器9包括机梁柱2固定连接的固定箱91和驱动电机95,固定箱91内部的两侧均固定连接有机支撑架92,两组支撑架92之间固定连接有机连接杆93,连接杆93的侧面固定连接有机连接齿轮94,驱动电机95的输出端固定连接有机连接轮且与连接齿轮94啮合连接。

[0039] 连接杆93的两端均固定连接有机收卷辊96,且固定箱91下表面靠近两组收卷辊96的下侧均开设有开口97,第二连接绳10分别套设在各个收卷辊96的外侧且分别从对应的开口

97中穿过。

[0040] 开口97的上、下两侧均固定连接支撑辊98,通过支撑辊98,可以减少第二连接绳10经过时的摩擦力。

[0041] 请参阅图3所示,偏执器12包括连接板121,连接板121的一侧固定连接有延伸至移动柱1内部的嵌入板122,嵌入板122位于移动柱1内部的一端固定连接收纳板124,收纳板124的内部转动连接有转辊123。连接板121的一侧固定连接连接架125,连接架125的内部转动连接有转筒126。

[0042] 连接架125的一端转动连接有螺杆127,螺杆127的外侧螺接有延伸至连接架125外侧的驱动板128,驱动板128的一端套设在转筒126的外侧,驱动板128的侧面转动连接有套设在转筒126外侧的转环129。

[0043] 转筒126远离驱动板128的一端外侧设置有凸出部位,凸出部位与转环129用于限制第二连接绳10的移动,防止第二连接绳10与偏执器12发生脱离。

[0044] 请参阅图4所示,防偏架7包括基板71,基板71的上侧固定连接有与滑块6连接的伸缩架72,且基板71的侧面固定连接固定管73,固定管73的一侧滑动连接滑动管74,滑动管74的一端固定连接与挂钩5相连的螺纹板,且滑动管74与固定管73之间固定连接复位弹簧75,用于对挂钩5的侧面进行缓冲,并且对其进行限位,防止挂钩5出现偏摆的问题。

[0045] 伸缩架72包括若干个中空且首尾依次滑动连接的管体721,管体721的侧面均设置有若干个侧板722,侧板722与管体721之间均粘附连接弹性体723。

[0046] 侧板722的顶端一侧均设置有侧延伸部位,侧延伸部位用于防止其与相连侧板722发生脱离。

[0047] 本发明的工作原理:

[0048] 转动偏执器12中的螺杆127,将驱动板128沿着转筒126进行移动,从而调整转环129与转筒126侧面凸出部位的间隔,并将第二连接绳10夹持在转环129与转筒126的凸出部位之间,对第二连接绳10进行限位,并且第二连接绳10在接触到转环129后,带动转环129与驱动板128发生转动,并且在接触到转筒126或其凸出部位后,带动转筒126发生转动,从而起到减少摩擦的作用;

[0049] 启动卷扬器9中的驱动电机95,带动连接杆93沿着支撑架92进行转动,进而带动其两端的收卷辊96转动,通过收卷辊96带动各个第二连接绳10沿着定位辊11和偏执器12下降,在第二连接绳10沿着开口97下降时,通过支撑辊98,可以避免第二连接绳10直接与开口97的边缘进行接触,防止开口97的边缘对第二连接绳10造成损伤;

[0050] 将挂钩5与待吊运的物品进行组装,再将各个第二连接绳10绷直后与物品的各个拐角进行组装,通过绷直第二连接绳10,即可带动各个第二连接绳10与电葫芦3之间实现同步移动;

[0051] 启动电葫芦3和卷扬器9中的驱动电机95,将物品吊起,电葫芦3在水平移动时,带动滑块6沿着防偏架7滑动,并且电葫芦3在竖直移动时,带动防偏架7中的伸缩架72进行伸缩,进而进行防偏处理,在移动防偏架7时,通过复位弹簧75,可以对固定管73和滑动管74进行缓冲处理,防止挂钩5的作用力直接作用至固定管73和滑动管74之间,并且伸缩架72的各个管体721,在收到偏执的作用力时,其侧边的侧板722通过压缩弹性体723进行偏转,从而提高伸缩架72整体的韧性。

[0052] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示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、以及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,“第一”、“第二”仅由于描述目的,且不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。因此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。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。

[0053] 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“安装”“相连”“连接”等应做广义理解,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连接,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。

[0054] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

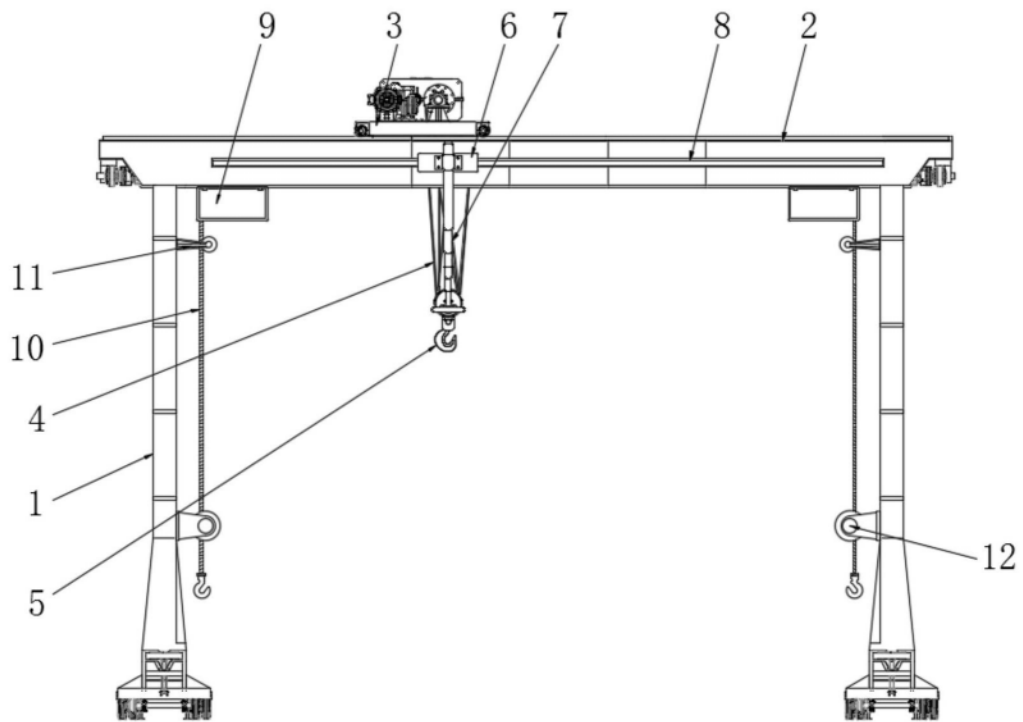


图1

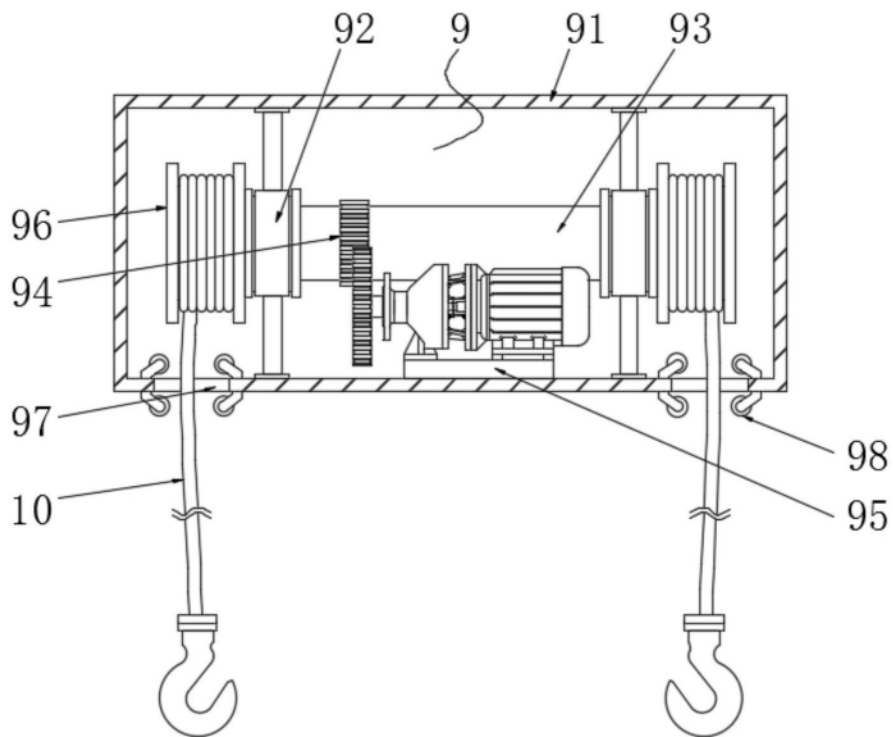


图2

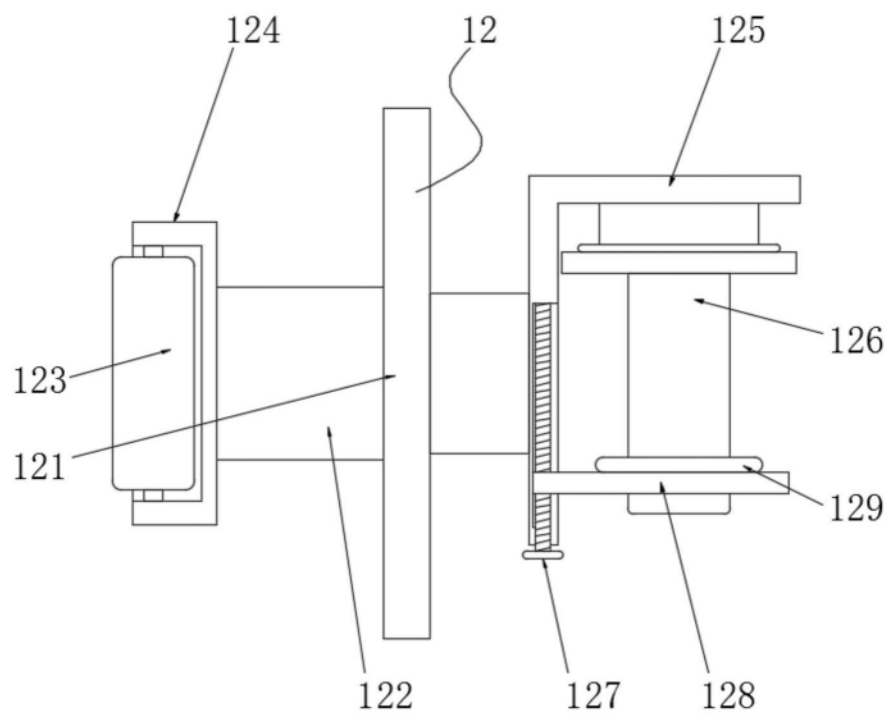


图3

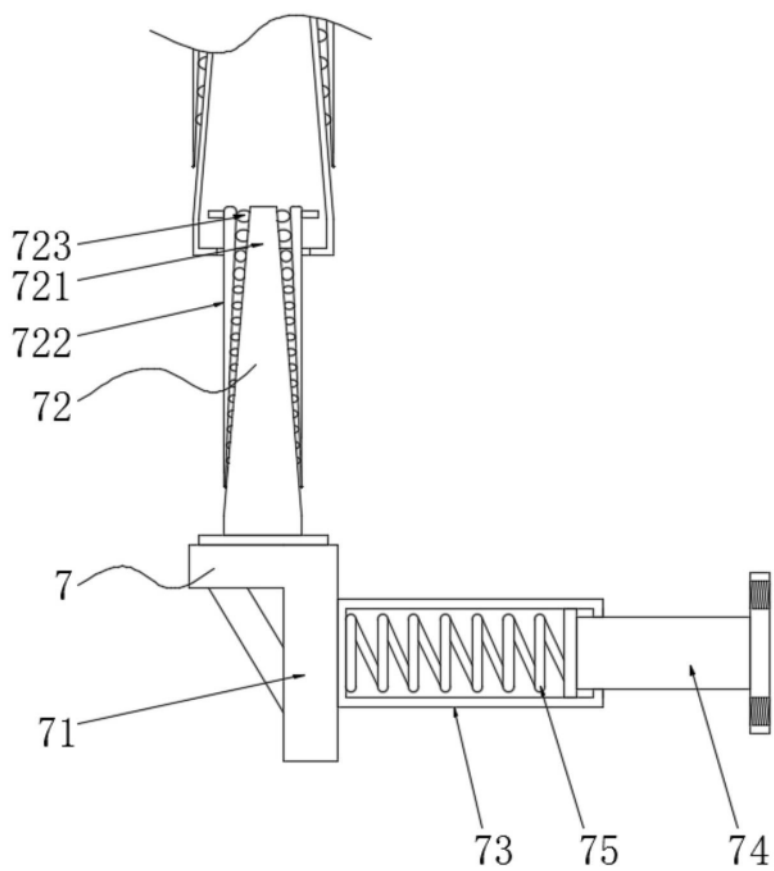


图4