



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111591906 B

(45) 授权公告日 2021.09.28

(21) 申请号 202010439827.8

(22) 申请日 2018.06.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111591906 A

(43) 申请公布日 2020.08.28

(62) 分案原申请数据
201810602869.1 2018.06.12

(73) 专利权人 北京建筑大学
地址 100044 北京市西城区展览馆路1号

(72) 发明人 周命端 谢正双 周乐皆 刘芳

(74) 专利代理机构 北京易光知识产权代理有限公司 11596
代理人 崔晓光

(51) Int.Cl.

B66C 23/16 (2006.01)

B66C 23/88 (2006.01)

B66C 13/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107942345 A, 2018.04.20

CN 106672817 A, 2017.05.17

CN 204737644 U, 2015.11.04

CN 104418247 A, 2015.03.18

US 2011253662 A1, 2011.10.20

CN 108069336 A, 2018.05.25

GB 1093679 A, 1967.12.06

审查员 李永刚

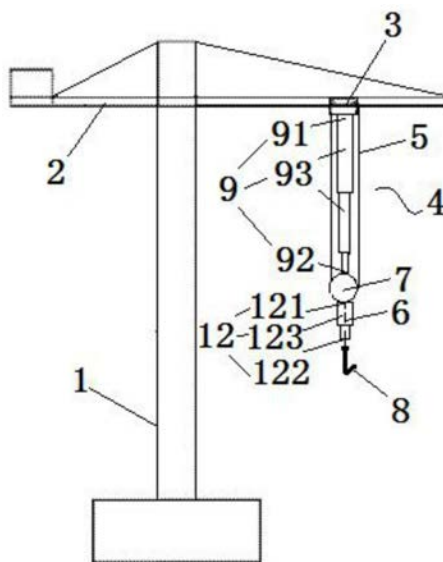
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种具有导向罩的防摇摆塔式起重机

(57) 摘要

本发明涉及一种具有导向罩的防摇摆塔式起重机,包括:设置有塔臂的支架;移动小车;包括第一绳段、动滑轮、第二绳段、吊钩和导向杆的吊挂机构;控制单元;导向杆设置在第一绳段之间,第一端与移动小车连接,第二端与动滑轮连接,沿竖直方向可伸缩移动;第一驱动单元,设置在导向杆上,与控制单元电连接,在第二绳段外部设置有导向罩;导向罩具有固定端和自由端,固定端与动滑轮连接,自由端沿竖直方向可伸缩移动;其中,在第二绳段与导向罩之间设置具有连接端和接触端的缓冲装置,连接端与导向罩固定连接,接触端与第二绳段接触,接触端用于对靠近导向罩的第二绳段进行缓冲。本发明能够有效防止动滑轮及吊钩大幅度摆动,提高起重机的使用安全。



1. 一种具有导向罩的防摇摆塔式起重机,其特征在于,包括:

支架,所述支架上设置有塔臂,所述塔臂上滑动连接有移动小车;

吊挂机构,与所述移动小车连接,所述吊挂机构包括第一绳段、动滑轮以及吊钩;所述动滑轮通过位于其两侧的所述第一绳段与所述移动小车连接,所述第一绳段用于带动所述动滑轮进行升降运动;所述吊钩与所述动滑轮连接;

控制单元,用于控制所述第一绳段带动所述动滑轮及所述吊钩的升降高度;

所述吊挂机构还包括导向杆,所述导向杆设置在所述动滑轮两侧的所述第一绳段之间,用于限制所述动滑轮的摇摆运动;所述导向杆的第一端与所述移动小车连接,所述导向杆的第二端与所述动滑轮连接,所述第二端沿竖直方向可伸缩移动,用于根据所述第一绳段的长度调节所述导向杆的长度;

第一驱动单元,设置在所述导向杆上,所述第一驱动单元与所述控制单元电连接,用于根据所述第一绳段带动所述动滑轮升高度实时调节所述导向杆的伸缩长短,

其中,所述吊挂机构还包括第二绳段,所述吊钩通过所述第二绳段与所述动滑轮连接,

在所述第二绳段外部设置有导向罩;所述导向罩具有固定端和自由端,所述固定端与所述动滑轮连接,所述自由端沿竖直方向可伸缩移动,用于根据所述第二绳段的长度调节所述导向罩的长度;所述导向罩用于限制所述第二绳段的摇摆运动,其中,在所述第二绳段与所述导向罩之间设置有缓冲装置,所述缓冲装置具有连接端和接触端,所述连接端与所述导向罩固定连接,所述接触端与所述第二绳段接触,所述接触端用于对靠近所述导向罩的第二绳段进行缓冲。

2. 如权利要求1所述的起重机,其特征在于,所述导向杆采用伸缩缸结构,包括缸体和相对所述缸体进行伸缩运动的伸缩杆,所述缸体包括所述第一端,所述伸缩杆包括所述第二端。

3. 如权利要求1所述的起重机,其特征在于,所述导向杆包括多段依次连接的分杆体,相邻的所述分杆体滑动连接。

4. 如权利要求1所述的起重机,其特征在于,所述导向杆的所述第二端通过转动机构与所述动滑轮铰接。

5. 如权利要求1所述的起重机,其特征在于,所述导向罩上设置有第二驱动单元,所述第二驱动单元与所述控制单元电连接,用于根据所述第二绳段的长度,实时调节所述导向罩的伸缩长短;所述导向罩包括多段依次连接的分罩体,相邻的所述分罩体滑动连接。

一种具有导向罩的防摇摆塔式起重机

[0001] 本申请是2018年6月12日提交的申请号为201810602869.1、发明名称为“一种防摇摆建筑施工塔式起重机”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及建筑施工技术领域,特别涉及一种防摇摆建筑施工塔式起重机。

背景技术

[0003] 在塔式起重机进行作业的过程中,为了能够准确的完成起吊作业,需要确保吊钩能够精准的移动到工作位置,并在工作位置保持稳定姿态,以便于准确的将货物吊起。但是在实际工作过程中,由于连接吊钩的绳段是柔性的,因此在高空作业过程中,绳段容易受到风力影响产生摆动,进而带动吊钩移动摇摆,使得吊钩无法准确的将货物吊起。另一方面,当吊钩吊起货物后,当绳段和吊钩产生大幅摆动时,起吊的货物有可能从吊钩上甩落或与周边物发生碰撞,容易造成安全事故。同时,当绳段与起重机的支架距离较近时,吊钩和绳段的晃动有可能使得货物与支架发生碰撞,造成塔式起重机损坏甚至倾斜坍塌。

[0004] 在背景技术中公开的上述信息仅用于加强对本发明的背景的理解,因此其可能包含没有形成本领域普通技术人员所知晓的现有技术的信息。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例希望提供一种防摇摆建筑施工塔式起重机,以解决或缓解现有技术中存在的技术问题,至少提供一种有益的选择。

[0006] 本发明实施例的技术方案是这样实现的:

[0007] 根据本发明的一个实施例,提供一种防摇摆建筑施工塔式起重机,包括:

[0008] 支架,所述支架上设置有塔臂,所述塔臂上滑动连接有移动小车;

[0009] 吊挂机构,与所述移动小车连接,所述吊挂机构包括第一绳段、动滑轮以及吊钩;所述动滑轮通过位于其两侧的所述第一绳段与所述移动小车连接,所述第一绳段用于带动所述动滑轮进行升降运动;所述吊钩与所述动滑轮连接;

[0010] 控制单元,用于控制所述第一绳段带动所述动滑轮及所述吊钩的升降高度;

[0011] 所述吊挂机构还包括导向杆,所述导向杆设置在所述动滑轮两侧的所述第一绳段之间,用于限制所述动滑轮的摇摆运动;所述导向杆的第一端与所述移动小车连接,所述导向杆的第二端与所述动滑轮连接,所述第二端沿竖直方向可伸缩移动,用于根据所述第一绳段的长度调节所述导向杆的长度。

[0012] 在一些实施例中,所述导向杆包括多段依次连接的分杆体,相邻的所述分杆体滑动连接。

[0013] 在一些实施例中,所述导向杆采用伸缩缸结构,包括缸体和相对所述缸体进行伸缩运动的伸缩杆,所述缸体包括所述第一端,所述伸缩杆包括所述第二端。

[0014] 在一些实施例中,在所述导向杆上设置有第一驱动单元,所述第一驱动单元与所

述控制单元电连接,用于根据所述第一绳段带动所述动滑轮升高度实时调节所述导向杆的伸缩长短。

[0015] 在一些实施例中,所述导向杆的所述第二端通过转动机构与所述动滑轮铰接。

[0016] 在一些实施例中,所述导向杆的所述第二端通过弹性机构与所述动滑轮柔性连接。

[0017] 在一些实施例中,所述吊挂机构还包括第二绳段,所述吊钩通过所述第二绳段与所述动滑轮连接。

[0018] 在一些实施例中,在所述第二绳段外部设置有导向罩;所述导向罩具有固定端和自由端,所述固定端与所述动滑轮连接,所述自由端沿竖直方向可伸缩移动,用于根据所述第二绳段的长度调节所述导向罩的长度;所述导向罩用于限制所述第二绳段的摇摆运动。

[0019] 在一些实施例中,所述导向罩上设置有第二驱动单元,所述第二驱动单元与所述控制单元电连接,用于根据所述第二绳段的长度,实时调节所述导向罩的伸缩长短;所述导向罩包括多段依次连接的分罩体,相邻的所述分罩体滑动连接。

[0020] 本发明实施例由于采用以上技术方案,其具有以下优点:本发明实施例的起重机由于在动滑轮两侧的第一绳段之间设置有第一伸缩导向杆,因此能够随着第一绳段的长短随时进行伸缩调节,起到防止第一绳段带动动滑轮和吊钩摆动的目的,提高了起重机的整体使用安全性。

[0021] 上述概述仅仅是为了说明书的目的,并不意图以任何方式进行限制。除上述描述的示意性的方面、实施方式和特征之外,通过参考附图和以下的详细描述,本发明进一步的方面、实施方式和特征将会是容易明白的。

附图说明

[0022] 在附图中,除非另外规定,否则贯穿多个附图相同的附图标记表示相同或相似的部件或元素。这些附图不一定是按照比例绘制的。应该理解,这些附图仅描绘了根据本发明公开的一些实施方式,而不应将其视为是对本发明范围的限制。

[0023] 图1为本发明实施例的起重机的整体结构示意图。

[0024] 图2为本发明实施例的导向杆通过转动机构与动滑轮连接的示意图。

[0025] 图3为本发明实施例的导向杆通过弹性机构与动滑轮连接的示意图。

[0026] 图4为本发明另一实施例的起重机的整体结构示意图。

[0027] 图5为本发明实施例的缓冲装置的安装示意图。

具体实施方式

[0028] 在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本发明的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0030] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而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。由此,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更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0031] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,还可以是通信;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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。

[0032] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0034] 本发明实施例提供了一种防摇摆塔式起重机,如图1所示,包括:

[0035] 支架1,设置在支架1上的塔臂2,塔臂2上滑动连接有移动小车3。

[0036] 吊挂机构4,与移动小车3连接。吊挂机构4至少包括第一绳段5、动滑轮7以及吊钩8。动滑轮7通过位于其两侧的第一绳段5与移动小车3连接,第一绳段5用于带动动滑轮7进行升降运动。吊钩8与动滑轮7连接。

[0037] 控制单元(图中未示出),用于控制第一绳段5带动动滑轮7及吊钩8的升降高度。

[0038] 吊挂机构4还包括导向杆9,导向杆9设置在动滑轮7两侧的第一绳段5之间,用于限制动滑轮7和第一绳段5的摇摆运动。导向杆9的第一端91与移动小车3连接,导向杆9的第二端92与动滑轮7连接,第二端92沿竖直方向可伸缩移动,用于根据第一绳段5的长度调节导向杆9的长度。第一绳段5的长度可以理解为位于动滑轮7与移动小车3之间的第一绳段5的直线长度。当第一绳段5变短时,导向杆9随之缩短,当第一绳段5变长时,导向杆9随之伸长。其中,第一端91与第二端92相对设置。

[0039] 在一个实施例中,第一绳段5可以为一根,第一绳段5绕设在动滑轮7上后,第一绳段5的两端分别与移动小车3连接,从而使得第一绳段5位于动滑轮7的两侧。

[0040] 在一个实施例中,导向杆9采用伸缩缸结构(图中未示出),伸缩缸结构包括缸体和伸缩杆。伸缩杆插置在缸体中,能够相对缸体进行伸缩运动。缸体包括第一端91,伸缩杆包括第二端92。

[0041] 在一个可变化的实施例中,导向杆9包括多段依次连接的分杆体93,相邻的分杆体93滑动连接。导向杆9可采用现有技术中任意材料制成,只要保证各分杆体93的强度足够,且各分杆体93的重量对起重机的整体重心不造成影响即可。

[0042] 为了根据动滑轮7的升降高度实时调节导向杆9的伸缩长短,可以在导向杆9上设置有第一驱动单元(图中未示出),第一驱动单元与控制单元电连接,根据控制单元控制第一绳段5的长短变化调节导向杆9的伸缩长短。

[0043] 在一个实施例中,如图2所示,导向杆9的第二端92可以通过转动机构10与动滑轮7铰接。使得导向杆9的第二端92能够与动滑轮7相对转动,防止导向杆9两端(第一端91和第二端92)均刚性连接产生断裂。其中,第二端92与动滑轮7之间的铰接预紧力可调节,使得动滑轮7能够相对导向杆9产生轻微摆动,而不妨碍导向杆9对吊挂机构4的整体防摇摆作用。

[0044] 在一个可变化的实施例中,如图3所示,导向杆9的第二端92通过弹性机构11与动滑轮7柔性连接。使得导向杆9的第二端92能够与动滑轮7相对摆动,防止导向杆9两端(第一端91和第二端92)均刚性连接产生断裂。其中,第二端92与动滑轮7之间的摆动幅度可根据弹性机构的弯曲强度调节,使得动滑轮7能够相对导向杆9产生轻微摆动,而不妨碍导向杆9对吊挂机构4的整体防摇摆作用。

[0045] 在一个实施例中,如图1所示,吊挂机构4还包括第二绳段6,吊钩8通过第二绳段6与动滑轮7连接。

[0046] 在一个实施例中,如图4所示,吊挂机构4还包括导向罩12,第二导向罩12设置在第二绳段6外部,用于限制第二绳段6的摇摆运动。导向罩12具有固定端121和自由端122,固定端121与动滑轮7连接,自由端122沿竖直方向可伸缩移动,用于根据第二绳段6的长度调节导向罩12的伸缩长度。由于在第一绳段5上设置有导向杆9,在第二绳段6上设置有导向罩12,因此使得起重机更好的实现吊挂机构4的防摇摆,使得吊钩8在工作时更加稳定,在到达起吊货物的工作位置后不易产生晃动,更准确快速的起吊货物。同时提高了起重机的整体安全性能。

[0047] 在一个具体的实施方式中,导向罩12包括多段依次连接的分罩体123,相邻的分罩体123滑动连接。

[0048] 在一个实施例中,导向罩12上设置有第二固定机构(图中未示出),第二固定机构用于固定第二绳段6,以使第二绳段6与第二导向罩12相对固定。

[0049] 在一个实施例中,导向罩12上设置有第二驱动单元(图中未示出),第二驱动单元与控制单元电连接,用于根据第二绳段6的长度,实时调节导向罩12的伸缩长短。

[0050] 如图5所示,在第二绳段6与导向罩12之间设置有缓冲装置13,缓冲装置13具有连接端131和接触端132。连接端131与导向罩12固定连接,接触端132与第二绳段6接触,接触端132用于对靠近导向罩12的第二绳段6进行缓冲,防止第二绳段6与导向罩12发生碰撞,造成第二绳段6或导向罩12的损伤。接触端132可采用柔性材料制成,以便于更好的吸收第二绳段6的冲击力。

[0051] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到其各种变化或替换,这些都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

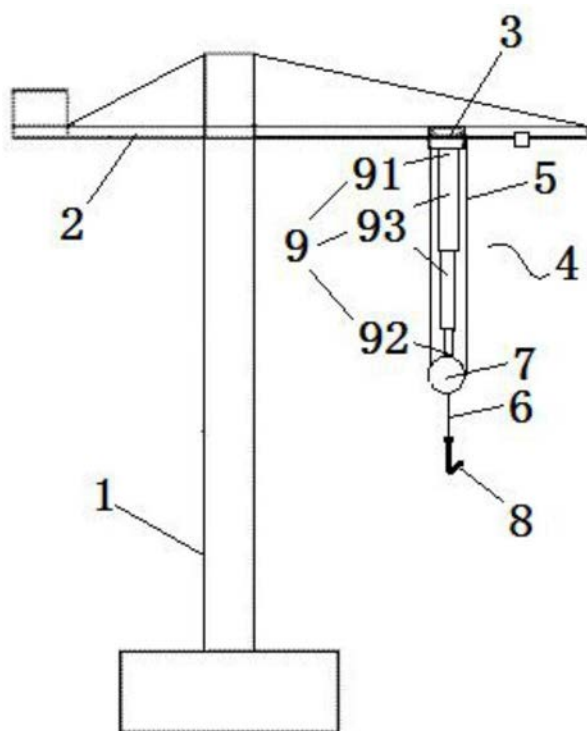


图1

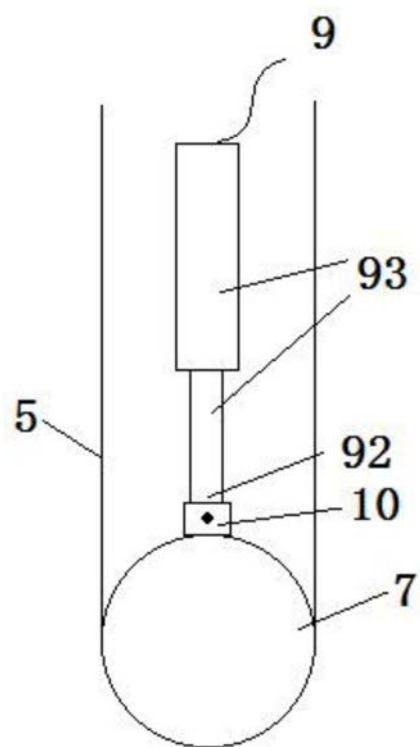


图2

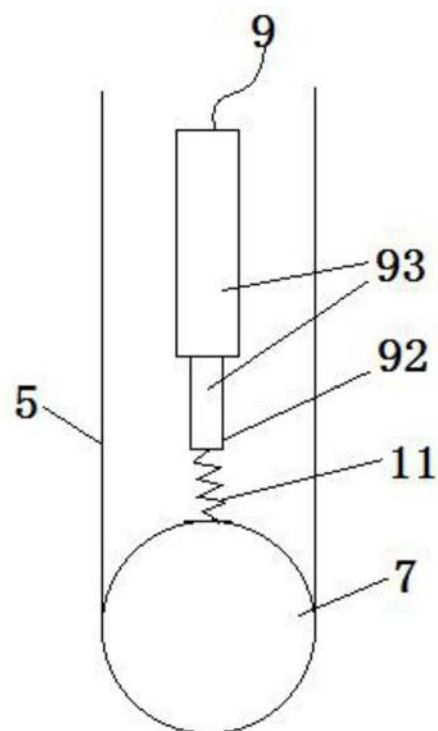


图3

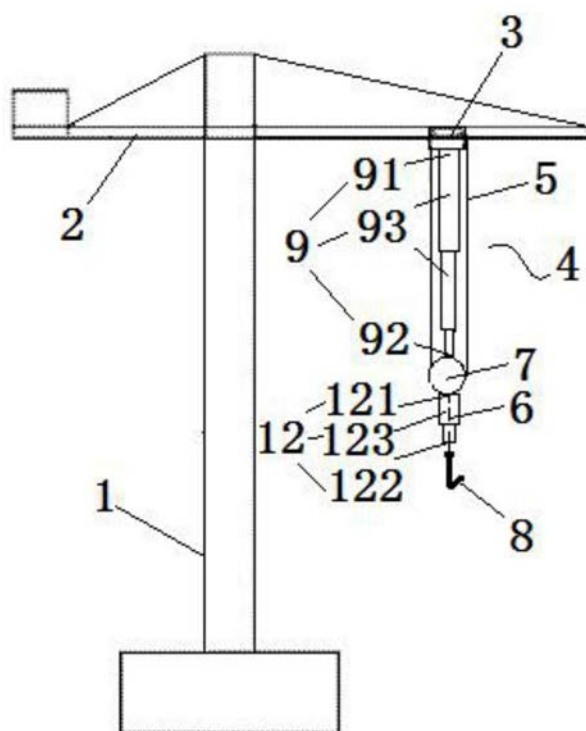


图4

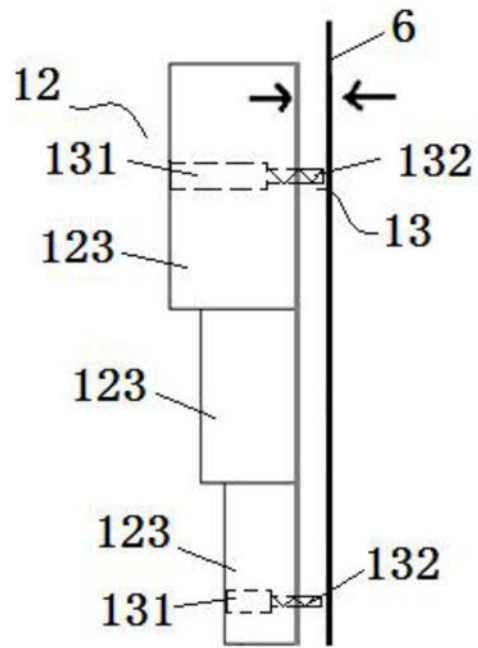


图5