



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109969935 A

(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201910379113.X

(22)申请日 2019.05.08

(71)申请人 卢德俊

地址 225300 江苏省泰州市海陵区税务桥
南小街8号

(72)发明人 卢德俊 郭洪毓 汤小剑 夏加枫

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

代理人 郭亚芳

(51)Int.Cl.

B66C 1/36(2006.01)

B66C 13/46(2006.01)

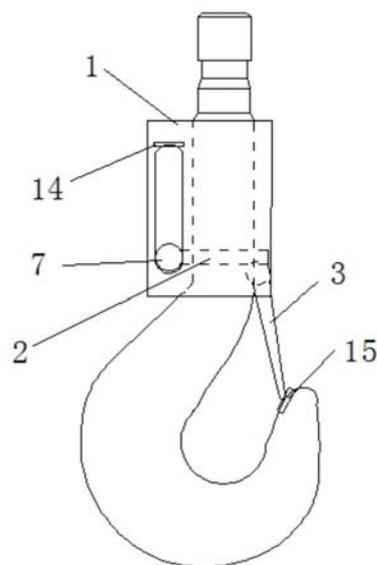
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

防脱钩装置

(57)摘要

本发明提供了一种防脱钩装置,涉及起重吊钩技术领域,解决了现有防脱钩设施使用过程中易损坏的技术问题。该防脱钩装置,包括:基座、提升机构、活动架、防脱钩板和驱动机构;所述基座固定设置在吊钩的钩柄处;在竖直方向上,所述基座设置有容纳活动架的滑槽,所述提升机构设置在所述基座上,通过所述提升机构能够使所述活动架在所述基座的竖直方向上移动;所述防脱钩板与所述活动架铰接,通过所述驱动机构能够使所述防脱钩板相对所述活动架在竖直方向摆动,所述防脱钩板摆动的过程能够切换吊钩钩口封闭、打开状态。本发明用于提高防脱钩设备的使用寿命。



1. 一种防脱钩装置,其特征在于,包括:基座(1)、提升机构、活动架(2)、防脱钩板(3)和驱动机构;

所述基座(1)固定设置在吊钩的钩柄处;在竖直方向上,所述基座(1)设置有容纳活动架(2)的滑槽,所述提升机构设置在所述基座(1)上,通过所述提升机构能够使所述活动架(2)在所述基座(1)的竖直方向上移动;

所述防脱钩板(3)与所述活动架(2)铰接,通过所述驱动机构能够使所述防脱钩板(3)相对所述活动架(2)在竖直方向摆动,所述防脱钩板(3)摆动的过程能够切换吊钩钩口封闭、打开状态。

2. 根据权利要求1所述的防脱钩装置,其特征在于,所述提升机构包括第一电动机(4)、丝杆(5)和螺母(6);

所述丝杆(5)竖直设置且与所述基座(1)转动连接,所述螺母(6)与所述丝杆(5)相匹配,所述第一电动机(4)驱动所述丝杆(5)转动,所述活动架(2)与所述螺母(6)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的防脱钩装置,其特征在于,所述活动架(2)在水平方向上贯穿所述基座(1),当所述防脱钩装置安装在双钩吊钩上时,所述活动架(2)的两端分别位于双钩的钩口处;所述防脱钩板(3)和驱动机构各有两个,分别设置在所述活动架(2)的两端,所述提升机构设置在所述活动架(2)的中部。

4. 根据权利要求1所述的防脱钩装置,其特征在于,当所述防脱钩装置安装在单钩吊钩上时,所述活动架(2)水平设置,所述防脱钩板(3)设置在所述活动架(2)的一端,所述活动架(2)的另一端设置有第一配重块(7)。

5. 根据权利要求1所述的防脱钩装置,其特征在于,所述驱动机构包括第二电动机(8)、钢丝绳(9)、卷盘(10)、第二配重块(11)和连杆(12);

所述卷盘(10)转动连接在所述基座(1)上,所述第二电动机(8)设置在所述基座(1)上驱动所述卷盘(10)转动;所述卷盘(10)下方的基座(1)上设置有竖直方向的滑轨,所述第二配重块(11)上设置有与所述滑轨相匹配的滑块;所述钢丝绳(9)两端分别连接所述卷盘(10)和第二配重块(11);所述连杆(12)的一端与所述第二配重块(11)铰接,另一端与所述防脱钩板(3)的中部铰接。

6. 据权利要求5所述的防脱钩装置,其特征在于,当所述第二配重块移动到下端极限位置时,所述连杆(12)与所述第二配重块(11)铰接的一端高于另一端。

7. 根据权利要求5所述的防脱钩装置,其特征在于,所述防脱钩装置还设置有与所述提升机构和所述驱动机构电连接的第一位置传感器(13)、第二位置传感器(14)和压力传感器(15);

所述第一位置传感器(13)设置在所述基座(1)上,当所述活动架(2)位于下极限位置及所述防脱钩板(3)处于竖直状态时,所述第二配重块(11)与所述第一位置传感器(13)发生碰撞;在所述防脱钩装置打开的过程中,所述第二配重块(11)与所述第一传感器(13)发生碰撞后,所述提升机构开始启动,且所述提升机构抬升的速度与所述卷盘(10)拉升所述第二配重块(11)的速度相同;在所述防脱钩装置封闭吊钩钩口的过程中,所述第二配重块(11)与所述第一传感器(13)发生碰撞后,所述提升机构停止启动;

所述第二位置传感器(14)设置在所述基座(1)上,当所述活动架(2)运行到上极限位置时,所述活动架(2)与所述第二位置传感器(14)发生碰撞,所述提升机构和所述驱动机构停

止工作；

所述压力传感器(15)设置在吊钩的钩尖的内侧,当所述防脱钩挡板运行到展开状态时,所述防脱钩板(3)与所述压力传感器(15)发生碰撞,所述驱动机构停止工作。

8.根据权利要求6所述的防脱钩装置,其特征在于,所述防脱钩装置还设置有遥控机构,所述遥控机构能够改变所述提升机构和所述驱动机构的工作状态。

9.根据权利要求1所述的防脱钩装置,其特征在于,所述防脱钩板(3)的长度为 $(y-d_1/2)*2$ 。

10.根据权利要求1所述的防脱钩装置,其特征在于,所述活动架(2)的下极限位置为基准面正上方 $(y-d_1/2)*\sqrt{3}$ 处;所述活动架(2)的升降行程为 l_4-l_3-z-k 。

防脱钩装置

技术领域

[0001] 本发明涉及起重吊钩技术领域,尤其是涉及一种防脱钩装置。

背景技术

[0002] 吊钩是一种附有链条或绳索的钩环或挂钩。起重机械中吊钩常借助于滑轮组等部件悬挂在起升机构的钢丝绳上,适用于工厂、矿山、石油、化工及船舶码头等。为确保使用安全,防止吊钩承载货物从吊钩的钩口掉落,需要对吊钩的钩口进行开合调控,本发明人发现现有防脱钩设施为满足防脱钩组件能够对吊钩完成封堵,需要把防脱钩设施设置在吊钩内部,吊钩承载的货物重量较重容易对防脱钩设施造成损坏。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种防脱钩装置,以解决现有技术中存在的防脱钩设施易损坏的技术问题。本发明提供的诸多技术方案中的优选技术方案所能产生的诸多技术效果详见下文阐述。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了以下技术方案:

[0005] 本发明提供一种防脱钩装置,包括:基座、提升机构、活动架、防脱钩板和驱动机构;所述基座固定设置在吊钩的钩柄处;在竖直方向上,所述基座设置有容纳活动架的滑槽,所述提升机构设置在所述基座上,通过所述提升机构能够使所述活动架在所述基座的竖直方向上移动;所述防脱钩板与所述活动架铰接,通过所述驱动机构能够使所述防脱钩板相对所述活动架在竖直方向摆动,所述防脱钩板摆动的过程能够切换吊钩钩口封闭、打开状态。

[0006] 优选地,所述提升机构包括第一电动机、丝杆和螺母;所述丝杆竖直设置且与所述基座转动连接,所述螺母与所述丝杆相匹配,所述第一电动机驱动所述丝杆转动,所述活动架与所述螺母固定连接。

[0007] 优选地,所述活动架在水平方向上贯穿所述基座,当所述防脱钩装置安装在双钩吊钩上时,所述活动架的两端分别位于双钩的钩口处;所述防脱钩板和驱动机构各有两个,分别设置在所述活动架的两端,所述提升机构设置在所述活动架的中部。

[0008] 优选地,当所述防脱钩装置安装在单钩吊钩上时,所述活动架水平设置,所述防脱钩板设置在所述活动架的一端,所述活动架的另一端设置有第一配重块。

[0009] 优选地,所述驱动机构包括第二电动机、钢丝绳、卷盘、第二配重块和连杆;所述卷盘转动连接在所述基座上,所述第二电动机设置在所述基座上驱动所述卷盘转动;所述卷盘下方的基座上设置有竖直方向的滑轨,所述第二配重块上设置有与所述滑轨相匹配的滑块;所述钢丝绳两端分别连接所述卷盘和第二配重块;所述连杆的一端与所述第二配重块铰接,另一端与所述防脱钩板的中部铰接。

[0010] 优选地,当所述第二配重块移动到下端极限位置时,所述连杆与所述第二配重块铰接的一端高于另一端。

[0011] 优选地,所述防脱钩装置还设置有与所述提升机构和所述驱动机构电连接的第一位置传感器、第二位置传感器和压力传感器;所述第一位置传感器设置在所述基座上,当所述活动架位于下极限位置及所述防脱钩板处于竖直状态时,所述第二配重块与所述第一位置传感器发生碰撞;在所述防脱钩装置打开的过程中,所述第二配重块与所述第一传感器发生碰撞后,所述提升机构开始启动,且所述提升机构抬升的速度与所述卷盘拉升所述第二配重块的速度相同;在所述防脱钩装置封闭吊钩钩口的过程中,所述第二配重块与所述第一传感器发生碰撞后,所述提升机构停止启动;所述第二位置传感器设置在所述基座上,当所述活动架运行到上极限位置时,所述活动架与所述第二位置传感器发生碰撞,所述提升机构停止工作;所述压力传感器设置在吊钩的钩尖的内侧,当所述防脱钩挡板运行到展开状态时,所述防脱钩板与所述压力传感器发生碰撞,所述驱动机构停止工作。

[0012] 优选地,所述防脱钩装置还设置有遥控机构,所述遥控机构能够改变所述提升机构和所述驱动机构的工作状态。

[0013] 优选地,所述防脱钩板的长度为 $(y-d_1/2)*2$ 。

[0014] 优选地,所述活动架的下极限位置为基准面正上方 $(y-d_1/2)*\sqrt{3}$ 处;所述活动架的升降行程为 l_4-l_3-z-k 。

[0015] 本发明提供的防脱钩装置,设置有提升机构能够在竖直方向上改变防脱钩板的位置,减小防脱钩板对吊钩内部空间的影响。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本发明所涉及的用于单钩的防脱钩装置的结构示意图;

[0018] 图2是图1的局部放大结构示意图;

[0019] 图3是本发明所涉及的用于双钩的防脱钩装置的结构示意图;

[0020] 图4是图3的局部放大结构示意图。

[0021] 图中1、基座;2、活动架;3、防脱钩板;4、第一电动机;5、丝杆;6、螺母;7、第一配重块;8、第二电动机;9、钢丝绳;10、卷盘;11、第二配重块;12、连杆;13、第一位置传感器;14、第二位置传感器;15、压力传感器。

具体实施方式

[0022] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。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的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。

[0023] 如图1-4所示,本发明提供了一种防脱钩装置,包括:基座1、提升机构、活动架2、防脱钩板3和驱动机构;基座1固定设置在吊钩的钩柄处;在竖直方向上,基座1设置有容纳活动架2的滑槽,提升机构设置在基座1上,通过提升机构能够使活动架2在基座1的竖直

方向上移动;防脱钩板3与活动架2铰接,通过驱动机构能够使防脱钩板3相对活动架2在竖直方向摆动,防脱钩板3摆动的过程能够切换吊钩钩口封闭、打开状态。当需要打开放脱钩板时,提升机构控制活动架2升起,防脱钩板3远离吊钩沟口,极大程度避免了货物放入吊钩或取出的过程中对防脱钩板3造成磕碰。

[0024] 作为本发明一种可选地实施方式,提升机构包括第一电动机4、丝杆5和螺母6;丝杆5竖直设置且与基座1转动连接,螺母6与丝杆5相匹配,第一电动机4驱动丝杆5转动,活动架2与螺母6固定连接,采用丝杠结构,提升过程更加精准稳定。

[0025] 如图3和图4所示,作为本发明一种可选地实施方式,活动架2在水平方向上贯穿基座1,当防脱钩装置安装在双钩吊钩上时,活动架2的两端分别位于双钩的钩口处;防脱钩板3和驱动机构各有两个,分别设置在活动架2的两端,提升机构设置在活动架2的中部。本发明所涉及的防脱钩装置控制双钩吊钩两侧吊钩同时打开或关闭,其中提升机构设置在活动架2的中部,有利于保障活动架2升降的过程中保持平稳。

[0026] 如图1和图2所示,作为本发明一种可选地实施方式,当防脱钩装置安装在单钩吊钩上时,活动架2水平设置,防脱钩板3设置在活动架2的一端,活动架2的另一端设置有第一配重块7,保障活动架2两侧的重量平衡,避免丝杆5升降的过程中承受侧倾力,提高丝杆5的使用寿命。

[0027] 作为本发明一种可选地实施方式,驱动机构包括第二电动机8、9、卷盘10、第二配重块11和连杆12;卷盘10转动连接在基座1上,第二电动机8设置在基座1上驱动卷盘10转动;卷盘10下方的基座1上设置有竖直方向的滑轨,第二配重块11上设置有与滑轨相匹配的滑块;9两端分别连接卷盘10和第二配重块11;连杆12的一端与第二配重块11铰接,另一端与防脱钩板3的中部铰接。

[0028] 作为本发明一种可选地实施方式,当第二配重块11移动到下端极限位置时,连杆12与第二配重块11铰接的一端高于另一端。第二配重块11移动到下端极限位置时,活动架2位于下极限位置,此时防脱钩挡板与吊钩的尖端搭接,吊钩处于闭合状态;连杆12与第二配重块11铰接的一端高于另一端,第二配重块11受重力影响具有向下运动的趋势,在此状态下防脱钩板3具有向上翻转的趋势,由于吊钩本体对防脱钩板3的限位作用防脱钩板3实现自锁。

[0029] 作为本发明一种可选地实施方式,防脱钩装置还设置有与提升机构和驱动机构电连接的第一位置传感器13、第二位置传感器14和压力传感器15;第一位置传感器13设置在基座1上,当活动架2位于下极限位置及防脱钩板3处于竖直状态时,第二配重块11与第一位置传感器13发生碰撞;在防脱钩装置打开的过程中,第二配重块11与第一传感器发生碰撞后,提升机构开始启动,且提升机构抬升的速度与卷盘10拉升第二配重块11的速度相同;在防脱钩装置封闭吊钩钩口的过程中,第二配重块11与第一传感器发生碰撞后,提升机构停止启动,驱动机构开始启动;第二位置传感器14设置在基座1上,当活动架2运行到上极限位置时,活动架2与第二位置传感器14发生碰撞,提升机构停止工作;压力传感器15设置在吊钩的钩尖的内侧,当防脱钩挡板运行到展开状态时,防脱钩板3与压力传感器15发生碰撞,驱动机构停止工作。吊钩的初始状态为封闭状态,当接收到开启信号后:第一步,驱动机构开始工作对第二配重块11进行提升,在连杆12带动下防脱钩板3向下翻转;第二步,第二配重块11与第一位置传感器13发生碰撞,提升机构开始启动,且提升机构抬升的速度与卷盘

10拉升第二配重块11的速度相同,防脱钩板3与活动架2之间保持静止,两者相对基座1同步上升;第三步,活动架2上升到最高极限位置与第二位置传感器14发生碰撞,提升机构和驱动机构停止工作。吊钩的初始状态为打开状态,当接收到闭合信号后:第一步,提升机构和驱动机构开始启动,且提升机构下降的速度与卷盘10下放第二配重块11的速度相同,防脱钩板3与活动架2之间保持静止,两者相对基座1同步下降;第二步,活动架2下降到下极限位置,第二配重块11与第一位置传感器13发生碰撞,提升机构停止运行,卷盘10极限运行下放第二配重块11,防脱钩板3相对活动架2向上翻转;第三步,防脱钩板3与吊钩钩尖处的压力传感器15发生碰撞,卷盘10停止运行。卷盘10与第二配重块11设置在基座1上对活动架2以及驱动机构的尺寸要求低便于生产加工;为简化控制电路的编程,还可以把卷盘10和第二配重块11设置在活动架2上。

[0030] 作为本发明一种可选地实施方式,防脱钩装置还设置有遥控机构,遥控机构能够改变提升机构和驱动机构的工作状态。

[0031] 作为本发明一种可选地实施方式,防脱钩板3的长度为 $(y-d_1/2)*2$ 。

[0032] 作为本发明一种可选地实施方式,活动架2的下极限位置为基准面正上方 $(y-d_1/2)*\sqrt{3}$ 处,基准面为吊钩尖处加工基点“+”处所在水平面;活动架2的升降行程为 l_4-l_3-z-k 。其中 y 代表开口度, d_1 代表毛坯直径, k 代表余量,其余 l_4 、 l_3 、 z 均为加工参数,具体数值可参照GB/T10051.5-2010,书号155066.1-42058。

[0033] 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,可轻易想到变化或替换,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。

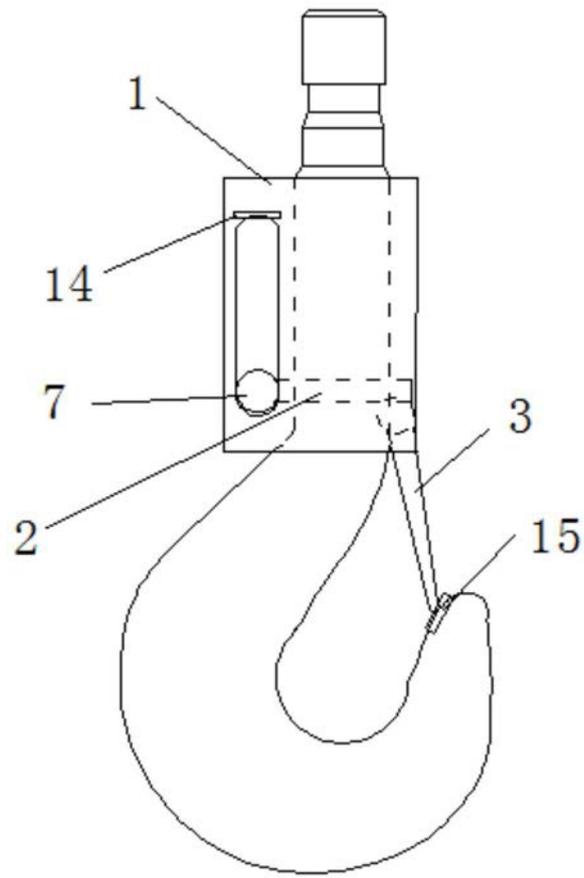


图1

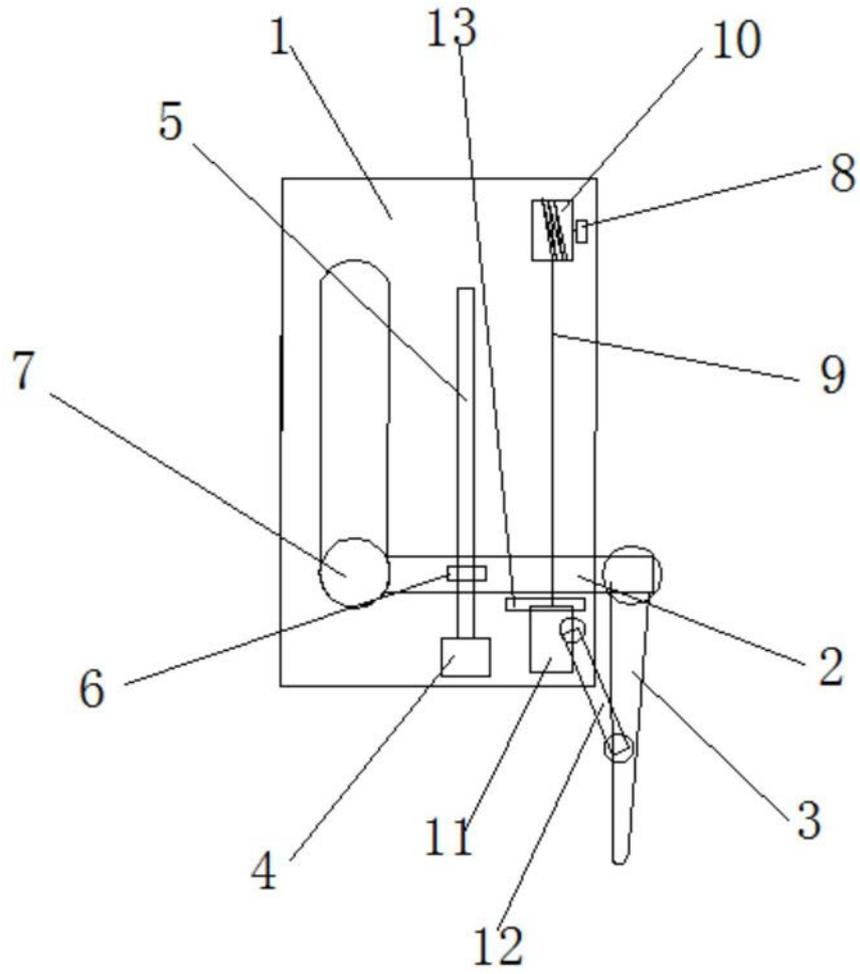


图2

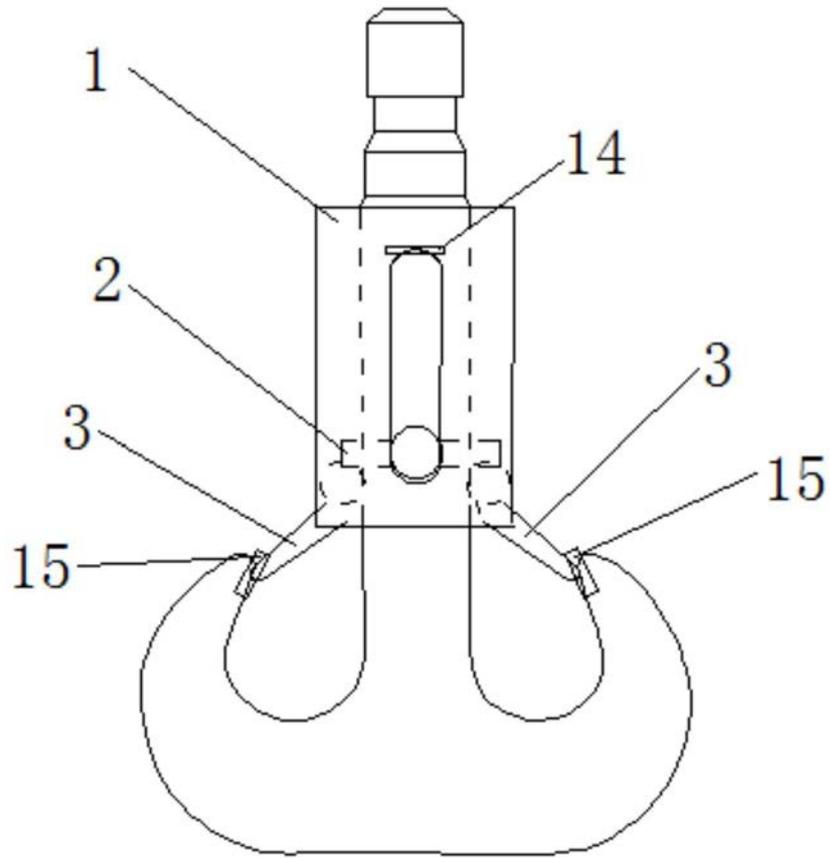


图3

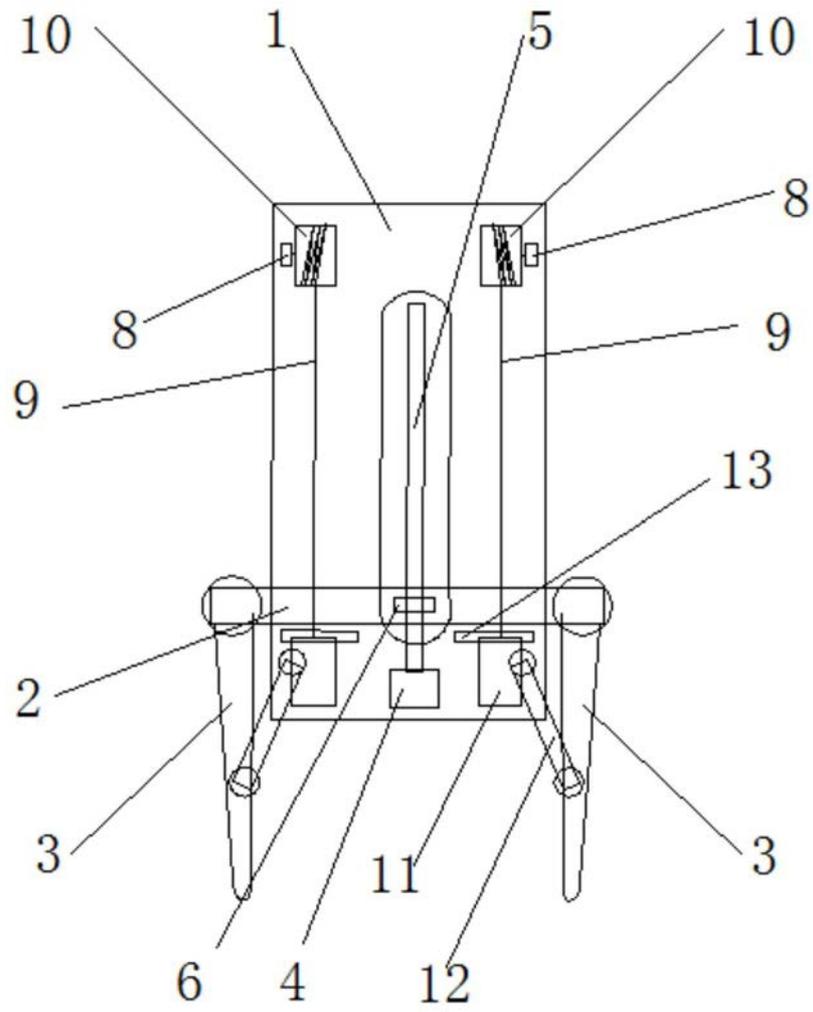


图4