



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219950228 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 03

(21) 申请号 202321323108.5

(22) 申请日 2023.05.29

(73) 专利权人 重庆巨能建设(集团)有限公司  
地址 401120 重庆市渝北区服装城大道2号

(72) 发明人 曾铮 罗俊 高梓迪 唐安福  
范雪夜

(74) 专利代理机构 重庆德立创新专利代理事务  
所(普通合伙) 50299

专利代理师 王典彪

(51) Int. Cl.

B66C 1/34 (2006.01)

B66C 1/36 (2006.01)

B66C 1/40 (2006.01)

B66C 13/16 (2006.01)

B66C 15/06 (2006.01)

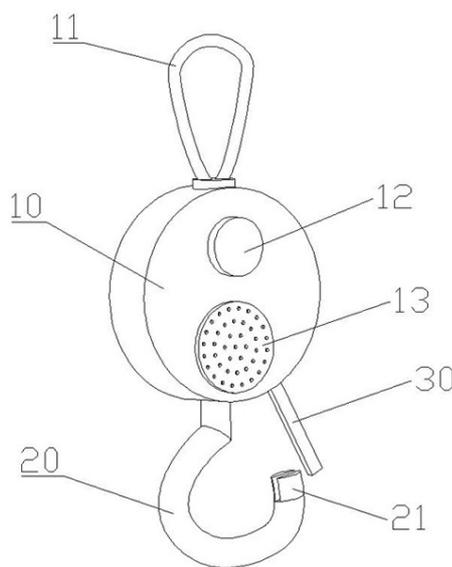
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种自动上锁吊钩

(57) 摘要

本实用新型属于起吊设备技术领域,具体涉及一种自动上锁吊钩,包括控制仓、钩体和保险舌,控制仓包括仓体、拉力弹簧、扭力弹簧和挂环,仓体底部设置有钩体孔、保险舌孔和承重挡块,承重挡块固定设置在钩体孔旁,拉力弹簧竖直设置,一端与仓体固定连接,另一端与钩体固定连接,挂环与仓体顶部旋转连接,钩体一端从钩体孔穿入仓体内,钩体上还固定设置有限位杆以及与承重挡块配合的限位块,保险舌一端从保险舌孔穿入仓体内通过扭力弹簧与仓体旋转连接,保险舌另一端从保险舌孔穿出仓体外,保险舌上还设置有与限位杆配合的限位凹槽。与传统方案相比,不仅起到了自动上锁防止挂绳从吊钩上滑落的效果,还方便了作业人员挂取挂绳。



1. 一种自动上锁吊钩,其特征在于:包括控制仓、钩体和保险舌,所述控制仓包括仓体、拉力弹簧、扭力弹簧和挂环,所述仓体底部设置有钩体孔、保险舌孔和承重挡块,所述承重挡块固定设置在钩体孔旁,所述拉力弹簧竖直设置,一端与仓体固定连接,另一端与钩体固定连接,所述挂环与仓体顶部旋转连接,所述钩体一端从钩体孔穿入仓体内,钩体上还固定设置有限位杆以及与承重挡块配合的限位块,所述保险舌一端从保险舌孔穿入仓体内通过扭力弹簧与仓体旋转连接,保险舌另一端从保险舌孔穿出仓体外,在无外力的情况下紧靠钩体一端,保险舌上还设置有与限位杆配合的限位凹槽,所述限位块与承重挡块的距离等于限位杆端头与限位凹槽底部的距离。

2. 根据权利要求1所述的自动上锁吊钩,其特征在于:所述钩体一端设置有两个挡片,所述保险舌位于两个挡片之间。

3. 根据权利要求2所述的自动上锁吊钩,其特征在于:所述仓体内还设置有控制器和与限位块配合的第一触摸开关,所述第一触摸开关紧邻承重挡块,所述挡片内侧设置有与保险舌配合的第二触摸开关,所述第一触摸开关和第二触摸开关分别与控制器电连接。

4. 根据权利要求3所述的自动上锁吊钩,其特征在于:所述仓体外侧还设置有信号灯,所述信号灯与控制器电连接。

5. 根据权利要求3所述的自动上锁吊钩,其特征在于:所述仓体外侧还设置有声音报警器,所述声音报警器与控制器电连接。

## 一种自动上锁吊钩

### 技术领域

[0001] 本方案属于起吊设备技术领域,具体涉及一种自动上锁吊钩。

### 背景技术

[0002] 起重吊装设备在货运、工程、生产等多个行业都有运用,吊钩是起重吊装设备最基本的零部件,为保障起吊过程中钢丝绳不从吊钩上滑落,往往吊钩设置有保险扣。传统保险扣为一个仅可向内旋转的保险舌,使用时,手动按压保险舌向内旋转,即可将挂绳挂至吊钩内或从吊钩上取下,松开保险舌,保险舌可旋转至吊钩端部,与吊钩共同组成一个闭合的环形,以起到将重物吊起或转运的过程中挂绳不会从吊钩上滑落的效果。

[0003] 传统保险扣虽然在一定程度上解决了重物在起吊或转运过程中挂绳易从吊钩上滑落的问题,在使用过程中仍然存在如下问题:1.当较重的吊绳需要从吊钩内取下时,需一人按压保险舌,另一人双手拿起挂绳从吊钩内取出,极为不便;2.保险舌无法向外旋转,当挂绳较粗或挂绳较多时,向内旋转的保险舌因挂绳阻挡无法回转至吊钩端部,起不到防止挂绳滑落的效果;3.重物吊起过程中,保险舌仍然处于可向内旋转的状态,未完全锁死,当吊钩上的保险舌碰到障碍物时,极易发生挂绳从吊钩上滑落的情况;4.起重设备吊钩操作人员和现场安全管理人员一般距离吊钩较远,无法观察到重物起吊过程中保险舌是否回转至吊钩端部,保险舌是否起到防止挂绳滑落的效果。

### 实用新型内容

[0004] 本方案提供一种自动上锁吊钩,以解决挂绳易从吊钩上滑落的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本方案提供一种自动上锁吊钩,包括控制仓、钩体和保险舌,所述控制仓包括仓体、拉力弹簧、扭力弹簧和挂环,所述仓体底部设置有钩体孔、保险舌孔和承重挡块,所述承重挡块固定设置在钩体孔旁,所述拉力弹簧竖直设置,一端与仓体固定连接,另一端与钩体固定连接,所述挂环与仓体顶部旋转连接,所述钩体一端从钩体孔穿入仓体内,钩体上还固定设置有限位杆以及与承重挡块配合的限位块,所述保险舌一端从保险舌孔穿入仓体内通过扭力弹簧与仓体旋转连接,保险舌另一端从保险舌孔穿出仓体外,在无外力的情况下紧靠钩体一端,保险舌上还设置有与限位杆配合的限位凹槽,所述限位块与承重挡块的距离等于限位杆端头与限位凹槽底部的距离。

[0006] 本方案原理在于:将挂环固定于起吊设备的起吊绳索上,当需要起吊重物时,将拴好重物的挂绳抬起,直接利用挂绳将保险舌推动向内旋转,挂绳挂在钩体上,保险舌因扭力弹簧作用回转至钩体端部位置,此时保险舌与钩体共同组成一个闭合的环形,起吊设备将吊环吊起,挂环带动仓体向上运动,钩体因重物作用暂时保持静止,拉力弹簧缓慢伸长,保险舌随着仓体向上运动,钩体上的限位杆伸入限位凹槽内限制保险舌旋转,仓体上的承重挡块也与限位块接触,仓体通过承重挡块和限位块传力,带动钩体向上运动;当吊装结束,重物放下,拉力弹簧收缩,钩体相对仓体向上运动,限位杆离开限位凹槽,此时将挂绳抬起,直接利用挂绳将保险舌向外推动,保险舌受挂绳的推力向外旋转,取下挂绳,保险舌因扭力

弹簧作用回转至钩体端部位置;当挂绳较粗或挂绳较多需要挂入钩体内时,也可用手推动保险舌向外旋转,将挂绳挂在挂钩上,松开保险舌,保险舌因扭力弹簧作用回转至钩体端部位置。

[0007] 本方案有益效果在于:1.重物吊起过程中,保险舌不能进行旋转,完全锁死,有利于挂绳有效挂在钩体内,避免滑落;2.重物起吊后,保险舌自动上锁,无法旋转,方便使用;3.保险舌可向内和向外旋转,挂绳套上挂钩或从挂钩上取下时,无需手动压保险扣,仅需抬起挂绳,利用挂绳推动保险舌旋转即可,方便作业人员挂取挂绳;4.相同尺寸的钩体,挂设较多或较粗的挂绳时,保险舌能回转至钩体端部位置,起到防止滑落的效果。

[0008] 进一步,所述钩体一端设置有两个挡片,所述保险舌位于两个挡片之间。

[0009] 当扭力弹簧处于放松状态时,保险舌处于两个挡片之间,仓体吊起时,拉力弹簧伸长,钩体保持原有位置,保险舌因仓体带动向上运动,仓体上的承重挡块与限位块接触,钩体被吊起,此时保险舌虽向上进行了位移,但是保险舌仍然位于两个挡片之间,钩体、挡片和保险舌共同组成了一个闭合的环形,避免了挂绳从保险舌与钩体之间的缝隙滑落。

[0010] 进一步,所述仓体内还设置有控制器和与限位块配合的第一触摸开关,所述第一触摸开关紧邻承重挡块,所述挡片内侧设置有与保险舌配合的第二触摸开关,所述第一触摸开关和第二触摸开关分别与控制器电连接。

[0011] 当保险舌正常工作时,重物起吊,限位块与第一触摸开关接触,保险舌位于两个挡片之间,保险舌与第二触摸开关接触,控制器接收到第一触摸开关和第二触摸开关传递的信号,表示此次起吊正常;当保险舌发生临时故障时,重物起吊,保险舌不能位于两个挡片之间,限位块与第一触摸开关接触,保险舌与第二触摸开关不能接触,控制器仅接收到第一触摸开关的信号,未接收到第二触摸开关传递的信号,表示此次起吊异常。

[0012] 进一步,所述仓体外侧还设置有信号灯,所述信号灯与控制器电连接。

[0013] 当重物正常起吊时,控制器控制信号灯亮绿灯,当此次起吊为异常时,控制器控制信号灯亮红灯;吊钩操作人员一般距离吊钩较远,无法观察到重物起吊过程中保险舌是否回转至吊钩端部,保险舌是否起到防止挂绳滑落的效果,通过信号灯亮颜色方便起重机吊钩操作人员和现场安全管理人员判断保险舌是否回转至吊钩端部。

[0014] 进一步,所述仓体外侧还设置有声音报警器,所述声音报警器与控制器电连接。

[0015] 当起吊异常时,保险舌不能位于两个挡片之间,吊钩操作人员距离吊钩较远不易发现,且信号灯易被遮挡,声音报警器能及时发出报警声音,以便起重机吊钩操作人员和现场安全管理人员及时发现起吊异常。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型可报警自动上锁吊钩的立体结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型可报警自动上锁吊钩实施例的正视图。

[0018] 图3为本实用新型可报警自动上锁吊钩实施例的右视图。

[0019] 图4为图3中A-A剖面图。

## 具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施方式进一步详细的说明:

[0021] 说明书附图中的附图标记包括:10-仓体;11-挂环;12-信号灯;13-声音报警器;14-承重挡块;15-第一触摸开关;20-钩体;21-挡片;211-第二触摸开关;22-限位块;23-限位杆;24-拉力弹簧;30-保险舌;31-限位凹槽;32-扭力弹簧;40-控制器。

[0022] 实施例基本如附图1、图2、图3、图4所示:

[0023] 本实施例提供一种自动上锁吊钩,包括控制仓、钩体20和保险舌30,所述控制仓包括仓体10、拉力弹簧24、扭力弹簧32、挂环11、控制器40、信号灯12和声音报警器13,所述仓体10底部设置有钩体孔、保险舌孔、第一触摸开关15和承重挡块14,所述第一触摸开关15紧邻钩体孔,并与控制器40电连接,所述承重挡块14与仓体10固定连接,并紧邻第一触摸开关15。所述拉力弹簧24在仓体10内部竖向设置,一端与仓体10固定连接,另一端与钩体20固定连接,所述挂环11与仓体10顶部旋转连接,所述控制器40选用组合逻辑控制器,能接收到信号和发出工作指令。所述钩体20一端从钩体孔穿入仓体10内,钩体20另一端还设置有两个挡片21,钩体20上还固定设置有限位杆23以及与承重挡块14配合的限位块22,所述限位块22与钩体20为一整体,并采用刚度较高的金属制成,有利于重物吊起时钩体20重力传递。所述保险舌30一端从保险舌孔穿入仓体10内,另一端在扭力弹簧32的作用下,位于两个挡片21之间,所述保险舌30一端从保险舌孔穿入仓体内通过扭力弹簧32与仓体10旋转连接,保险舌30另一端从保险舌孔穿出仓体10外,并在无外力的情况下紧靠钩体20一端,保险舌30上还设置有与限位杆配合的限位凹槽31。所述限位块22与承重挡块14的距离等于限位杆23端头与限位凹槽31底部的距离。所述挡片21内侧设置有与保险舌30配合的第二触摸开关211,第二触摸开关211与控制器40电连接。所述第一触摸开关15和第二触摸开关211均选用弹簧式电容触摸开关。

[0024] 使用前,保险舌30因扭力弹簧32的作用位于两个挡片21之间,钩体20因拉力弹簧24的作用被提起,钩体20上的限位块22与第一触摸开关15不接触。使用时,将挂环11固定于起吊设备的起吊绳索上,当需要起吊重物时,将拴好重物的挂绳抬起,直接利用挂绳将保险舌30推动向内旋转,挂绳挂在钩体20上,保险舌30因扭力弹簧32返回到两个挡片21之间,保险舌30与第二触摸开关211接触。此时保险舌30与钩体20共同组成一个闭合的环形,起吊设备将吊环吊起,挂环11带动仓体10向上运动,钩体20因重物作用暂时保持静止,拉力弹簧24缓慢伸长,保险舌30随着仓体10向上运动,钩体20上限位杆23伸入限位凹槽31内限制保险舌30旋转,此时仓体10上的承重挡块14正好和第一触摸开关15以及限位块22接触,仓体10通过承重挡块14和限位块22传力,带动钩体20向上运动。控制器40接收到第一触摸开关15和第二触摸开关211传递的信号,表示此次起吊正常,控制器40将控制信号灯12亮绿灯。

[0025] 当起重过程中,保险舌30发生故障,保险舌30无法返回到两个挡片21之间,保险舌30与钩体20无法组成一个闭合的环形,存在挂绳从钩体20上滑落的风险。此时保险舌30与第二触摸开关211不接触,控制器40仅接收到第一触摸开关15的信号,未接收到第二触摸开关211传递的信号,表示此次起吊异常。控制器40将控制信号灯12亮红灯,同时控制声音报警器13发出刺耳的报警声音。红灯和声音报警分别能从视觉和听觉上提醒起重机吊钩操作人员,保险舌30未处于两个挡片21之间,应立即停止起吊或采取相应措施。信号灯12和声音报警器13还能方便安全管理人员对起吊过程进行安全监督管理,监督挂绳操作人员是否将挂绳挂好,保险舌30是否正常回位到两个挡片之间,是否存在违规起吊等行为。

[0026] 当吊装结束,重物放下,拉力弹簧24收缩,钩体20相对仓体10向上运动,限位杆23

离开限位凹槽31,此时将挂绳抬起,直接利用挂绳将保险舌30向外推动,保险舌30受挂绳的推力向外旋转,取下挂绳,保险舌30因扭力弹簧32作用返回两个挡片21之间位置。

[0027] 当挂绳较粗或挂绳较多需要挂入钩体20内时,向内旋转的保险舌30因挂绳阻挡,保险舌30无法返回两个挡片21之间位置,起不到防止挂绳滑落的效果。此时可用手推动保险舌30向外旋转,将挂绳挂在挂钩上,松开保险舌30,保险舌30因扭力弹簧32返回两个挡片21之间位置。

[0028] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

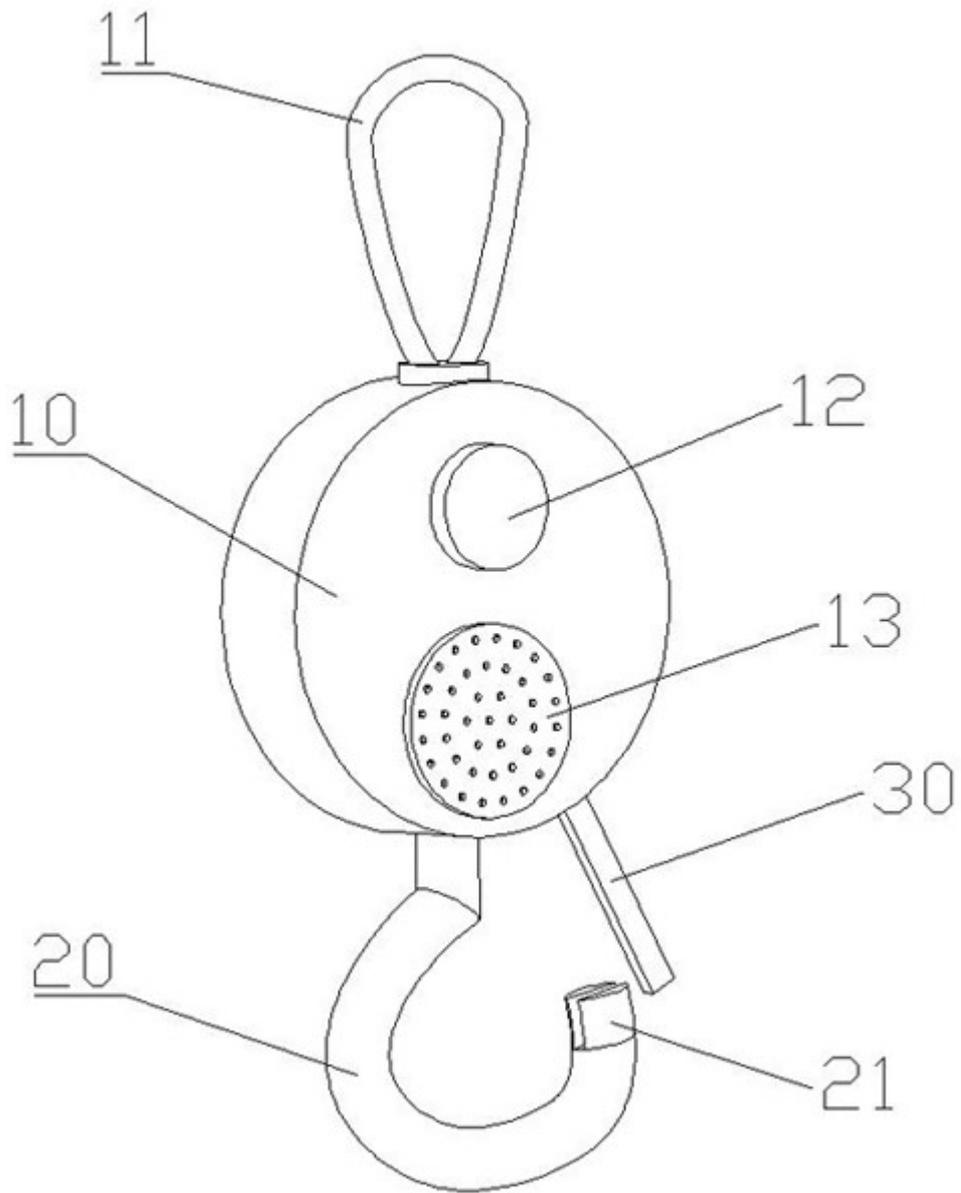


图 1

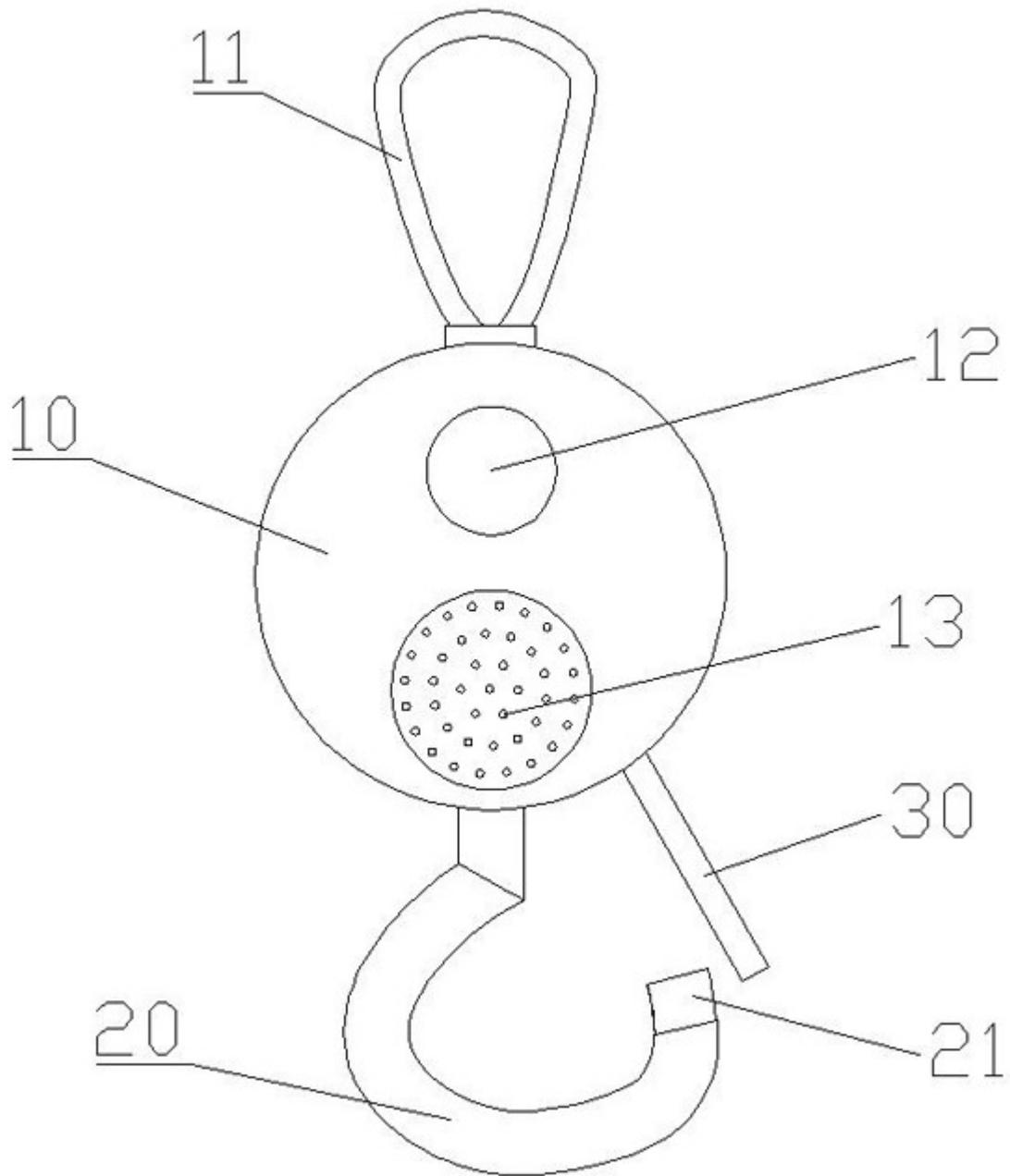


图 2

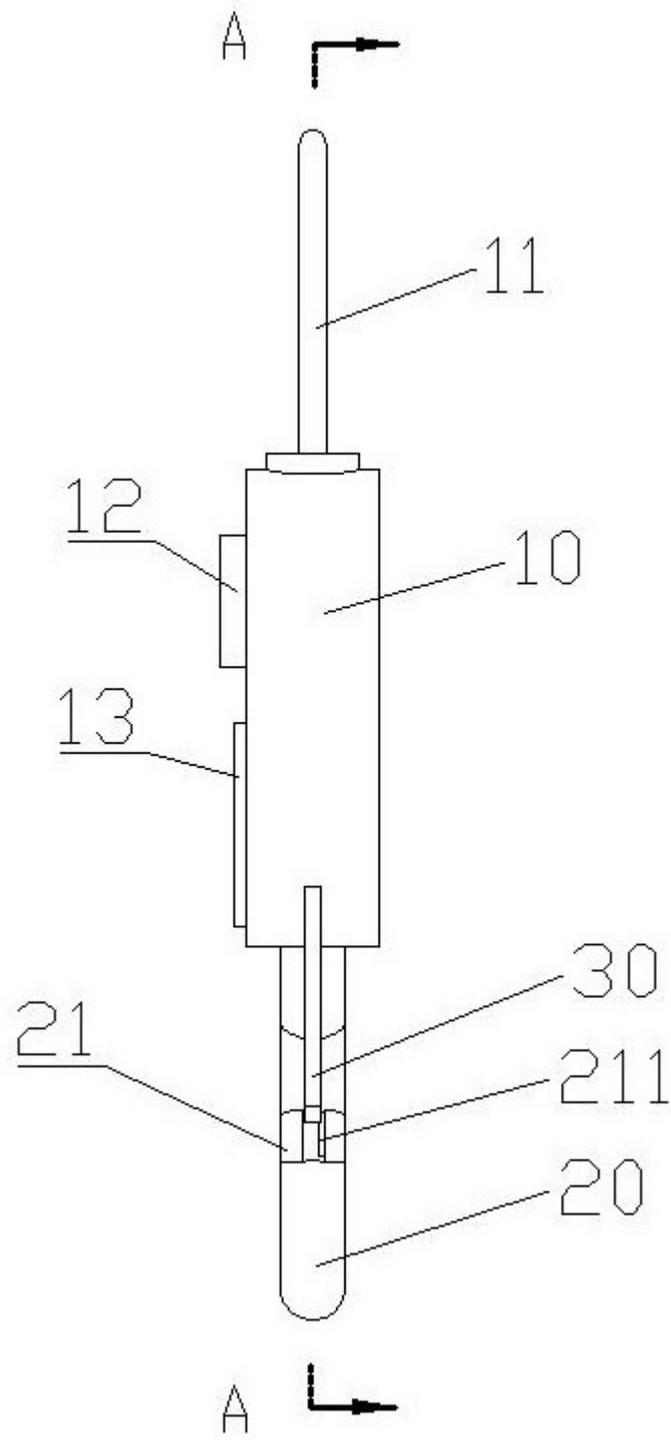


图 3

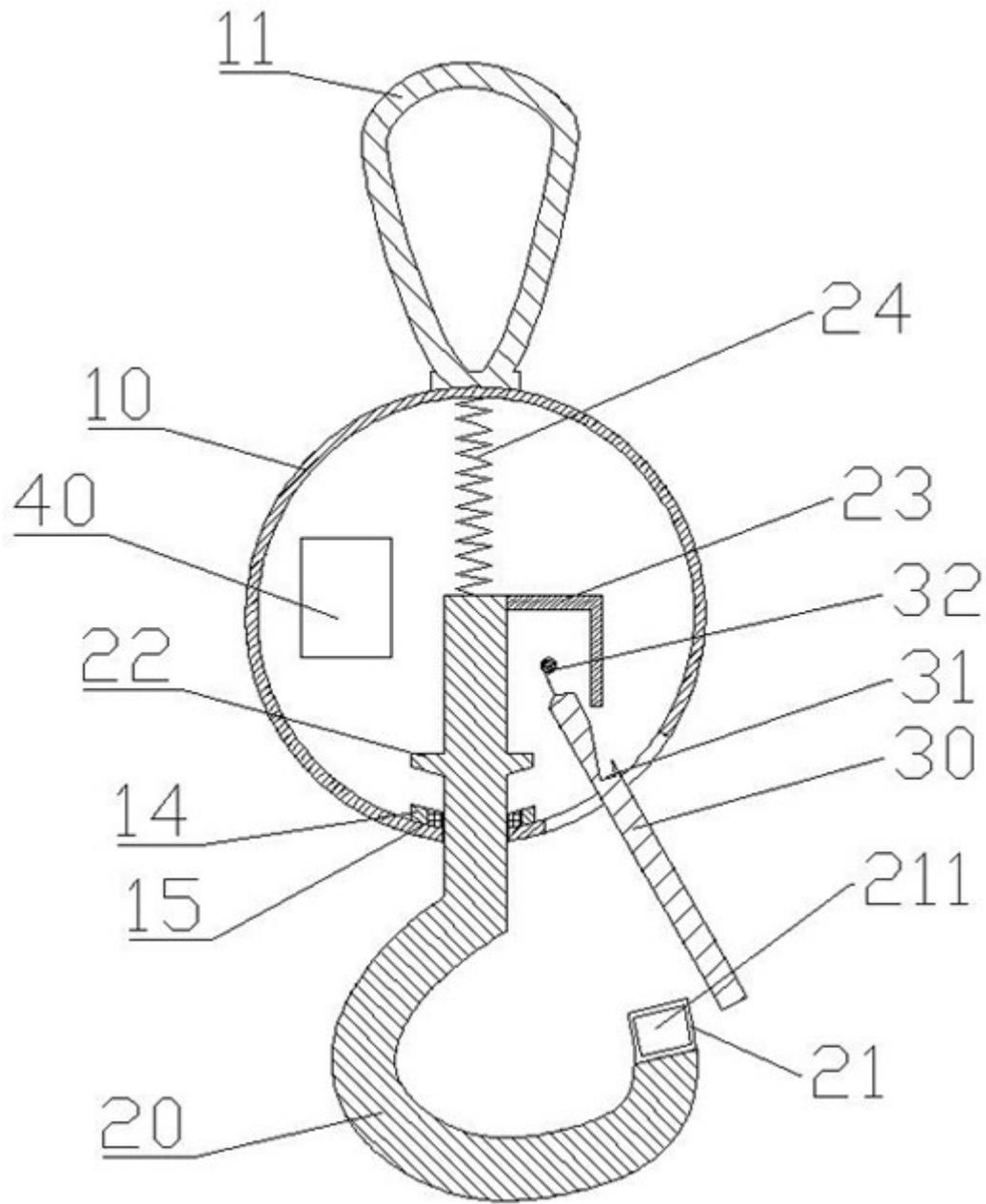


图 4