



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212982233 U

(45) 授权公告日 2021.04.16

(21) 申请号 202022017665.7

(22) 申请日 2020.09.15

(73) 专利权人 中冶赛迪重庆信息技术有限公司

地址 401122 重庆市渝北区北部新区龙睛路7号20-24层

(72) 发明人 李双江 尹家凡

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所(普通合伙) 31219

代理人 代玲

(51) Int. Cl.

B66C 1/22 (2006.01)

B66C 13/16 (2006.01)

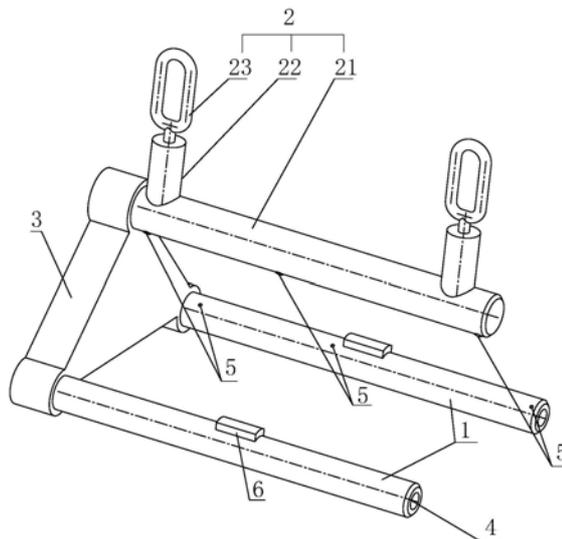
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

用于吊运卷盘的无人行车智能吊具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于吊运卷盘的无人行车智能吊具,包括承载臂、吊装部、连接部、障碍检测传感器和对射式传感器,承载臂用于插入待吊运的卷盘的中心孔中并承载卷盘;吊装部设置在承载臂的上方,且承载臂与吊装部之间具有供卷盘进入的空间;连接部分别与承载臂和吊装部连接;障碍检测传感器设置在承载臂的一端,连接部处于承载臂的另一端;对射式传感器用于检测相应位置是否有卷盘,对射式传感器包括发射器和接收器,发射器和接收器中,一个安装在承载臂上,另一个安装在吊装部上。本实用新型的无人行车智能吊具,结构简单、制造维护成本低,且能够更准确的获取吊具吊装卷盘的所处的状态,能够实现无人行车对卷盘的吊运。



1. 一种用于吊运卷盘的无人行车智能吊具,其特征在于,包括:  
承载臂,其用于插入待吊运的卷盘的中心孔中并承载卷盘;  
吊装部,其设置在所述承载臂的上方,且所述承载臂与所述吊装部之间具有供卷盘进入的空间;  
连接部,所述连接部分别与所述承载臂和所述吊装部连接;  
障碍检测传感器,所述障碍检测传感器设置在所述承载臂的一端,所述连接部处于所述承载臂的另一端;及  
对射式传感器,所述对射式传感器用于检测相应位置是否有卷盘,其包括发射器和接收器,所述发射器安装在所述承载臂/吊装部上,所述接收器安装在所述吊装部/承载部上。
2. 根据权利要求1所述的无人行车智能吊具,其特征在于:还包括承载感应组件,所述承载感应组件安装在所述承载臂上,所述承载感应组件用于感应承载臂上是否承载有卷盘。
3. 根据权利要求2所述的无人行车智能吊具,其特征在于,所述承载臂上设置有用以安装在所述承载感应组件的安装腔,所述承载感应组件包括:  
承载滑块,所述承载滑块可升降的设于安装腔内;  
复位弹簧,其用于提供驱使所述承载滑块向上复位的弹性力;  
机械限位开关,所述机械限位开关安装在所述安装腔内,且处于所述承载滑块的下方,所述机械限位开关具有触头,所述触头与所述承载滑块的底面接触;  
所述承载臂上承载有卷盘时,所述承载滑块全部下移至所述安装腔中,并带动所述触头下移,复位时,所述承载滑块在所述弹性力的作用下伸出所述安装腔。
4. 根据权利要求2所述的无人行车智能吊具,其特征在于:  
每根所述承载臂上设置有一个承载位,所述承载感应组件处于在所述承载位上;  
或  
每根所述承载臂上设置有两个或多个承载位,每个承载位均对应设置有所述承载感应组件;  
或  
每根所述承载臂上设置有两个或多个承载位,相邻两所述承载位之间设置有所述承载感应组件。
5. 根据权利要求1所述的无人行车智能吊具,其特征在于:所述承载臂的数量为一根、两根或多根,各根承载臂之间相互平行。
6. 根据权利要求1所述的无人行车智能吊具,其特征在于:每根所述承载臂上具有一个、两个或多个承载位,沿承载臂的延伸方向,每个承载位的入卷侧对应设置所述对射式传感器或每个承载位的两侧均对应设置有所述对射式传感器。
7. 根据权利要求1所述的无人行车智能吊具,其特征在于:所述承载臂的一端开设有安装孔,所述障碍检测传感器安装在所述安装孔内。
8. 根据权利要求1所述的无人行车智能吊具,其特征在于:所述吊装部包括吊装主体、吊柱和吊环,所述吊装主体与所述连接部连接,所述吊装主体设置在所述吊柱的下端,每根吊柱的顶端均设置有所述吊环,所述吊柱的数量至少有两根,各所述吊柱之间相互平行。
9. 根据权利要求8所述的无人行车智能吊具,其特征在于:所述吊装主体为吊梁或吊

板。

10. 根据权利要求8所述的无人行车智能吊具,其特征在于:所述吊装部的重心比所述承载臂的重心距障碍检测传感器更远,使得吊装时,所述承载臂上翘。

## 用于吊运卷盘的无人行车智能吊具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种吊具,具体涉及一种用于吊运卷盘的无人行车智能吊具。

### 背景技术

[0002] 线材作为一种重要的建筑材料和拉丝原料,其产量在冶金行业轧钢厂中占比非常大。线材通常以盘卷的方式进行吊运,从卸卷站到存放仓库,再由仓库运送至汽车上进行出库,这一物流过程通常是采用桥式起重机配备电磁吊吸取盘卷来完成的,但是,由于盘卷是由线条盘绕而成,其盘卷的紧致程度对电磁吊的吸取效果影响较大,对于一些比较松散的盘卷,电磁吊与它的接触面积会比较小,导致电磁吸力较小,在吊运过程中存在掉卷的现象;另外,还有一些特种属性的钢材,强电磁力会影响材料的特性,不适宜采用电磁吊进行吊运,因此,机械式的吊具在盘卷吊运过程中仍广泛采用。

[0003] 近来,智能仓储系统日益成熟,并在钢卷库和板坯库中广泛应用,但在线材库中尚无成功的应用案例,主要原因之一为:在无人操作的智能行车系统中,无论采用电磁吊还是采用传统的机械式吊具吊取盘卷,智能行车系统都无法得知卷盘的实时具体情况,导致可能出现无法准确取卷、空中掉卷等意外,行车系统的稳定性、安全性等基本要求都难以保证。

### 实用新型内容

[0004] 鉴于以上所述现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种用于吊运卷盘的无人行车智能吊具,以实现卷盘准确吊运,实现无人行车吊运卷盘。

[0005] 为实现上述目的及其他相关目的,本实用新型技术方案如下:

[0006] 一种用于吊运卷盘的无人行车智能吊具,包括:

[0007] 承载臂,其用于插入待吊运的卷盘的中心孔中并承载卷盘;

[0008] 吊装部,其设置在所述承载臂的上方,且所述承载臂与所述吊装部之间具有供卷盘进入的空间;

[0009] 连接部,所述连接部分别与所述承载臂和所述吊装部连接;

[0010] 障碍检测传感器,所述障碍检测传感器设置在所述承载臂的一端,所述连接部处于所述承载臂的另一端;及

[0011] 对射式传感器,所述对射式传感器用于检测相应位置是否有卷盘,其包括发射器和接收器,所述发射器安装在所述承载臂/吊装部上,所述接收器安装在所述吊装部/承载部上。

[0012] 可选的,所述无人行车智能吊具还包括承载感应组件,所述承载感应组件安装在所述承载臂上,所述承载感应组件用于感应承载臂上是否承载有卷盘。

[0013] 可选的,所述承载臂上设置有用于安装在所述承载感应组件的安装腔,所述承载感应组件包括:

[0014] 承载滑块,所述承载滑块可升降的设安装腔内;

- [0015] 复位弹簧,其用于提供驱使所述承载滑块向上复位的弹性力;
- [0016] 机械限位开关,所述机械式限位开关安装在所述安装腔内,且处于所述承载滑块的下方,所述机械限位开关具有触头,所述触头与所述承载滑块的底面接触;
- [0017] 所述承载臂上承载有卷盘时,所述承载滑块全部下移至所述安装腔中,并带动所述触头下移,复位时,所述承载滑块在所述弹性力的作用下伸出所述安装腔。
- [0018] 可选的,每根所述承载臂上设置有一个承载位,所述承载感应组件处于在所述承载位上;或
- [0019] 每根所述承载臂上设置有两个或多个承载位,每个承载位均对应设置有所述承载感应组件;
- [0020] 或
- [0021] 每根所述承载臂上设置有两个或多个承载位,相邻两所述承载位之间设置有所述承载感应组件。
- [0022] 可选的,所述承载臂的数量为一根、两根或多根,各根承载臂之间相互平行。
- [0023] 可选的,每根所述承载臂上具有一个、两个或多个承载位,沿承载臂的延伸方向,每个承载位的入卷侧对应设置所述对射式传感器或每个承载位的两侧均对应设置有所述对射式传感器。
- [0024] 可选的,所述障碍检测传感器为超声波传感器或红外传感器或激光传感器。
- [0025] 可选的,所述承载臂的一端开设有安装孔,所述障碍检测传感器安装在所述安装孔内。
- [0026] 可选的,所述吊装部包括吊装主体、吊柱和吊环,所述吊装主体与所述连接部连接,所述吊装主体设置在所述吊柱的下端,每根吊柱的顶端均设置有所述吊环,所述吊柱的数量至少由两根,各所述吊柱之间相互平行。
- [0027] 可选的,所述吊装主体为吊梁或吊板。
- [0028] 可选的,所述吊装部的重心比所述承载臂的重心距障碍检测传感器更远,使得吊装时,所述承载臂上翘。
- [0029] 本实用新型的无人行车智能吊具,结构简单、制造维护成本低,通过设置障碍检测传感器避开和对射式传感器,能够更准确的获取吊具吊装卷盘的所处的状态,能够实现无人行车对卷盘的吊运。

## 附图说明

- [0030] 图1显示为本实用新型的标定装置的无人行车智能吊具;
- [0031] 图2显示为本实用新型的标定装置的无人行车智能吊具调取卷盘的示意图;
- [0032] 图3显示为右视方向上对射式传感器的布置图;
- [0033] 图4显示为剖开的承载臂的结构示意图;
- [0034] 图5显示为图4中的I处放大图;
- [0035] 图6显示为图4中的II处放大图。
- [0036] 零件标号说明:
- [0037] 承载臂1、安装腔101、安装孔102、
- [0038] 吊装部2、吊装主体21、吊柱22、吊环23、

- [0039] 连接部3、
- [0040] 障碍检测传感器4、
- [0041] 对射式传感器5、发射器51、接收器52、
- [0042] 承载感应组件6、承载滑块61、复位弹簧62、机械限位开关63、
- [0043] 卷盘7。

### 具体实施方式

[0044] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0045] 结合参见图1至图6,本实用新型的用于吊运卷盘的无人行车智能吊具,包括承载臂1、吊装部2、连接部3、障碍检测传感器4和对射式传感器5,承载臂1用于插入待吊运的卷盘7的中心孔中并承载卷盘7;吊装部2设置在所述承载臂1的上方,且承载臂1与吊装部2之间具有供卷盘7进入的空间;连接部3分别与承载臂1和所述吊装部2连接;障碍检测传感器4设置在所述承载臂1的一端,连接部3处于所述承载臂1的另一端;对射式传感器5用于检测相应位置是否有卷盘7,对射式传感器5包括发射器51和接收器52,发射器51安装在所述承载臂1上,接收器52安装在所述吊装部2上。在实际实施过程中,也可以将发射器51安装在吊装部2上,接收器52安装在承载部上;而障碍检测传感器4可以为超声波传感器或红外传感器或激光传感器。

[0046] 吊装时,无人行车在控制系统的控制下精确定位至待吊运的卷盘7的位置,无人行车移动,将承载臂1闯入卷盘7的中心孔中,此时,如果出现定位不准确、卷盘有散卷等导致卷盘不规则的情况,承载臂1没有对准卷盘7的中孔时,障碍检测传感器4即可反馈控制系统,前方有障碍物,无人行车停止移动,系统报警;反之,如果承载臂1对准了卷盘7的中心孔,则承载臂1在控制系统的控制下插入卷盘7的中心孔,在插入过程中,由于有卷盘7的遮挡,发射器51与接收器52之间的电磁波(比如:光线)被切断,对射式传感器5将信号反馈给控制系统,控制系统将该信号作为有卷信号,控制移动小车移动相应距离(具体的距离与对射式传感器5的设置位置及卷盘7的宽度等尺寸油管)或某一处对射式传感器5感应到卷盘7到位后行车的起吊装置开始驱动吊具向上起吊。

[0047] 在一些实施例中,本实用新型的无人行车智能吊具还包括承载感应组件6,所述承载感应组件6安装在所述承载臂1上,所述承载感应组件6用于感应承载臂1上是否承载有卷盘,这种设置有障碍检测传感器4、对射式传感器5、承载感应组件6的吊具,能够全方位监测吊具在无人化吊运盘卷时的状态,确保吊运安全。

[0048] 起吊时,当承载臂1接触到卷盘7时,承载感应组件6将信号反馈至控制系统,正常吊运,若吊运过程中,承载感应组件6无信号反馈至控制系统,则行车停止运行,系统报警。

[0049] 在一些实施例中,所述承载臂1上设置有用于安装在所述承载感应组件6的安装腔101,所述承载感应组件6包括承载滑块61、复位弹簧62、机械限位开关63,承载滑块61可升降的设安装腔101内;复位弹簧62用于提供驱使所述承载滑块61向上复位的弹性力;机械式限位开关安装在安装腔101内,且处于承载滑块61的下方,机械限位开关63具有触头,触头与所述承载滑块61的底面接触;承载臂1上承载有卷盘7时,承载滑块61全部下移至所述安装腔101中,并带动所述触头下移,复位时,所述承载滑块61在所述弹性力的作用下伸出所

述安装腔101,该承载感应组件6通过触头的位置反馈卷盘7的承载状态。

[0050] 在一些实施例中,参见图1,无人行车智能吊具具有两根承载臂1,两根承载臂之间相互平行,沿承载臂1的延伸方向,每根承载臂1上设置有两个承载位,每处承载位的两侧均对应设置有对射式传感器5,相邻两承载位之间设置有承载感应组件6。

[0051] 吊装时,承载臂1在行车的带动下插入卷盘7的中心孔,开始插入时,第一对射式传感器5将卷盘7达到第一对射式传感器5所处位置的信号传递至控制系统,控制承载臂1继续插入,到达两处承载位的交界位置时,第二对射式传感器5将卷盘7达到该交界位置的信号传递至控制系统,控制承载臂1继续插入,直至第三对射式传感器5感应到有卷达到第三对射式传感器5所处位置,控制形成停止移动,再起吊。

[0052] 在实际实施过程中,吊具的支撑臂数量可以使一根,也可以是多根;每根承载臂1上即可以有一个承载位,也可以有多个承载位;也可以每处承载位均对应设置该承载感应组件6;也可以仅仅在每个承载位的入卷侧对应设置所述对射式传感器5。

[0053] 在一些实施例中,所述承载臂1的一端开设有安装孔102,所述障碍检测传感器4安装在所述安装孔102内,能够减少障碍检测传感器4因吊具磕碰被损坏。

[0054] 在一些实施例中,所述吊装部2包括吊装主体21、吊柱22和吊环23,所述吊装主体21与所述连接部3连接,所述吊装主体21设置在所述吊柱22的下端,每根吊柱22的顶端均设置有所述吊环23,所述吊柱22的数量至少由两根,各所述吊柱22之间相互平行。图1中,该吊具主体为吊梁,吊梁与承载臂1平行,在实际实施过程中,该吊装主体21的结构不限,可以使块状、板状或其他异性形状。

[0055] 在一些实施例中,所述吊装部2的重心比所述承载臂1的重心距障碍检测传感器4更远,使得吊装时,所述承载臂1上翘,有利于避免卷盘7在被吊运的过程中因晃动而滑落,提高了吊运安全性。

[0056] 任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

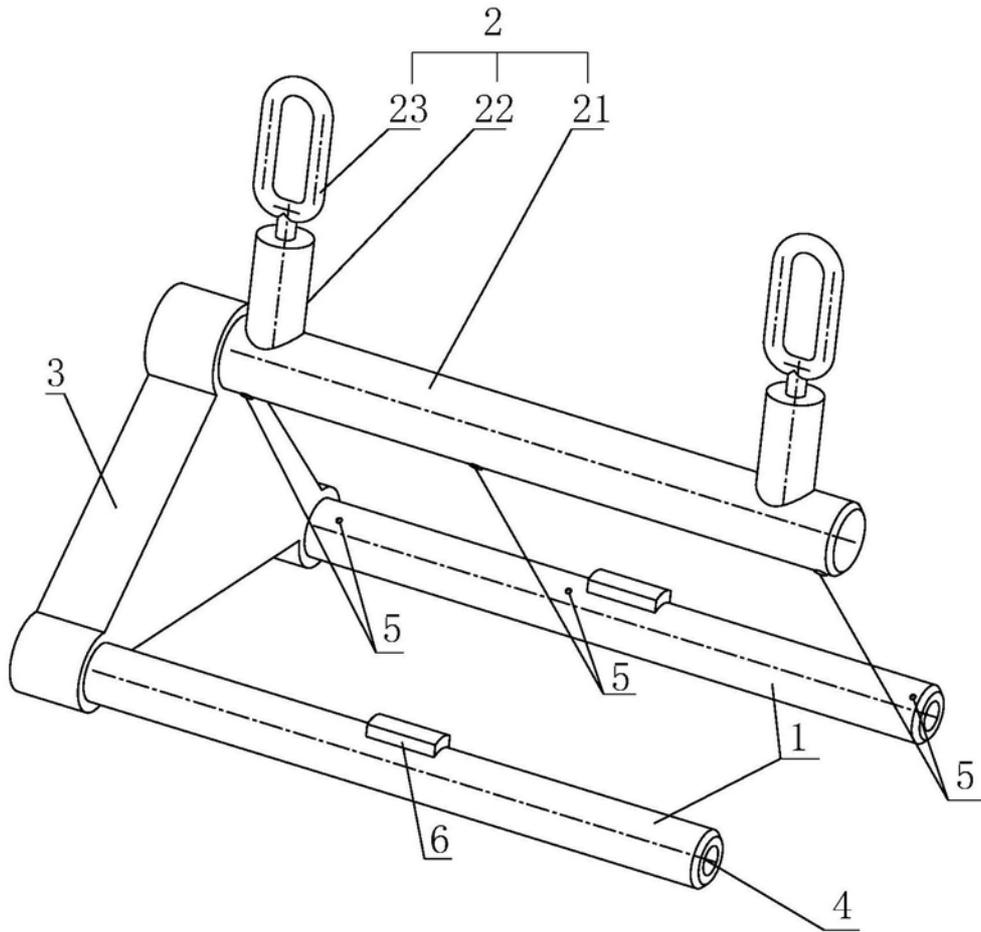


图1

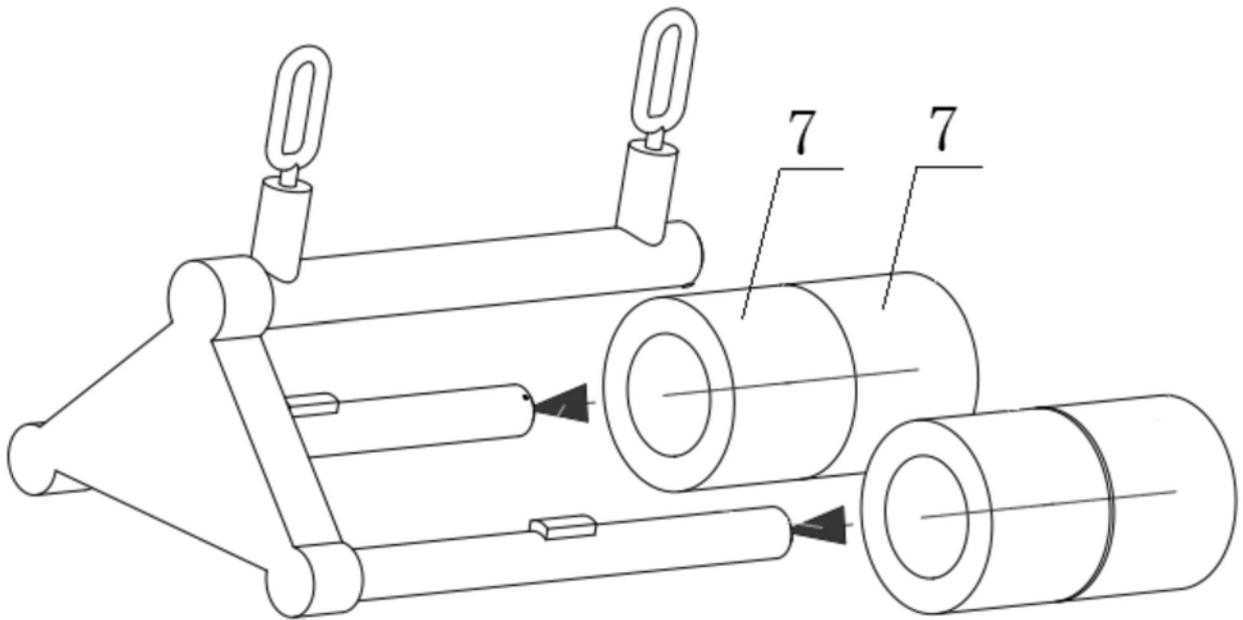


图2

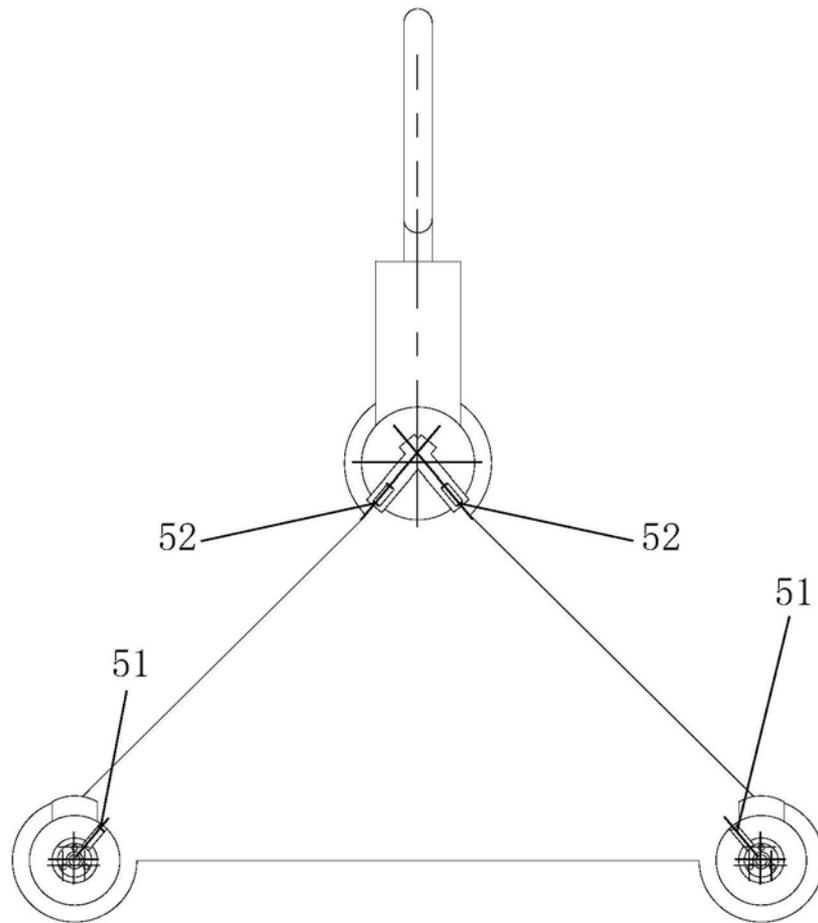


图3

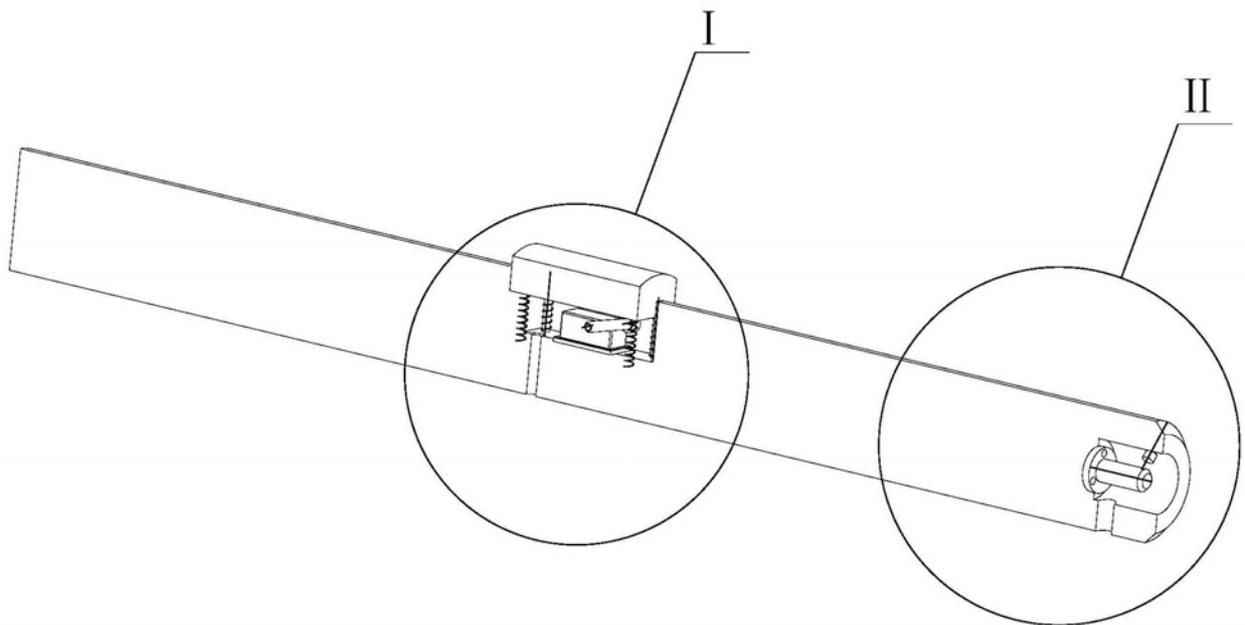


图4

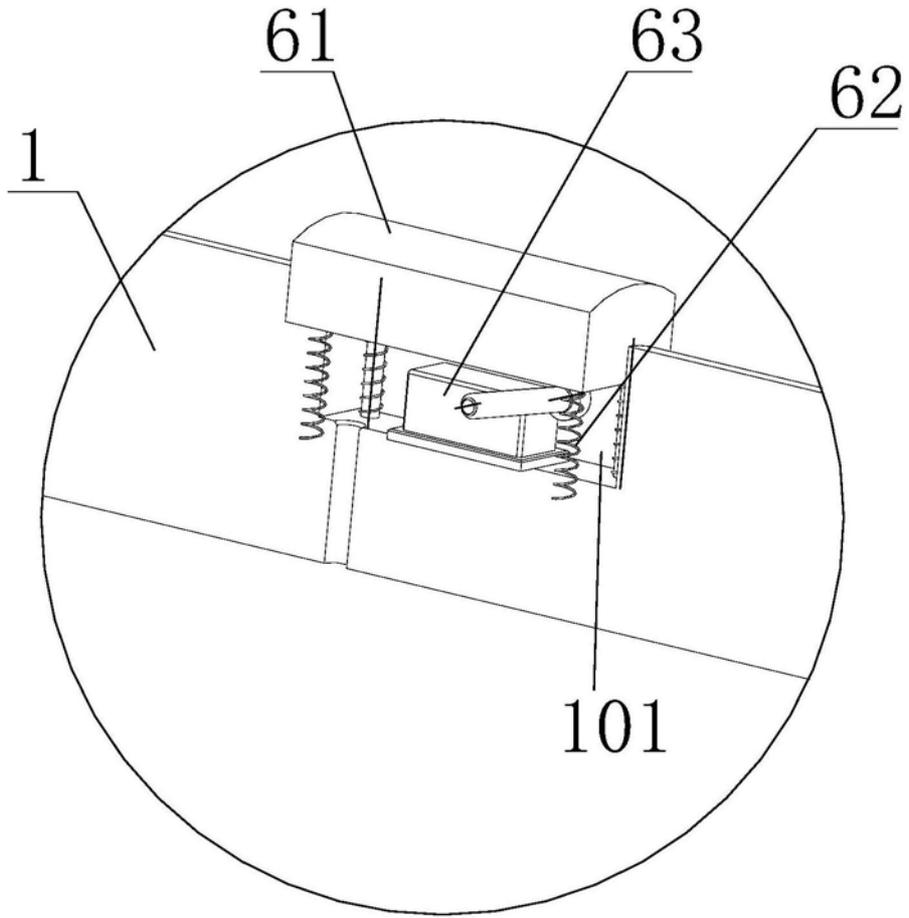


图5

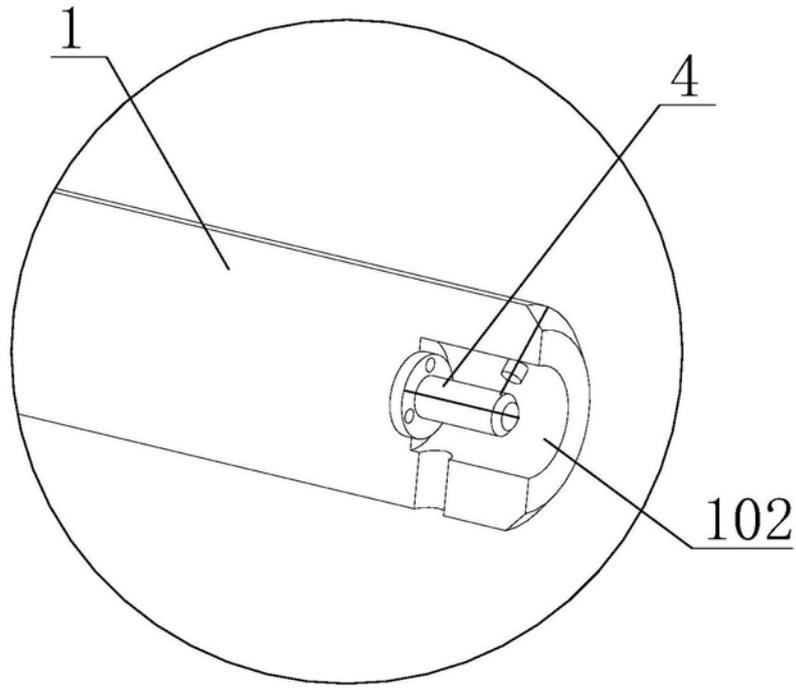


图6