(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217076569 U
(45)授权公告日 2022.07.29

(21)申请号 202220885948.X

(22)申请日 2022.04.15

(73)专利权人 哈工大机器人(合肥)国际创新研究院

地址 230031 安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号智能装备科技园C区

(72)发明人 汪伟 赵修林 孙强 仲辉 杨静 于振中

(74)专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务所(普通合伙) 34124

专利代理师 叶濛濛

(51)Int.Cl.

B65H 75/44(2006.01)

B65H 75/40(2006.01)

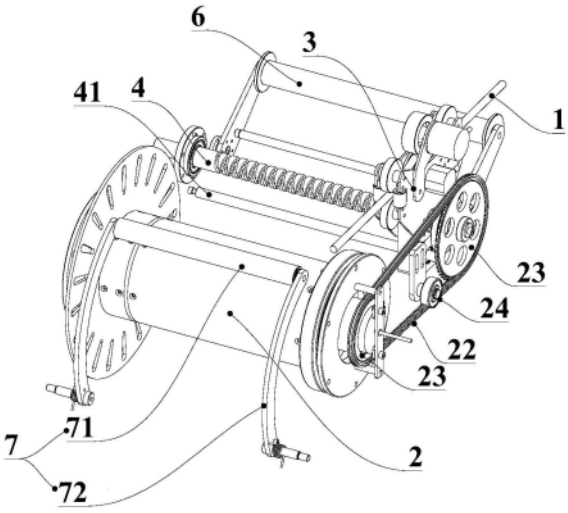
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种自动收放线缆的卷收装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种自动收放线缆的卷收装置,包括卷收线缆的卷绕盘、驱动卷绕盘转动的驱动电机,所述线缆穿过一导向组件,所述导向组件包括与一往复丝杆配合的滑块,所述往复丝杆与所述卷绕盘传动配合。本实用新型的优点在于:通过驱动电机驱动卷绕盘转动实现线缆的自动卷收或释放,并通过导向组件进行支撑导向,导向组件通过滑块在往复丝杆上往复运动,从而能够使线缆均匀的缠绕在卷绕盘上,降低了劳动强度和人力成本。



CN 217076569 U

1.一种自动收放线缆的卷收装置,其特征在于:包括卷收线缆的卷绕盘、驱动卷绕盘转动的驱动电机,所述线缆穿过一导向组件,所述导向组件包括与一往复丝杆配合的滑块,所述往复丝杆与所述卷绕盘传动配合。

2.根据权利要求1所述的一种自动收放线缆的卷收装置,其特征在于:还包括机架,所述卷绕盘和往复丝杆的两端分别转动设置于所述机架上;

所述机架上还固定设置有与往复丝杆平行的滑杆,所述滑块滑动设置于滑杆上。

3.根据权利要求1所述的一种自动收放线缆的卷收装置,其特征在于:所述导向组件包括前后两组导向轮,线缆依次穿过两组导向轮之间的间隙。

4.根据权利要求3所述的一种自动收放线缆的卷收装置,其特征在于:所述导向组件还包括两个夹板,所述导向轮转轴的两端分别安装在两侧的夹板上,两组导向轮的两侧还各设置有一个转轮,所述转轮转动安装于夹板上。

5.根据权利要求3所述的一种自动收放线缆的卷收装置,其特征在于:所述导向组件还包括摩擦轮和与摩擦轮配合的压紧轮,所述摩擦轮和压紧轮处于两组导向轮之间,线缆穿过摩擦轮与压紧轮之间的间隙,压紧轮将所述线缆压在摩擦轮上,所述压紧轮同轴连接有一编码器。

6.根据权利要求2所述的一种自动收放线缆的卷收装置,其特征在于:所述机架的释放端还设置有一托架,所述托架包括与卷绕盘轴向平行的拖杆,所述拖杆能够自由转动。

7.根据权利要求2所述的一种自动收放线缆的卷收装置,其特征在于:所述往复丝杆与卷绕盘通过一链条传动连接,所述机架上设置有能够与链条接触的张紧轮,所述张紧轮能够沿竖直方向调整位置。

8.根据权利要求1所述的一种自动收放线缆的卷收装置,其特征在于:所述驱动电机一端通过光电滑环进行供电。

9.根据权利要求2所述的一种自动收放线缆的卷收装置,其特征在于:所述机架上还设置有一压辊架,所述压辊架包括压辊和固定于压辊两端的支架,两端的所述支架转动设置于机架上,所述支架的转轴上套设有扭簧,所述扭簧一端与机架固定,另一端与支架上的凸柱抵接提供将压辊压在卷绕盘上的压力,所述支架设置于背离线缆伸出方向的一侧。

10.根据权利要求2所述的一种自动收放线缆的卷收装置,其特征在于:所述机架的底部设置有四个滚轮,至少前方的两个滚轮为万向轮。

一种自动收放线缆的卷收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及线缆卷收与释放技术领域，尤其涉及一种自动收放线缆的卷收装置。

背景技术

[0002] 在对管道等封闭结构进行检测时，一般是使用能够在管道内行走的管道检测机器人进行日常巡检，为了保障机器人的通讯功能和电力供应，机器人一般连接电缆进行作业。

[0003] 现有技术中，电缆大都卷绕在卷盘上，在检测过程中，手动释放电缆跟随机器人深入到管道内。靠人眼目测电缆线预紧度和观察机器人行走速度，人工调节收放线速度，效率低可靠性差。在工作时至少需要一人手持电缆，另一人观察机器人的信号；额外增加了一个劳动力，成本较高，在回收电缆时，手动卷收的效率较低，且容易疲劳。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种能够自动释放和回收电缆的自动卷收装置。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案解决上述技术问题的：一种自动收放线缆的卷收装置，包括卷收线缆的卷绕盘、驱动卷绕盘转动的驱动电机，所述线缆穿过一导向组件，所述导向组件包括与一往复丝杆配合的滑块，所述往复丝杆与所述卷绕盘传动配合。

[0006] 本实用新型通过驱动电机驱动卷绕盘转动实现线缆的自动卷收或释放，并通过导向组件进行支撑导向，导向组件通过滑块在往复丝杆上往复运动，从而能够使线缆均匀的缠绕在卷绕盘上，降低了劳动强度和人力成本。

[0007] 优选的，还包括机架，所述卷绕盘和往复丝杆的两端分别转动设置于所述机架上。

[0008] 优选的，所述机架上还固定设置有与往复丝杆平行的滑杆，所述滑块滑动设置于滑杆上。

[0009] 优选的，所述导向组件包括前后两组导向轮，线缆依次穿过两组导向轮之间的间隙。

[0010] 优选的，所述导向组件还包括两个夹板，所述导向轮转轴的两端分别安装在两侧的夹板上，两组导向轮的两侧还各设置有一个转轮，所述转轮转动安装于夹板上。

[0011] 优选的，所述导向组件还包括摩擦轮和与摩擦轮配合的压紧轮，所述摩擦轮和压紧轮处于两组导向轮之间，线缆穿过摩擦轮与压紧轮之间的间隙，压紧轮将所述线缆压在摩擦轮上。

[0012] 优选的，所述压紧轮还同轴连接有一编码器。

[0013] 优选的，所述机架的释放端还设置有一托架，所述托架包括与卷绕盘轴向平行的拖杆，所述拖杆能够自由转动。

[0014] 优选的，所述往复丝杆与卷绕盘通过一链条传动连接，所述机架上设置有能够与链条接触的张紧轮，所述张紧轮能够沿竖直方向调整位置。

[0015] 优选的，所述驱动电机一端通过光电滑环进行供电，驱动电机的输出端通过电磁离合器与卷绕盘可分离的同轴连接。

[0016] 优选的，所述往复丝杆的一端还设置有方孔，所述方孔能够与一手柄插接固定，所述手柄能够驱动往复丝杆和卷绕盘转动。

[0017] 优选的，所述机架上还设置有一压辊架，所述压辊架包括压辊和固定于压辊两端的支架，两端的所述支架转动设置于机架上，所述支架的转轴上套设有扭簧，所述扭簧一端与机架固定，另一端与支架上的凸柱抵接提供将压辊压在卷绕盘上的压力，所述支架设置于背离线缆伸出方向的一侧。

[0018] 优选的，所述机架的底部设置有四个滚轮，至少前方的两个滚轮为万向轮。

[0019] 本实用新型提供的自动收放线缆的卷收装置的优点在于：通过驱动电机驱动卷绕盘转动实现线缆的自动卷收或释放，并通过导向组件进行支撑导向，导向组件通过滑块在往复丝杆上往复运动，从而能够使线缆均匀的缠绕在卷绕盘上，降低了劳动强度和人力成本。

[0020] 通过编码器对线缆长度进行精确计数，方便确定缺陷位置，通过摩擦轮和压紧轮的配合保障压紧轮跟随线缆转动，确保记录的距离准确；通过链条使往复丝杆与卷绕盘同步转动，使线缆跟随往复丝杆沿轴向调整位置进行布线；在卷绕盘上设置压辊架压紧线缆，防止卷收的线缆松动。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的实施例提供的自动收放线缆的卷收装置的卷绕盘与导向组件配合的示意图；

[0022] 图2为本实用新型的实施例提供的自动收放线缆的卷收装置的卷绕盘的示意图；

[0023] 图3为本实用新型的实施例提供的自动收放线缆的卷收装置的示意图之一；

[0024] 图4为本实用新型的实施例提供的自动收放线缆的卷收装置的导向组件的示意图；

[0025] 图5为本实用新型的实施例提供的自动收放线缆的卷收装置的示意图之二；

[0026] 图6为图5中B部分的局部放大图。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 结合图1和图2，本实施例提供了一种自动收放线缆的卷收装置，包括卷收线缆1的卷绕盘2和驱动卷绕盘2转动的驱动电机21，所述线缆1穿过一导向组件3，所述导向组件3包括与一往复丝杆4配合的滑块31，所述往复丝杆4与所述卷绕盘2传动配合。

[0029] 本实施例通过驱动电机21驱动卷绕盘2转动实现线缆的自动卷收或释放，并通过导向组件3进行支撑导向，导向组件3通过滑块31在往复丝杆4上往复运动，从而能够使线缆

均匀的缠绕在卷绕盘2上，降低了劳动强度和人力成本。

[0030] 本实施例中的线缆1可以为电缆、光缆、绳索、软管等各种可缠绕的材料，所述往复丝杆4上的螺距根据线缆1的直径适应性设置。例如线缆1可以为电缆，在管道巡检过程中，电缆与巡检机器人连接进行供电和通讯。优选的，在进行管道检测时，选用光电双芯零浮力电缆，线径小、质量轻、柔韧性好，抗拉强度高，可适应管道复杂环境，减少管道中的摩擦阻力和对机器人牵引力的需求。

[0031] 参考图3，所述卷收装置还包括机架5，所述卷绕盘2和往复丝杆4的两端分别转动设置在所述机架5上，结合图1，所述机架5上还固定设置有与往复丝杆4平行的滑杆41，所述滑块31与滑杆41滑动配合，使通过滑杆41进行导向，并防止滑块31在往复丝杆4上转动，所述导向组件3跟随滑块31移动。

[0032] 参考图4，所述导向组件3包括前后两组导向轮32，线缆1依次穿过两组导向轮32之间的间隙与外部装置连接，所述导向组件3还包括两个夹板33，所述导向轮32的转轴的两端分别安装在两侧的夹板33上，两组导向轮33的两端还各设置有一个转轮35，所述转轮35转动安装于夹板33上，具体的，所述转轮35与其转轴(图未示)转动配合，转轮35转轴的两端分别通过螺栓固定在夹板33上。

[0033] 结合图1和图4，所述导向组件3上还设置有摩擦轮37和与摩擦轮37配合的压紧轮38，所述摩擦轮37和压紧轮38处于两组导向轮32之间，线缆1穿过摩擦轮37和压紧轮38之间的间隙，压紧轮能够将线缆1紧压在摩擦轮37上。

[0034] 再参考图4，所述压紧轮38还同轴连接有一编码器39，在线缆1收放过程中，所述压紧轮38依靠线缆1的摩擦力同步转动，通过编码器39可对线缆1的长度进行计数，从而能够确定机器人在管道中的位置，为管道缺陷进行定位。所述摩擦轮37表面可设置沉槽以防止线缆1脱离摩擦力37与压紧轮38之间的间隙，确保导向组件3的正常工作。

[0035] 参考图3，所述机架5设置所述导向组件3的一侧还固定设置有一托架6，所述托架6包括与卷绕盘2轴向平行的拖杆61，所述拖杆61两端通过托板62固定连接到机架5上，所述拖杆61与两端的托板62分别转动配合，所述拖杆61的高度与导向组件3末端的一组导向轮32的高度基本一致，从导向组件3出来的线缆1能够搭在拖杆61上进行支撑，降低导向轮32对线缆1的摩擦力；而且不会干扰导向组件3跟随往复丝杆4的往复运动。

[0036] 再参考图1，所述往复丝杆4与卷绕盘2通过一链条22传动连接，所述往复丝杆4和卷绕盘2的同一端分别设置传动轮23与链条22配合，实现往复丝杆4与卷绕盘2的同步转动，在链条22的路径上还设置有安装在机架5上的张紧轮24，所述张紧轮24能够沿竖直方向调整位置，所述张紧轮24能够调整链条22的张紧程度，并方便拆装链条22。

[0037] 结合图1、图5和图6，所述机架5上还设置有一压辊架7，所述压辊架7包括压辊71和固定于压辊71两端的支架72，两端的所述支架72转动设置于机架5上，所述支架72的转轴上套设有扭簧73，所述扭簧73一端与机架5固定配合，另一端与支架72上的凸柱(图未示)抵接，通过所述扭簧73提供将压辊71压在卷绕盘2上的压力，所述支架72设置于背离线缆1伸出方向的一侧，即导向组件3与压辊架7分处于卷绕盘2的两侧，通过压辊71压在卷绕盘2上防止线缆1松动。

[0038] 结合图3和图5，所述机架5的底部还设置有四个滚轮53，其中至少前方的两个滚轮53设置为万向轮，以方便移动。

[0039] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

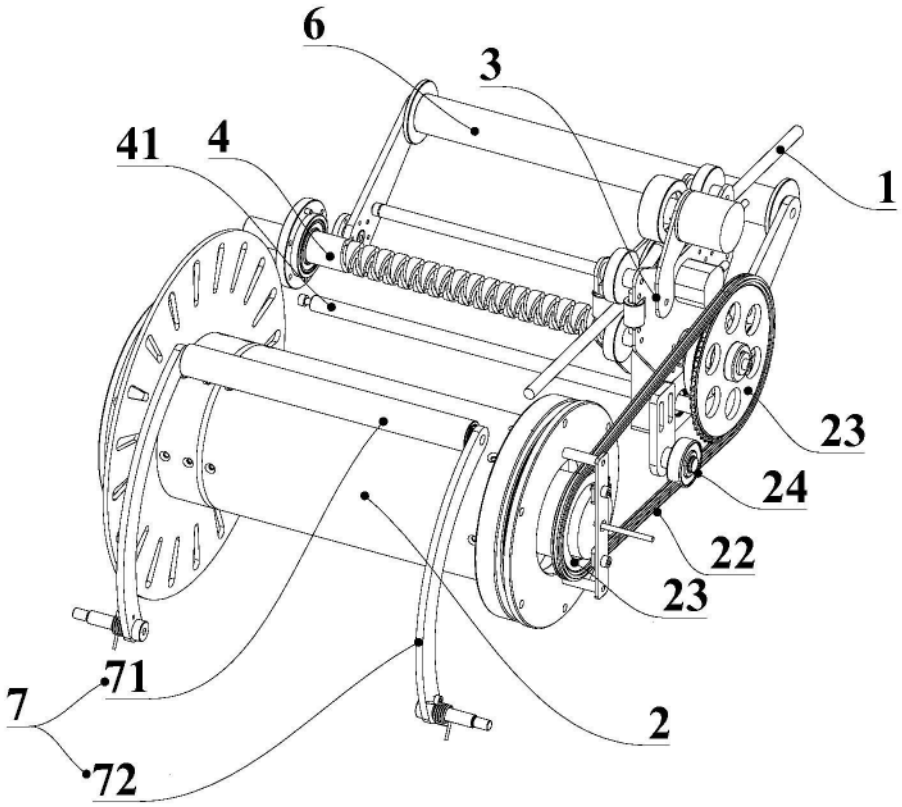


图1

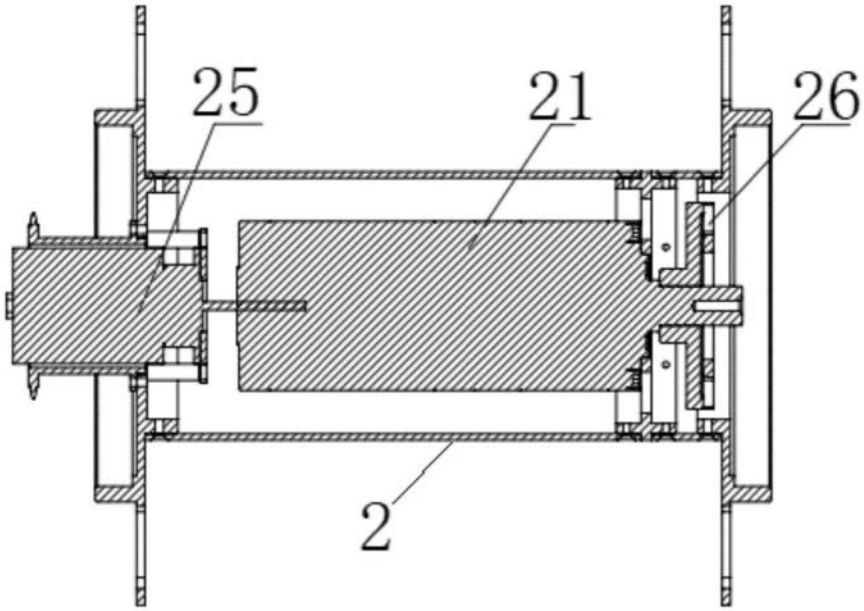


图2

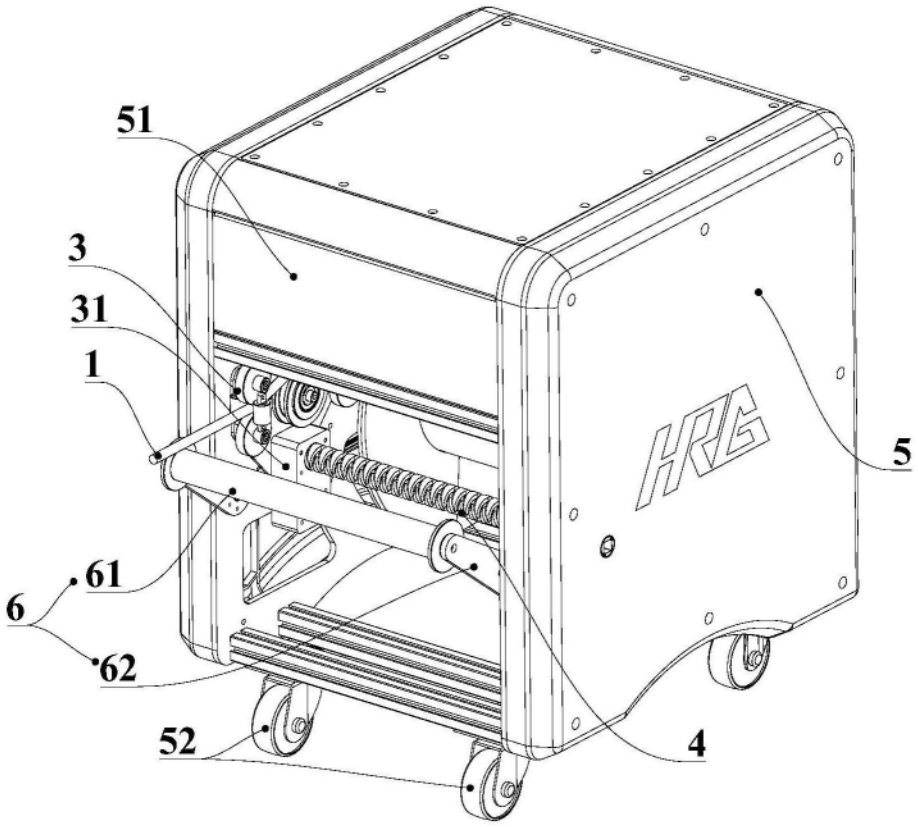


图3

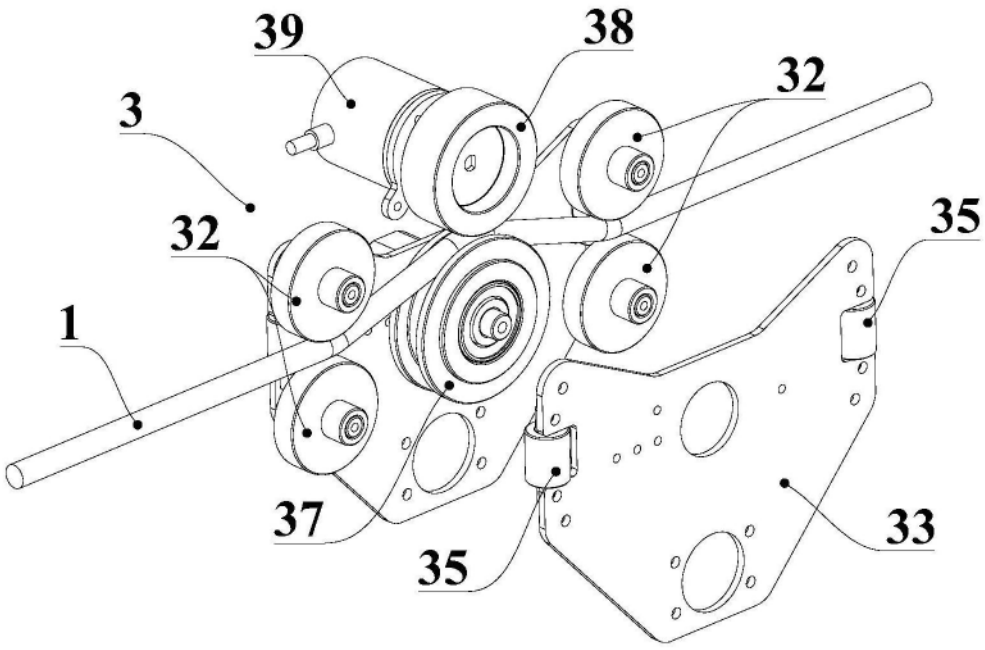


图4

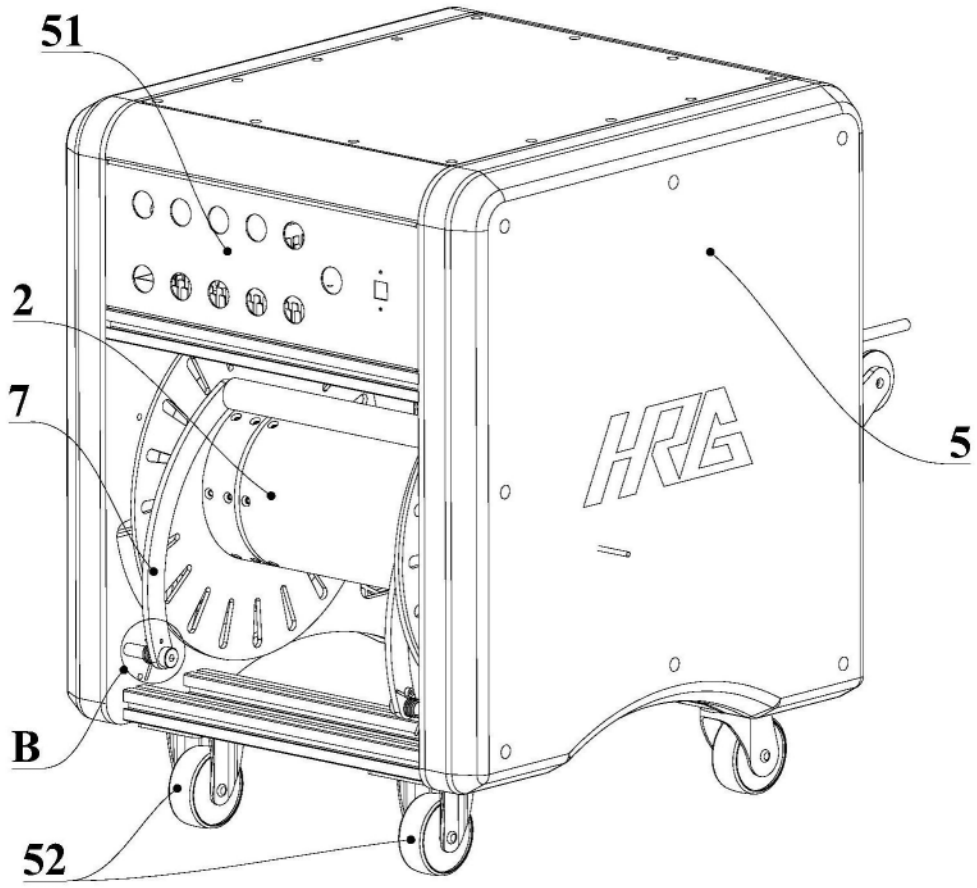


图5

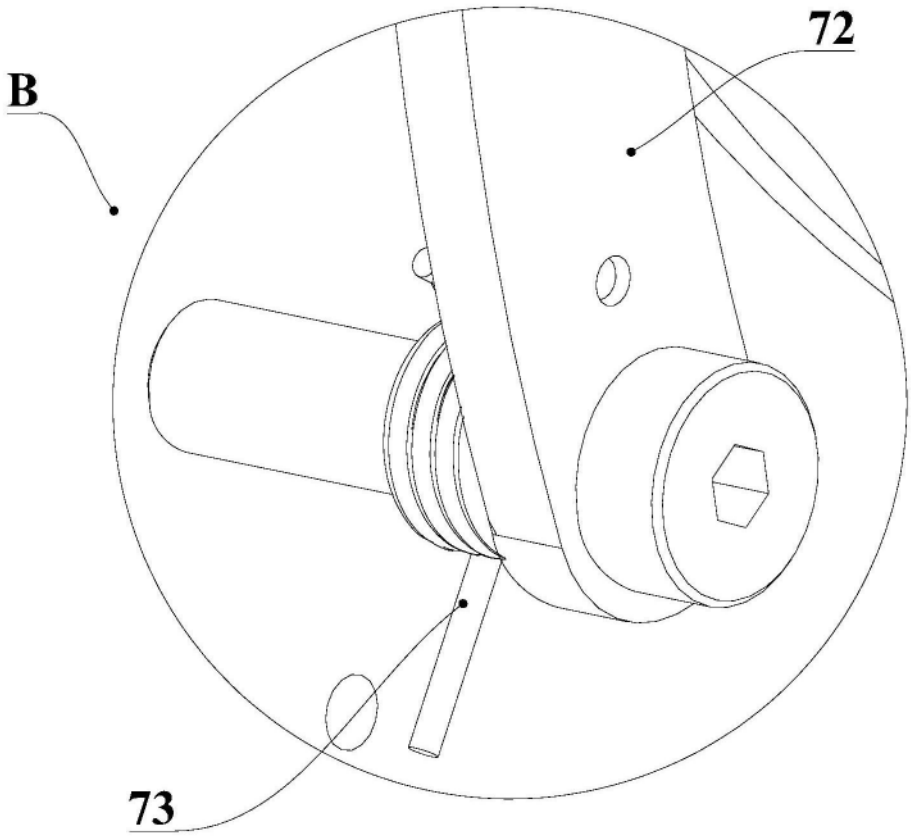


图6