



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217498236 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 27

(21) 申请号 202221250814.7

(22) 申请日 2022.05.18

(73) 专利权人 武汉金鼎机电设备有限公司

地址 430000 湖北省武汉市江岸区丹水池
街新湖街新南路1号胜强工业园

(72) 发明人 许浩然 贾江鑫 李康 朱志成
朱成霞 杨军 吴莹平

(74) 专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代
理有限公司 44542

专利代理师 苗广冬

(51) Int. Cl.

B65H 54/28 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图2页

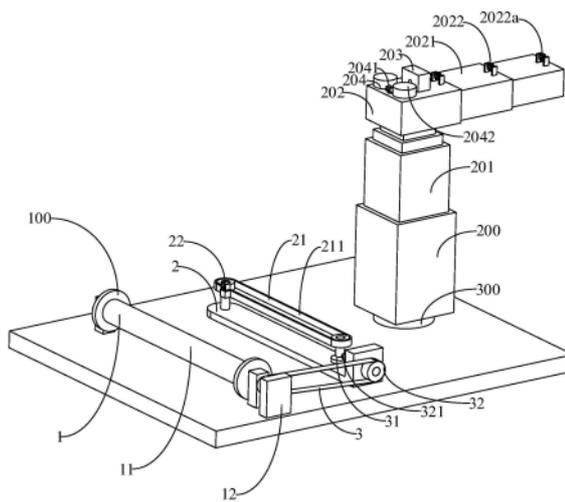
(54) 实用新型名称

一种绞车以及岸电提升装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种绞车以及岸电提升装置,其中,所述绞车包括卷收装置、导引装置以及同步装置,所述卷收装置包括用于缠绕线缆的滚筒,以及驱动所述滚筒转动的驱动装置;所述导引装置包括传送装置以及安装于所述传送装置上的束线结构,所述传送装置间隔设置于所述滚筒的一侧、且沿所述滚筒的轴向延伸,所述束线结构用以穿设线缆,所述传送装置带动所述束线结构活动以带动线缆沿所述滚筒轴向顺次缠绕;所述同步装置设置于所述卷收装置与所述导引装置之间,以在所述驱动装置驱动所述滚筒转动时,所述同步装置传动至所述传送装置。本实用新型旨在解决岸电提升装置所使用的绞车在卷收线缆时,线缆局部堆积导致空间利用率差,甚至线缆受损的问题。

1000



1. 一种绞车,其特征在于,包括:
卷收装置,包括用于缠绕线缆的滚筒,以及驱动所述滚筒转动的驱动装置;
导引装置,包括传送装置以及安装于所述传送装置上的束线结构,所述传送装置间隔设置于所述滚筒的一侧、且沿所述滚筒的轴向延伸,所述束线结构用以穿设线缆,所述传送装置带动所述束线结构活动以带动线缆沿所述滚筒轴向顺次缠绕;以及,
同步装置,设置于所述卷收装置与所述导引装置之间,以在所述驱动装置驱动所述滚筒转动时,所述同步装置传动至所述传送装置。
2. 如权利要求1所述的绞车,其特征在于,所述传送装置包括环状设置的传送带,所述同步装置驱动所述传送带活动,以带动所述束线结构沿所述滚筒轴向往复运动。
3. 如权利要求2所述的绞车,其特征在于,所述同步装置包括:
第一锥齿轮,设置于所述传送带的转动轴上;
传动结构,一端连接所述驱动装置的驱动端,另一端设置有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮与所述第一锥齿轮咬合。
4. 如权利要求3所述的绞车,其特征在于,所述第一锥齿轮可拆卸设置。
5. 一种岸电提升装置,其特征在于,包括:
绞车,如权利要求1-4任意一项所述的绞车;以及,
提升架,用以提升自所述绞车延伸出的电缆的高度,以适用于不同船体。
6. 如权利要求5所述的岸电提升装置,其特征在于,所述提升架包括:
第一伸缩支架,上下延伸设置;
第二伸缩支架,水平延伸设置,且一端安装于所述第一伸缩支架顶部;以及,
驱动结构,安装于所述第二伸缩支架的一端,用以夹持并驱动线缆自所述第二伸缩支架的另一端伸出或收回。
7. 如权利要求6所述的岸电提升装置,其特征在于,所述第一伸缩支架底部设置有转盘,所述转盘用于带动所述提升架水平方向转动。
8. 如权利要求6所述的岸电提升装置,其特征在于,所述驱动结构与所述第二伸缩支架的一端的端部之间设置有导向结构,所述导向结构包括用以滚动支撑线缆的支撑导轮,以及安装于所述支撑导轮两侧、且夹设自所述支撑导轮延伸至所述驱动结构的线缆的导向轮。
9. 如权利要求6所述的岸电提升装置,其特征在于,所述第二伸缩支架包括依次套设的伸缩节,每一所述伸缩节上安装有一可水平转动以及上下转动的活动套环,所述活动套环用以套设限位线缆。
10. 如权利要求9所述的岸电提升装置,其特征在于,所述活动套环的内壁环设有多个滚动件,所述滚动件用以滚动抵接线缆。

一种绞车以及岸电提升装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆输送技术领域,具体涉及一种绞车以及岸电提升装置。

背景技术

[0002] 在现代科技的发展中,随着节能减排、绿色环保等要求的不断提高,港口管理部门已经采取措施来减少废气排放,增加环保类资源在开发过程中的使用比例以控制港口污染。

[0003] 目前,所存在的岸电电缆提升输送装置,在电缆的回收过程中,无法将电缆均匀地收集在收线杆的外表面,造成不同位置电缆所受压力不一样,可能造成电缆内部线路的损坏,现多数采用人工或吊机将岸电电缆输送到船舶上的方式进行对接,这种方式作业复杂,费时费力,严重影响了港口作业效率,因此,亟需一种岸电提升装置以解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提出一种绞车以及岸电提升装置,旨在解决岸电提升装置所使用的绞车在卷收线缆时,线缆局部堆积导致空间利用率差,甚至线缆受损的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出一种绞车,其中,所述绞车包括卷收装置、导引装置以及同步装置,所述卷收装置包括用于缠绕线缆的滚筒,以及驱动所述滚筒转动的驱动装置;所述导引装置包括传送装置以及安装于所述传送装置上的束线结构,所述传送装置间隔设置于所述滚筒的一侧、且沿所述滚筒的轴向延伸,所述束线结构用以穿设线缆,所述传送装置带动所述束线结构活动以带动线缆沿所述滚筒轴向顺次缠绕;以及,所述同步装置设置于所述卷收装置与所述导引装置之间,以在所述驱动装置驱动所述滚筒转动时,所述同步装置传动至所述传送装置。

[0006] 可选地,所述传送装置包括环状设置的传送带,所述同步装置驱动所述传送带活动,以带动所述束线结构沿所述滚筒轴向往复运动。

[0007] 可选地,所述同步装置包括:

[0008] 第一锥齿轮,设置于所述传送带的转动轴上;

[0009] 传动结构,一端连接所述驱动装置的驱动端,另一端设置有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮与所述第一锥齿轮咬合。

[0010] 可选地,所述第一锥齿轮可拆卸设置。

[0011] 本实用新型还提供一种岸电提升装置,其中,所述岸电提升装置包括绞车以及提升架,所述绞车包括卷收装置、导引装置以及同步装置,所述卷收装置包括用于缠绕线缆的滚筒,以及驱动所述滚筒转动的驱动装置;所述导引装置包括传送装置以及安装于所述传送装置上的束线结构,所述传送装置间隔设置于所述滚筒的一侧、且沿所述滚筒的轴向延伸,所述束线结构用以穿设线缆,所述传送装置带动所述束线结构活动以带动线缆沿所述滚筒轴向顺次缠绕;以及,所述同步装置设置于所述卷收装置与所述导引装置之间,以在所述驱动装置驱动所述滚筒转动时,所述同步装置传动至所述传送装置。所述提升架用以提

升自所述绞车延伸出的电缆的高度,以适用于不同船体。

[0012] 可选地,所述提升架包括:

[0013] 第一伸缩支架,上下延伸设置;

[0014] 第二伸缩支架,水平延伸设置,且一端安装于所述第一伸缩支架顶部;以及,

[0015] 驱动结构,安装于所述第二伸缩支架的一端,用以夹持并驱动线缆自所述第二伸缩支架的另一端伸出或收回。

[0016] 可选地,其特征在于,所述第一伸缩支架底部设置有转盘,所述转盘用于带动所述提升架水平方向转动。

[0017] 可选地,所述驱动结构与所述第二伸缩支架的一端的端部之间设置有导向结构,所述导向结构包括用以滚动支撑线缆的支撑导轮,以及安装于所述支撑导轮两侧、且夹设自所述支撑导轮延伸至所述驱动结构的线缆的导向轮。

[0018] 可选地,所述第二伸缩支架包括依次套设的伸缩节,每一所述伸缩节上安装有一可水平转动以及上下转动的活动套环,所述活动套环用以套设限位线缆。

[0019] 可选地,所述活动套环的内壁环设有多个滚动件,所述滚动件用以滚动抵接线缆。

[0020] 本实用新型的技术方案中,所述滚筒受所述驱动装置驱动以带动线缆转动,使得线缆缠绕至所述滚筒上实现线缆的收纳。在所述滚筒的一侧设置有所述传送装置,安装于所述传送装置上的所述束线结构可由所述传送装置带动,以沿所述滚筒的延伸方向活动,以引导线缆对应于所述滚筒的缠绕点位活动,保持线缆在所述滚筒上顺次缠绕,避免线缆与所述滚筒之间存在过大角度,进而避免了缠绕至所述滚筒的线缆在未铺设完一层的情况下发生堆叠,或缠绕至所述滚筒的相邻两圈线缆间存在过大间隙,从而节约了所述滚筒外侧的空间,且线缆铺设更整齐紧密,受力更均匀稳定,使得线缆使用寿命更长。所述同步装置用以使所述滚筒与所述传送装置联动,从而保证所述滚筒转动一圈,即所述滚筒上顺次缠绕一圈线缆,所述传送装置带动所述束线结构移动一线缆直径的距离,保持线缆对应于所述滚筒的缠绕点位活动。具体地,设置所述同步装置一方面降低了控制所述滚筒转动与所述传送装置运行的控制难度,另一方面降低了所述滚筒与所述传送装置不同步的风险,还一方面减少了动力源的设置。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型提供的岸电提升装置的一实施例的立体简图;

[0023] 图2为图1中的岸电提升装置安装线缆后的立体简图;

[0024] 图3为图1中的活动套环的立体简图。

[0025] 附图标号说明:

[0026]

标号	名称	标号	名称
1000	岸电提升装置	321	第二锥齿轮
100	绞车	200	提升架

1	卷收装置	201	第一伸缩支架
11	滚筒	202	第二伸缩支架
12	驱动装置	2021	伸缩节
2	导引装置	2022	活动套环
21	传送装置	2022a	滚动件
211	传送带	203	驱动结构
22	束线结构	204	导向结构
3	同步装置	2041	支撑导轮
31	第一锥齿轮	2042	导向轮
32	传动结构	300	转盘

[0027] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,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。

[0029] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0030] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。另外,全文中出现的“和/或”的含义,包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0031] 在现代科技的发展中,随着节能减排、绿色环保等要求的不断提高,港口管理部门已经采取措施来减少废气排放,增加环保类资源在开发过程中的使用比例以控制港口污染。

[0032] 目前,所存在的岸电电缆提升输送装置,在电缆的回收过程中,无法将电缆均匀地收集在收线杆的外表面,造成不同位置电缆所受压力不一样,可能造成电缆内部线路的损坏,现多数采用人工或吊机将岸电电缆输送到船舶上的方式进行对接,这种方式作业复杂,费时费力,严重影响了港口作业效率,因此,亟需一种岸电提升装置以解决上述问题。

[0033] 鉴于此,本实用新型提供一种绞车,图1至图3为本实用新型提供的绞车的一实施例,以下将结合具体的附图对所述绞车进行说明。

[0034] 请参阅图1至3,所述绞车100包括卷收装置1、导引装置2以及同步装置3,所述卷收装置1包括用于缠绕线缆的滚筒11,以及驱动所述滚筒11转动的驱动装置12;所述导引装置

2包括传送装置21以及安装于所述传送装置21上的束线结构22,所述传送装置21间隔设置于所述滚筒11的一侧、且沿所述滚筒11的轴向延伸,所述束线结构22用以穿设线缆,所述传送装置21带动所述束线结构22活动以带动线缆沿所述滚筒11轴向顺次缠绕;所述同步装置3设置于所述卷收装置1与所述导引装置2之间,以在所述驱动装置12驱动所述滚筒11转动时,所述同步装置3传动至所述传送装置21。

[0035] 本实用新型的技术方案中,所述滚筒11受所述驱动装置12驱动以带动线缆转动,使得线缆缠绕至所述滚筒11上实现线缆的收纳。在所述滚筒11的一侧设置有所述传送装置21,安装于所述传送装置21上的所述束线结构22可由所述传送装置21带动,以沿所述滚筒11的延伸方向活动,以引导线缆对应于所述滚筒11的缠绕点位活动,保持线缆在所述滚筒11上顺次缠绕,避免线缆与所述滚筒11之间存在过大角度,进而避免了缠绕至所述滚筒11的线缆在未铺设完一层的情况下发生堆叠,或缠绕至所述滚筒11的相邻两圈线缆间存在过大间隙,从而节约了所述滚筒11外侧的空间,且线缆铺设更整齐紧密,受力更均匀稳定,使得线缆使用寿命更长。所述同步装置3用以使所述滚筒11与所述传送装置21联动,从而保证所述滚筒11转动一圈,即所述滚筒11上顺次缠绕一圈线缆,所述传送装置21带动所述束线结构22移动一线缆直径的距离,保持线缆对应于所述滚筒11的缠绕点位活动。具体地,设置所述同步装置3一方面降低了控制所述滚筒11转动与所述传送装置21运行的控制难度,另一方面降低了所述滚筒11与所述传送装置21不同步的风险,还一方面减少了动力源的设置。

[0036] 具体地,所述传送装置21包括环状设置的传送带211,所述同步装置3驱动所述传送带211活动,以带动所述束线结构22沿所述滚筒11轴向往复运动。将所述传送装置21设置为环状,以使所述传送装置21定向活动时,所述束线结构22可实现往复运动。当所述滚筒11上不止缠绕一层线缆时,所述滚筒11上缠绕满第一层线缆后,自该层线缆的末端堆叠至第二层,作为第二层的起始处反向缠绕,此时环状设置的所述传送带211带动所述束线结构22在其端部自然转向,以配合顺次缠绕第二层线缆,且无需调整所述传送带211的运行状态,保证所述滚筒11上线缆缠绕的稳定性。当然,所述传送装置21也可设置为独立的两个传送部件,以分别实现对所述束线结构22的往复驱动,但此种设置,需要独立设置驱动两个所述传送部件的驱动件,控制成本高。可以理解的是,当所述滚筒11缠绕一层线缆也能够满足使用时,无需反向缠绕,所述传送装置21设置为单轨道也能满足使用。

[0037] 具体地,所述同步装置3包括第一锥齿轮31以及传动结构32,所述第一锥齿轮31设置于所述传送带211的转动轴上;所述传动结构32一端连接所述驱动装置12的驱动端,另一端设置有第二锥齿轮321,所述第二锥齿轮321与所述第一锥齿轮31咬合。为便于所述传送装置21的支撑结构的设置,以及避免线缆被所述束线结构22带动进行往复运动时,可能存在的线缆与其他结构干涉的问题,将所述传送带211设置为水平运行,所述束线结构22带动的线缆始终位于所述传送带211的上侧或下侧,而支撑结构设置在所述传送带211相对于线缆的另一侧,使得所述传送带211的传动轴可转动安装于该支撑结构,且传动轴的轴线上下延伸设置,而所述滚筒11的轴线水平延伸,故所述同步装置3至少需要进行一次动力转向,具体地,所述同步装置3可以设置为驱动件驱动绳缆绕滑轮组改变动力方向、也可以是通过斜齿轮配合实现动力转向,本实施例中,所述同步装置3设置为所述第一锥齿轮31与所述第二锥齿轮321配合实现动力方向的转向,结构简单便于设置,且传动稳定。同时,所述传动结

构32自所述驱动装置12传动至所述第二锥齿轮321的结构可以是齿轮组,也可以是皮带轮组,本实施例,所述传动结构32内设置为皮带轮组,结构简单,便于设置。需要注意的是,可以在所述传送带211的下侧设置支撑件以保证所述传送带211的水平,也可将所述传送带211设置为链式传送带,所述传送带211的传动轴上设置链轮以驱动所述传送带211活动,以此保持所述传送带211的水平,在此不作限定,能实现所述传送带211水平活动即可。

[0038] 具体地,所述第一锥齿轮31可拆卸设置。所述传送带211的运转与所述滚筒11的运转通过所述同步装置3联动,运行时难免因各种原因产生误差,导致所述束线结构22与所述滚筒11上的缠绕点位存在一定偏移,虽所述束线结构22采用可水平转动以及竖直向转动的套筒套设于线缆实现束线功能,使得所述束线结构22可转动一定角度适应所述束线结构22与所述滚筒11上的缠绕点位的偏移,但当偏移量过大时,还是会出现线缆未顺次缠绕至所述滚筒11的端部即叠合至第二层进行缠绕,影响线缆在所述滚筒11上的铺设。将所述第一锥齿轮31设置为可拆卸状态,即预留有调整方式,可将所述第一锥齿轮31与所述第二锥齿轮321脱离咬合后,单独调整所述第一锥齿轮31以带动所述传送带211活动调整,使所述束线结构22与所述滚筒11上的缠绕点位重新对应。同时,所述绞车100在放线过程中,所述驱动装置12处于关闭状态,避免所述同步装置3受所述滚筒11转动影响而带动所述传动带活动,进而影响所述束线结构22随线缆自由活动的状态,使得放线操作出现一定阻力,影响放线的流畅,故在所述绞车100放线时,将所述第一锥齿轮31与所述第二锥齿轮321脱离咬合,使所述束线结构22由线缆带动自由活动,保障走线顺畅。

[0039] 本实用新型还提出一种岸电提升装置1000,所述岸电提升装置1000包括绞车100以及提升架200,所述绞车100的具体结构参考上述实施例。由于本岸电提升装置1000采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。所述提升架200用以提升自所述绞车100延伸出的线缆的高度,以适用于不同船体。

[0040] 具体地,所述提升架200包括第一伸缩支架201、第二伸缩支架202以及驱动结构203,所述第一伸缩支架201上下延伸设置;所述第二伸缩支架202水平延伸设置,且一端安装于所述第一伸缩支架201顶部;所述驱动结构203安装于所述第二伸缩支架202的一端,用以夹持并驱动线缆自所述第二伸缩支架202的另一端伸出或收回。在所述第一伸缩支架201提升所述提升架200的高度的基础上,设置所述第二伸缩支架202以形成悬吊臂,可将线缆自船体外侧悬吊至靠近充电口的位置,避免线缆在船体上拖移造成损伤,也便于线缆与船体充电接口的对接。此外,所述第二伸缩支架202上还设置有所述驱动结构203,所述驱动结构203一方面在所述第一伸缩支架201运行提升所述提升架200的高度时夹持线缆,以拖动线缆执行所述滚筒11的放线步骤;另一方面,当所述第一伸缩支架201与所述第二伸缩支架202就位后,所述驱动结构203用以驱动线缆朝向船体活动,使线缆的端部靠近并连接至船体的充电接口;还一方面,在所述卷收装置1执行线缆卷收动作时,所述驱动结构203夹持线缆提供一定的阻力,使所述驱动结构203与所述卷收装置1之间的线缆绷紧,以使缠绕至所述滚筒11上的线缆更为紧密。详细的,所述驱动结构203可以设置为齿轮与抵持面的结合,齿轮将线缆抵持于该抵持面以夹紧线缆,通过齿轮的转动驱动线缆的运动;所述驱动结构203还可以是绕设的多个滚轮,多个滚轮夹紧线缆,且该滚轮的表面开设有沟槽以提升夹持线缆的夹持力。本实施例中,所述驱动结构203采用多个滚轮组合的形式,当其中一滚轮失

效时,不会影响所述驱动结构203的核心功能,使所述驱动结构203更为稳定。

[0041] 此外,所述第一伸缩支架201底部设置有转盘300,所述转盘300用于带动所述提升架200水平方向转动。将所述第一伸缩支架201设置为可转动结构,当船体停靠存在一定偏移时,相对于将船体在水中进行活动调整,驱动所述第一伸缩支架201转动以配合船体位置更容易省时,节约船体停靠充电时间。

[0042] 此外,所述驱动结构203与所述第二伸缩支架202的一端的端部之间设置有导向结构204,所述导向结构204包括用以滚动支撑线缆的支撑导轮2041,以及安装于所述支撑导轮2041两侧、且夹设自所述支撑导轮2041延伸至所述驱动结构203的线缆的导向轮2042。所述提升架200上的线缆与所述滚筒11上缠绕的线缆存在较高的高度差,设置所述支撑导轮2041支撑线缆以避免线缆抵持于所述提升架200,进而避免在输送线缆时,线缆与所述提升架200之间的摩擦。通过滚动设置的所述支撑导轮2041减少与线缆之间的摩擦,保护线缆。在所述支撑导轮2041的两侧设置所述导向轮2042,一方面避免线缆侧向偏移,脱离所述支撑导轮2041,另一方面收束线缆,保证线缆自所述支撑导轮2041至所述驱动结构203段的稳定。

[0043] 此外,所述第二伸缩支架202包括依次套设的伸缩节2021,每一所述伸缩节2021上安装有一可水平转动以及上下转动的活动套环2022,所述活动套环2022用以套设限位线缆。为保证所述第二伸缩支架202在收缩状态以及伸长状态下,皆可对线缆提供一定的支撑,且避免线缆与所述第二伸缩支架202之间的摩擦损伤,在所述第二伸缩支架202上设置多个所述活动套环2022,所述活动套环2022还可避免线缆自所述活动套环2022内脱离,保障线缆在所述第二伸缩支架202上的稳定。同时,每一所述伸缩节2021上设置一所述活动套环2022,一方面避免所述活动套环2022影响所述伸缩节2021的伸缩,另一方面,所述活动套环2022可由所述伸缩节2021伸缩带动,以调整相邻所述活动套环2022间的间距,保证所述第二伸缩支架202处于任何状态下,所述活动套环2022间的间距的均衡,以保障支撑线缆的稳定性。

[0044] 具体地,所述活动套环2022的内壁环设有多个滚动件2022a,所述滚动件2022a用以滚动抵接线缆。在输送线缆时,线缆套设于所述活动套环2022内滑动,相较于线缆直接抵持于所述提升架200,能够极大避免线缆的损伤,但线缆长时间在所述活动套环2022内滑动,任然存在磨损。在所述活动套环2022的内壁设置所述滚动件2022a,所述滚动件2022a抵接线缆,以此将线缆与所述活动套环2022间的滑动摩擦调整为滚动摩擦,进一步减小了对线缆的磨损,延长线缆的使用寿命。所述滚动件2022a可以是嵌于所述活动套环2022的滚动珠,能够实现全方位的滚动,所述滚动件2022a还可以设置为绕所述活动套环2022切线方向转动的滚轮,仅能实现线缆沿所述活动套环2022轴向活动时的滚动,本实施例中采用将所述滚动件2022a设置为滚轮的方式,虽滚动受限,但满足主要功能,主要为滚轮的设置较滚动珠的设置简便,成本低。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

1000

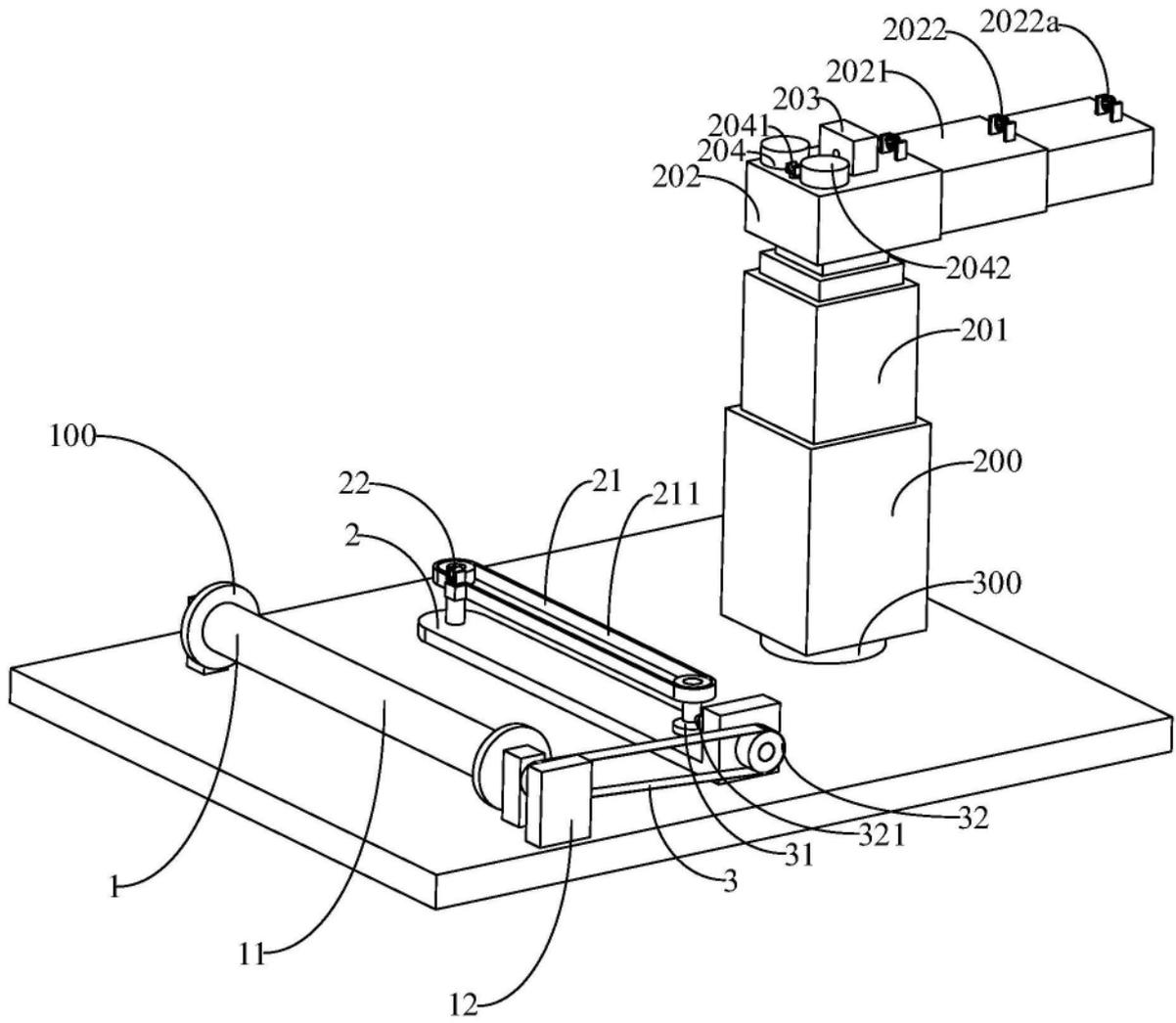


图1

