



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107902484 A

(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201711147989.9

B65H 75/44(2006.01)

(22)申请日 2017.11.17

(71)申请人 天津大衍天成科技有限公司

地址 301701 天津市武清区汽车产业园云
景道1号汽车大厦914-24(集中办公
区)

(72)发明人 孙江宏 张奇梁

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 杨慧玲

(51)Int.Cl.

B65H 57/14(2006.01)

B65H 59/12(2006.01)

B65H 59/40(2006.01)

B65H 75/38(2006.01)

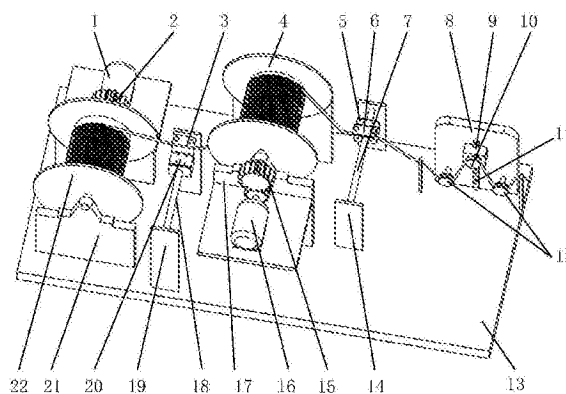
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种线缆收放装置

(57)摘要

本发明创造提供了一种线缆收放装置,包括基座,基座上从左到右依次设置有第一储线盘、第二储线盘和张力调节装置,第一储线盘与第二储线盘之间的第一储线盘的右侧设置有第一摆线机构,第二储线盘与张力调节装置之间的第二储线盘的右侧设置有第二摆线机构,第一储线盘、第二储线盘分别能够正转和反转,第一摆线机构和第二摆线机构分别能够做前后直线往复运动。本发明创造采用的部件数量少、结构简单,且制造成本低,同时各部件之间也比较容易安装和固定。



1. 一种线缆收放装置,其特征在于:包括基座(13),基座(13)上从左到右依次设置有第一储线盘(22)、第二储线盘(4)和张力调节装置(8),第一储线盘(22)与第二储线盘(4)之间的第一储线盘(22)的右侧设置有第一摆线机构,第二储线盘(4)与张力调节装置(8)之间的第二储线盘(4)的右侧设置有第二摆线机构,第一储线盘(22)、第二储线盘(4)分别能够正转和反转,第一摆线机构和第二摆线机构分别能够做前、后直线往复运动。

2. 根据权利要求1所述的线缆收放装置,其特征在于:第一储线盘(22)的两端分别可转动的固定在第一支架(21)上,第一储线盘(22)的转轴的一端设置有从动轮,从动轮与第一电机(1)的输出轴上的主动轮啮合。

3. 根据权利要求1所述的线缆收放装置,其特征在于:第一摆线机构包括第一丝杠导轨(18),第一丝杠导轨(18)与第一丝杠滑台(20)以丝杠副配合,第一丝杠导轨(18)的两端可转动的设置在第二支架(19)的两端,第一丝杠导轨(18)的一端与驱动电机连接。

4. 根据权利要求3所述的线缆收放装置,其特征在于:第一丝杠滑台(20)上固接有导轮支架(25),导轮支架(25)为Z字形板,导轮支架(25)的下端板固定在第一丝杠滑台(20)的上端面上,导轮支架(25)的上端板的下端面上固接有旋转挂耳(23),旋转挂耳(23)的下端与导线框(27)的上端铰接,导线框(27)为U形结构,导线框(27)开口朝下,导线框(27)的两侧板之间设置有导轮机构(6),导轮机构(6)上安装有可转动和滚动的导轮(26)。

5. 根据权利要求1所述的线缆收放装置,其特征在于:第二储线盘(4)的两端可转动的固定在第三支架(17)上,第二电机(16)的输出轴上的主动轮与第二储线盘(4)的转轴上的从动轮啮合。

6. 根据权利要求1所述的线缆收放装置,其特征在于:第二摆线机构包括第二丝杠导轨(7)和第二丝杠滑台(5),第二丝杠导轨(7)的两端可转动的固定在第四支架(14)上,第二丝杠导轨(7)与第二丝杠滑台(5)以丝杠副配合,第二丝杠导轨(7)的一端与驱动电机连接。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的线缆收放装置,其特征在于:张力调节装置(8)包括竖直设置的固定安装板,固定安装板的前侧壁的中部设置有直线导轨(11),直线导轨(11)上装配有移动滑块(9),移动滑块(9)的前端面上固接有用于导线的动滑轮(10),直线导轨(11)的两侧的固定安装板的前侧壁的下部对称的固接有用于导线的定滑轮(12),移动滑块(9)与直线导轨(11)采用丝杠螺旋副连接。

8. 根据权利要求1至6任一项所述的线缆收放装置,其特征在于:第一储线盘(22)与第二储线盘(4)错位布置,第一储线盘(22)的高度低于第二储线盘(4)的高度。

9. 根据权利要求1至6任一项所述的线缆收放装置,其特征在于:第一摆线机构与第二摆线机构错位布置,第一摆线机构的高度高于第二摆线机构的高度。

10. 根据权利要求1至6任一项所述的线缆收放装置,其特征在于:第一储线盘(22)与第二储线盘(4)规格相同,第一摆线机构与第二摆线机构的规格相同。

一种线缆收放装置

技术领域

[0001] 本发明创造属于线缆收放设备领域,尤其是涉及一种线缆收放装置。

背景技术

[0002] 在一些特殊环境中,由于受当前智能技术发展水平的限制,完全依靠自主的机器人来完成任务尚不能完全实现,遥控机器人就是在这种情况下诞生的,并成为了机器人研究领域的一个重要分支。当今遥控机器人应用范围已涉及到航空航天、生产、科研、生活等各个领域。

[0003] 遥控机器人可以进行远距离操作作业,广泛应用在人类不能到达的危险和特殊场所。随着机器人智能控制技术及反馈控制技术的不断发展,机器人将越来越多地代替人进行工作。与此同时,随着网络通信技术的飞速发展,远程机器人控制逐渐得到实现,机器人可以通过网络进行数据传输和远程信息反馈。遥控系统的快速发展,使得用户在不同的远端通过网络完成现场复杂危险的任务。

[0004] 尾线是高功率运行和有线通讯的遥控机器人正常作业和信息传输的生命线,机器人尾线收放装置是为高效、合理、安全地储存整理遥控机器人尾线的机电装置,特别适用于需要在高可靠性、长周期、不受传输距离及带宽等条件限制作业的遥控机器人。

[0005] 一些遥控机器人在一些危险和特殊环境中需考虑拖缆作业,拖缆作业式机器人的关键技术之一是电缆随整机的适时收放问题,即随着机器人的前进和后退,能实现电缆的释放和收回,避免机器人运行时发生压线、线缆打结、拉断电缆而引发事故。为保证最大范围地收卷电缆且分层排列齐整,必须设计排线机构。与此同时,还需要综合考虑整个装置与机器人的协调性。遥控机器人工作方式有有线和无线两大类。有线操作方式以其安全可靠、简便易行、无射线污染等优点而被广泛应用到各种作业任务中。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明创造旨在提出一种线缆收放装置,以解决上述技术问题。

[0007] 为达到上述目的,本发明创造的技术方案是这样实现的:

[0008] 一种线缆收放装置,包括基座,基座上从左到右依次设置有第一储线盘、第二储线盘和张力调节装置,第一储线盘与第二储线盘之间的第一储线盘的右侧设置有第一摆线机构,第二储线盘与张力调节装置之间的第二储线盘的右侧设置有第二摆线机构,第一储线盘、第二储线盘分别能够正转和反转,第一摆线机构和第二摆线机构分别能够做前后直线往复运动。

[0009] 进一步的,第一储线盘的两端分别可转动的固定在第一支架上,第一储线盘的转轴的一端设置有从动轮,从动轮与第一电机的输出轴上的主动轮啮合。

[0010] 进一步的,第一摆线机构包括第一丝杠导轨,第一丝杠导轨与第一丝杠滑台以丝杠副配合,第一丝杠导轨的两端可转动的设置在第二支架的两端,第一丝杠导轨的一端与驱动电机连接。

[0011] 进一步的,第一丝杠滑台上固接有导轮支架,导轮支架为Z字形板,导轮支架的下端板固定在第一丝杠滑台的上端面上,导轮支架的上端板的下端面上固接有旋转挂耳,旋转挂耳的下端与导线框的上端铰接,导线框为U形结构,导线框开口朝下,导线框的两侧板之间设置有导轮机构,导轮机构上安装有可转动和滚动的导轮。

[0012] 进一步的,第二储线盘的两端可旋转的固定在第三支架上,第二电机的输出轴上的主动轮与第二储线盘的转轴上的从动轮啮合。

[0013] 进一步的,第二摆线机构包括第二丝杠导轨和第二丝杠滑台,第二丝杠导轨的两端可转动的固定在第四支架上,第二丝杠导轨与第二丝杠滑台以丝杠副配合,第二丝杠导轨的一端与驱动电机连接。

[0014] 进一步的,张力调节装置包括竖直设置的固定安装板,固定安装板的前侧壁的中部设置有直线导轨,直线导轨上装配有移动滑块,移动滑块的前端面上固接有用于导线的动滑轮,直线导轨的两侧的固定安装板的前侧壁的下部对称的固接有用于导线的定滑轮,移动滑块与直线导轨采用丝杠螺旋副连接。

[0015] 进一步的,第一储线盘与第二储线盘错位布置,第一储线盘的高度低于第二储线盘的高度。

[0016] 进一步的,第一摆线机构与第二摆线机构错位布置,第一摆线机构的高度高于第二摆线机构的高度。

[0017] 进一步的,第一储线盘与第二储线盘规格相同,第一摆线机构与第二摆线机构的规格相同。

[0018] 相对于现有技术,本发明创造所述的一种线缆收放装置具有以下优势:

[0019] (1) 本发明创造采用的部件数量少、结构简单,且制造成本低,同时各部件之间也比较容易安装和固定;

[0020] (2) 本发明创造通过两组储线盘分盘错开存储缆线,可解决排线机构往复行程过长和丝杠滑台过渡换向导致的绕线排列不整齐问题;

[0021] (3) 排缆机构工作时通过调整传动机构与丝杠的转速来控制收放线的同步,当丝杠滑块在做往复运动时,导轮机构也跟随做往复直线运动,将缆线整齐地排在储线盘上;

[0022] (4) 本发明创造采用两个储线盘以不同高度布置,可使缆线能顺畅的通过导轮机构和储线盘,同时,第一丝杠滑台在排线移动中,第一储线盘传递到第二储线盘的缆线通过导轮机构导向,在传递和导向过程中缆线不是处于直线状态时,缆线可以拽动导轮机构中挂耳旋转,使缆线处于合适的受力状态;

[0023] (5) 本发明创造采用的张力调节机构可以改变定滑轮上受力大小来调整缆线上的张力,并通过张力传感器检测移动滑块的受力大小,通过上下移动滑块来改变定滑轮上受力大小,以调节缆线上的张力;

[0024] (6) 本发明创造适用广泛,可以在有线控制的特种机器人领域中广泛应用。

附图说明

[0025] 构成本发明创造的一部分的附图用来提供对本发明创造的进一步理解,本发明创造的示意性实施例及其说明用于解释本发明创造,并不构成对本发明创造的不当限定。在附图中:

[0026] 图1为本发明创造实施例的结构示意图；

[0027] 图2为本发明创造实施例的俯视图；

[0028] 图3为本发明创造实施例的主视图；

[0029] 图4为本发明创造实施例的导论机构的结构示意图。

[0030] 附图标记说明：

[0031] 1、第一电机；2、第一齿轮；3、第一导轮机构；4、第二储线盘；5、第二丝杠滑台；6、第二导轮机构；7、第二丝杠导轨；8、张力调节装置；9、移动滑块；10、动滑轮；11、直线导轨；12、定滑轮；13、基座；14、第四支架；15、第二齿轮；16、第二电机；17、第三支架；18、第一丝杠导轨；19、第二支架；20、第一丝杠滑台；21、第一支架；22、第一储线盘；23、旋转挂耳；24、销；25、导轮支架；26、导轮；27、导线框。

具体实施方式

[0032] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明创造中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0033] 在本发明创造的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明创造和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明创造的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0034] 在本发明创造的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0035] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明创造。

[0036] 如图1、2所示，一种线缆收放装置，包括基座13，基座13上从左到右依次设置有第一支架21、第二支架19、第三支架17、第四支架14和张力的调节装置8。

[0037] 如图1、2所示，第一支架21上安装有可旋转的第一储线盘22和第一电机1，第一电机1的输出轴上设置有主动轮，第一储线盘22的转轴的一端设置有与主动轮啮合的从动轮，第一电机1带动第一储线盘22转动，第一电机1与控制器连接。

[0038] 如图1、2所示，第二支架19上安装有可旋转的第一丝杠导轨18，第一丝杠导轨18与第一丝杠滑台20以丝杠副配合，第一丝杠滑台20能在第一丝杠导轨18上做往复直线运动，第一丝杠导轨18与驱动电机(图中未示)连接。如图4所示，第一丝杠滑台20上固接有导轮支架25，导轮支架25为Z字形板。导轮支架25的下端板固定在第一丝杠滑台20的上端面上，旋转挂耳23安装在导轮支架25的上端板的下端面上。导线框27为U形结构，导线框27的中间板的上端与旋转挂耳23通过销24连接，导线框27的的两侧板之间设置有导轮机构6，导轮机构

6上安装有可转动和滚动的导轮26。

[0039] 如图1、2、4所示,第三支架17上安装有可旋转的第二储线盘4和第二电机16,第二电机16的输出轴上的主动轮与第二储线盘4的转轴上的从动轮啮合,第二电机16与控制器连接,第二电机16带动第二储线盘4转动。第四支架14上安装有可旋转的第二丝杠导轨7,第二丝杠导轨7的两端可旋转的安装在第四支架14上,第二丝杠导轨7与第二丝杠滑台5以丝杠副配合,第二丝杠滑台5能在第二丝杠导轨7上做往复直线运动,第二丝杠导轨7与驱动电机连接,驱动电机带动第二丝杠滑台5做支线往复运动。第二丝杠滑台5的上端面上固接导轮支架25,旋转挂耳23安装在导轮支架25上。导线框27为U形结构,导线框27的中间板的上端与旋转挂耳23通过销24连接,导线框27的的两侧板之间设置有导轮机构6,导轮机构6上安装有可转动和滚动的导轮26。

[0040] 如图1所示,张力调节装置8包括竖直设置的固定安装板,固定安装板的前侧壁的中部设置有直线导轨11,直线导轨11上装配有移动滑块9,移动滑块9的前端面上固接有用于导线的动滑轮10,直线导轨11的两侧的固定安装板8的前侧壁的下部对称的固接有用于导线的定滑轮12。移动滑块9与直线导轨11采用丝杠螺旋副连接,移动滑块9的上端设置有张力传感器,张力传感器检测线缆对移动滑块9的压力,从而调节线缆的张紧力。直线导轨11与张力传感器分别与控制器连接,直线导轨11还与驱动电机连接,驱动电机带动直线导轨11旋转从而实现移动滑块9的上下移动,进而实现对线缆的张紧。

[0041] 本实施例中,基座13采用矩形板结构,第一支架21、第二支架19、第三支架17、第四支架14和张紧力调节装置8的尺寸大小、高度、安装位置都不相同,这样可以有效合理地排线和收放线。

[0042] 如图3所示,第一支架21上的第一储线盘22与第三支架17上的第二储线盘4错位布置,且第一储线盘22布置高度小于第二储线盘4,但第一储线盘22与第二储线盘4尺寸相同。类似地,第二支架19上的第一丝杠导轨18与第四支架14上的第二丝杠导轨7错位布置,且第一丝杠导轨18布置高度大于第二丝杠导轨7,但第一丝杠导轨18与第二丝杠导轨7尺寸相同。

[0043] 本发明创造的工作原理为:在收线时,缆线首先通过张紧力调节装置8中的定滑轮12和动滑轮10,其次通过第四支架14上的导轮机构6,再其次通过第三支架17上的第二储线盘4,然后通过第二支架19上的导轮机构3,最后进入第一支架21上的第一储线盘22。其中,动滑轮10通过上下移动实现对缆线张力的调节,第一丝杠滑台20和第二丝杠滑台5通过左右移动分别实现缆线在第一储线盘22和第二储线盘4上的整齐排列,而第一储线盘22和第二储线盘4通过转动实现对缆线的盘储,其中第二储线盘4主要起辅助作用,用于涨紧线缆的同时也能使第一储线盘22更好的收线。在放线时,第一储线盘22和第二储线盘4通过与收线时的方向反转而松放缆线,其他各部件工作原理与收线时一致。

[0044] 以上所述仅为本发明创造的较佳实施例而已,并不用以限制本发明创造,凡在本发明创造的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明创造的保护范围之内。

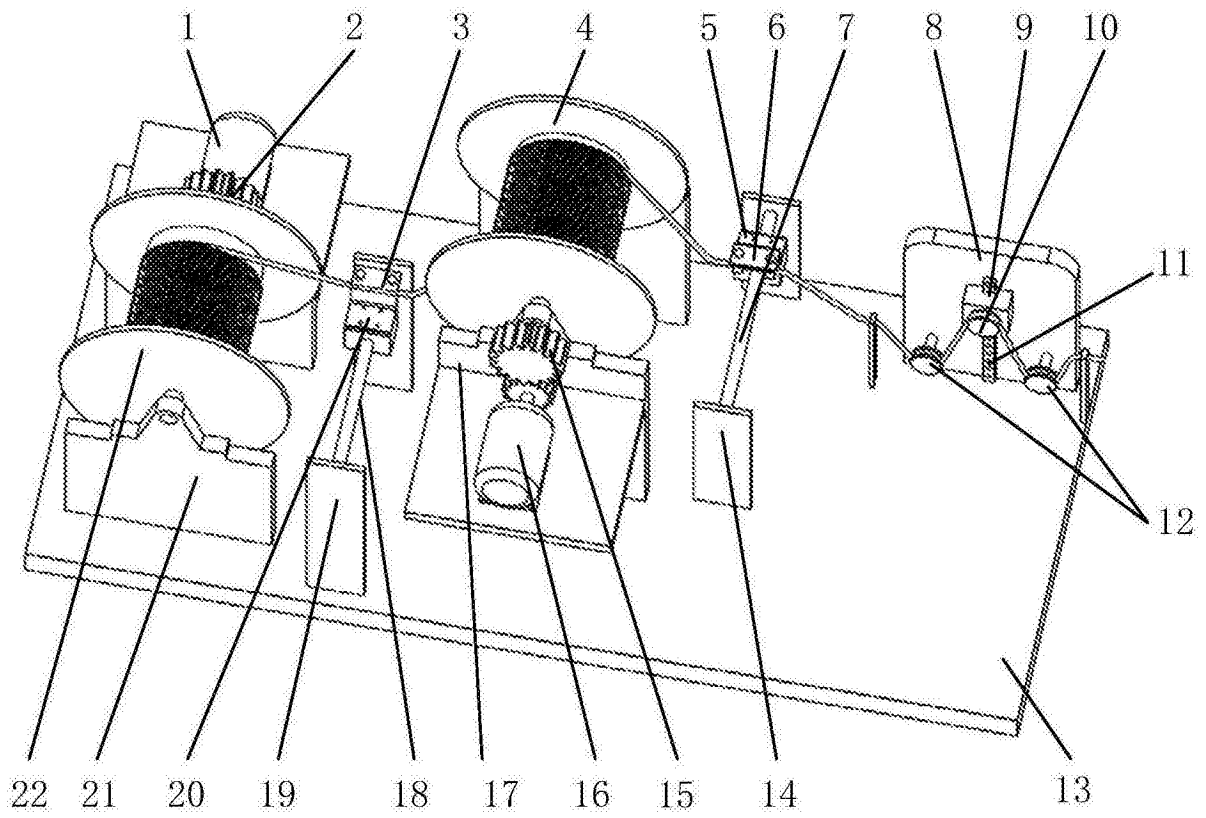


图1

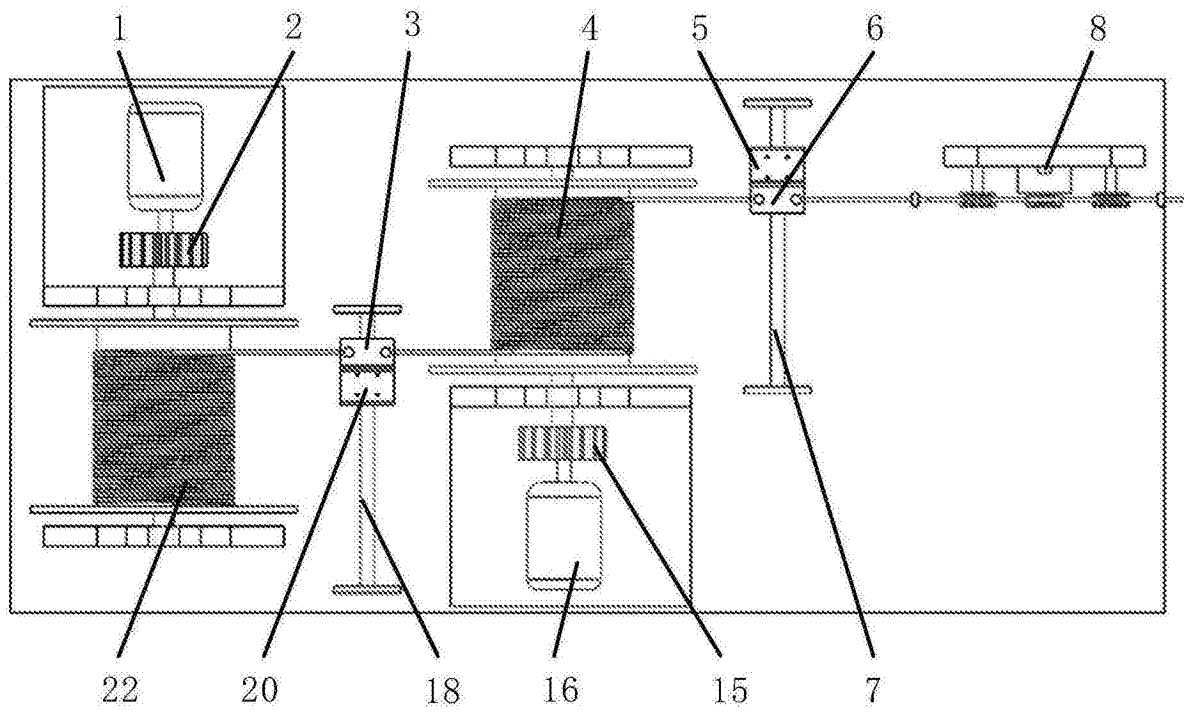


图2

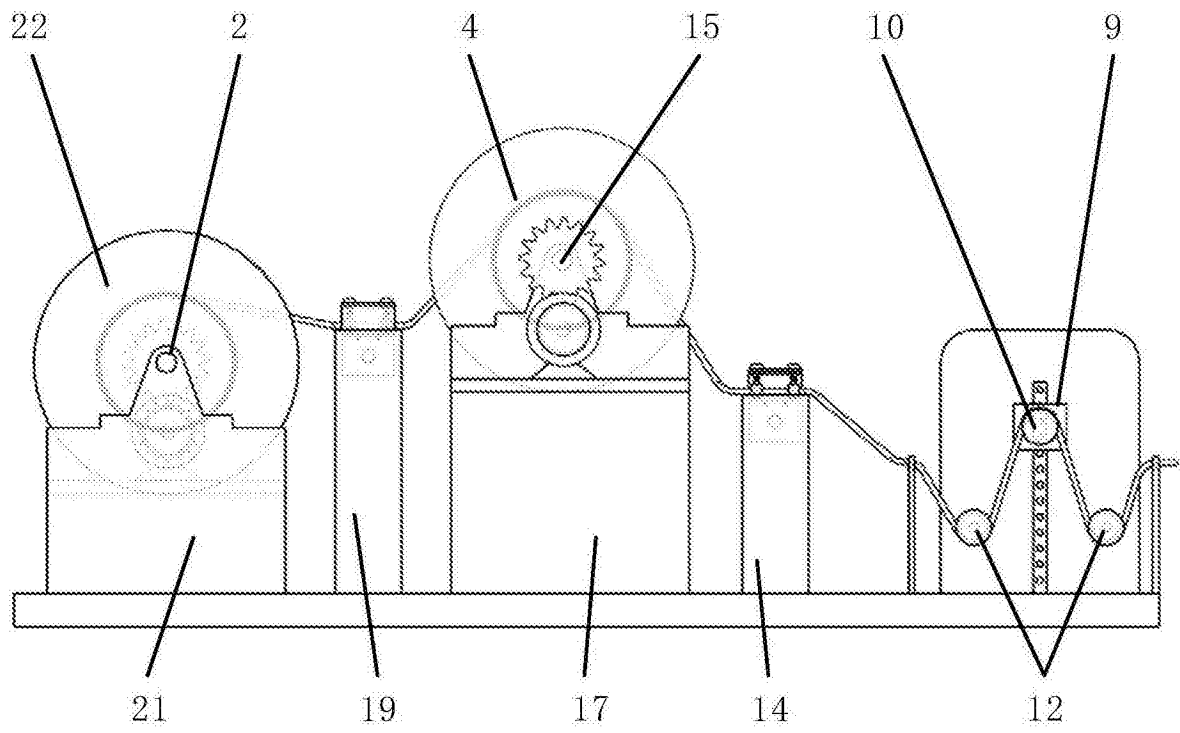


图3

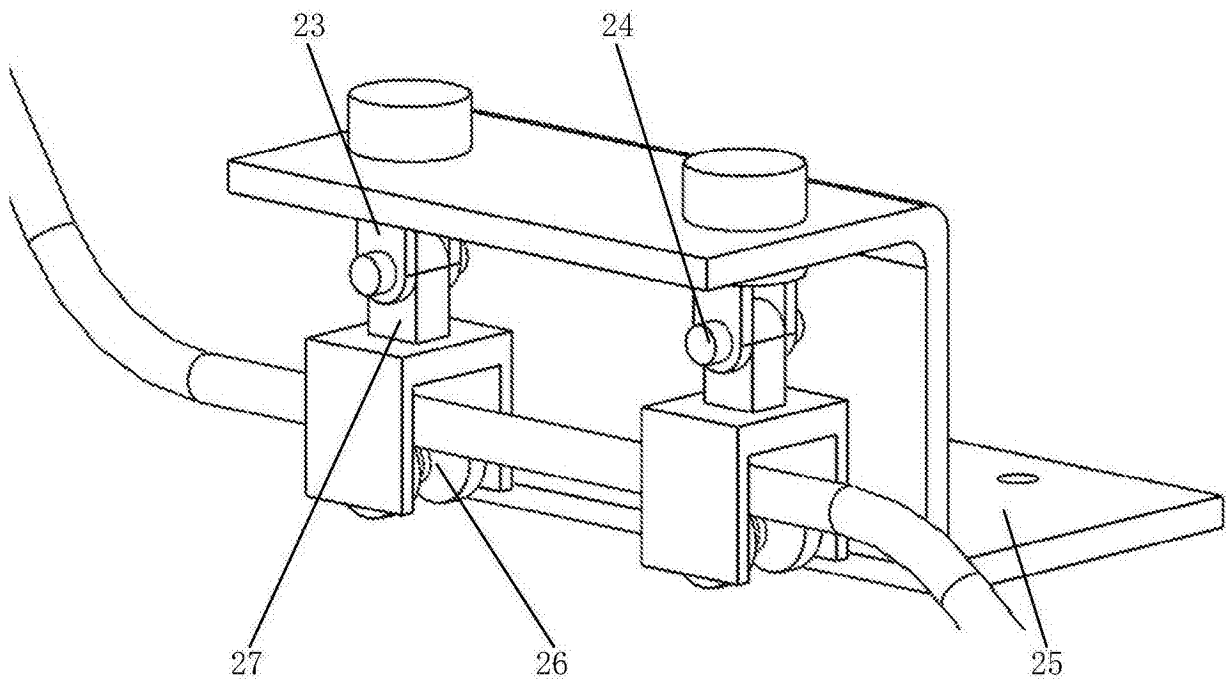


图4