(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114834953 B
(45)授权公告日 2023.06.30

(21)申请号 202210312723.X
(22)申请日 2022.03.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114834953 A
(43)申请公布日 2022.08.02
(73)专利权人 合肥工业大学
地址 230009 安徽省合肥市包河区屯溪路193号
(72)发明人 贺良国 岳旭康 李新宇 张勇 单增祥 李锟 窦浩天
(74)专利代理机构 合肥金安专利事务所(普通合伙企业) 34114
专利代理师 陆娟
(51)Int.Cl.
B65H 49/20(2006.01)
B65H 57/14(2006.01)
B65H 75/32(2006.01)
B65B 13/18(2006.01)
B65B 27/06(2006.01)
(56)对比文件
CN 105811346 A,2016.07.27
CN 205151363 U,2016.04.13
JP H08301581 A,1996.11.19
林河平;张明;杨邦清;曾明;杨海鹏;.一种基于张力控制实现电缆收放的绞车.水雷战与舰船防护.2017,(第04期),38-40.
审查员 于磊

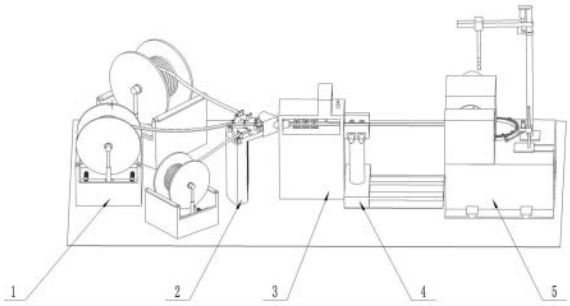
权利要求书3页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种线缆收放装置

(57)摘要

本发明属于电力工程施工领域,具体涉及一种线缆收放装置。包括水平方向依次布置的放缆机构、分缆机构、输送机构、牵引机构和收缆机构;放缆机构包括U形的收缆基座、一对转动辊、一对矩形管和一对导向杆;分缆机构包括倒L形的分缆基座、固定辊组和移动对辊组;输送机构包括立方体形的输送基座、第一排导引轮、第二排导引轮、割刀、激光位移传感器;牵引机构包括方形的牵引基座、滑台和两对夹持柱,收缆机构包括立方体形的收缆基台、卷线缆机构、吊装机构和打包机构;各机构间协同工作,能够自动将预定长度的线缆分缆、输送、缠绕、打包、起吊到指定位置,取代人力,线缆收放速度快,省时省力,安全可靠,提高了线缆收放效率。



CN 114834953 B

1.一种线缆收放装置,其特征在于:包括水平方向依次布置的放缆机构(1)、分缆机构(2)、输送机构(3)、牵引机构(4)和收缆机构(5);

所述放缆机构(1)包括U形的收缆基座(11)、一对转动辊(12)、一对矩形管(14)和一对导向杆(16);

一对转动辊(12)对应设于收缆基座(11)的两侧板上端,一对矩形管(14)通过一对滚轴丝杠螺母副(13)平行于收缆基座(11)的侧板长度方向布置于收缆基座(11)的U形槽内,一对矩形管(14)的中部通过一对第一气缸(17)竖直安装一对导向杆(16),一对导向杆(16)的上端对应设有一对定心足(15);

所述分缆机构(2)包括倒L形的分缆基座(21)、固定辊组和移动对辊组;固定辊组包括两根以上的水平导引辊(22),移动对辊组包括4对以上的夹紧辊(23);

水平导引辊(22)均匀布置于分缆基座(21)的水平板的一端,4对以上的夹紧辊(23)均匀布置于分缆基座(21)的水平板的另一端;

所述输送机构(3)包括立方体形的输送基座(32)、第一排导引轮(34)、第二排导引轮(33)、割刀(35)、激光位移传感器(39);

输送基座(32)的上部开设有矩形安装槽,矩形安装槽的两端对应输送基座(32)上分别开设有进线孔和出线孔;

第一排导引轮(34)和第二排导引轮(33)对应布置于矩形安装槽内的上、下部,且第一排导引轮(34)的轮轴通过连接块固定安装在导轮夹紧气缸(310)的活塞杆一端;

割刀(35)通过动力气缸(38)对应安装在矩形安装槽的出线孔处,激光位移传感器(39)安装在割刀(35)对应的矩形安装槽处;

所述牵引机构(4)包括方形的牵引基座(42)、滑台(41)和两对夹持柱(411),滑台(41)通过滑块滑槽的配合滑动设于牵引基座(42)上,

滑台(41)的上端通过支撑柱(413)设有U形台(412),每根夹持柱(411)直立布置于U形台(412)的底板上,每根夹持柱(411)均连着夹持柱夹紧气缸(416)的活塞杆,实现沿U形台(412)的底板长度方向移动;

所述收缆机构(5)包括立方体形的收缆基台(51)、卷线缆机构(52)、吊装机构(53)和打包机构(54);

所述卷线缆机构(52)包括第一安装块(521)、第二安装块、收缆盘(524)、收缆盘气缸(526)和驱动电机(527),收缆盘(524)的轴向一端的同一圆周上均匀插设有收缆杆(523),卡紧杆(522)插设于一相邻收缆杆(523)之间的收缆盘(524)上,收缆盘(524)的轴向另一端连接着收缆盘气缸(526)的活塞杆,收缆盘气缸(526)的缸座连接着驱动电机(527)的电机轴;

所述第一安装块(521)和第二安装块间隔固定在收缆基台(51)一端,第一安装块(521)上水平开设有圆柱形安装腔(5211),卷线缆机构(52)配合水平布置在圆柱形安装腔内,且驱动电机(527)的壳体和第一安装块(521)固定,

所述打包机构(54)包括水平架设在收缆基台(51)另一端的C形圈座(542)和C形圈(541),C形圈(541)上均匀设有绕带轮(543),绕带轮(543)上绕设有绑带(548),C形圈座(542)的上端为滑槽,C形圈(541)滑动配合设于滑槽内,并通过摩擦轮机构在滑槽内旋转;

所述吊装机构(53)包括吊装柱(536)、水平悬臂(533)和吊钩(531),吊装柱(536)直立

设于收缆基台(51)的对应打包机构(54)的一端,水平悬臂(533)的一端安装在吊装柱(536)上,并通过第三气缸(534)上下移动,水平悬臂(533)的另一端设有吊钩(531);

工作时,1~5放缆机构(1)同时使用,每个放缆机构(1)可用于支撑和安装一个线缆盘,分缆机构(2)将不同线缆盘上的线缆分离、夹持和输送,输送机构(3)用于将线缆输送到牵引机构(4),牵引机构(4)用于将线缆牵引至收缆机构(5),卷线缆机构(52)用于将牵引来的线缆卷起,打包机构(54)用于将卷起的线缆捆扎打包,吊装机构(53)用于将捆扎打包好的线缆吊起。

2.根据权利要求1所述一种线缆收放装置,其特征在于:所述线缆收放装置包括3个放缆机构(1),3个放缆机构(1)呈扇形分布;

所述分缆基座(21)的水平板为扇形板,且扇形板的大圆弧一端均匀布置有3根水平导引辊(22),每根水平导引辊(22)至扇形板的小圆弧一端均匀布置有3对夹紧辊(23);3个放缆机构(1)放出3根线缆,每根线缆对应经过水平导引辊(22),并经过对应的3对夹紧辊(23)至扇形板的小圆弧一端。

3.根据权利要求1所述一种线缆收放装置,其特征在于:所述输送基座(32)的进线孔上配合设有喇叭形的入料嘴(31),入料嘴(31)的大端对应着分缆基座(21)的水平板,入料嘴(31)的小端通过管道连通着输送基座(32)的进线孔;

所述输送基座(32)的出线孔上配合设有竖向布置的出线辊(37)和引导轮(36)。

4.根据权利要求1所述一种线缆收放装置,其特征在于:所述牵引基座(42)的上端沿着长度方向上设有一对燕尾凸台,所述滑台(41)的下端开设有一对燕尾槽,一对燕尾凸台和一对燕尾槽对应配合,使得滑台(41)沿着牵引基座(42)的长度方向滑动;

所述滑台(41)上端的U形台(412)的底板上开设有长槽,每根夹持柱(411)的下端设于长槽内,并和夹持柱夹紧气缸(416)的活塞杆连接,使得每根夹持柱(411)沿着长槽移动。

5.根据权利要求1所述一种线缆收放装置,其特征在于:所述第一安装块(521)和第二安装块对应C形圈座(542)的一侧分别开设有矩形缺口(5212),当C形圈(541)在C形圈座(542)内转动,C形圈(541)一端转出C形圈座(542)时,可经过第一安装块(521)上的矩形缺口(5212)和第二安装块上的矩形缺口(5212)从C形圈座(542)的另一端转回C形圈座(542)内,当C形圈(541)旋转,带着绑带(548)对线缆进行捆扎。

6.根据权利要求1所述一种线缆收放装置,其特征在于:所述摩擦轮机构包括绕带电机(553)、输入端带轮(552)、一对输出端带轮(550)和一对摩擦轮(549);

所述绕带电机(553)固定安装在C形圈座(542)的中部,一对摩擦轮(549)对称安装在C形圈座(542)的两侧,且一对摩擦轮(549)和C形圈(541)侧壁对应接触;

所述绕带电机(553)的输出轴同轴连接着输入端带轮(552),输入端带轮(552)和一对输出端带轮(550)通过一对传动皮带(551)传动。

7.根据权利要求1或5或6所述一种线缆收放装置,其特征在于:所述C形圈座(542)的中部通过水平连接块(546)套接在滑柱(547)上,滑柱(547)的底端通过滑板(545)滑动安装在所述收缆基台(51)上,使得所述C形圈座(542)接近或远离打包机(54)。

8.根据权利要求1所述一种线缆收放装置,其特征在于:所述水平悬臂(533)的一端套设于吊装柱(536)上,吊装柱(536)的上端和第三气缸(534)的缸座固定连接,第三气缸(534)的活塞杆和对应水平悬臂(533)上端固定连接,水平悬臂(533)下端对应的吊装柱

(536)上套设有L形的支撑杆(535)，支撑杆(535)的水平伸出端上设有套环，套环对应套接于吊装柱(536)上，支撑杆(535)的竖直伸出端和对应水平悬臂(533)下端固定连接。

9.根据权利要求1所述一种线缆收放装置，其特征在于：所述收缆盘(524)上的收缆杆(523)向收缆盘(524)的中心轴向倾斜收拢，所述卡紧杆(522)平行于收缆盘(524)的轴向布置，且卡紧杆(522)的固定端穿过收缆盘(524)，并和卡紧杆气缸(525)的活塞杆固定连接，卡紧杆气缸(525)固定安装在卡紧杆圆盘(528)上，卡紧杆圆盘(528)和所述收缆盘(524)平行布置，且卡紧杆圆盘(528)和所述收缆盘(524)之间固定设有4根以上的支撑杆(535)；所述收缆盘气缸(526)的活塞杆和卡紧杆圆盘(528)固定连接。

10.根据权利要求1所述一种线缆收放装置，其特征在于：所述收缆基座(11)的下端设有方形的收缆底板(55)，收缆底板(55)上设有一对燕尾形滑台，收缆基座(11)的底端开设有一对燕尾形滑槽，使得收缆基座(11)通过滑台滑槽的配合滑动设于收缆基座(11)上，实现收缆基座(11)垂直线缆输送方向滑动。

一种线缆收放装置

技术领域

[0001] 本发明属于电力工程施工领域，具体涉及一种线缆收放装置。

背景技术

[0002] 由于城市的建设、规划，网络的发展，电力的改造工程越来越频繁，因此全国各地都有大量的输变电设备需要加工、生产，单股铜芯线等线缆是这些输变电设备的连接组件之一。在组合电气、变压器、高低压开关柜等设备制造过程中常常需要进行线缆的收线、放线或换线等操作，目前收线或放线大多通过人力拉缆或倒缆，耗费大量的人力资源，不仅费时费力，对施工场地空间要求也较大，作业过程易受场地限制。目前，也有转盘式结构对线缆进行缠绕收线或放线，但现有的缠绕式收放线机构大都采用手动，同样耗费人力，而且一个缠绕式放线机构上只有一个缠绕机，收放线效率低下，只能为一个工作区域收放线，在其他区域也需要收放线时则只能等待，耗费大量的时间。同时，现有的缠绕式机构无法同时收放多条线缆，在收放多条线缆时线缆之间容易缠绕在一起，容易造成混乱，无法区分，影响后续的使用。现有的线缆缠绕机构无法转动，调整缠绕机构的方向困难，在缠绕大量线缆之后调整方向更加困难；由其不能转动，缠绕机构也无法收放其他方向的线缆，整个收放线的过程繁琐复杂，效率低下，不能满足实际工作需求。

发明内容

[0003] 本发明为了避免上述现有技术所存在的不足之处，提供了一种线缆收放装置，解决收放线缆过程繁琐复杂、效率低下的问题。

[0004] 具体的技术方案为：一种线缆收放装置，包括水平方向依次布置的放缆机构1、分缆机构2、输送机构3、牵引机构4和收缆机构5；

[0005] 所述放缆机构1包括U形的收缆基座11、一对转动辊12、一对矩形管14和一对导向杆16；

[0006] 一对转动辊12对应设于收缆基座11的两侧板上端，一对矩形管14通过一对滚轴丝杠螺母副13平行于收缆基座11的侧板长度方向布置于收缆基座11的U形槽内，一对矩形管14的中部通过一对第一气缸17竖直安装一对导向杆16，一对导向杆16的上端对应设有一对定心足15；

[0007] 所述分缆机构2包括倒L形的分缆基座21、固定辊组和移动对辊组；固定辊组包括两根以上的水平导引辊22，移动对辊组包括4对以上的夹紧辊23；

[0008] 水平导引辊22均匀布置于分缆基座21的水平板的一端，4对以上的夹紧辊23均匀布置于分缆基座21的水平板的另一端；

[0009] 所述输送机构3包括立方体形的输送基座32、第一排导引轮34、第二排导引轮33、割刀35、激光位移传感器39；

[0010] 输送基座32的上部开设有矩形安装槽，矩形安装槽的两端对应输送基座32上分别开设有进线孔和出线孔；

[0011] 第一排导引轮34和第二排导引轮33对应布置于矩形安装槽内的上、下部，且第一排导引轮34的轮轴通过连接块固定安装在导轮夹紧气缸310的活塞杆一端；

[0012] 割刀35通过动力气缸38对应安装在矩形安装槽的出线孔处，激光位移传感器39对应安装在矩形安装槽的出线孔处；

[0013] 所述牵引机构4包括方形的牵引基座42、滑台41和两对夹持柱411，滑台41通过滑块滑槽的配合滑动设于牵引基座42上，

[0014] 滑台41的上端通过支撑柱413设有U形台412，每根夹持柱411直立布置于U形台412的底板上，每根夹持柱411均连着夹持柱夹紧气缸416的活塞杆，实现沿U形台412的底板长度方向移动；

[0015] 所述收缆机构5包括立方体形的收缆基台51、卷线缆机构52、吊装机构53和打包机构54；

[0016] 所述卷线缆机构52包括第一安装块521、第二安装块、收缆盘524、收缆盘气缸526和驱动电机527，收缆盘524的轴向一端的同一圆周上均匀插设有收缆杆523，卡紧杆522插设于一相邻收缆杆523之间的收缆盘524上，收缆盘524的轴向另一端连接着收缆盘气缸526的活塞杆，收缆盘气缸526的缸座连接着驱动电机527的电机轴；

[0017] 所述第一安装块521和第二安装块间隔固定在收缆基台51一端，第一安装块521上水平开设有圆柱形安装腔5211，卷线缆机构52配合水平布置在圆柱形安装腔内，且驱动电机527的壳体和第一安装块521固定；

[0018] 所述打包机构54包括水平架设在收缆基台51另一端的C形圈座542和C形圈541，C形圈541上均匀设有绕带轮543，绕带轮543上绕设有绑带(548)，C形圈座542的上端为滑槽，C形圈541滑动配合设于滑槽内，并通过摩擦轮机构在滑槽内旋转；

[0019] 所述吊装机构53包括吊装柱536、水平悬臂533和吊钩531，吊装柱536直立设于收缆基台51的对应打包机构54的一端，水平悬臂533的一端安装在吊装柱536上，并通过第三气缸534上下移动，水平悬臂533的另一端设有吊钩531；

[0020] 工作时，1~5放缆机构1同时使用，每个放缆机构1可用于支撑和安装一个线缆盘，分缆机构2将不同线缆盘上的线缆分离、夹持和输送，输送机构3用于将线缆输送到牵引机构4，牵引机构4用于将线缆牵引至收缆机构5，卷线缆机构52用于将牵引来的线缆卷起，打包机构54用于将卷起的线缆捆扎打包，吊装机构53用于将捆扎打包好的线缆吊起。

[0021] 进一步，所述线缆收放装置包括3个放缆机构1，3个放缆机构1呈扇形分布；所述分缆基座21的水平板为扇形板，且扇形板的大圆弧一端均匀布置有3根水平导引辊22，每根水平导引辊22至扇形板的小圆弧一端均匀布置有3对夹紧辊23；3个放缆机构1放出3根线缆，每根线缆对应经过水平导引辊22，并经过对应的3对夹紧辊23至扇形板的小圆弧一端。

[0022] 进一步，所述输送基座32的进线孔上配合设有喇叭形的入料嘴31，入料嘴31的大端对应着分缆基座21的水平板，入料嘴31的小端通过管道连通着输送基座32的进线孔；

[0023] 所述输送基座32的出线孔上配合设有竖向布置的出线辊37和引导轮36。

[0024] 进一步，所述牵引基座42的上端沿着长度方向上设有一对燕尾凸台，所述滑台41的下端开设有一对燕尾槽，一对燕尾凸台和一对燕尾槽对应配合，使得滑台41沿着牵引基座42的长度方向滑动；

[0025] 所述滑台41上端的U形台412的底板上开设有长槽，每根夹持柱411的下端设于长

槽内，并和夹持柱夹紧气缸416的活塞杆连接，使得每根夹持柱411沿着长槽移动。

[0026] 进一步，所述第一安装块521和第二安装块对应C形圈座542的一侧分别开设有矩形缺口5212，当C形圈541在C形圈座542内转动，C形圈541一端转出C形圈座542时，可经过第一安装块521上的矩形缺口5212和第二安装块上的矩形缺口5212从C形圈座542的另一端转回C形圈座542内，当C形圈541旋转，带着绑带548对线缆进行捆扎。

[0027] 进一步，所述摩擦轮机构包括绕带电机553、输入端带轮552、一对输出端带轮550和一对摩擦轮549；

[0028] 所述绕带电机553固定安装在C形圈座542的中部，一对摩擦轮549对称安装在C形圈座542的两侧，且一对摩擦轮549和C形圈541侧壁对应接触；

[0029] 所述绕带电机553的输出轴同轴连接着输入端带轮552，输入端带轮552和一对输出端带轮550通过一对传动皮带551传动。

[0030] 进一步，所述C形圈座542的中部通过水平连接块546套接在滑柱547上，滑柱547的底端通过滑板545滑动安装在所述收缆基台51上，使得所述C形圈座542接近或远离打包机54。

[0031] 进一步，所述水平悬臂533的一端套设于吊装柱536上，吊装柱536的上端和第三气缸534的缸座固定连接，第三气缸534的活塞杆和对应水平悬臂533上端固定连接，水平悬臂533下端对应的吊装柱536上套设有L形支撑杆535，支撑杆535的水平伸出端上设有套环，套环对应套接于吊装柱536上，支撑杆535的竖直伸出端和对应水平悬臂533下端固定连接。

[0032] 进一步，所述收缆盘524上的收缆杆523向收缆盘524的中心轴向倾斜收拢，所述卡紧杆522平行于收缆盘524的轴向布置，且卡紧杆522的固定端穿过收缆盘524，并和卡紧杆气缸525的活塞杆固定连接，卡紧杆气缸525固定安装在卡紧杆圆盘528上，卡紧杆圆盘528和所述收缆盘524平行布置，且卡紧杆圆盘528和所述收缆盘524之间固定设有4根以上的支撑杆535；所述收缆盘气缸526的活塞杆和卡紧杆圆盘528固定连接。

[0033] 进一步，所述收缆基座11的下端设有方形的收缆底板55，收缆底板55上设有一对燕尾形滑台，收缆基座11的底端开设有一对燕尾形滑槽，使得收缆基座11通过滑台滑槽的配合滑动设于收缆基座11上，实现收缆基座11垂直线缆输送方向滑动。

[0034] 本发明的有益效果体现在以下方面：

[0035] 本发明的线缆收放装置包括水平方向依次布置的放缆机构、分缆机构、输送机构、牵引机构和收缆机构；

[0036] 分缆机构的移动对辊可以对不同尺寸的线缆进行夹紧运输；

[0037] 输送机构中第一排导引轮和第二排导引轮可调间距，适应不同直径的线缆的运输工作，同时割刀前设置有激光位移传感器，当线缆头通过激光位移传感器时开始记录并计算所收线缆的长度，当输送线缆达到指定长度，割刀在气缸的推动下自动切断线缆，可以将指定长度的线缆缠绕在收缆杆上。可以精确的对指定长度的线缆进行缠绕操作，省去人工测量，减少过度绕线所产生的线缆浪费；

[0038] 牵引机构中每对夹持柱可通过夹持柱夹紧气缸调整间距，以满足不同尺寸、不同数目线缆的工作要求，使整个机构可以同时收放多个线缆，不会造成线缆之间的交叉混乱；

[0039] 线缆收放装置包括卷线缆机构、打包机构和吊装机构，打包机构与吊装机构都整合在收缆机构中，当线缆完成缠绕后打包机构通过滑板滑动到指定位置，C形圈在C形圈座

中旋转将绑带均匀的缠绕在线缆上实现对线缆的自动绕带;完成后,打包机构复位,吊装机构在气缸的驱动下,吊钩放下对线缆进行吊装,同时收缆盘在气缸的带动下收缩使收缆杆逐渐退出线缆,最后将线缆吊装至指定位置;以此来实现对线缆的自动打包与吊装功能,提高效率,降低劳动强度;其中收缆机构中驱动电机收缆盘提供动力,取代人力,由驱动电机带动进行收放线,省力省时,提高效率。

[0040] 因此本发明的线缆输送装置的各机构间协同工作,能够自动将预定长度的线缆分缆、输送、缠绕、打包、起吊到指定位置,取代人力,线缆收放速度快,省时省力,安全可靠,提高了线缆收放效率;并可以同时收放多个线缆,不会造成线缆之间的交叉混乱,提高线缆收放效率。

附图说明

[0041] 图1为本发明一种线缆收放装置的结构示意图。

[0042] 图2为本发明放缆机构的结构示意图。

[0043] 图3为本发明分缆机构的结构示意图。

[0044] 图4为本发明入料嘴的结构示意图。

[0045] 图5为本发明输送机构的结构示意图。

[0046] 图6为图5的另一轴测视图。

[0047] 图7为本发明牵引机构的结构示意图。

[0048] 图8为本发明滑台的结构示意图。

[0049] 图9为本发明收缆机构的结构示意图。

[0050] 图10为本发明打包机构中C型圈一端滑出C形圈座时的状态图。

[0051] 图11为本发明打包机构和吊装机构的结构示意图。

[0052] 图12为本发明卷缆机构的结构示意图。

[0053] 图13为本发明打包机构的结构示意图。

[0054] 图14为本发明摩擦轮机构的结构示意图。

[0055] 其中:放缆机构1、收缆基座11、一对转动辊12、一对滚轴丝杠螺母副13、一对矩形管14、一对定心足15、一对导向杆16、一对第一气缸17、分缆机构2、分缆基座21、水平导引辊22、一对夹紧辊23、输送机构3、入料嘴31、输送基座32、第二排导引轮33、第一排导引轮34、割刀35、引导轮36、出线辊37、动力气缸38、激光位移传感器39、导轮夹紧气缸310、牵引机构4、滑台41、一对夹持柱411、U形台412、支撑柱413、夹持柱夹紧气缸416、牵引基座42、收缆机构5、收缆基台51、卷线缆机构52、第一安装块521、圆柱形安装腔5211、5212矩形缺口、卡紧杆522、收缆杆523、收缆盘524、卡紧杆气缸525、收缆盘气缸526、驱动电机527、卡紧杆圆盘528、吊装机构53、吊钩531、水平悬臂533、第三气缸534、支撑杆535、吊装柱536、打包机构54、C形圈541、C形圈座542、绕带轮543、滑板545、水平连接块546、滑柱547、绑带548、一对摩擦轮549、一对输出端带轮550、一对传动皮带551、输入端带轮552、绕带电机553、收缆底板55。

具体实施方式

[0056] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对

本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0057] 实施例1

[0058] 见图1，一种线缆收放装置，包括水平方向依次布置的放缆机构1、分缆机构2、输送机构3、牵引机构4和收缆机构5；

[0059] 见图2，所述放缆机构1包括U形的收缆基座11、一对转动辊12、一对矩形管14和一对导向杆16；

[0060] 一对转动辊12对应设于收缆基座11的两侧板上端，一对矩形管14通过一对滚轴丝杠螺母副13平行于收缆基座11的侧板长度方向布置于收缆基座11的U形槽内，一对矩形管14的中部通过一对第一气缸17竖直安装一对导向杆16，一对导向杆16的上端对应设有一对定心足15；

[0061] 见图3，所述分缆机构2包括倒L形的分缆基座21、固定辊组和移动对辊组；固定辊组包括两根以上的水平导引辊22，移动对辊组包括4对以上的夹紧辊23；

[0062] 水平导引辊22均匀布置于分缆基座21的水平板的一端，4对以上的夹紧辊23均匀布置于分缆基座21的水平板的另一端；

[0063] 见图4~图6，所述输送机构3包括立方体形的输送基座32、第一排导引轮34、第二排导引轮33、割刀35、激光位移传感器39；

[0064] 输送基座32的上部开设有矩形安装槽，矩形安装槽的两端对应输送基座32上分别开设有进线孔和出线孔；

[0065] 第一排导引轮34和第二排导引轮33对应布置于矩形安装槽内的上、下部，且第一排导引轮34的轮轴通过连接块固定安装在导轮夹紧气缸310的活塞杆一端；

[0066] 割刀35通过动力气缸38对应安装在矩形安装槽的出线孔处，激光位移传感器39对应安装在矩形安装槽的出线孔处；

[0067] 见图7~图8，所述牵引机构4包括方形的牵引基座42、滑台41和两对夹持柱411，滑台41通过滑块滑槽的配合滑动设于牵引基座42上，

[0068] 滑台41的上端通过支撑柱413设有U形台412，每根夹持柱411直立布置于U形台412的底板上，每根夹持柱411均连着夹持柱夹紧气缸416的活塞杆，实现沿U形台412的底板长度方向移动；

[0069] 见图9~图11，所述收缆机构5包括立方体形的收缆基台51、卷线缆机构52、吊装机构53和打包机构54；

[0070] 见图12，所述卷线缆机构52包括第一安装块521、第二安装块、收缆盘524、收缆盘气缸526和驱动电机527，收缆盘524的轴向一端的同一圆周上均匀插设有收缆杆523，卡紧杆522插设于一相邻收缆杆523之间的收缆盘524上，收缆盘524的轴向另一端连接着收缆盘气缸526的活塞杆，收缆盘气缸526的缸座连接着驱动电机527的电机轴；

[0071] 所述第一安装块521和第二安装块间隔固定在收缆基台51一端，第一安装块521上水平开设有圆柱形安装腔5211，卷线缆机构52配合水平布置在圆柱形安装腔内，且驱动电机527的壳体和第一安装块521固定；

[0072] 见图13~图14，所述打包机构54包括水平架设在收缆基台51另一端的C形圈座542和C形圈541，C形圈541上均匀设有绕带轮543，绕带轮543上绕设有绑带548，C形圈座542的

上端为滑槽,C形圈541滑动配合设于滑槽内,并通过摩擦轮机构在滑槽内旋转;

[0073] 所述吊装机构53包括吊装柱536、水平悬臂533和吊钩531,吊装柱536直立设于收缆基台51的对应打包机构54的一端,水平悬臂533的一端安装在吊装柱536上,并通过第三气缸534上下移动,水平悬臂533的另一端设有吊钩531;

[0074] 工作时,1~5放缆机构1同时使用,每个放缆机构1可用于支撑和安装一个线缆盘,分缆机构2将不同线缆盘上的线缆分离、夹持和输送,输送机构3用于将线缆输送到牵引机构4,牵引机构4用于将线缆牵引至收缆机构5,卷线缆机构52用于将牵引来的线缆卷起,打包机构54用于将卷起的线缆捆扎打包,吊装机构53用于将捆扎打包好的线缆吊起。

[0075] 所述线缆收放装置包括3个放缆机构1,3个放缆机构1呈扇形分布;所述分缆基座21的水平板为扇形板,且扇形板的大圆弧一端均匀布置有3根水平导引辊22,每根水平导引辊22至扇形板的小圆弧一端均匀布置有3对夹紧辊23;3个放缆机构1放出3根线缆,每根线缆对应经过水平导引辊22,并经过对应的3对夹紧辊23至扇形板的小圆弧一端。

[0076] 所述输送基座32的进线孔上配合设有喇叭形的入料嘴31,入料嘴31的大端对应着分缆基座21的水平板,入料嘴31的小端通过管道连通着输送基座32的进线孔;

[0077] 所述输送基座32的出线孔上配合设有竖向布置的出线辊37和引导轮36。

[0078] 所述牵引基座42的上端沿着长度方向上设有一对燕尾凸台,所述滑台41的下端开设有一对燕尾槽,一对燕尾凸台和一对燕尾槽对应配合,使得滑台41沿着牵引基座42的长度方向滑动;

[0079] 所述滑台41上端的U形台412的底板上开设有长槽,每根夹持柱411的下端设于长槽内,并和夹持柱夹紧气缸416的活塞杆连接,使得每根夹持柱411沿着长槽移动。

[0080] 所述第一安装块521和第二安装块对应C形圈座542的一侧分别开设有矩形缺口5212,当C形圈541在C形圈座542内转动,C形圈541一端转出C形圈座542时,可经过第一安装块521上的矩形缺口5212和第二安装块上的矩形缺口5212从C形圈座542的另一端转回C形圈座542内,当C形圈541旋转,带着绑带548对线缆进行捆扎。

[0081] 所述摩擦轮机构包括绕带电机553、输入端带轮552、一对输出端带轮550和一对摩擦轮549;

[0082] 所述绕带电机553固定安装在C形圈座542的中部,一对摩擦轮549对称安装在C形圈座542的两侧,且一对摩擦轮549和C形圈541侧壁对应接触;

[0083] 所述绕带电机553的输出轴同轴连接着输入端带轮552,输入端带轮552和一对输出端带轮550通过一对传动皮带551传动。

[0084] 所述C形圈座542的中部通过水平连接块546套接在滑柱547上,滑柱547的底端通过滑板545滑动安装在所述收缆基台51上,使得所述C形圈座542接近或远离打包机54。

[0085] 所述水平悬臂533的一端套设于吊装柱536上,吊装柱536的上端和第三气缸534的缸座固定连接,第三气缸534的活塞杆和对应水平悬臂533上端固定连接,水平悬臂533下端对应的吊装柱536上套设有L形支撑杆535,支撑杆535的水平伸出端上设有套环,套环对应套接于吊装柱536上,支撑杆535的竖直伸出端和对应水平悬臂533下端固定连接。

[0086] 所述收缆盘524上的收缆杆523向收缆盘524的中心轴向倾斜收拢,所述卡紧杆522平行于收缆盘524的轴向布置,且卡紧杆522的固定端穿过收缆盘524,并和卡紧杆气缸525的活塞杆固定连接,卡紧杆气缸525固定安装在卡紧杆圆盘528上,卡紧杆圆盘528和所述收

缆盘524平行布置，且卡紧杆圆盘528和所述收缆盘524之间固定设有4根以上的支撑杆535；所述收缆盘气缸526的活塞杆和卡紧杆圆盘528固定连接。

[0087] 所述收缆基座11的下端设有方形的收缆底板55，收缆底板55上设有一对燕尾形滑台，收缆基座11的底端开设有一对燕尾形滑槽，使得收缆基座11通过滑台滑槽的配合滑动设于收缆基座11上，实现收缆基座11垂直线缆输送方向滑动。

[0088] 实施例2

[0089] 实施例1的具体操作过程如下：

[0090] S1:叉车将线缆盘放置于收缆机构1上，一对第一气缸17驱动一对导向杆16伸长，使得一对定心足15能够对准线缆盘上的定位孔，一对滚轴丝杠螺母副13转动，带动一对矩形管14相向移动，使得定心足卡紧线缆盘，将线缆头拖到分缆机构2对应的移动对辊23处，当后续机构开始工作以后，线缆盘围绕一对定心足15旋转；

[0091] S2:每对夹紧辊23根据线缆直径相向移动或相背移动，夹持住线缆110，然后每对夹紧辊23旋转，推动线缆穿过喂料入口移动到输送机构3；

[0092] S3:输送机构3中第二排导引轮34根据线缆直径向上移动或向下移动，夹持住线缆，第一排导引轮33和第二排导引轮34、导引轮36和导引辊37开始旋转，推动线缆向牵引机构4移动，同时输送机构3的激光位移传感器39从激光射到线缆头开始，记录经过的线缆的长度；

[0093] S4:滑台41往左移动到输送机构3右侧，每对夹持柱411相向移动，夹紧线缆110，滑车往右移动到收缆机构5左侧，每对夹持柱411相背移动，松开线缆，然后滑台41再往左移动，滑台41重复上述动作，在牵引基座42上往复移动，牵引线缆到收缆机构5；

[0094] S5:当线缆头到达卷线缆机构52时，卡紧杆522伸长，将线缆头卡紧于收缆杆523上，随后收缆盘524开始旋转，将线缆缠绕于收缆杆523上，收缆基座51在收缆底板55上往复移动，便于将线缆均匀缠绕于收缆杆523上；

[0095] S6:当输送线缆达到预定长度时，输送机构3中割刀35竖直下落，切断线缆。第一排导引轮33、第二排导引轮34、移动对辊23和线缆盘均反向旋转，将剩余线缆反向输送，缠绕于线缆盘上；

[0096] S6:S5中预定长度的线缆缠绕于收缆杆523后，收缆基台51、滑台41停止移动，回到初始位置。打包机构54在收缆基台51上向左移动，到达指定位置后绕带电机553启动，通过一对传动皮带552带动一对摩擦轮549旋转，C形圈541受一对摩擦轮549带动在C形圈座542中旋转，同时收缆盘524保持旋转状态，绕带轮543上的缠绕带均匀缠绕于收缆杆523上的线缆上。当经过指定缠绕时间后，收缆盘524和C形圈541停止旋转，打包机构54在收缆基态51上向右移动；

[0097] S7: 吊机悬臂533转动到指定位置，滑块532在吊机悬臂533上移动到收缆杆523上的线缆正上方，第三气缸534驱动吊钩531竖直下落，勾住线缆圈，卡紧杆522收缩，收缆盘524在第一安装块521中的圆柱形安装腔5211中缩回，第三气缸534驱动吊钩531上升。

[0098] 本领域的技术人员容易理解，以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

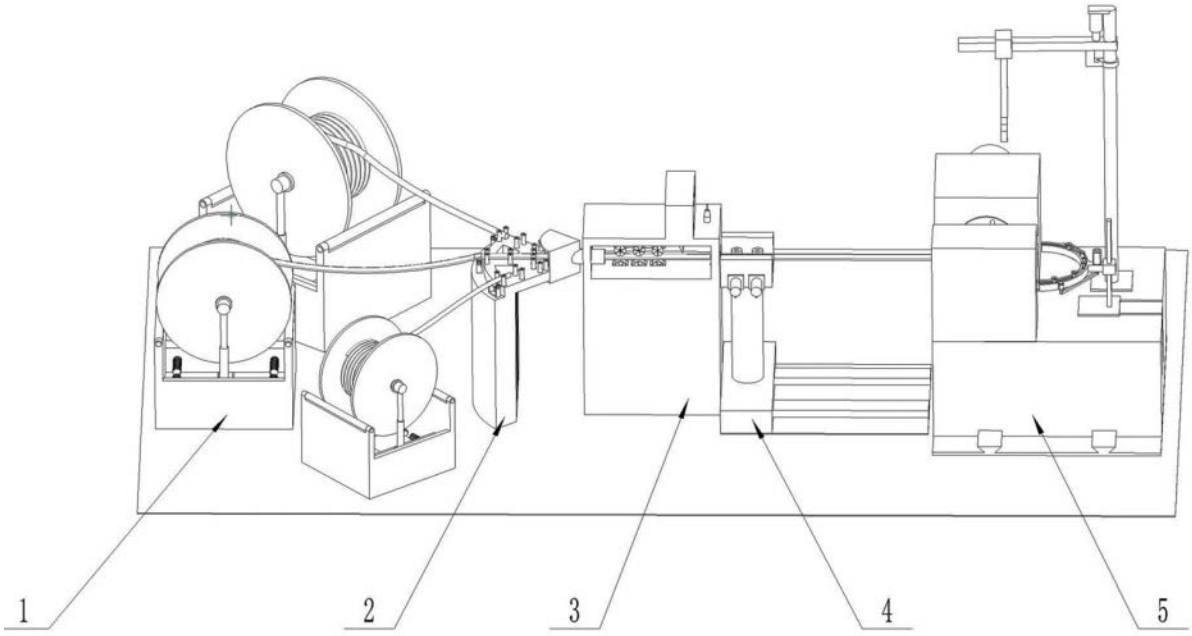


图1

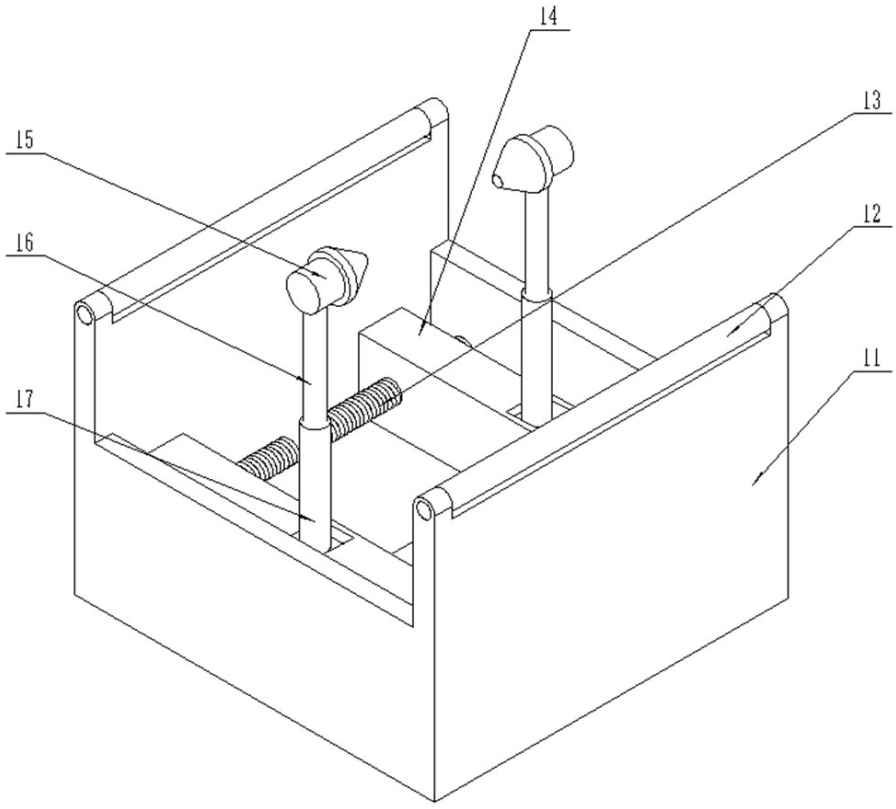


图2

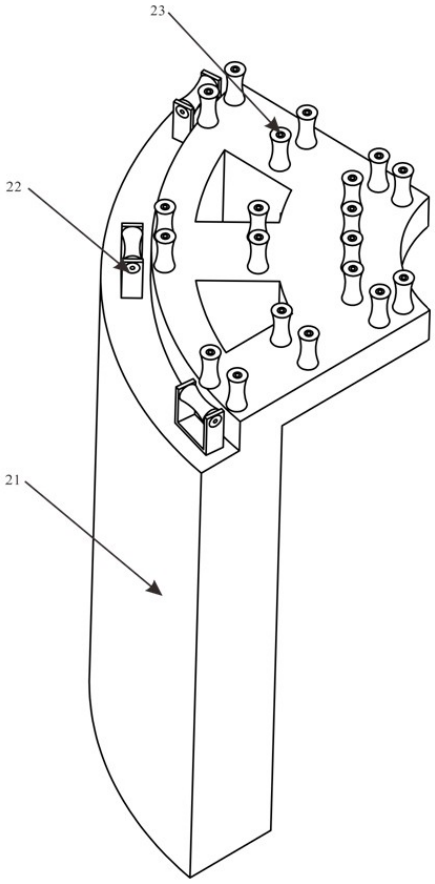


图3

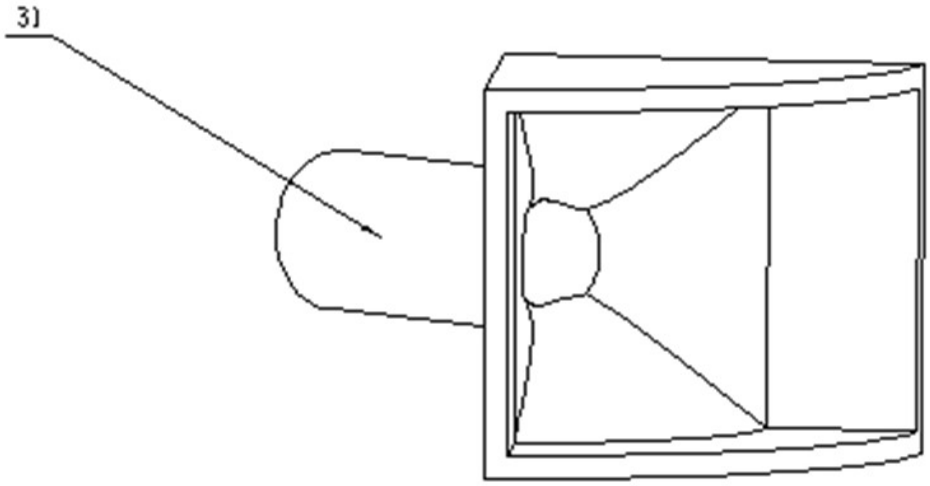


图4

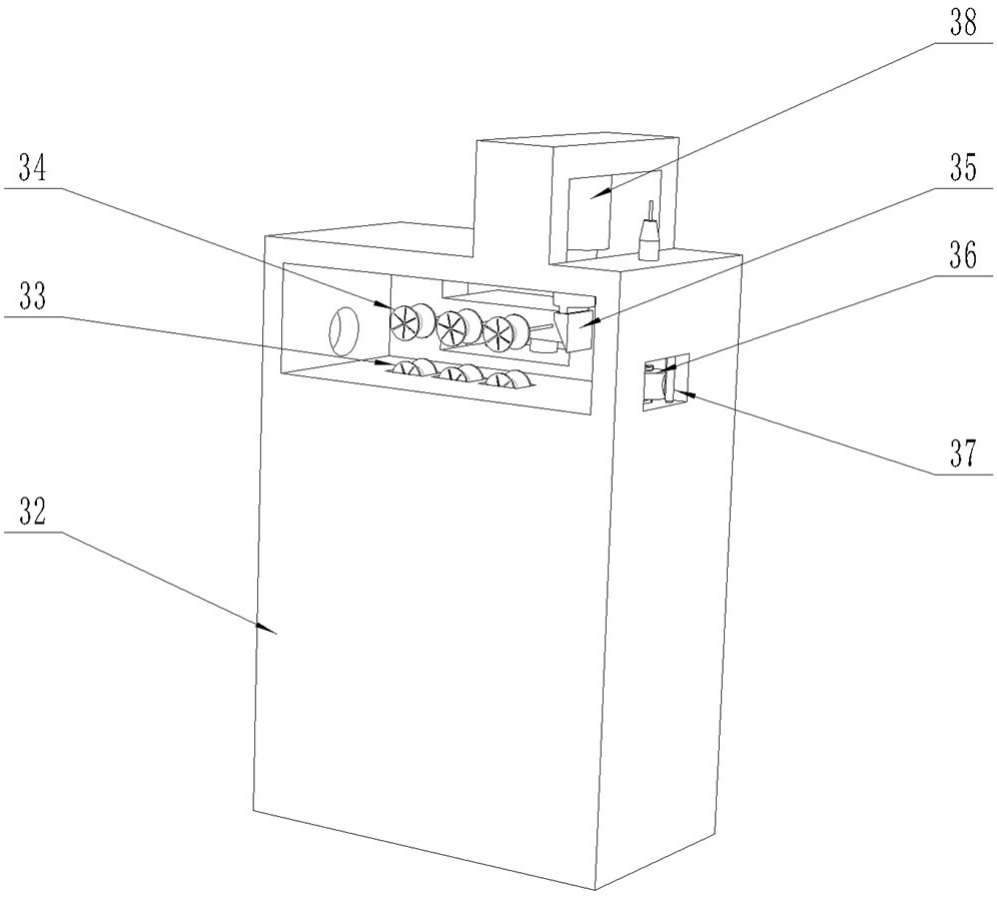


图5

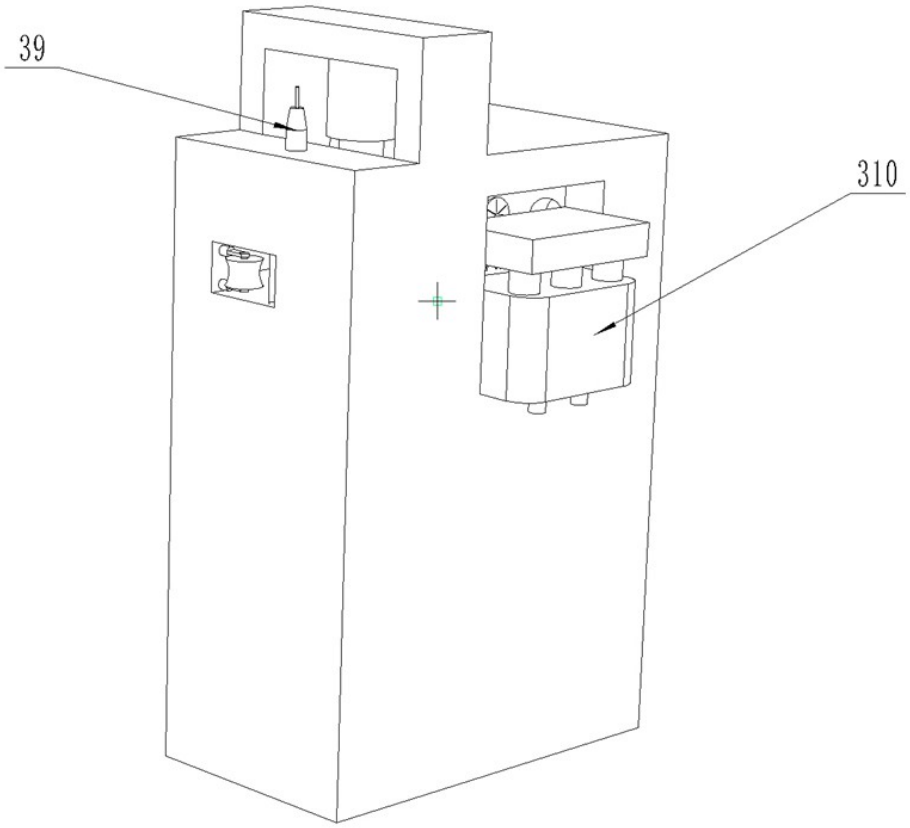


图6

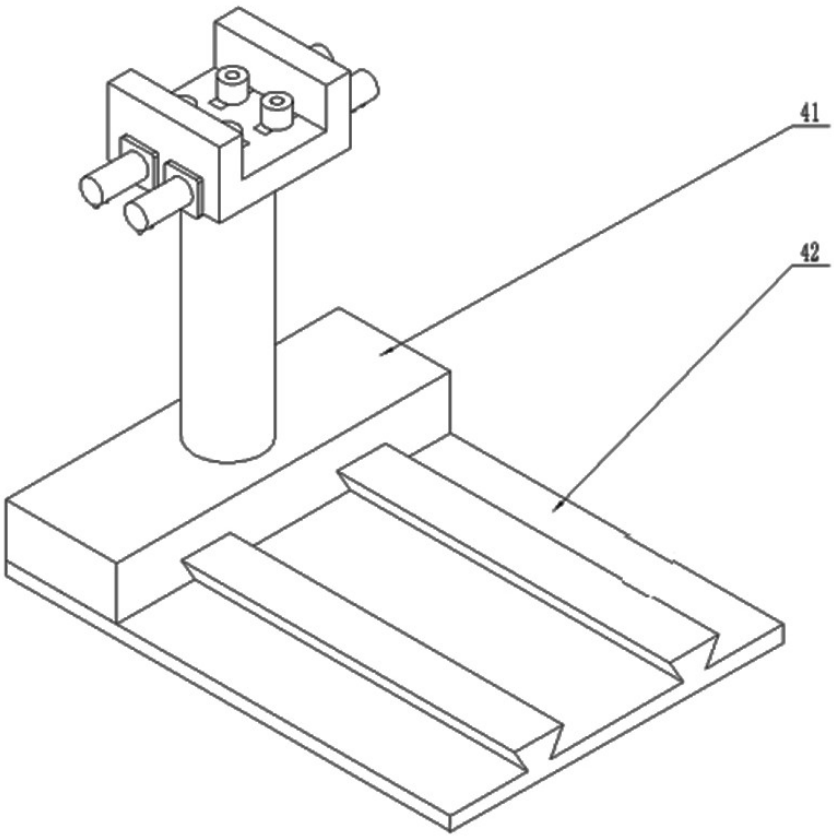


图7

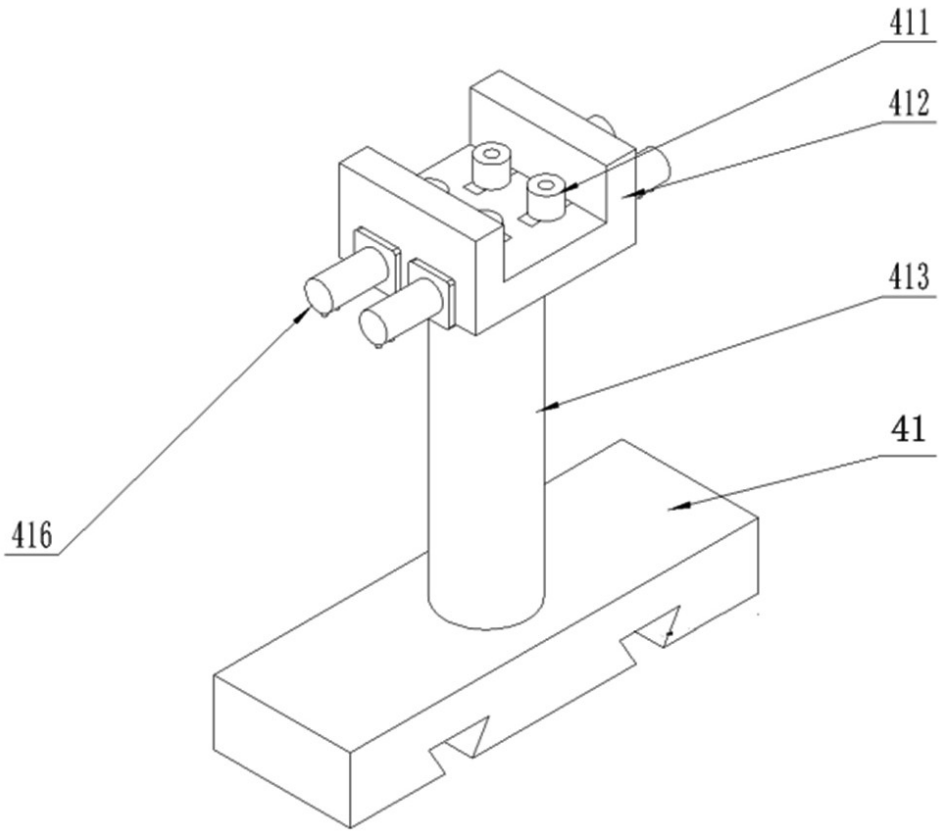


图8

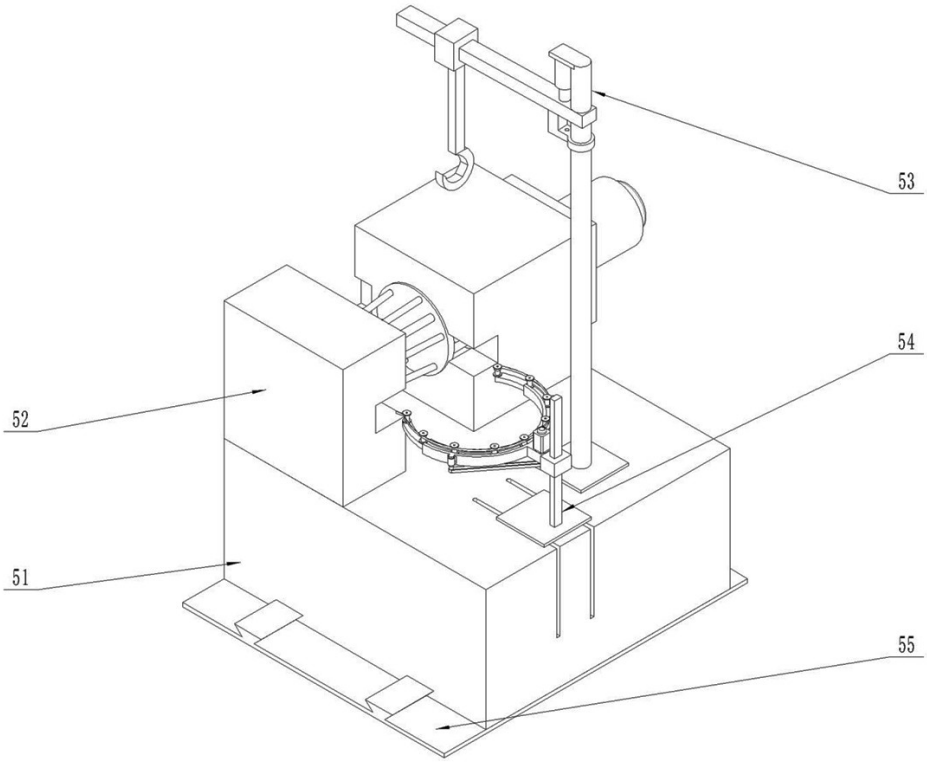


图9

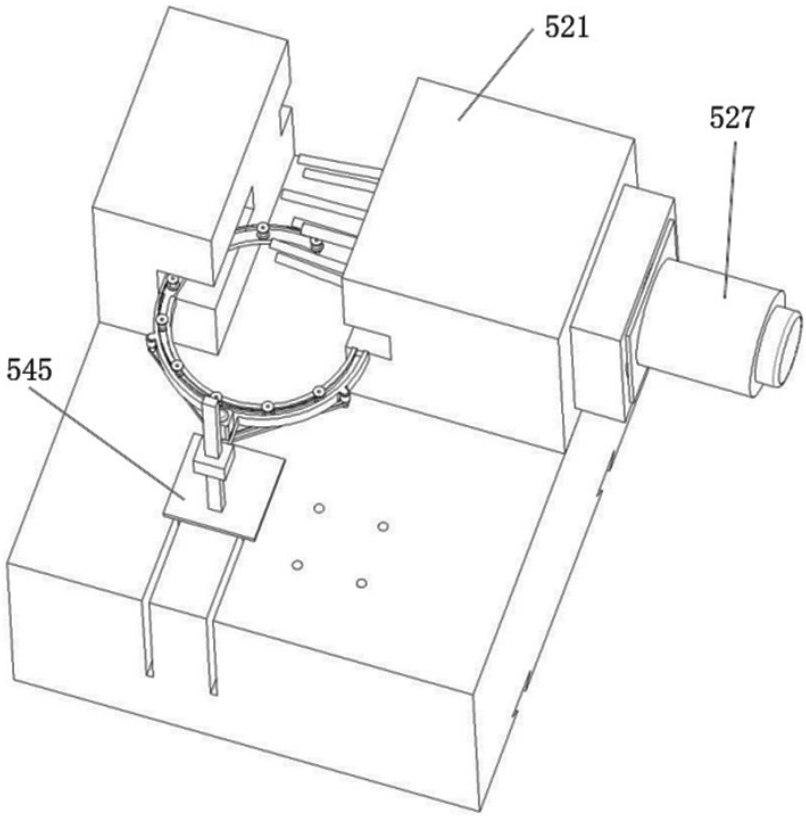


图10

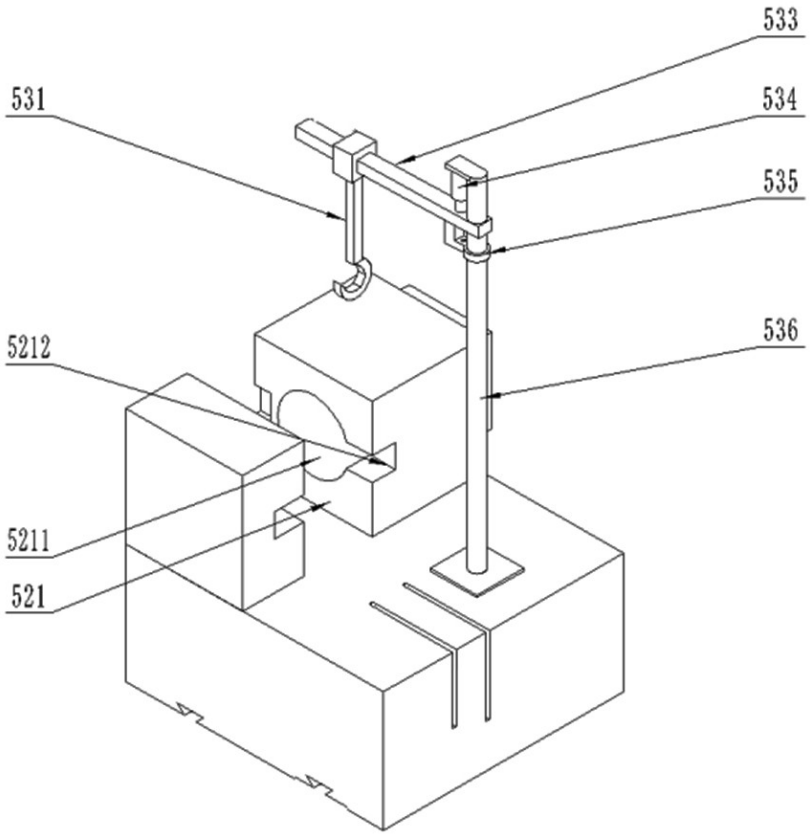


图11

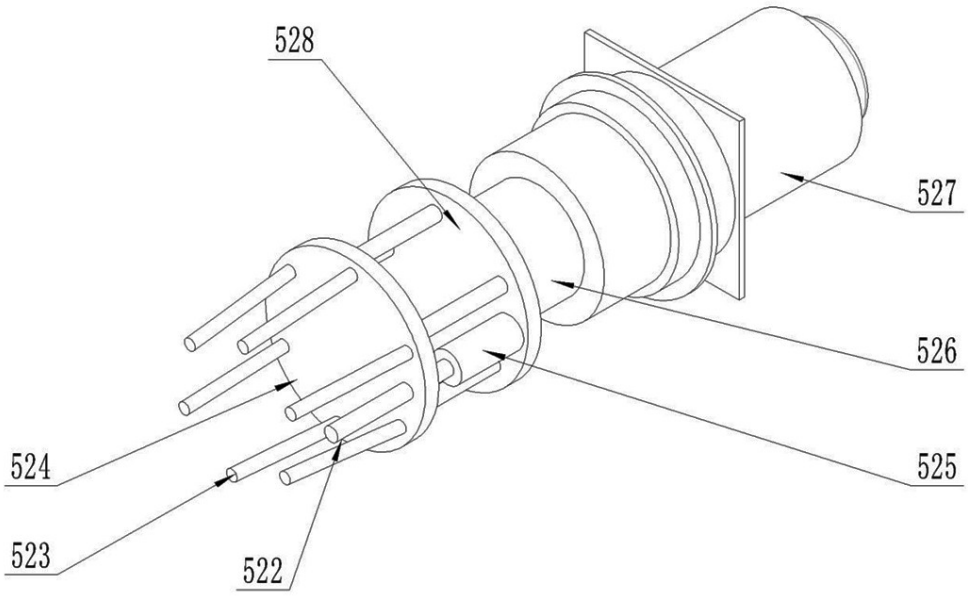


图12

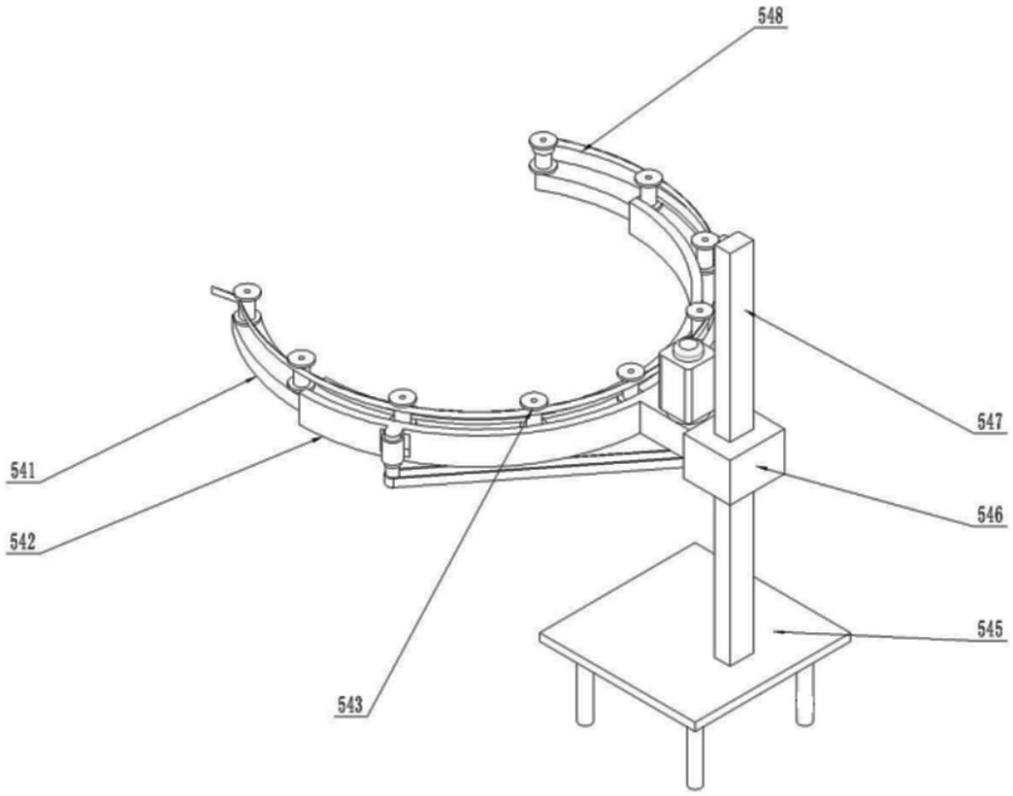


图13

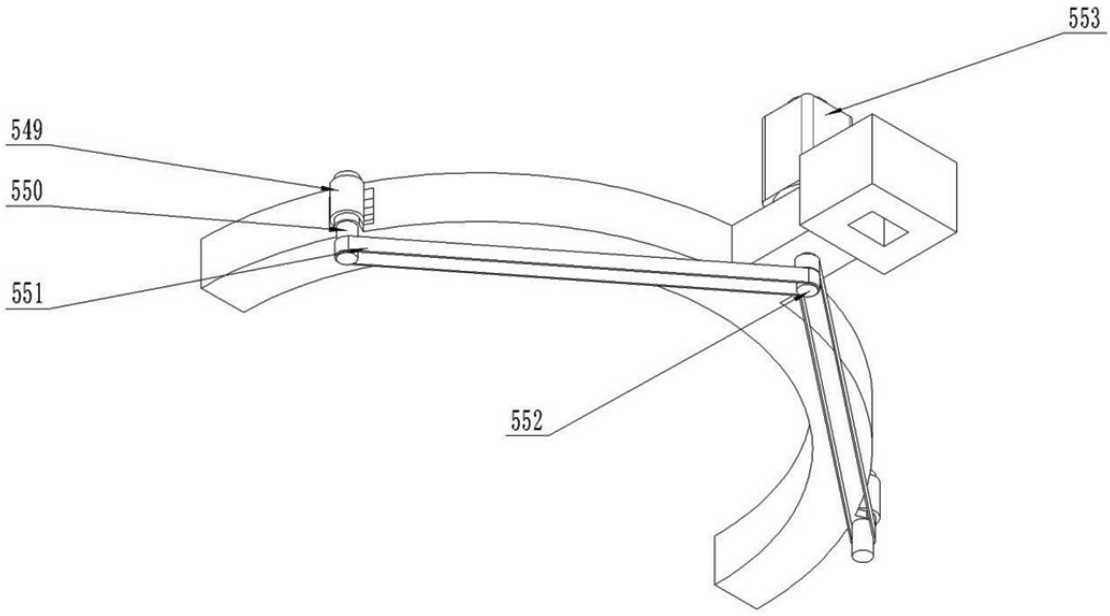


图14