(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211556683 U
(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 202020148049.2

(22)申请日 2020.01.30

(73)专利权人 北京远大宏略科技股份有限公司
地址 100032 北京市西城区德胜门外大街11号1幢103室

(72)发明人 贺卫

(74)专利代理机构 哈尔滨三目知识产权代理事务所(普通合伙) 23214
代理人 刘冰

(51)Int.Cl.
H02G 1/06(2006.01)
B65H 49/38(2006.01)
B65H 49/32(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

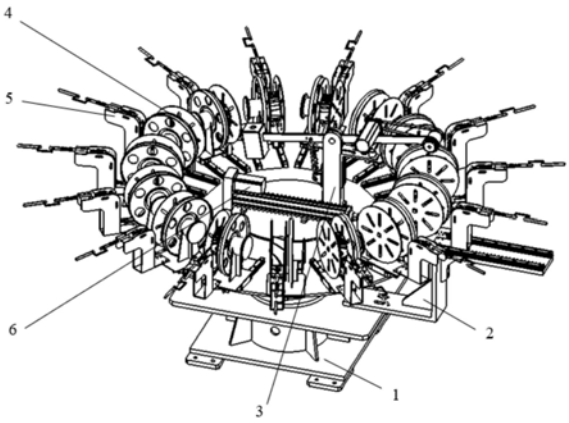
权利要求书4页 说明书8页 附图16页

(54)实用新型名称

一种线缆铺置贮存装置

(57)摘要

一种线缆铺置贮存装置。现有的线缆铺置贮存装置不能有效避免输线过程中线缆在输线管中的堆叠和弯折现象。本实用新型的底部支撑机构(1)一侧安装导向支撑机构(2),底部支撑机构(1)的顶面安装反卷缠绕机构(3)和推动机构(6),底部支撑机构(1)的顶部边缘处具有相对于主体可往复转动的转动机构,转动机构圆周方向均匀分布一组辅助导线机构(5)和储线轮盘机构(4);导向支撑机构(2)与转动机构外边缘衔接;推动机构(6)为储线轮盘机构(4)和辅助导线机构(5)的移动提供动力。本实用新型提供了一种新型线缆贮存和供应装置,能够保证长直管和弯折管部位的输线过程流畅,同时可对输线管中线缆的穿线位置进行监测。



CN 211556683 U

1.一种线缆铺置贮存装置,其特征是其组成包括底部支撑机构(1)、导向支撑机构(2)、反卷缠绕机构(3)、一组储线轮盘机构(4)、一组辅助导线机构(5)和推动机构(6),底部支撑机构(1)位于整个装置的最下端,在底部支撑机构(1)上部的一侧安装导向支撑机构(2),底部支撑机构(1)的顶面的中部安装反卷缠绕机构(3)和推动机构(6),底部支撑机构(1)的顶部边缘处具有相对于主体可往复转动的转动机构,转动机构圆周方向均匀分布一组辅助导线机构(5),每个辅助导线机构(5)的进线端配对的设置一个储线轮盘机构(4),储线轮盘机构(4)和辅助导线机构(5)都设置在转动机构上;

导向支撑机构(2)与转动机构的外边缘衔接;

推动机构(6)提供的力的方向与导向支撑机构(2)的导向方向一致。

2.根据权利要求1所述的一种线缆铺置贮存装置,其特征是:所述的底部支撑机构(1)还包括固定座(1a)、转动机构、固定平台(1e)、齿圈(1f)、小齿轮(1g)、驱动设备(1h);转动机构包括支撑套座(1b)、转动盘(1c)、转动平台(1d);固定座(1a)位于整个装备的最下端,支撑套座(1b)固定安装在固定座(1a)的上方;转动盘(1c)套装在支撑套座(1b)的上端,转动盘(1c)相对于支撑套座(1b)往复转动;转动平台(1d)套装在转动盘(1c)的上端,转动平台(1d)随转动盘(1c)一同转动;固定平台(1e)位于转动平台(1d)的上方,支撑套座(1b)的顶端依次由转动盘(1c)和转动平台(1d)的中心处穿过,固定平台(1e)的底面中心处固定在支撑套座(1b)的顶端;齿圈(1f)固定的套装在转动盘(1c)的下端,驱动设备(1h)固定在固定座(1a)上,小齿轮(1g)安装在驱动设备(1h)的输出轴上,小齿轮(1g)与齿圈(1f)相啮合;

其中,转动平台(1d)的上表面边缘部位圆周方向以圆周阵列方式均布一组储线轮盘安装槽(1d1),每个储线轮盘安装槽(1d1)槽底的中间位置设有通孔。

3.根据权利要求2所述的一种线缆铺置贮存装置,其特征是:所述的导向支撑机构(2)还包括导向支撑架(2a)和2条导向滑轨(2b);导向支撑架(2a)为Z型,导向支撑架(2a)下部的安装端固定在固定座(1a)上,导向支撑架(2a)顶部的悬挂端的上表面安装2条导向滑轨(2b),2条导向滑轨(2b)平行设置。

4.根据权利要求1、2或3所述的一种线缆铺置贮存装置,其特征是:所述的反卷缠绕机构(3)还包括反卷机构底座(3a)、反卷弹簧底座(3b)、2根反卷弹簧(3c)、配重块(3d)、承重杆(3e)、承重轴(3f)、电机固定板(3g)、反卷电机(3h)、反卷皮带(3i)、反卷摩擦轮(3j)、反卷带轮(3k)、电磁铁(3l)、电磁铁固定架(3m);

反卷机构底座(3a)为柱形,是反卷缠绕机构(3)支撑和承载部件,反卷机构底座(3a)的一侧通过一根限位杆安装前端调整螺钉(3a1),对侧通过一根限位杆安装后端调整螺钉(3a2);反卷机构底座(3a)的底部固定安装在固定平台(1e)上;

承重杆(3e)的中部通过承重轴(3f)铰接在反卷机构底座(3a)的顶端;配重块(3d)固定在承重杆(3e)后段的末端;承重杆(3e)前段靠近中间的位置安装有电机固定板(3g),在电机固定板(3g)上安装有反卷电机(3h),反卷电机(3h)的输出轴上连接有同步带轮;承重杆(3e)前段的末端安装有反卷摩擦轮(3j)和反卷带轮(3k),二者通过一根转轴相连接,可以一同转动;反卷皮带(3i)的一端套装在反卷电机(3h)的同步带轮上,反卷皮带(3i)的另一端套装在反卷带轮(3k)上;

电磁铁固定架(3m)为L型,电磁铁固定架(3m)的一边安装在反卷机构底座(3a)上,且与前端调整螺钉(3a1)的同侧,电磁铁固定架(3m)的另一边上安装有电磁铁(3l);反卷弹簧底

座(3b)安装在反卷机构底座(3a)上，且与后端调整螺钉(3a2)同侧，2根反卷弹簧(3c)的一端固定在反卷弹簧底座(3b)上，另一端固定在承重杆(3e)后段的中部位置。

5.根据权利要求4所述的一种线缆铺置贮存装置，其特征是：所述的储线轮盘机构(4)还包括储线滑轨(4a)、储线滑块(4b)、储线支撑架(4c)、储线轮盘(4d)、轮盘转轴(4e)、轮盘摩擦轮(4f)、储线撞吸块(4g)、轮盘端盖(4h)、线缆(4i)；

储线支撑架(4c)是储线轮盘机构(4)的承载和支撑部件，储线支撑架(4c)包括储线底板(4c1)和转轴套筒(4c2)，下部的储线底板(4c1)的上方通过支架安装转轴套筒(4c2)；储线底板(4c1)为片层结构，储线底板(4c1)的下端安装有两个储线滑块(4b)，储线滑块(4b)底部具有凹槽，储线滑块(4b)分别通过凹槽结构滑动安装在一根储线滑轨(4a)上；转轴套筒(4c2)内安装有轮盘转轴(4e)和轮盘端盖(4h)，轮盘转轴(4e)的前端依次套装有轮盘摩擦轮(4f)和储线轮盘(4d)，储线轮盘(4d)上缠绕有线缆(4i)；储线滑轨(4a)位于整个储线轮盘机构(4)的最下端，储线滑轨(4a)嵌入转动平台(1d)的储线轮盘安装槽(1d1)内，实现储线轮盘机构(4)与转动平台(1d)的连接；

轮盘转轴(4e)包括后端转轴(4e1)和矩形方轴(4e2)；矩形方轴(4e2)同轴心设置在后端转轴(4e1)的前部；后端转轴(4e1)插装在转轴套筒(4c2)内，使得轮盘转轴(4e)可在转轴套筒(4c2)内往复转动；

轮盘摩擦轮(4f)的轮盘表面设有一组减重孔，轮盘摩擦轮(4f)的外表面镶嵌有橡胶摩擦材料(4f1)，轮盘摩擦轮(4f)的中心部位设有矩形方孔(4f2)，轮盘摩擦轮(4f)套装在轮盘转轴(4e)上，矩形方孔(4f2)与矩形方轴(4e2)相配合，能够使轮盘摩擦轮(4f) 随轮盘转轴(4e)一同转动；

储线轮盘(4d)的轮盘表面上设有一组减重孔，储线轮盘(4d)的中心位置设有轮盘矩形方孔(4d1)，在储线轮盘(4d)套装在轮盘转轴(4e)上时，轮盘矩形方孔(4d1)与矩形方轴(4e2)相配合，使得储线轮盘(4d)可通过轮盘转轴(4e)随轮盘摩擦轮(4f)一同转动；

储线撞吸块(4g)安装在储线支撑架(4c)的储线底板(4c1)上，储线撞吸块(4g)是与推动机构(6)相配合的吸附端，储线撞吸块(4g)采用铁质金属材料制成。

6.根据权利要求1、2、3或5所述的一种线缆铺置贮存装置，其特征是：所述的辅助导线机构(5)还包括辅助支撑板(5a)、一组导线轮(5b)、固定板(5c)、出线管(5d)、一组导线轴(5e)，辅助支撑板(5a)包括两块L型翼板(5a1)和一块底板(5a4)，两块L型翼板(5a1)平行设置，两块L型翼板(5a1)之间的进线端通过底板(5a4)连接，底板(5a4)的安装端固定在储线底板(4c1)上，两块L型翼板(5a1)之间的弯折部分通过一组导线轴(5e)连接，导线轴(5e)上分别安装一个导线轮(5b)，两块L型翼板(5a1)之间的出线端通过固定板(5c)连接，出线管(5d)通过固定板(5c)固定在辅助支撑板(5a)的前端；

其中，导线轮(5b)可绕导线轴(5e)转动。

7.根据权利要求1、2、3或5所述的一种线缆铺置贮存装置，其特征是：所述的辅助导线机构(5)还包括辅助支撑板(5a)、固定板(5c)、出线管(5d)、导线轴(5e)、导线管(5f)、一组导线轮机构(5g)、导线支架(5h)；

辅助支撑板(5a)包括两块L型翼板(5a1)和一块底板(5a4)，两块L型翼板(5a1)平行设置，两块L型翼板(5a1)之间的进线端通过底板(5a4)连接，底板(5a4)的安装端固定在储线底板(4c1)上，两块L型翼板(5a1)之间的弯折部分通过一组导线轴(5e)连接，两块L型翼板

(5a1)之间的出线端通过固定板(5c)连接，出线管(5d)通过固定板(5c)固定在辅助支撑板(5a)的前端；导线管(5f)的形状随着辅助导线机构(5)的走线方向设置，且导线管(5f)是通过一组导线支架(5h)固定在2个导线轴(5e)上的，两块辅助支撑板(5a)之间相对的两个第一轮轴长孔(5a2)和两个第二轮轴长孔(5a3)内，分别安装一个导线轴(5e)；

导线轮机构(5g)安装在导线管(5f)上或者安装在出线管(5d)上；

其中，

导线管(5f)的管壁上设置一组导线轮安装孔，导线轮机构(5g)安装在导线管(5f)的导线轮安装孔处；

导线轮机构(5g)包括线管固定板(5g1)、接线端(5g2)、触点座(5g3)、弹簧片(5g4)、导线转轴(5g5)、导线齿轮(5g6)、簧片支撑柱(5g7)；弹簧片(5g4)包括两段平直段和一段弧形段，弧形段位于中间部位，两段平直段分别与弧形段的两端连接，弹簧片(5g4)的弧形段形成的凹槽内通过导线转轴(5g5)安装导线齿轮(5g6)，导线齿轮(5g6)可绕导线转轴(5g5)往复转动；弹簧片(5g4)前端的平直段与触点座(5g3)相接触，触点座(5g3)的侧面连接有接线端(5g2)，弹簧片(5g4)的下端安装在线管固定板(5g1)的外壁上；弹簧片(5g4)后端的平直段安装簧片支撑柱(5g7)，簧片支撑柱(5g7)的下端固定在另一触点座(5g3)上，此触点座(5g3)的底部安装在线管固定板(5g1)的外壁上，此触点座(5g3)的侧面连接有接线端(5g2)；

线管固定板(5g1)为横截面为半圆形的片层结构；采用绝缘材料制成；

导线齿轮(5g6)的外缘设有齿牙；接线端(5g2)、触点座(5g3)、弹簧片(5g4)均采用导电材料制成，弹簧片(5g4)具有弹性；

弹簧片(5g4)的前端平直段的底部设有簧片触点(5g401)，弹簧片(5g4)的后端设有簧片后槽孔(5g404)，弹簧片(5g4)的弧形段形成的凹槽的槽底具有簧片中槽孔(5g403)，用于安装导线齿轮(5g6)，簧片中槽孔(5g403)左右两侧设有簧片铰接座(5g402)；弹簧片(5g4)采用弹簧钢制成，弹簧片(5g4)的前后两段平直段为在同一水平面上的平直转态，或者根据需要使前后两段平直段得延长线形成具有一定角度的弯折状态，制作成弯折式的簧片；

簧片触点(5g401)用于与触点座(5g3)相接触，弹簧片(5g4)通过簧片中槽孔(5g403)套装在簧片支撑柱(5g7)，导线转轴(5g5)穿过导线齿轮(5g6)并将其铰接在左右两侧的簧片铰接座(5g402)上，铰接安装后的导线齿轮(5g6)恰好处于簧片中槽孔(5g403)的区域内；

接线端(5g2)、触点座(5g3)、弹簧片(5g4)、簧片支撑柱(5g7)均采用导体材料制成。

8.根据权利要求7所述的一种线缆铺置贮存装置，其特征是：所述的辅助支撑板(5a)设有左右对称的L型翼板(5a1)结构，在每个L型翼板(5a1)的板面上设有第一轮轴长孔(5a2)和第二轮轴长孔(5a3)；第一轮轴长孔(5a2)和第二轮轴长孔(5a3)通过导线轴(5e)安装导线轮(5b)。

9.根据权利要求8所述的一种线缆铺置贮存装置，其特征是：所述的出线管(5d)包括后段出线管(5d1)、C型连接梁(5d2)、前段出线管(5d3)；后段出线管(5d1)和前段出线管(5d3)为中空管体，后段出线管(5d1)与前段出线管(5d3)之间通过C型连接梁(5d2)连接。

10.根据权利要求9所述的一种线缆铺置贮存装置，其特征是：所述的推动机构(6)还包括电动推杆(6a)、一组推杆支架(6b)、推杆电磁铁(6c)；推杆支架(6b)的上部卡装在电动推杆(6a)的伸缩杆侧壁的固定槽中，推杆支架(6b)的下部与固定平台(1e)相连接，实现推动

机构(6)在固定平台(1e)上的安装;推杆电磁铁(6c)安装在电动推杆(6a)伸缩轴的末端,随电动推杆(6a)的伸出轴做往复运动。

一种线缆铺置贮存装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种线缆铺置贮存装置。

背景技术

[0002] 布线过程会采用各种方法对线缆进行支撑和固定。若利用普通的夹具来牵引或者固定线缆的话，存在夹具零部件多且安装繁琐的问题，降低电缆布线的施工效率的问题。也有利用自动化布线设备进行布线的，现有布线设备存在的问题是：

[0003] 需要将下好线的所有导线放在配线槽中，并根据需要人工递送给机器人手爪，而线束需要的导线种类繁多，规格成百上千，配线槽空间有限，以上方案实现起来极为困难，也需要大量的人力劳动；或者为了实现线缆的供线需求，机构需要整体式的前进或者退回，导致机构运动惯性大、启停冲击剧烈，反卷机构下压力无法调节。另外，现有的布线设备的引导线缆输送的输线管的结构为单一的管体，穿线、输线的过程中不能有效避免线缆在输线管中的堆叠和弯折现象。

[0004] 所以本设计为了解决上述问题，设计了一种具有自动供线功能的线缆铺置贮存装置。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种线缆铺置贮存装置。

[0006] 上述的目的通过以下的技术方案实现：

[0007] 一种线缆铺置贮存装置，其组成包括底部支撑机构、导向支撑机构、反卷缠绕机构、一组储线轮盘机构、一组辅助导线机构和推动机构，底部支撑机构位于整个装置的最下端，在底部支撑机构上部的一侧安装导向支撑机构，底部支撑机构的顶面的中部安装反卷缠绕机构和推动机构，底部支撑机构的顶部边缘处具有相对于主体可往复转动的转动机构，转动机构圆周方向均匀分布一组辅助导线机构，每个辅助导线机构的进线端配对的设置一个储线轮盘机构，储线轮盘机构和辅助导线机构都设置在转动机构上；导向支撑机构与转动机构的外边缘衔接；推动机构提供的力的方向与导向支撑机构的导向方向一致。

[0008] 有益效果：

[0009] 1.本实用新型能将大量不同线号规格的线缆及布线所需的各种线束全部存储在储线轮盘机构的储线轮盘上，能够自动的将储线轮盘机构与导向支撑机构对齐，从而根据布线需要自动推送对应轮盘进行供线；且在供线结束后能够自动的将线缆未使用的部分反卷回储线轮盘机构内，大大提高了布线效率。供线及反卷过程线缆都能够保证处于正常状态，也作为提供布线工作高效率的因素。

[0010] 2.本实用新型采用导线轮机构安装在长直管和转弯部位，起到很好的线缆输送功能，能够有效避免线缆在管道中出现弯折和堆叠问题，保证线缆的输送；此外，导线轮机构还可对管道中线缆所处的位置和区域进行监测，获取管道中线缆的输送运行状态，直接或间接为线缆的供线、回收系统的控制提供判定依据。

附图说明

[0011] 附图1是本实用新型的结构示意图；

[0012] 附图2是图1的仰视图；

[0013] 附图3是只保留图1中的反卷缠绕机构和一组储线轮盘机构的简化视图；

[0014] 附图4是图3的爆炸视图；

[0015] 附图5是本实用新型的底部支撑机构的结构示意图；

[0016] 附图6是本实用新型的底部支撑机构剖视图；

[0017] 附图7是本实用新型的转动平台的结构示意图；

[0018] 附图8是本实用新型的导向支撑机构的结构示意图；

[0019] 附图9是本实用新型的反卷缠绕机构的结构示意图；

[0020] 附图10是本实用新型的反卷机构底座的结构示意图；

[0021] 附图11是本实用新型的储线轮盘机构前侧视图；

[0022] 附图12是本实用新型的储线轮盘机构后侧视图；

[0023] 附图13是本实用新型的储线轮盘机构下侧视图；

[0024] 附图14是本实用新型的储线轮盘机构爆炸视图；

[0025] 附图15是本实用新型的轮盘转轴的结构示意图；

[0026] 附图16是本实用新型的轮盘摩擦轮的结构示意图；

[0027] 附图17是本实用新型的储线轮盘的结构示意图；

[0028] 附图18是本实用新型具体实施方式六的辅助导线机构的结构示意图；

[0029] 附图19是图18的辅助导线机构爆炸视图；

[0030] 附图20是本实用新型具体实施方式七的辅助导线机构的结构示意图；

[0031] 附图21是图20的辅助导线机构爆炸视图；

[0032] 附图22是本实用新型导线轮机构的结构示意图；

[0033] 附图23是本实用新型弹簧片的结构示意图；

[0034] 附图24是本实用新型弯折簧片的导线轮机构下侧视图；

[0035] 附图25是本实用新型弯折式簧片的结构示意图；

[0036] 附图26是本实用新型推动机构下侧视图；

[0037] 图27是工作原理1涉及的推动机构下侧视图；

[0038] 图28是工作原理1涉及的辅助导线机构剖视展现线缆穿入状态图；

[0039] 图29是工作原理1涉及的反卷缠绕线缆回收示意图；

[0040] 图30是工作原理1涉及的转动平台旋转定位供线示意图；

[0041] 图31是工作原理2涉及的线缆经导线轮机构穿入示意图；

[0042] 图32是工作原理2涉及的线缆完全穿入出线管时的状态；

[0043] 图33是工作原理2涉及的导线轮机构在线缆传入后的打开和闭合状态。

具体实施方式

[0044] 具体实施方式一：

[0045] 本实施方式的一种线缆铺置贮存装置，如图1-4所示，其组成包括底部支撑机构1、导向支撑机构2、反卷缠绕机构3、一组储线轮盘机构4、一组辅助导线机构5和推动机构6，底

部支撑机构1位于整个装置的最下端，在底部支撑机构1上部的一侧安装导向支撑机构2，底部支撑机构1的顶面的中部安装反卷缠绕机构3和推动机构6，底部支撑机构1的顶部边缘处具有相对于主体可往复转动的转动机构，转动机构圆周方向均匀分布一组辅助导线机构5，每个辅助导线机构5的进线端配对的设置一个储线轮盘机构4，储线轮盘机构4和辅助导线机构5都设置在转动机构上；

[0046] 导向支撑机构2与转动机构的外边缘衔接；

[0047] 推动机构6为储线轮盘机构4和辅助导线机构5的移动提供动力，推动机构6提供的力的方向与导向支撑机构2的导向方向一致。

[0048] 具体实施方式二：

[0049] 与具体实施方式一不同的是，本实施方式的一种线缆铺置贮存装置，如图5-7所示，所述的底部支撑机构1还包括固定座1a、转动机构、固定平台1e、齿圈1f、小齿轮1g、驱动设备1h；转动机构包括支撑套座1b、转动盘1c、转动平台1d；固定座1a位于整个装备的最下端，支撑套座1b固定安装在固定座1a的上方；转动盘1c套装在支撑套座1b的上端，转动盘1c相对于支撑套座1b往复转动；转动平台1d套装在转动盘1c的上端，转动平台1d随转动盘1c一同转动；固定平台1e位于转动平台1d的上方，支撑套座1b的顶端依次由转动盘1c和转动平台1d的中心处穿过，固定平台1e的底面中心处固定在支撑套座1b的顶端；齿圈1f固定的套装在转动盘1c的下端，驱动设备1h固定在固定座1a上，小齿轮1g安装在驱动设备1h的输出轴上，小齿轮1g与齿圈1f相啮合，通过小齿轮1g与齿圈1f的啮合实现驱动设备1h带动转动盘1c和转动平台1d转动；

[0050] 其中，转动平台1d的上表面边缘部位圆周方向以圆周阵列方式均布一组储线轮盘安装槽1d1，每个储线轮盘安装槽1d1槽底的中间位置设有通孔。

[0051] 具体实施方式三：

[0052] 与具体实施方式二不同的是，本实施方式的一种线缆铺置贮存装置，如图8所示，所述的导向支撑机构2还包括导向支撑架2a和2条导向滑轨2b；导向支撑架2a为Z型，导向支撑架2a下部的安装端固定在固定座1a上，导向支撑架2a顶部的悬挂端的上表面安装2条导向滑轨2b，2条导向滑轨2b平行设置。

[0053] 具体实施方式四：

[0054] 与具体实施方式一、二或三不同的是，本实施方式的一种线缆铺置贮存装置，如图9-10所示，所述的反卷缠绕机构3还包括反卷机构底座3a、反卷弹簧底座3b、2根反卷弹簧3c、配重块3d、承重杆3e、承重轴3f、电机固定板3g、反卷电机3h、反卷皮带3i、反卷摩擦轮3j、反卷带轮3k、电磁铁3l、电磁铁固定架3m；

[0055] 反卷机构底座3a为柱形，是反卷缠绕机构3支撑和承载部件，反卷机构底座3a的一侧通过一根限位杆安装前端调整螺钉3a1，对侧通过一根限位杆安装后端调整螺钉3a2；反卷机构底座3a的底部固定安装在固定平台1e上，实现反卷缠绕机构3与固定平台1e间的连接。

[0056] 承重杆3e的中部通过承重轴3f铰接在反卷机构底座3a的顶端；配重块3d固定在承重杆3e后段的末端；承重杆3e前段靠近中间的位置安装有电机固定板3g，在电机固定板3g上安装有反卷电机3h，反卷电机3h的输出轴上连接有同步带轮；承重杆3e前段的末端安装有反卷摩擦轮3j和反卷带轮3k，二者通过一根转轴相连接，可以一同转动；反卷皮带3i的一

端套装在反卷电机3h的同步带轮上，反卷皮带3i的另一端套装在反卷带轮3k上；

[0057] 电磁铁固定架3m为L型，电磁铁固定架3m的一边安装在反卷机构底座3a上，且与前端调整螺钉3a1的同侧，电磁铁固定架3m的另一边上安装有电磁铁3l；反卷弹簧底座3b安装在反卷机构底座3a上，且与后端调整螺钉3a2同侧，2根反卷弹簧3c的一端固定在反卷弹簧底座3b上，另一端固定在承重杆3e后段的中部位置。

[0058] 具体实施方式五：

[0059] 与具体实施方式四不同的是，本实施方式的一种线缆铺置贮存装置，如图11-17所示，所述的储线轮盘机构4还包括储线滑轨4a、储线滑块4b、储线支撑架4c、储线轮盘4d、轮盘转轴4e、轮盘摩擦轮4f、储线撞吸块4g、轮盘端盖4h、线缆4i；

[0060] 储线支撑架4c是储线轮盘机构4的承载和支撑部件，储线支撑架4c包括储线底板4c1和转轴套筒4c2，下部的储线底板4c1的上方通过支架安装转轴套筒4c2；储线底板4c1为片层结构，储线底板4c1的下端安装有两个储线滑块4b，储线滑块4b底部具有凹槽，储线滑块4b分别通过凹槽结构滑动安装在一根储线滑轨4a上；转轴套筒4c2内安装有轮盘转轴4e和轮盘端盖4h，轮盘转轴4e的前端依次套装有轮盘摩擦轮4f和储线轮盘4d，储线轮盘4d上缠绕有线缆4i；

[0061] 储线滑轨4a位于整个储线轮盘机构4的最下端，储线滑轨4a嵌入转动平台1d的储线轮盘安装槽1d1内，实现储线轮盘机构4与转动平台1d的连接；

[0062] 轮盘转轴4e包括后端转轴4e1和矩形方轴4e2；矩形方轴4e2同轴心设置在后端转轴4e1的前部；后端转轴4e1插装在转轴套筒4c2内，使得轮盘转轴4e可在转轴套筒4c2内往复转动；

[0063] 轮盘摩擦轮4f的轮盘表面设有一组减重孔，轮盘摩擦轮4f的外表面镶嵌有质地较软的橡胶摩擦材料4f1，轮盘摩擦轮4f的中心部位设有矩形方孔4f2，轮盘摩擦轮4f套装在轮盘转轴4e上，矩形方孔4f2与矩形方轴4e2相配合，能够使轮盘摩擦轮4f随轮盘转轴4e一同转动；

[0064] 储线轮盘4d的轮盘表面上设有一组减重孔，储线轮盘4d的中心位置设有轮盘矩形方孔4d1，在储线轮盘4d套装在轮盘转轴4e上时，轮盘矩形方孔4d1与矩形方轴4e2相配合，使得储线轮盘4d可通过轮盘转轴4e随轮盘摩擦轮4f一同转动；

[0065] 储线撞吸块4g安装在储线支撑架4c的储线底板4c1上，储线撞吸块4g是与推动机构6相配合的吸附端，储线撞吸块4g采用可被磁性材料吸引的铁质金属材料制成。

[0066] 具体实施方式六：

[0067] 与具体实施方式一、二、三或五不同的是，本实施方式的一种线缆铺置贮存装置，如图18-19所示，所述的辅助导线机构5还包括辅助支撑板5a、一组导线轮5b、固定板5c、出线管5d、一组导线轴5e，辅助支撑板5a包括两块L型翼板5a1和一块底板5a4，两块L型翼板5a1平行设置，两块L型翼板5a1之间的进线端通过底板5a4连接，底板5a4的安装端固定在储线底板4c1上，两块L型翼板5a1之间的弯折部分通过一组导线轴5e连接，导线轴5e上分别安装一个导线轮5b，两块L型翼板5a1之间的出线端通过固定板5c连接，出线管5d通过固定板5c固定在辅助支撑板5a的前端；

[0068] 辅助支撑板5a通过底板5a4固定安装在储线支撑架4c的储线底板4c1上，实现辅助导线机构5在储线轮盘机构4的连接；

[0069] 其中，导线轮5b可绕导线轴5e转动。

[0070] 具体实施方式七：

[0071] 与具体实施方式一、二、三或五不同的是，本实施方式的一种线缆铺置贮存装置，如图20-25所示，所述的辅助导线机构5在实际应用中还可设置为还包括辅助支撑板5a、固定板5c、出线管5d、导线轴5e、导线管5f、一组导线轮机构5g、导线支架5h；

[0072] 辅助支撑板5a包括两块L型翼板5a1和一块底板5a4，两块L型翼板5a1平行设置，两块L型翼板5a1之间的进线端通过底板5a4连接，底板5a4的安装端固定在储线底板4c1上，两块L型翼板5a1之间的弯折部分通过一组导线轴5e连接，两块L型翼板5a1之间的出线端通过固定板5c连接，出线管5d通过固定板5c固定在辅助支撑板5a的前端；导线管5f的形状随着辅助导线机构5的走线方向设置，且导线管5f是通过一组导线支架5h固定在2个导线轴5e上的，两块辅助支撑板5a之间相对的两个第一轮轴长孔5a2和两个第二轮轴长孔5a3内，分别安装一个导线轴5e；

[0073] 导线轮机构5g安装在导线管5f上或者安装在出线管5d上；

[0074] 其中，

[0075] 导线管5f的管壁上设置一组导线轮安装孔，导线轮机构5g安装在导线管5f的导线轮安装孔处；

[0076] 导线轮机构5g包括线管固定板5g1、接线端5g2、触点座5g3、弹簧片5g4、导线转轴5g5、导线齿轮5g6、簧片支撑柱5g7；弹簧片5g4包括两段平直段和一段弧形段，弧形段位于中间部位，两段平直段分别与弧形段的两端连接，弹簧片5g4的弧形段形成的凹槽内通过导线转轴5g5安装导线齿轮5g6，导线齿轮5g6可绕导线转轴5g5往复转动；弹簧片5g4前端的平直段与触点座5g3相接触，触点座5g3的侧面连接有接线端5g2，弹簧片5g4的下端安装在线管固定板5g1的外壁上；弹簧片5g4后端的平直段安装簧片支撑柱5g7，簧片支撑柱5g7的下端固定在另一触点座5g3上，此触点座5g3的底部安装在线管固定板5g1的外壁上，此触点座5g3的侧面连接有接线端5g2；

[0077] 线管固定板5g1为横截面为半圆形的片层结构；采用绝缘材料制成；

[0078] 导线齿轮5g6的外缘设有齿牙；接线端5g2、触点座5g3、弹簧片5g4均采用导电性能良好的材料制成，弹簧片5g4应具具有良好的弹性；

[0079] 如图22和图23所示，弹簧片5g4的前端平直段的底部设有簧片触点5g401，弹簧片5g4的后端设有簧片后槽孔5g404，弹簧片5g4的弧形段形成的凹槽的槽底具有簧片中槽孔5g403，用于安装导线齿轮5g6，簧片中槽孔5g403左右两侧设有簧片铰接座5g402；弹簧片5g4采用弹簧钢制成，弹簧片5g4的前后两段平直段为在同一水平面上的平直转态，或者如图24和图25所示，根据需要使前后两段平直段得延长线形成具有一定角度的弯折状态，制作成弯折式的簧片；

[0080] 簧片触点5g401用于与触点座5g3相接触，弹簧片5g4通过簧片中槽孔5g403套装在簧片支撑柱5g7，导线转轴5g5穿过导线齿轮5g6并将其铰接在左右两侧的簧片铰接座5g402上，铰接安装后的导线齿轮5g6恰好处于簧片中槽孔5g403的区域内；

[0081] 接线端5g2、触点座5g3、弹簧片5g4、簧片支撑柱5g7均采用导体材料制成；

[0082] 具体实施方式八：

[0083] 与具体实施方式七不同的是，本实施方式的一种线缆铺置贮存装置，所述的辅助

支撑板5a设有左右对称的L型翼板5a1结构，在每个L型翼板5a1的板面上设有第一轮轴长孔5a2和第二轮轴长孔5a3；第一轮轴长孔5a2和第二轮轴长孔5a3通过导线轴5e安装导线轮5b。

[0084] 具体实施方式九：

[0085] 与具体实施方式七或八不同的是，本实施方式的一种线缆铺置贮存装置，所述的出线管5d包括后段出线管5d1、C型连接梁5d2、前段出线管5d3；后段出线管5d1和前段出线管5d3为中空管体，后段出线管5d1与前段出线管5d3之间通过C型连接梁5d2连接。

[0086] 具体实施方式十：

[0087] 与具体实施方式九不同的是，本实施方式的一种线缆铺置贮存装置，如图26所示，所述的推动机构6还包括电动推杆6a、一组推杆支架6b、推杆电磁铁6c；推杆支架6b的上部卡装在电动推杆6a的伸缩杆侧壁的固定槽中，推杆支架6b的下部与固定平台1e相连接，实现推动机构6在固定平台1e上的安装；推杆电磁铁6c安装在电动推杆6a伸缩轴的末端，随电动推杆6a的伸出轴做往复运动，实现对储线撞吸块4g的吸附和推拉。

[0088] 工作原理：

[0089] 1.在辅助导线机构5中，利用导线轮5b的实施方案的工作原理如下：

[0090] 如图27-图30所示，预先将多个型号的线缆4i缠绕安装在储线轮盘4d上，安装有储线轮盘4d的储线轮盘机构4以圆周阵列的布局方式安装在转动平台1d的储线轮盘安装槽1d1内，实现储线轮盘机构4与底部支撑机构1的连接。

[0091] 在使用过程中，当需要某一储线轮盘机构4上对应型号的线缆4i时，驱动设备1h带动小齿轮1g转动，由于小齿轮1g与齿圈1f相啮合，齿圈1f套装固定在转动盘1c的下端，因此转动盘1c会在小齿轮1g的带动下一同绕支撑套座1b转动，将所需线型的储线轮盘机构4转动到与导向支撑机构2相对应的位置，使该储线轮盘机构4上的2条储线滑轨4a与2条导向滑轨2b相对正，即该储线轮盘机构4进入供线位置。

[0092] 推动机构6的电动推杆6a伸出一定长度，使安装在前端的推杆电磁铁6c与储线撞吸块4g相接触，并对电磁铁通电，使推杆电磁铁6c对储线撞吸块4g进行磁性吸合，并保持吸合状态；然后电动推杆6a继续伸出，通过储线撞吸块4g推动储线底板4c1，储线底板4c1会在电动推杆6a的推动下前移，由于推动储线底板4c1下端通过储线滑块4b与储线滑轨4a相配合，推动储线底板4c1会在储线滑块4b的导向下从储线滑轨4a滑动到导向滑轨2b，即储线轮盘机构4除储线滑轨4a外都滑动到导向支撑机构2的上方，辅助导线机构5与储线轮盘机构4相连接，因此也会随之滑移到导向支撑机构2的上方。

[0093] 从储线轮盘4d上抽出即将使用的线缆4i，然后将线缆4i绕过导线轮5b并从出线管5d中穿出，牵引滚轮7在后段出线管5d1和前段出线管5d3之间的空隙位置，从上下两个方向夹住线缆4i，位于上端和下端的牵引滚轮7在动力的驱动下同时向相反的方向转动，依靠自身与线缆4i之间的摩擦力将线缆由储线轮盘4d上抽出并向前输送，以供前端的布线牵引机构使用，进而实现线束组的铺置。

[0094] 当该型号的线缆4i使用完成后，牵引滚轮7停止转动，松开对于线缆4i的夹紧；由于推杆电磁铁6c一直保持对储线撞吸块4g的磁性吸合，电动推杆6a向后收回会带动储线支撑架4c及其连接的部件一同移动，使储线轮盘4d、轮盘摩擦轮4f、线缆4i、辅助导线机构5等部件在储线滑块4b的导向作用下从导向滑轨2b的位置滑移到储线滑轨4a的位置。

[0095] 启动电磁铁3l使反卷缠绕机构3的承重杆3e绕承重轴3f向下摆动，从而使反卷摩擦轮3j在电磁铁3l磁性吸力的作用下克服反卷弹簧3c的拉力，压紧轮盘摩擦轮4f；启动反卷电机3h通过反卷皮带3i使反卷带轮3k转动，由于反卷带轮3k与反卷摩擦轮3j相连可一同转动，因此反卷摩擦轮3j会随反卷电机3h转动，而轮盘摩擦轮4f又会在反卷摩擦轮3j的带动下一同转动。

[0096] 轮盘摩擦轮4f通过轮盘转轴4e与储线轮盘4d相连，使得储线轮盘4d随轮盘摩擦轮4f一同转动，令线缆4i反卷重新缠绕在储线轮盘4d上，从而实现在使用完成后线缆4i的回收。

[0097] 待线缆4i在储线轮盘4d上反卷缠绕结束后，关闭电磁铁3l，使承重杆3e在配重块3d和反卷弹簧3c的作用下恢复初始状态，令反卷摩擦轮3j与轮盘摩擦轮4f分离不再接触。

[0098] 通过调整前端调整螺钉3a1和后端调整螺钉3a2可对承重杆3e在两侧的摆动限位进行调整，使反卷缠绕机构3的反卷摩擦轮3j在与轮盘摩擦轮4f接触和分离后的位置都处于合适位置。

[0099] 推杆电磁铁6c关闭，解除对储线撞吸块4g的磁性吸合，电动推杆6a的收回，设备回归初始状态。

[0100] 当需要更换下一型号线缆4i时，驱动设备1h带动转动平台1d旋转，将所需型号的线缆4i转动至与导向支撑机构2相对应的位置，并使该储线轮盘机构4上的2条储线滑轨4a与2条导向滑轨2b相对正，即储线轮盘机构4进入供线位置；电动推杆6a再次伸出，推杆电磁铁6c在次启动，对该储线轮盘机构4上的储线撞吸块4g实施磁性吸合，重复以上过程，完成该型号线缆4i的输送供应。

[0101] 2．当辅助导线机构5中采取加装导线轮机构5g的实施方案时，工作原理如下：

[0102] 如图31-图33所示，当所需型号线缆4i的储线轮盘机构4进入供线位置后，将该线缆4i的端部抽出，插入导线管5f中，由于线缆4i的硬度有限、刚度不足，当插入的线缆4i达到一定的长度后，就会出现卷曲、堆叠，使得线缆无法继续穿入；

[0103] 因此为保证线缆4i的穿送效果，需要在导线管5f上每间隔一段距离就加装一套导线轮机构5g，用于辅助线缆4i穿入；

[0104] 导线轮机构5g分为两种类型，一种是平直式的弹簧片5g4，适于在导线管5f的直线段安装，另一种是弯折式的弹簧片5g4，适于在导线管5f的弯折部位安装。

[0105] 在使用中，将该线缆4i的端部抽出，插入导线管5f中，插入一段后当线缆4i尚未发生卷曲、堆叠时就会到达第一个导线轮机构5g的位置，转动导线齿轮5g6线缆4i就会在导线齿轮5g6外缘齿牙的挤压和摩擦下向前移动，同时弹簧片5g4会产生弯曲变形，弹簧片5g4的前端也会向上抬起，一方面使簧片触点5g401与触点座5g3相分离，另一方面弹簧片5g4的弯曲变形会增加导线齿轮5g6对线缆4i的下压力，进一步保证线缆4i在导线齿轮5g6外缘齿牙的挤压和摩擦下向前移动。

[0106] 同理，利用后续的其他导线轮机构5g完成依次完成线缆4i的穿入，然后再穿入出线管5d中；在使用中为提高穿线效果也可以在后段出线管5d1上加装导线轮机构5g。

[0107] 此外，接线端5g2、触点座5g3、弹簧片5g4、簧片支撑柱5g7均采用导体材料制成，使用中在位于弹簧片5g4的前、后两端的接线端5g2上接上导线，电流可从位于弹簧片5g4前端的接线端5g2流入，流过位于弹簧片5g4前端的触点座5g3、簧片触点5g401，再经弹簧片5g4、

簧片支撑柱5g7流入位于弹簧片5g4后端的触点座5g3，最终从位于弹簧片5g4后端的接线端5g2流出，使得导线轮机构5g成为一个触发开关。

[0108] 当没有线缆4i穿入时导线轮机构5g处于闭合状态，通过前、后两端的接线端5g2接着的导线可向外传输联通的信号；当有线缆4i从这个导线轮机构5g穿入时，簧片触点5g401就会与触点座5g3分离，导线轮机构5g就会处于打开状态，通过前、后两端的接线端5g2接着的导线无法再外传输联通的信号，即信号中断；对导线轮机构5g传出的信号进行读取可用于判定该导线轮机构5g的位置是否有线缆4i穿入。

[0109] 在使用过程中若有一个导线轮机构5g的簧片触点5g401与触点座5g3接触并发出信号，则可认为线缆4i可能已经被拉断，即出现断线状况，需要操作人员进行检查；

[0110] 在线缆4i使用完成后的反卷回收过程中，当距离正在被使用的储线轮盘4d最远的一个导线轮机构5g发出信号，并且依照线缆4i由远及近各个导线轮机构5g依次发出信号，则可认为该线缆4i正处于反卷回收阶段的末期，应当逐渐减缓反卷电机3h的转动速度；当所有的导线轮机构5g都发出信号时，可判定为导线管5f中已经没有线缆4i，线缆4i的反卷回收工作已完成，反卷电机3h可停止转动。

[0111] 设置了导线轮机构5g后所产生的有益效果

[0112] 导线轮机构5g可安装在长直管和转弯部位，可起到很好的线缆输送功能，能够有效避免线缆4i在管道中出现弯折和堆叠问题，保证线缆4i的输送；此外，导线轮机构5g还可对管道中线缆所处的位置和区域进行监测，获取管道中线缆4i的输送运行状态，直接或间接为线缆4i的供线、回收系统的控制提供判定依据。

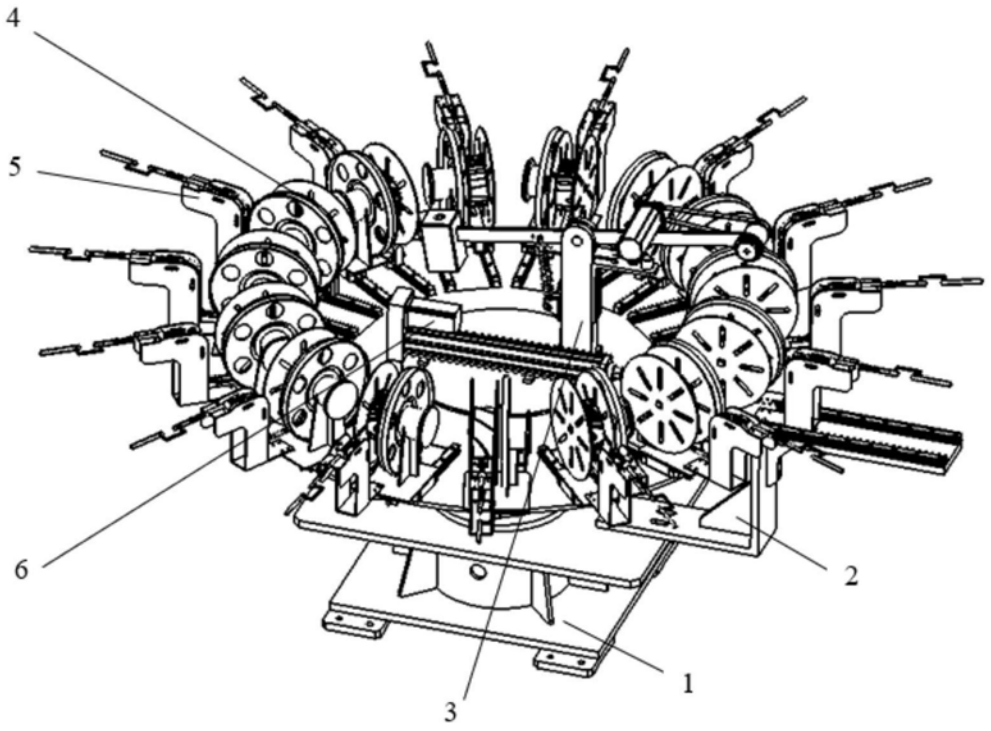


图1

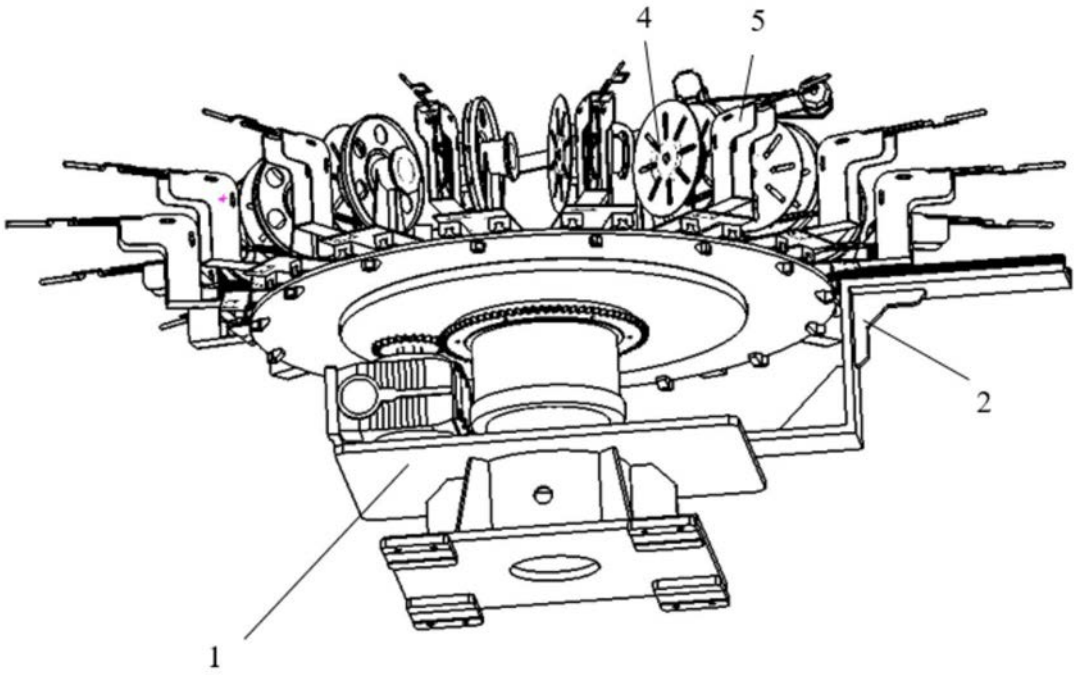


图2

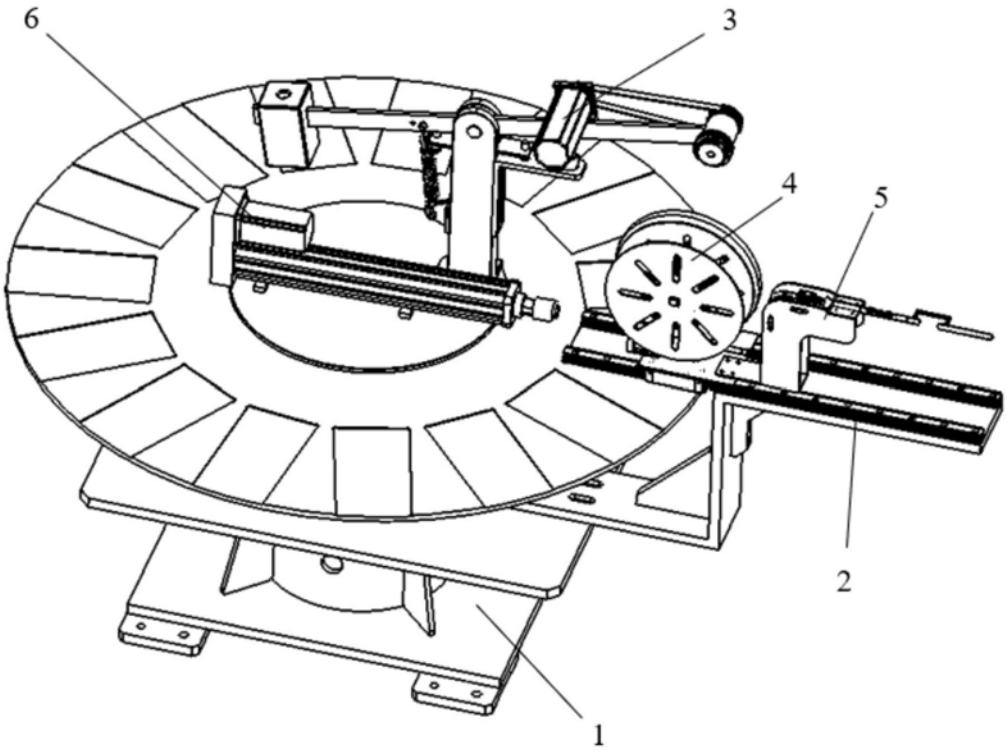


图3

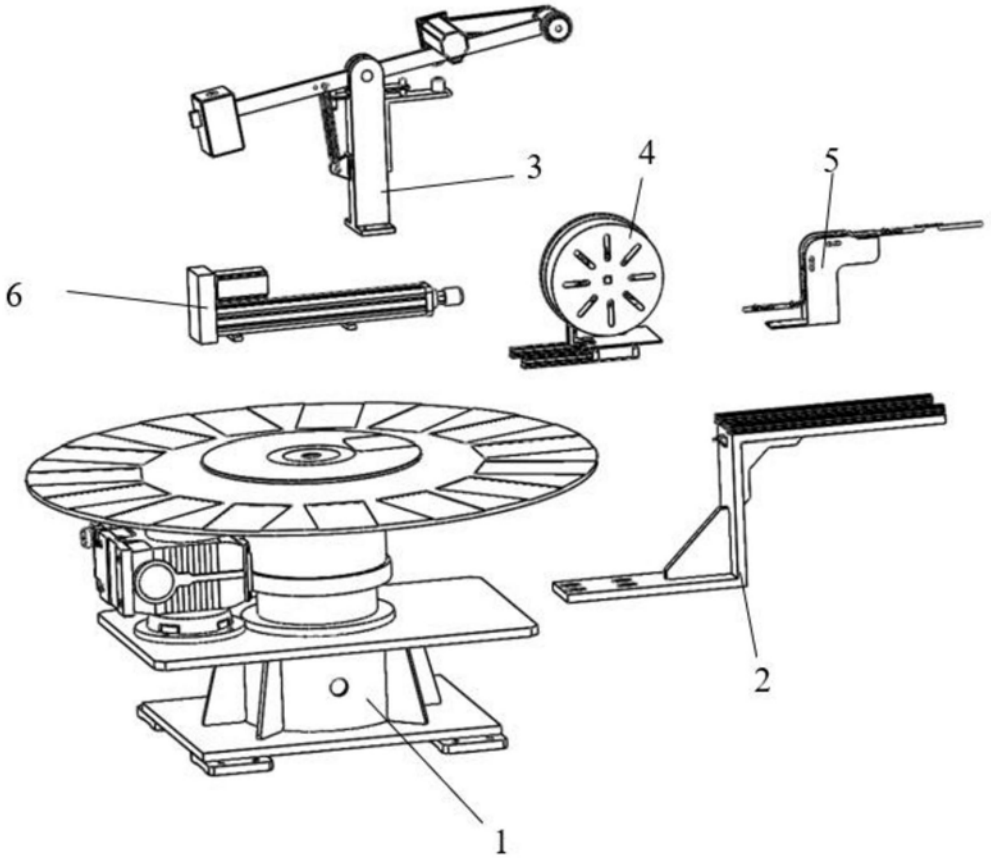


图4

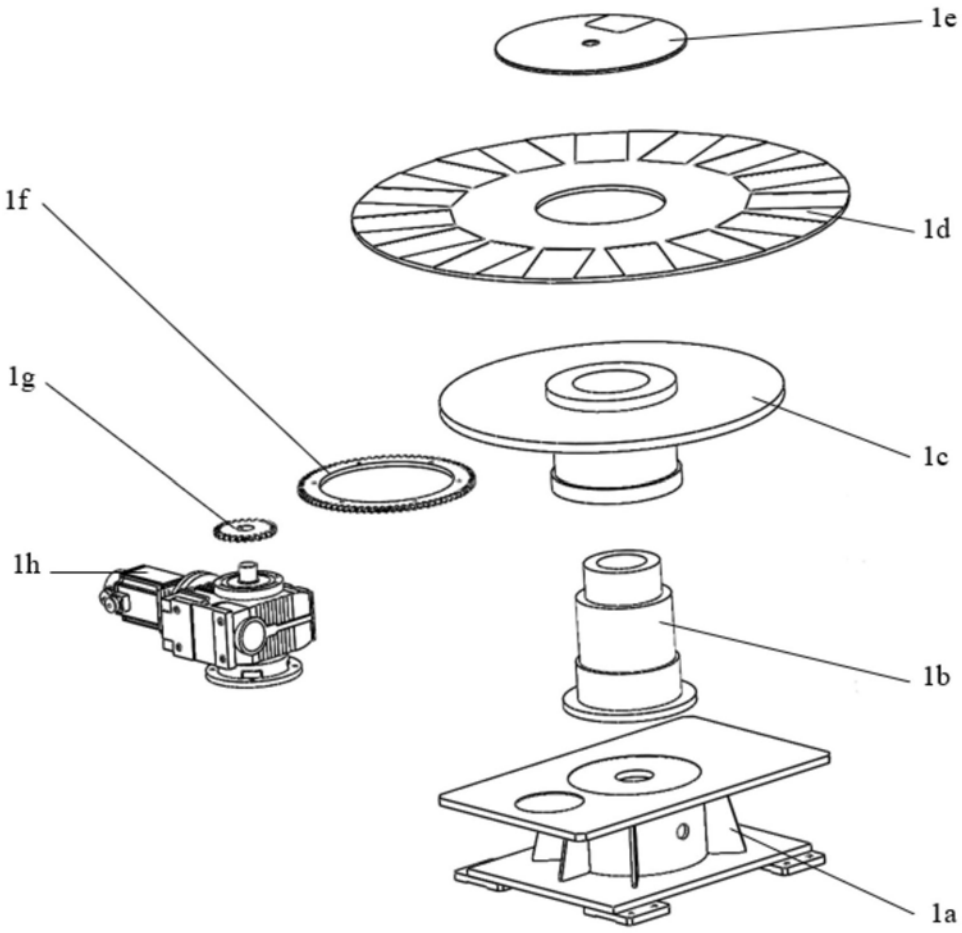


图5

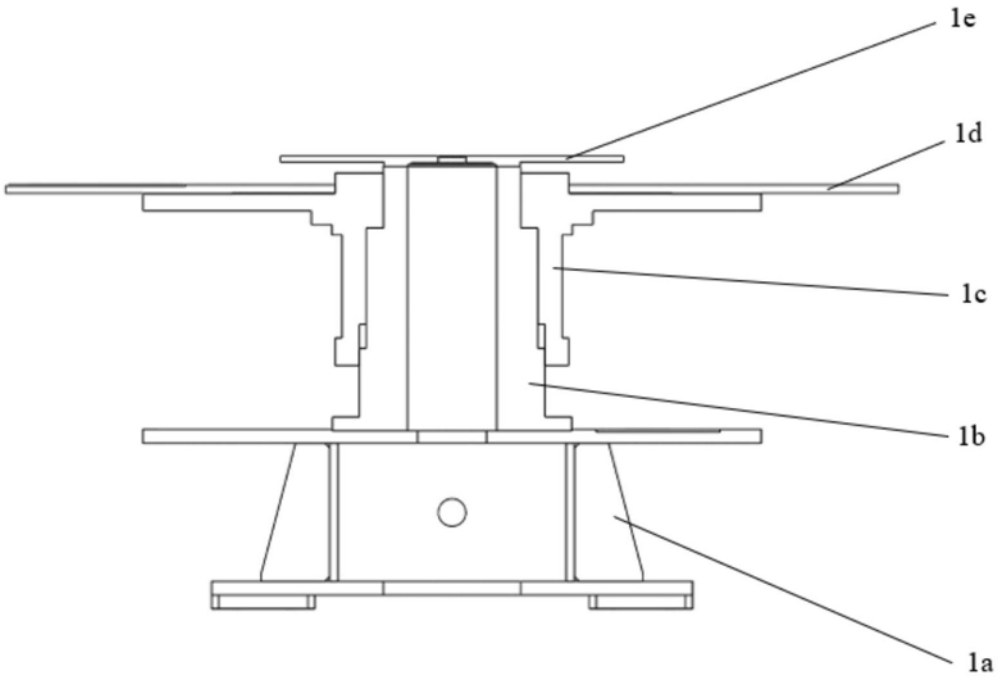


图6

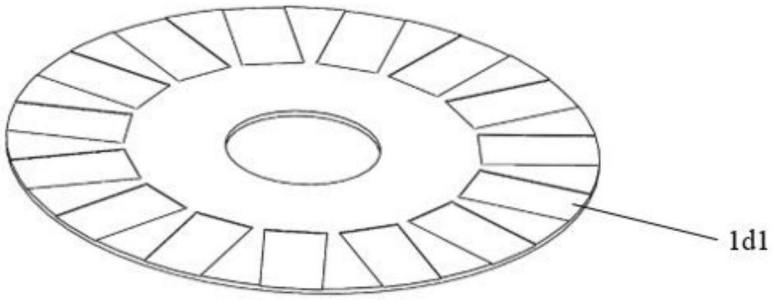


图7

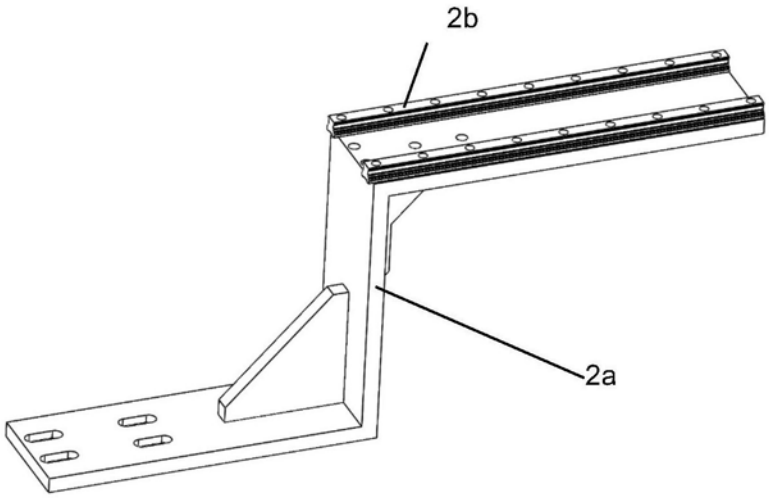


图8

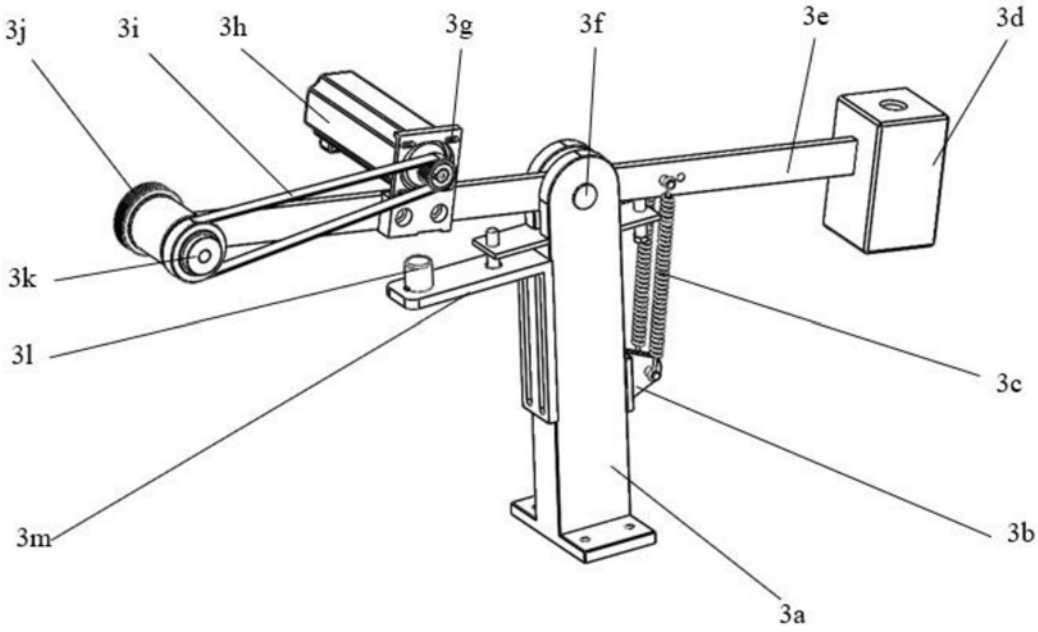


图9

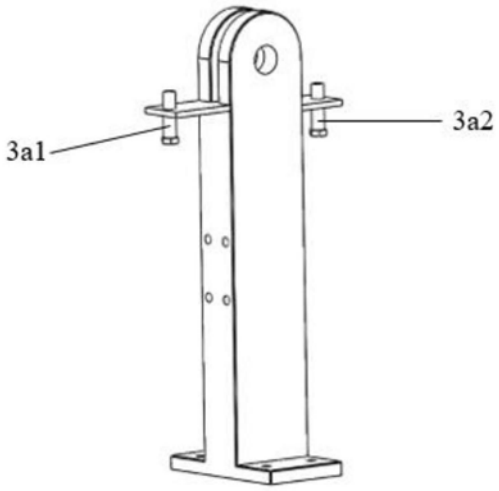


图10

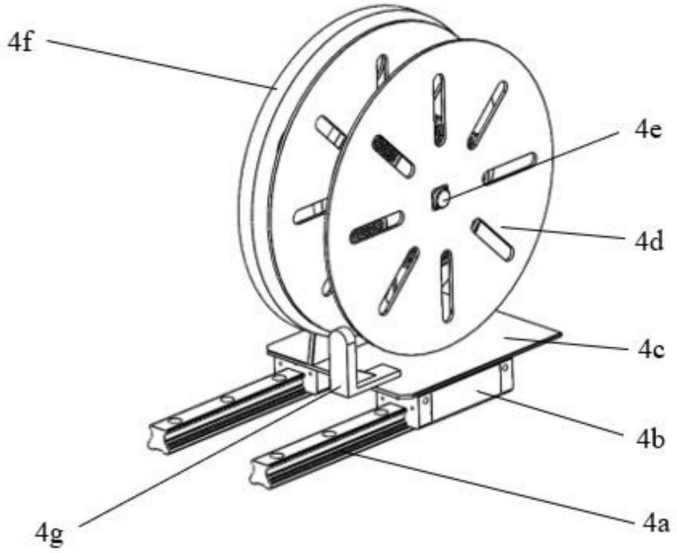


图11

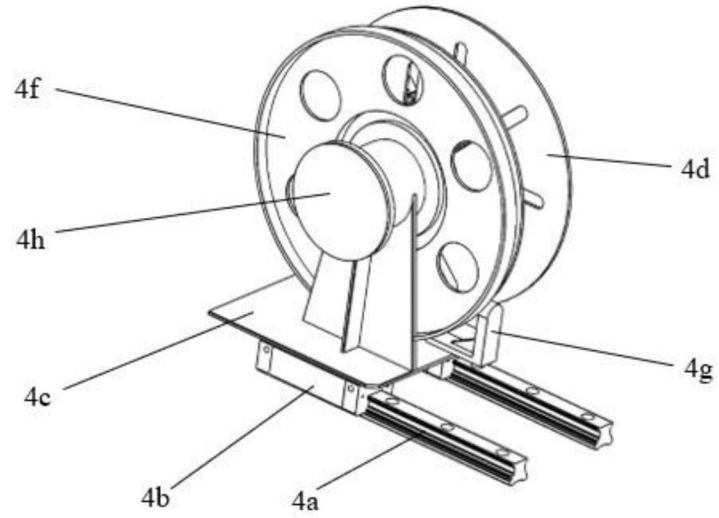


图12

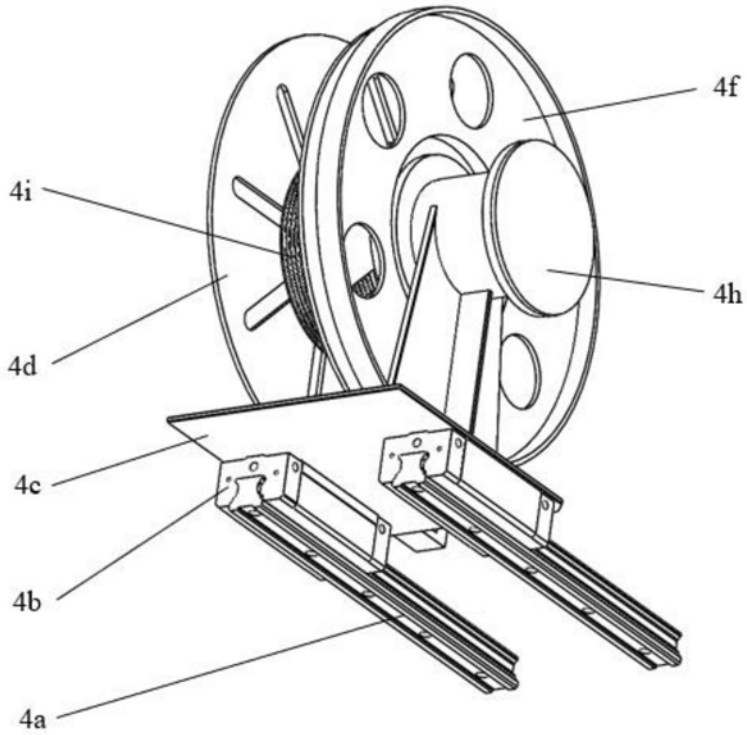


图13

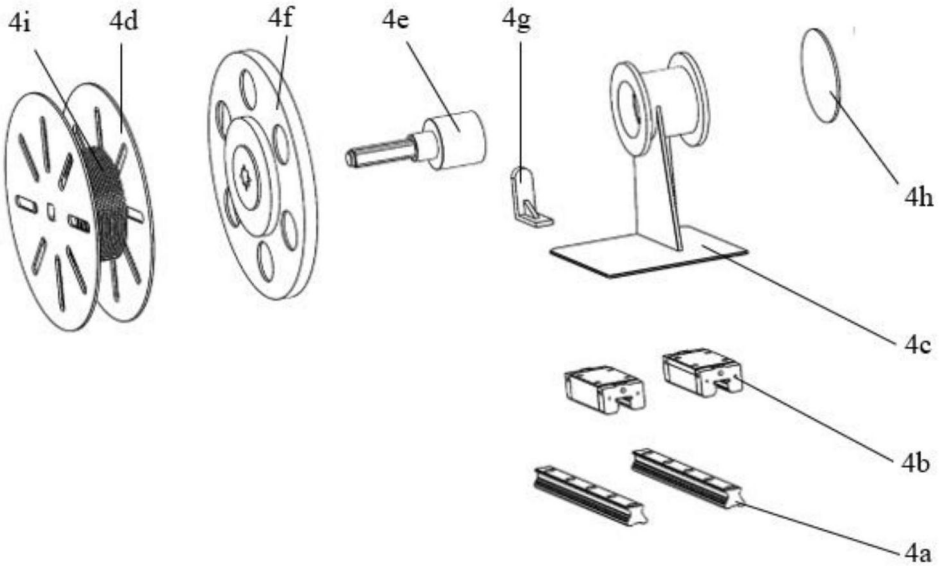


图14

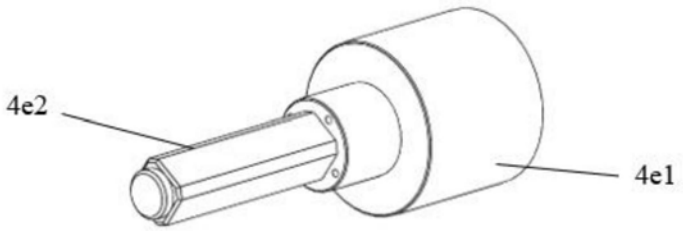


图15

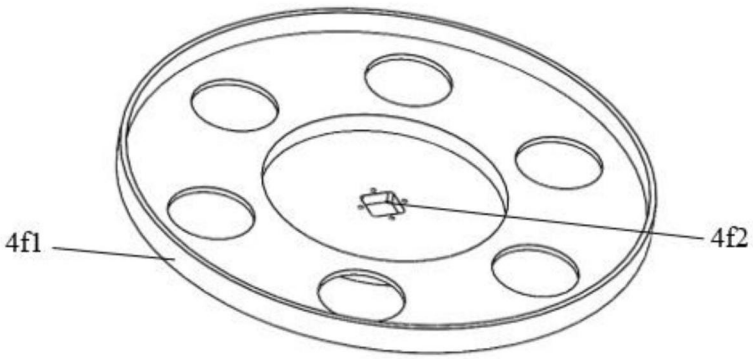


图16

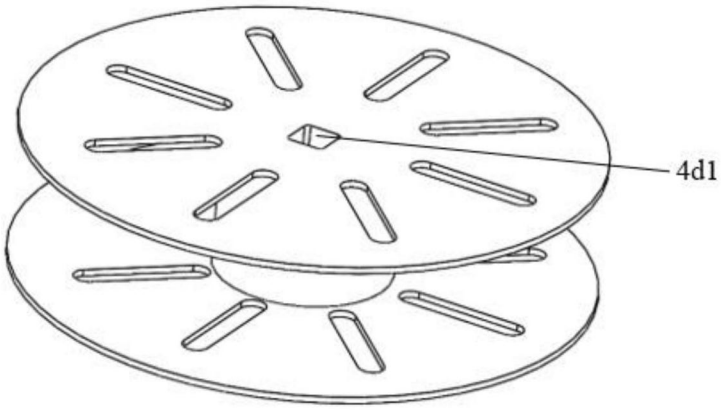


图17

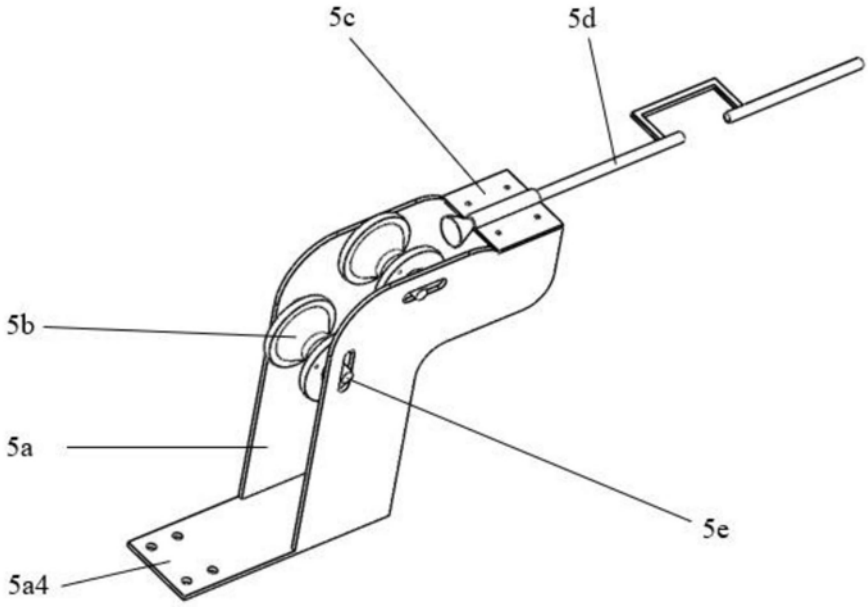


图18

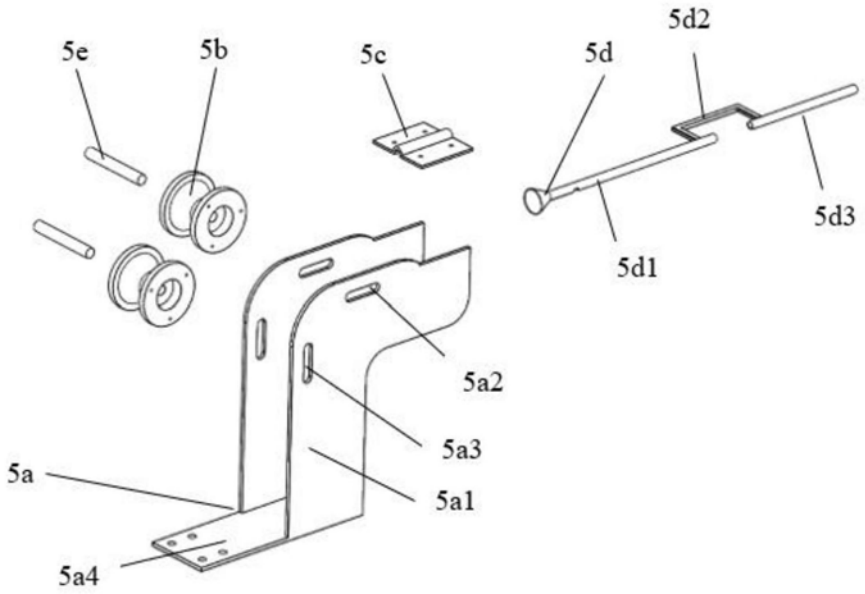


图19

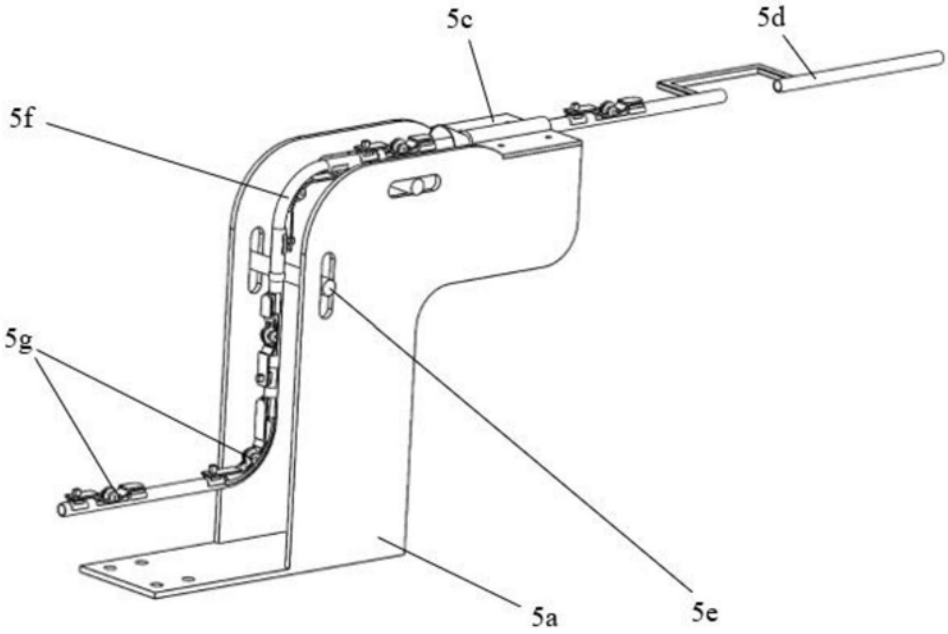


图20

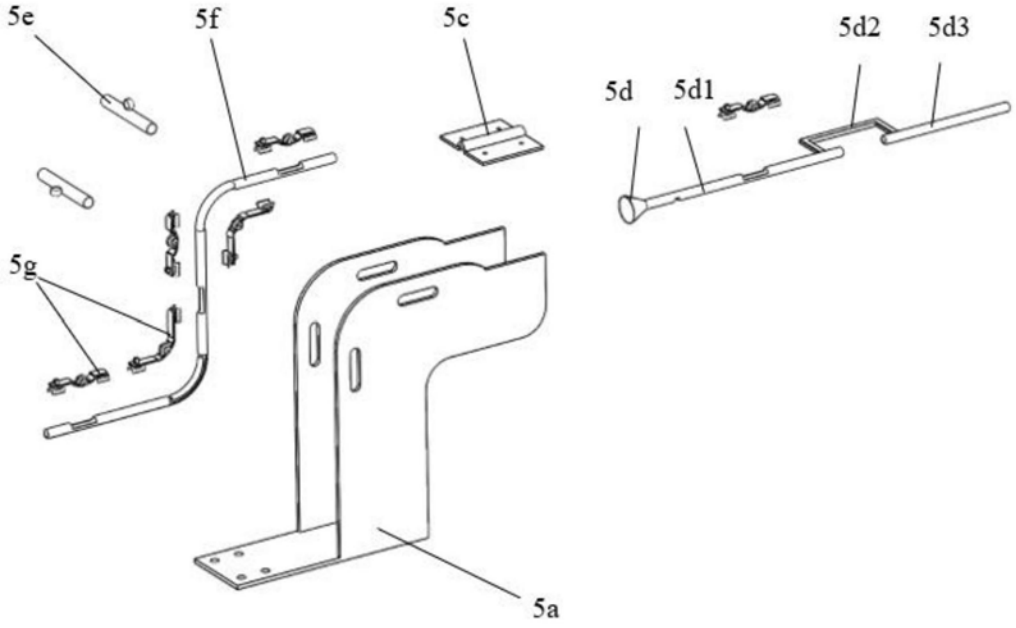

5e
5f
5c
5d2
5d3
5d
5d1
5g
5a

图21

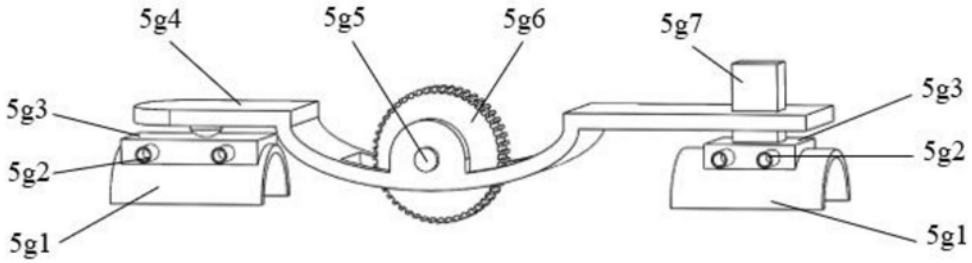

5g4
5g5
5g6
5g7
5g3
5g2
5g1
5g3
5g2
5g1

图22

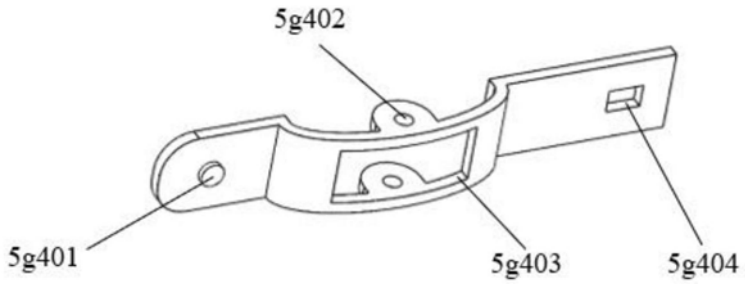

5g402
5g401
5g403
5g404

图23

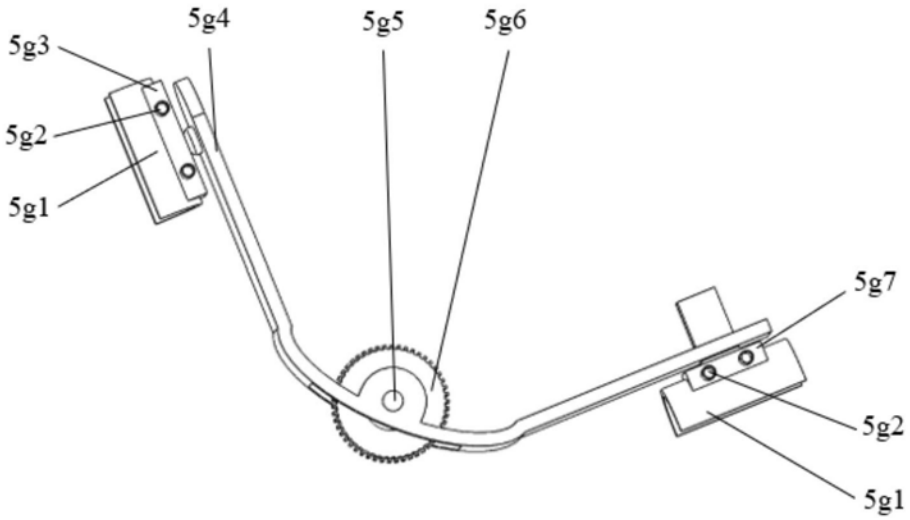

5g4
5g5
5g6
5g3
5g2
5g1
5g7
5g2
5g1

图24

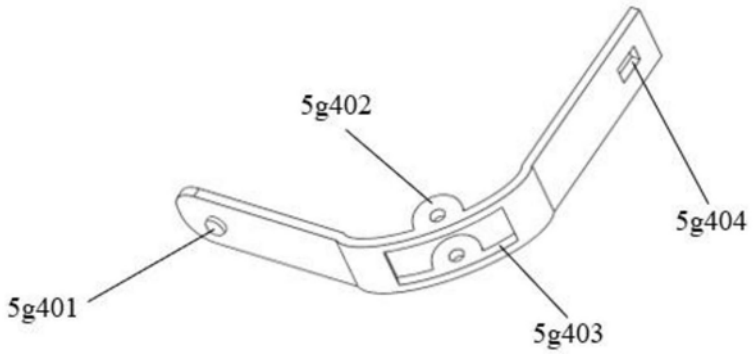

5g402
5g404
5g401
5g403

图25

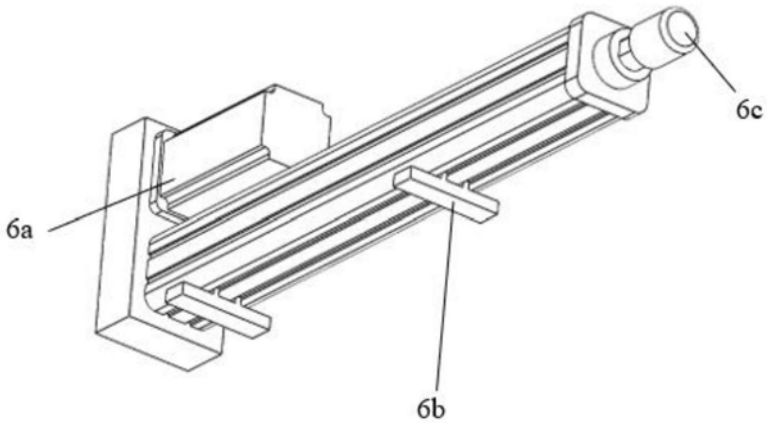

6c
6a
6b

图26

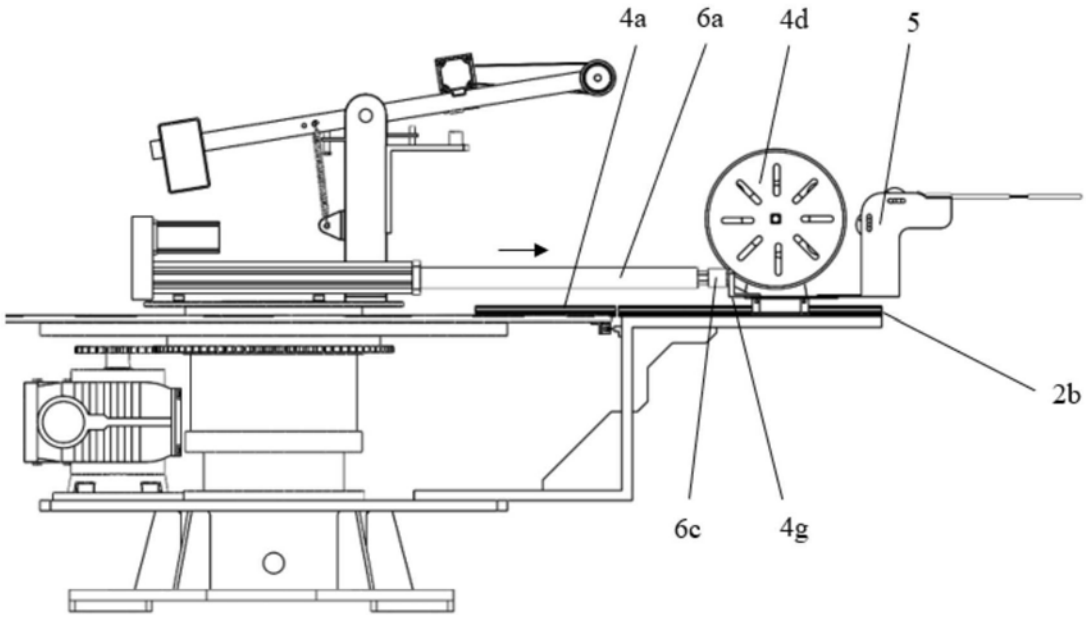


图27

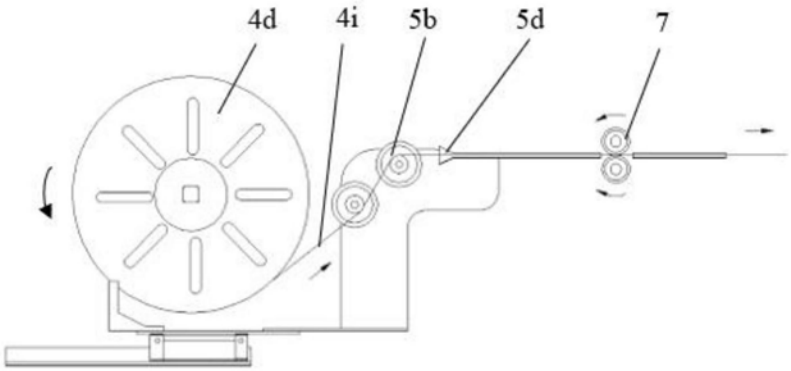


图28

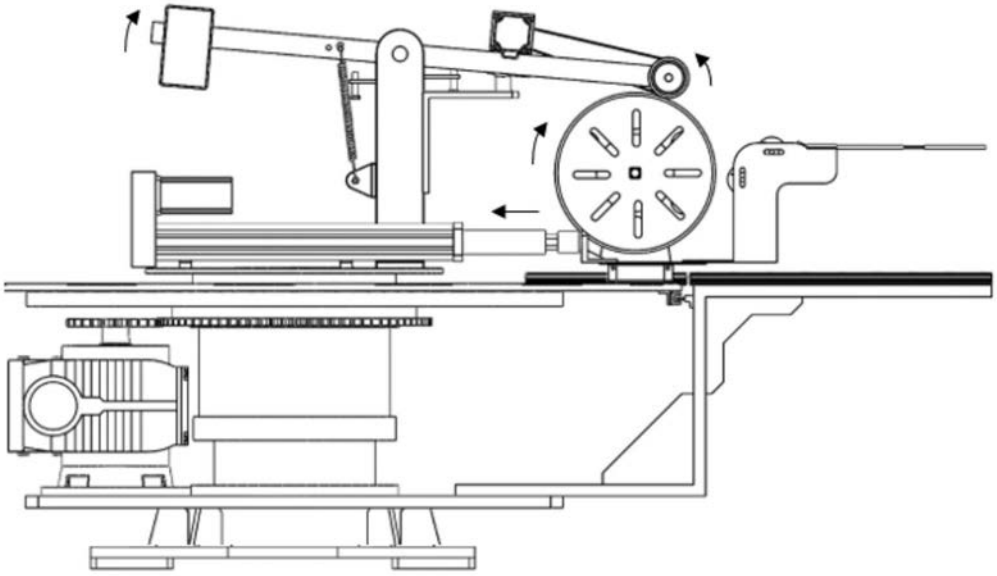


图29

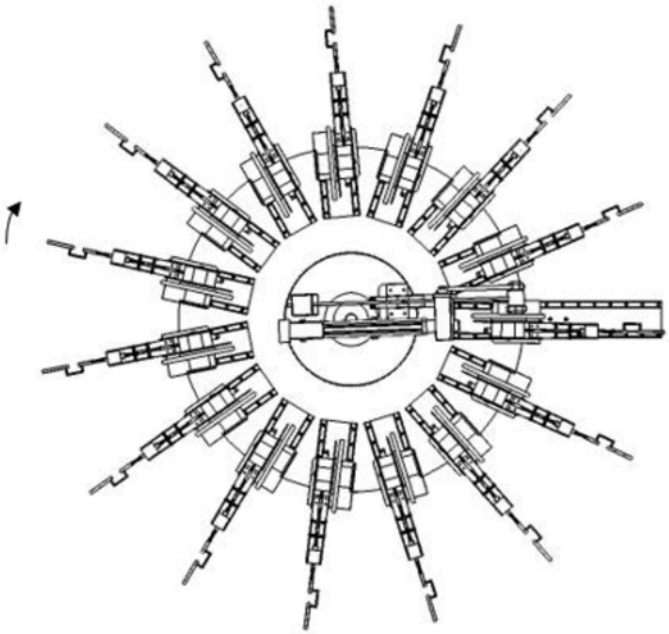


图30

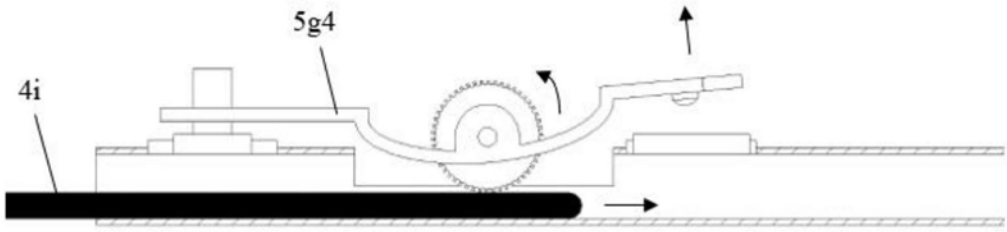


图31

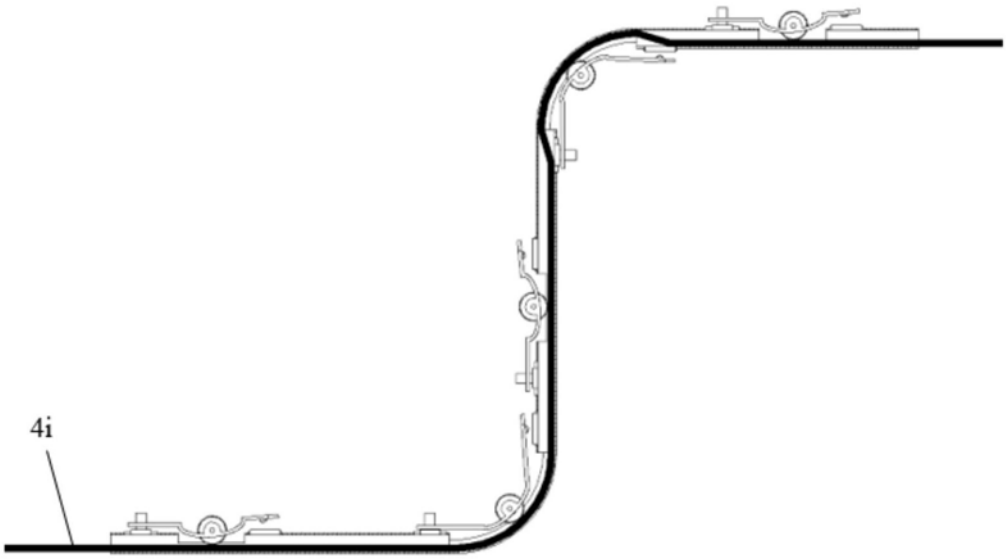


图32

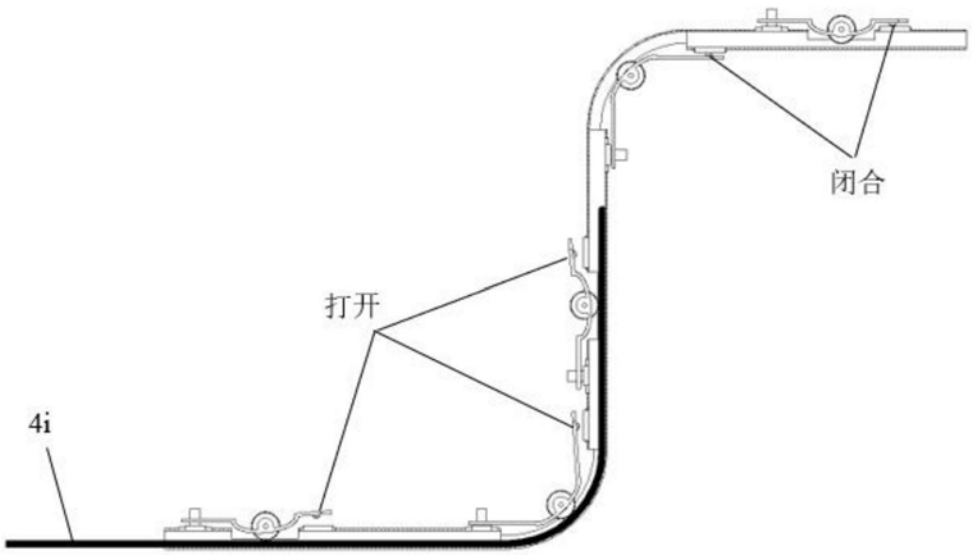


图33