



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115862965 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202310027294.6

(22) 申请日 2023.01.09

(71) 申请人 杨伟

地址 226511 江苏省南通市如皋市白蒲镇  
前进路111号

(72) 发明人 杨伟

(74) 专利代理机构 北京华清科睿知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11989

专利代理师 武媛

(51) Int.Cl.

H01B 13/02 (2006.01)

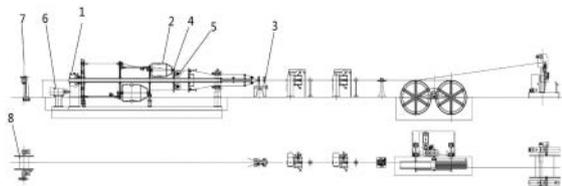
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 发明名称

一种具有反绞功能的笼式绞线机

### (57) 摘要

本申请公开了一种具有反绞功能的笼式绞线机,用以解决现有技术存在的笼式绞线机结构简单,功能单一的问题。本申请包括机架以及横向设置的绞笼和单列线模座,绞笼回转连接在机架的上方,单列线模座位于绞笼的轴线方向的一端的外侧并与机架固定在一起。电机与绞笼传动连接,电机正向或反向双向转动,放线架安装于电机左侧,放线架设置有转轮,转轮形状与线盘相同且转轮离地高度与单列线模座位于同一直线上,收线装置包括收线架分线板和多个收线轮,分线板上设置的多个第一贯穿孔,多个第一贯穿孔沿分线板的中心点均匀分布,电机在反转状态下,多个第一贯穿孔沿收线方向将多股线缆隔开,多股线缆一一对应缠绕于多个收线轮内。



1. 一种具有反绞功能的笼式绞线机,包括机架(1)以及横向设置的绞笼(2)和单列线模座(3),绞笼(2)回转连接在机架(1)的上方,单列线模座(3)位于绞笼(2)的轴线方向的一端的外侧并与机架(1)固定在一起,绞笼(2)上转动连接有多个横向的线导辊(4),且线导辊(4)沿绞笼(2)的周向间隔分布,每个线导辊(4)的内部均回转连接有线盘(5),线盘(5)横向设置,线盘(5)上的导线依次贯穿线导辊(4)、绞笼(2)以及单列线模座(3),并在单列线模座(3)背离绞笼(2)的一侧绞合在一起,其特征在于,还包括与所述绞笼(2)传动连接的电机(6),所述电机(6)正向或反向双向转动,放线架(7)安装于电机(6)左侧,放线架(7)设置有转轮(8),所述转轮(8)形状与线盘(5)相同且转轮(8)离地高度与单列线模座(3)位于同一直线上,收线装置(9)包括收线架(10)、分线板(11)和多个收线轮(12),分线板(11)上设置多个第一贯穿孔,多个所述第一贯穿孔沿分线板(11)的中心点均匀分布,分线板(11)的中心点离地高度与单列线模座(3)位于同一直线上,电机(6)在反转状态下,多个所述第一贯穿孔沿收线方向将多股线缆隔开,多股线缆一一对应缠绕于多个所述收线轮(12)内。

2. 根据权利要求1所述的一种具有反绞功能的笼式绞线机,其特征在于,所述收线架(10)形状为长方形,其顶部设置有横向连接板(13),所述横向连接板(13)的中线离地高度与单列线模座(3)位于同一直线上,所述分线板(11)垂直安装于横向连接板(13)。

3. 根据权利要求2所述的一种具有反绞功能的笼式绞线机,其特征在于,所述横向连接板(13)设置有滑槽,分线板(11)固定于所述滑槽内。

4. 根据权利要求3所述的一种具有反绞功能的笼式绞线机,其特征在于,所述横向连接板(13)间隔设置有多个分线板(11),沿收线方向,分线板(11)上的贯穿孔面积逐渐增大。

5. 根据权利要求1所述的一种具有反绞功能的笼式绞线机,其特征在于,所述分线板(11)可拆卸固定安装有分线柱(17),所述分线柱(17)沿径向均匀设置有多个第二贯穿孔,多个第二贯穿孔的中心点均位于分线柱(17)的同心圆内。

6. 根据权利要求5所述的一种具有反绞功能的笼式绞线机,其特征在于,所述分线柱(17)具有多种规格,不同规格的分线柱(17)第二贯穿孔的大小和数量不同。

7. 根据权利要求1所述的一种具有反绞功能的笼式绞线机,其特征在于,所述收线装置(9)还包括导向板(14),分线后的单股线缆依次经过分线板(11)和导向板(14)后缠绕至收线轮(12)内,所述导向板(14)用于改变分线后的单股线缆运动方向。

8. 根据权利要求7所述的一种具有反绞功能的笼式绞线机,其特征在于,所述导向板(14)设置有多个隔线柱(15),多个所述隔线柱(15)垂直固定于导向板(14)。

9. 根据权利要求1所述的一种具有反绞功能的笼式绞线机,其特征在于,所述分线板(11)在缆线未分线一侧固定设置有用于检测缆线节距位置的传感器(16)。

## 一种具有反绞功能的笼式绞线机

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电缆绞合机械技术领域,具体涉及一种笼式绞线机。

### 背景技术

[0002] 绞线机用于铜线、漆包线或铜包铝等各种软硬导体线的绞合,使各绞合单线相互绞合成为一体。绞线一般分为同心层绞和束绞两种方式。同心层绞是指各绞合单线以绞线的中心线为轴线,分层有序地绞合在绞线的周围;束绞是指将多根绞合单线以同方向、同节距不分层地扭绞在一起的绞合方式。在进行绞合的过程中,需要先将各绞合单线从各自的线卷上通过放线并张开,然后再进行绞合。

[0003] 电缆是电器设备中不可缺少的连接线缆,其一般由最内层的导电线缆和多个外层组成,内层线缆由多条单线绞成,加工时使用的是绞线机。目前,较新型的绞线机是笼式绞线机,该绞线机包括绞笼、放线架、驱动装置和收线盘,绞笼旋转将多个单线绞成线缆,该线缆通过收线座聚拢后在驱动装置上的牵引轮的带动下缠绕在收线盘放置的线轴上。绞线过程效率高,适用于铜、铝、钢丝的单线或绞线的绞合,也适用于信号、控制和其它特种线的加工。

[0004] 在目前电线电缆及相似结构生产工艺流程中,绞线机不能实现对已成缆绞合后的产品进行返工,绞合后如其中任意一根线材不良或其他原因需返工、返修的,因目前暂无设备可以进行返工,则需要对已成缆好的整股电线进行报废处理,结果就是因为其中一根或多根不良造成整股报废,浪费极大。

### 发明内容

[0005] 为此,本申请提供一种具有反绞功能的笼式绞线机,以解决现有技术存在的笼式绞线机结构简单,功能单一的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本申请提供如下技术方案:

[0007] 一种具有反绞功能的笼式绞线机,包括机架以及横向设置的绞笼和单列线模座,绞笼回转连接在机架的上方,单列线模座位于绞笼的轴线方向的一端的外侧并与机架固定在一起,绞笼上转动连接有多个横向的导辊,且线导辊沿绞笼的周向间隔分布,每个线导辊的内部均回转连接有线盘,线盘横向设置,线盘上的导线依次贯穿线导辊、绞笼以及单列线模座,并在单列线模座背离绞笼的一侧绞合在一起,还包括与所述绞笼传动连接的电机,所述电机正向或反向双向转动,放线架安装于电机左侧,放线架设置有转轮,所述转轮形状与线盘相同且转轮离地高度与单列线模座位于同一直线上,收线装置包括收线架、分线板和多个收线轮,分线板上设置的多个第一贯穿孔,多个所述第一贯穿孔沿分线板的中心点均匀分布,分线板的中心点离地高度与单列线模座位于同一直线上,电机在反转状态下,多个所述第一贯穿孔沿收线方向将多股线缆隔开,多股线缆一一对应缠绕于多个所述收线轮内。

[0008] 可选地,所述收线架形状为长方形,其顶部设置有横向连接板,所述横向连接板的

中线离地高度与单列线模座位于同一直线上,所述分线板垂直安装于横向连接板。

[0009] 可选地,所述横向连接板设置有滑槽,分线板固定于所述滑槽内。

[0010] 可选地,所述横向连接板间隔设置有多个分线板,沿收线方向,分线板上的贯穿孔面积逐渐增大。

[0011] 可选地,所述分线板可拆卸固定安装有分线柱,所述分线柱沿径向均匀设置有多个第二贯穿孔,多个第二贯穿孔的中心点均位于分线柱的同心圆内。

[0012] 可选地,所述分线柱具有多种规格,不同规格的分线柱第二贯穿孔的大小和数量不同。

[0013] 可选地,所述收线装置还包括导向板,分线后的单股线缆依次经过分线板和导向板后缠绕至收线轮内,所述导向板用于改变分线后的单股线缆运动方向。

[0014] 可选地,所述导向板设置有多个隔线柱,多个所述隔线柱垂直固定于导向板。

[0015] 可选地,所述分线板在缆线未分线一侧固定设置有用于检测缆线节距位置的传感器。

[0016] 相比现有技术,本申请至少具有以下有益效果:

[0017] 1、电机正向或反向双向转动,电机正向转动时,可实现多条单线的绞成功能,控制电机反向转动时,绞合后的电缆通过收线装置分隔成为多条单根线缆,便于返工和返修,有效解决了绞合后线缆的维修问题,同时,双向电机具有控制速度快、可靠性高、灵活性强等优点。

[0018] 2、收线装置包括收线架、分线板和多个收线轮,分线板上设置的多个第一贯穿孔,多个第一贯穿孔沿分线板的中心点均匀分布,分线板的中心点离地高度与单列线模座位于同一直线上,电机在反转状态下,多个第一贯穿孔沿收线方向将多股线缆隔开,多股线缆一一对应缠绕于多个收线轮内;分线板结构简单,制作成本低,在进行反绞操作时,可根据线缆绞合后的股数选择分线板内的多个第一贯穿孔,适用于多种规格线缆返工和返修。

## 附图说明

[0019] 为了更直观地说明现有技术以及本申请,下面给出示例性的附图。应当理解,附图所示的具体形状、构造,通常不应视为实现本申请时的限定条件;例如,本领域技术人员基于本申请揭示的技术构思和示例性的附图,有能力对某些单元(部件)的增/减/归属划分、具体形状、位置关系、连接方式、尺寸比例关系等容易作出常规的调整或进一步的优化。

[0020] 图1为本申请实施例绞合状态时结构示意图;

[0021] 图2为本申请实施例笼式绞线机主体结构示意图;

[0022] 图3为本申请实施例收线装置结构示意图;

[0023] 图4为本申请实施例分线板结构示意图;

[0024] 图5为本申请实施例导向板和收线轮结构示意图;

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1、机架;2、绞笼;3、单列线模座;4、线导辊;5、线盘;6、电机;7、放线架;8、转轮;9、收线装置;10、收线架;11、分线板;12、收线轮;13、横向连接板;14、导向板;15、隔线柱;16、传感器;17、分线柱。

## 具体实施方式

[0027] 以下结合附图,通过具体实施例对本申请作进一步详述。

[0028] 在本申请的描述中:除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。本申请中的术语“第一”、“第二”、“第三”等旨在区别指代的对象,而不具有技术内涵方面的特别意义(例如,不应理解为对重要程度或次序等的强调)。“包括”、“包含”、“具有”等表述方式,同时还意味着“不限于”(某些单元、部件、材料、步骤等)。

[0029] 本申请中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语,通常是为了便于对照附图直观理解,而并非对实际产品中位置关系的绝对限定。在未脱离本申请揭示的技术构思的情况下,这些相对位置关系的改变,当亦视为本申请表述的范畴。

[0030] 实施例

[0031] 如图1—图2所示,一种具有反绞功能的笼式绞线机,包括机架1以及横向设置的绞笼2和单列线模座3,绞笼2回转连接在机架1的上方,单列线模座3位于绞笼2的轴线方向的一端的外侧并与机架1固定在一起。绞笼2上转动连接有多个横向的线导辊4,且线导辊4沿绞笼2的周向间隔分布。每个线导辊4的内部均回转连接有线盘5,线盘5横向设置,线盘5上的导线依次贯穿线导辊4、绞笼2以及单列线模座3,并在单列线模座3背离绞笼2的一侧绞合在一起;绞笼2与电机6传动连接,电机6正向或反向双向转动,放线架7安装于电机6左侧,放线架7设置有转轮8,转轮8形状与线盘5相同且转轮8离地高度与单列线模座3位于同一直线上。

[0032] 如图3所示,收线装置9包括收线架10、分线板11,分线板11上设置多个第一贯穿孔,多个第一贯穿孔沿分线板11的中心点均匀分布,分线板11的中心点离地高度与单列线模座位于同一直线上,电机在反转状态下,多个第一贯穿孔沿收线方向将多股线缆隔开,多股线缆一一对应缠绕于多个收线轮内;收线架10形状为长方形,其顶部设置有横向连接板13,横向连接板13的中线离地高度与单列线模座位于同一直线上,分线板11垂直安装于横向连接板13;横向连接板13设置有滑槽,分线板11固定于滑槽内,且分线板11可在滑槽内移动,由于缆线在绞合时,是按照一定的节距绞对的,缆线上存在多个周期的对绞结构,绞线机的反绞的速度会影响该周期的对绞结构解开的速度,若反绞的缆线在通过分线板11时,对绞结构尚未解开,则该对绞结构会直接堵住分线板11上的分线孔使得整个缆线分线失败,为解决上述问题,横向连接板13间隔设置有多个分线板11,沿收线方向,分线板11上的贯穿孔面积逐渐增大,分线板11在缆线未分线一侧固定设置有用于检测缆线节距位置的传感器16。

[0033] 如图4所示,分线板11可拆卸固定安装有分线柱17,分线柱17沿径向均匀设置有多个第二贯穿孔,多个第二贯穿孔的中心点均位于分线柱17的同心圆内。分线柱17具有多种规格,不同规格的分线柱17第二贯穿孔的大小和数量不同。

[0034] 如图5所示,收线装置还包括导向板14,分线后的单股线缆依次经过分线板和导向板14后缠绕至收线轮12内,导向板14用于改变分线后的单股线缆运动方向。导向板14设置有多个隔线柱15,多个隔线柱15垂直固定于导向板14。

[0035] 绕线工作过程:

[0036] 放线架安装到位后,转动部件应进行润滑,并启动电机,低速运转一小时后,检查紧固部件是否有松动,凡有松动的部件应进行紧固,待一切检查完毕时,再高速运转,检查

空载运转,安装线盘,牵引转轮上的导线至线盘后,关闭防护网,启动电机,逐步调速运转。在初步绞合线芯时,检查线盘磨擦轮上安装的松紧磨擦带的张紧情况,磨擦带张紧力过大,容易造成断线,磨擦带张紧力过小,在停机后线盘内导线容易倒线,所以在使用前、使用中都要检查线盘在旋转中、和停机后的情况。

[0037] 收线盘绕线满盘后,停止主机运转,使传动连接处旋转至升降位置,启动升降旋扭使之下落,取出绕线轴,安装空盘,再升至传动连接处位置。此种装卸空满盘的过程,一定注意传动连接处装卸位置是否到位。

[0038] 每次启动或换线盘,调速器必须复位至零,防止直接启动损坏调速器,杜绝没合网运转主机,防止意外事故发生。

[0039] 本实施例具有以下有益效果:

[0040] 1、电机正向或反向双向转动,电机正向转动时,可实现多条单线的绞成功能,控制电机反向转动时,绞合后的电缆通过收线装置分隔成为多条单根线缆,便于返工和返修,有效解决了绞合后线缆的维修问题,同时,双向电机具有控制速度快、可靠性高、灵活性强等优点。

[0041] 2、收线装置包括收线架、分线板和多个收线轮,分线板上设置的多个第一贯穿孔,多个第一贯穿孔沿分线板的中心点均匀分布,分线板的中心点离地高度与单列线模座位于同一直线上,电机在反转状态下,多个第一贯穿孔沿收线方向将多股线缆隔开,多股线缆一一对应缠绕于多个收线轮内;分线板结构简单,制作成本低,在进行反绞操作时,可根据线缆绞合后的股数选择分线板内的多个第一贯穿孔,适用于多种规格线缆返工和返修。

[0042] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合(只要这些技术特征的组合不存在矛盾),为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述;这些未明确写出的实施例,也都应当认为是本说明书记载的范围。

[0043] 上文中通过一般性说明及具体实施例对本申请作了较为具体和详细的描述。应当理解,基于本申请的技术构思,还可以对这些具体实施例作出若干常规的调整或进一步的创新;但只要未脱离本申请的技术构思,这些常规的调整或进一步的创新得到的技术方案也同样落入本申请的权利要求保护范围。

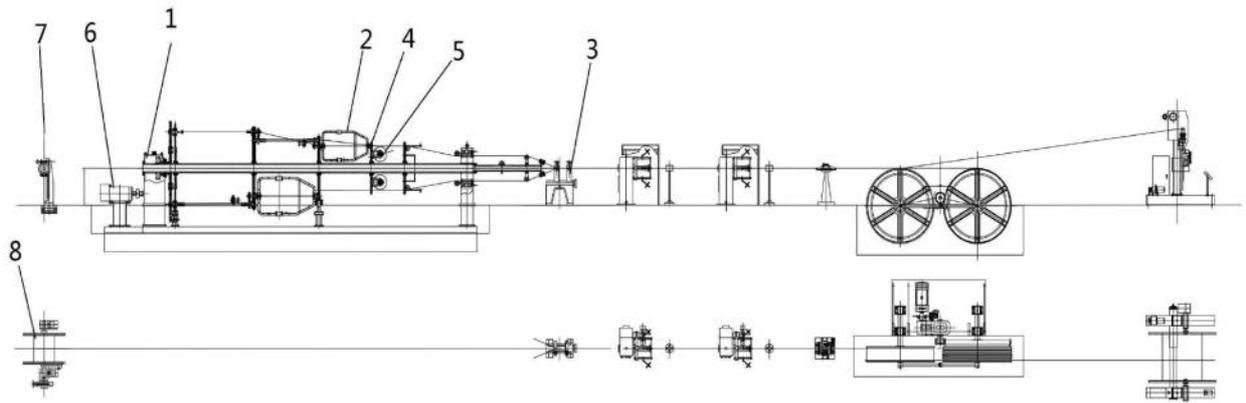


图1

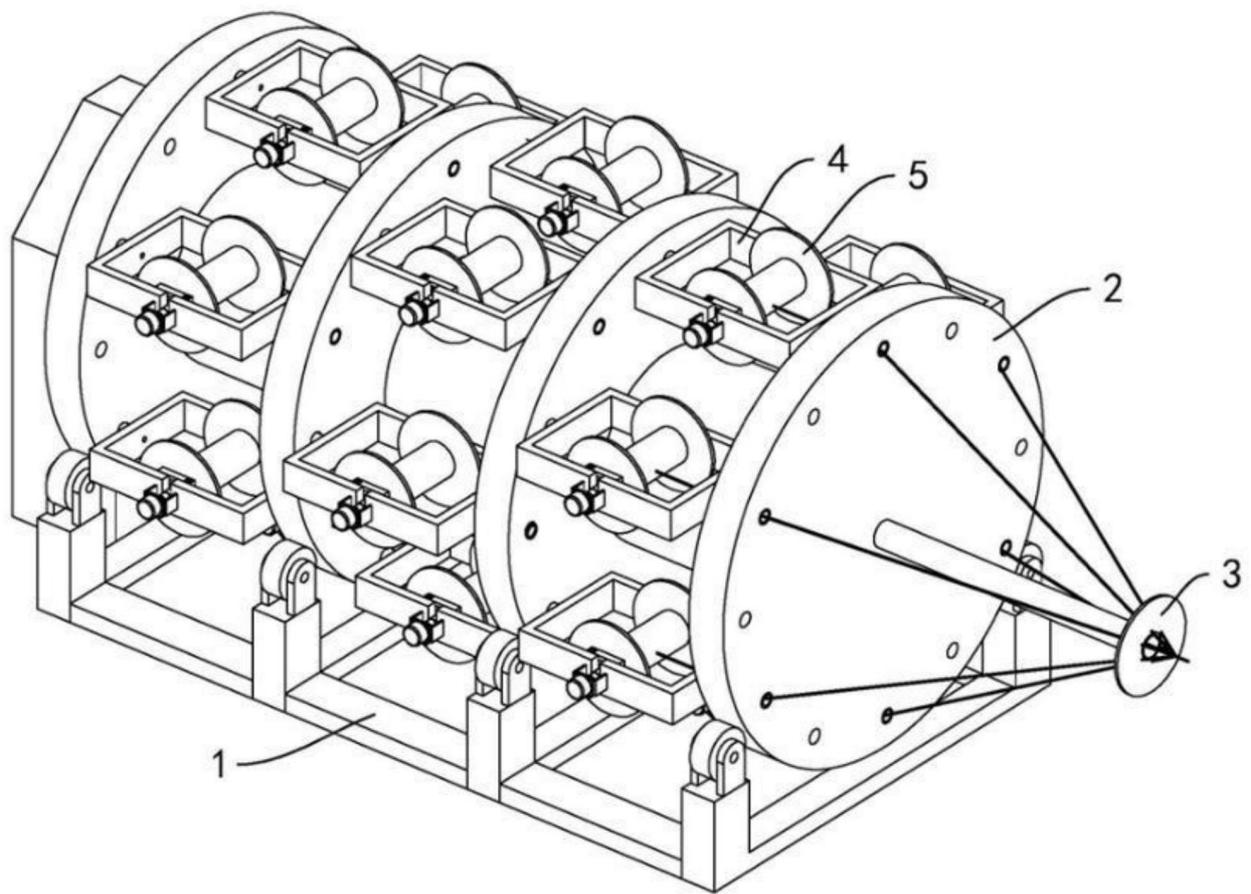


图2

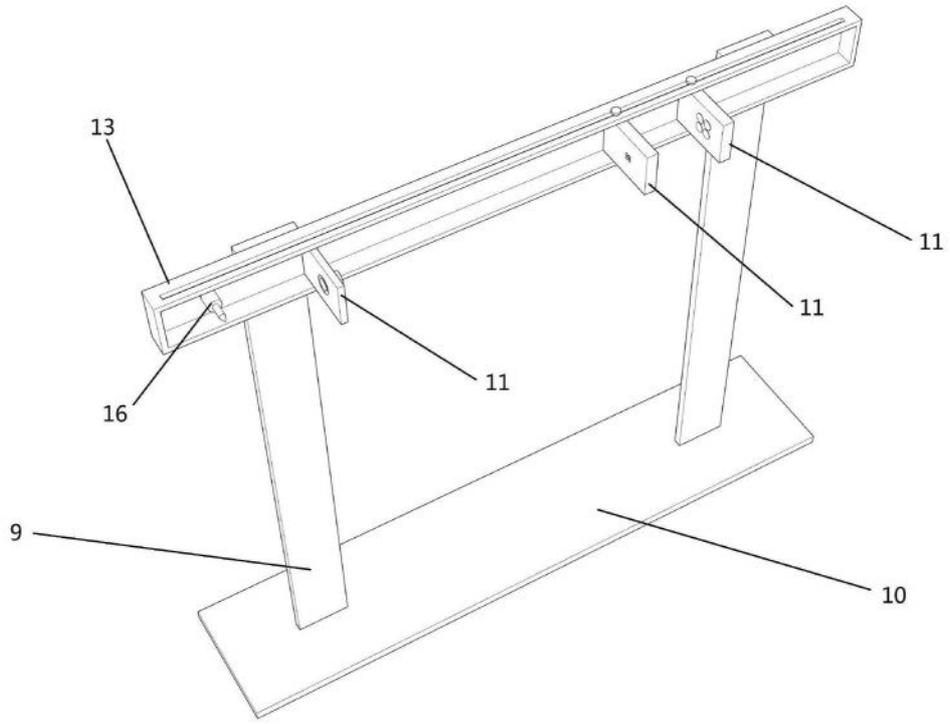


图3

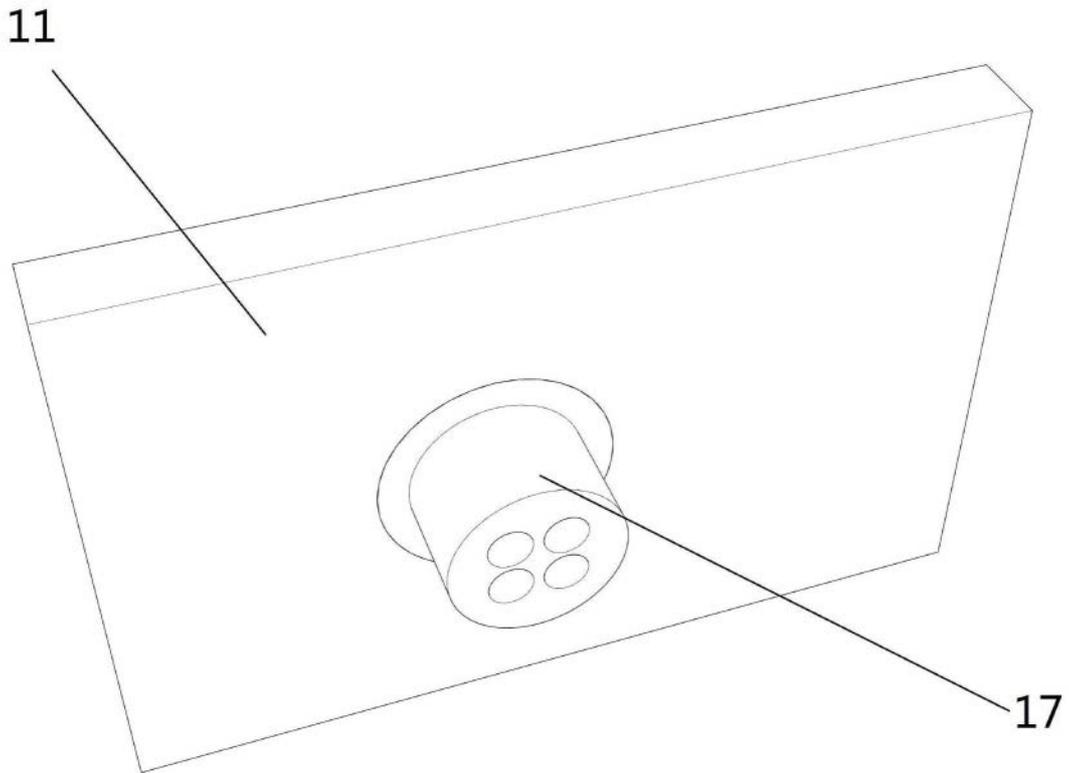


图4

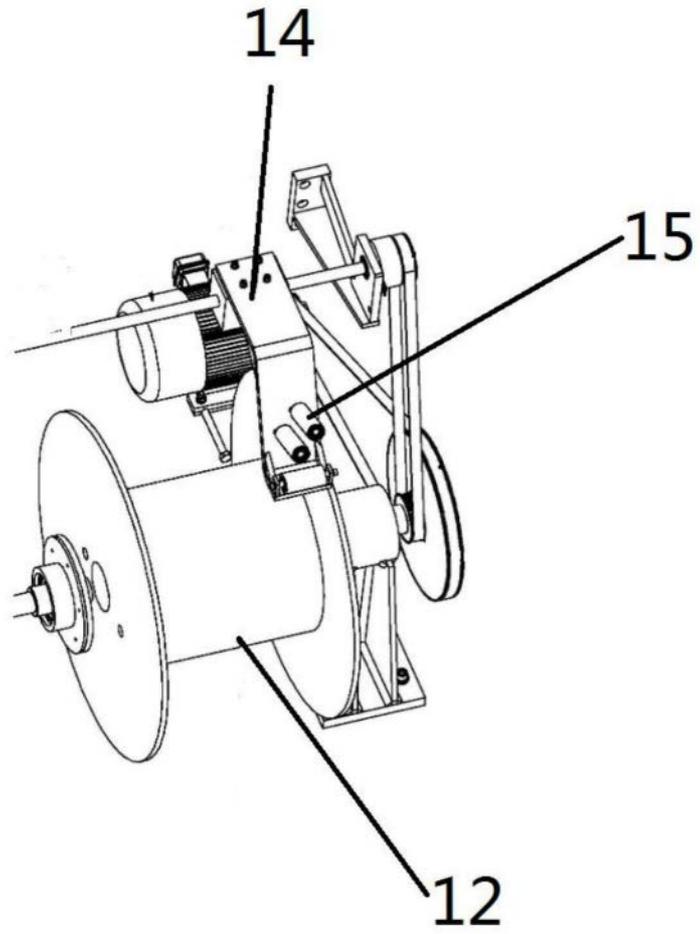


图5