(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118609912 A
(43)申请公布日 2024.09.06

(21)申请号 202410774328.2
(22)申请日 2024.06.17
(71)申请人 河南南街村电缆股份有限公司
地址 462600 河南省漯河市临颍县城关镇经一路西侧颍川路北侧
(72)发明人 郑小东 李乐 赵晋浩
(74)专利代理机构 郑州云企轻舟专利代理事务所(普通合伙) 41216
专利代理师 张献伟
(51)Int.Cl.
H01B 13/00(2006.01)
H01B 13/14(2006.01)
H01B 13/24(2006.01)
H01B 7/02(2006.01)
H01B 7/42(2006.01)
H01B 9/00(2006.01)

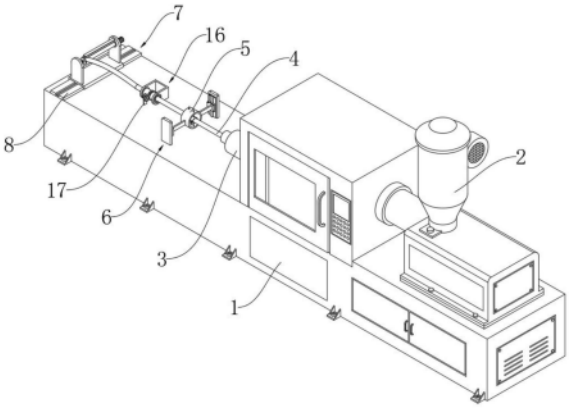
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种超高压电缆及其生产线

(57)摘要

本发明公开了一种超高压电缆及其生产线，属于电缆生产技术领域，包括电缆成型挤出机；电缆成型定位输出组件；电缆翻转调节组件，设置于电缆成型挤出机顶面并且背向电缆成型定位输出组件的一侧，电缆翻转调节组件包括套设于电缆本体周侧的中空套筒以及设置于中空套筒外侧的平齿轮传动部件，平齿轮传动部件通过伺服电机驱动；中空套筒靠近挤出端管道的一端内腔壁一体成型有供套设电缆本体且呈卧式的锥形刮尘翻转中空筒，锥形刮尘翻转中空筒背向挤出端管道的一端设置有包裹端口。中空套筒套在电缆本体上，通过平齿轮传动部件和伺服电机驱动，实现电缆外套的自动翻转，有效释放电缆外套的内部应力，提高其机械性能和使用寿命。



CN 118609912 A

1.一种超高压电缆生产线,其特征在于,包括:

电缆成型挤出机(1),其一侧具有挤出端管道(3);

电缆成型定位输出组件(6),设置于电缆成型挤出机(1)靠近挤出端管道(3)的一侧顶面上,并且包括纵向调节的定位套环(5)以及置于定位套环(5)中能够相对位移供夹持包裹电缆本体(4)的定位夹持弧形板(13);

电缆翻转调节组件(16),设置于电缆成型挤出机(1)顶面并且背向电缆成型定位输出组件(6)的一侧,所述电缆翻转调节组件(16)包括套设于电缆本体(4)周侧的中空套筒(22)以及设置于中空套筒(22)外侧的平齿轮传动部件,所述平齿轮传动部件通过伺服电机(23)驱动;

电缆收卷组件(7),设置于电缆成型挤出机(1)的尾端顶面供电缆本体(4)收卷;

其中,所述中空套筒(22)靠近挤出端管道(3)的一端内腔壁一体成型有供套设电缆本体(4)且呈卧式的锥形刮尘翻转中空筒(24),所述锥形刮尘翻转中空筒(24)背向挤出端管道(3)的一端设置有包裹端口(25),所述包裹端口(25)内壁上设置有包裹抵接在电缆本体(4)外壁上的刮尘内圆环(26),所述中空套筒(22)背向挤出端管道(3)的一端内腔壁设置有包裹抵接在电缆本体(4)外壁上的环形清扫毛刷(28)。

2.根据权利要求1所述的一种超高压电缆生产线,其特征在于:所述定位套环(5)两侧且位于电缆成型挤出机(1)的顶面对称焊接有供承载定位套环(5)的固定立板(9)。

3.根据权利要求2所述的一种超高压电缆生产线,其特征在于:两个所述固定立板(9)的内壁均纵向安装有电动导轨件(10),所述电动导轨件(10)外壁滑动连接有滑块支座(11);

两个所述滑块支座(11)相对一侧均固定有支撑杆(12),两个所述支撑杆(12)相对一端均焊接于定位套环(5)的外壁上。

4.根据权利要求3所述的一种超高压电缆生产线,其特征在于:两个所述定位夹持弧形板(13)相背一侧面中间均固定连接有夹持弹簧(14),所述夹持弹簧(14)的尾端固定于定位套环(5)的内壁上;

所述夹持弹簧(14)两侧且位于定位夹持弧形板(13)背面均焊接有定位立杆(15),所述定位立杆(15)均纵向贯穿定位套环(5)。

5.根据权利要求4所述的一种超高压电缆生产线,其特征在于:所述中空套筒(22)一侧且位于电缆成型挤出机(1)的顶面焊接有安装立板(17),所述平齿轮传动部件包括固定套设于中空套筒(22)外壁的从动齿轮(20)以及转动安装在安装立板(17)上部内壁的主动齿轮(21);

所述伺服电机(23)固定安装于安装立板(17)外壁并且输出轴与主动齿轮(21)连接,所述主动齿轮(21)与从动齿轮(20)啮合连接。

6.根据权利要求5所述的一种超高压电缆生产线,其特征在于:所述中空套筒(22)的两端周侧外壁均过盈配合有密封轴承(19),两个所述密封轴承(19)外侧套设有U型支撑板(18),所述U型支撑板(18)固定于电缆成型挤出机(1)的顶面。

7.根据权利要求6所述的一种超高压电缆生产线,其特征在于:所述电缆收卷组件(7)包括固定于电缆成型挤出机(1)尾端顶面的电动滑轨(8)、滑动适配于电动滑轨(8)顶面的滑块支座(29)、对称焊接于滑块支座(29)顶面的收卷立板(30)以及转动安装在两个收卷立

板(30)之间的收卷辊(31)。

8.根据权利要求7所述的一种超高压电缆生产线,其特征在于:其中一个所述收卷立板(30)外壁安装有用于驱动收卷辊(31)的驱动电机(32),该收卷立板(30)顶部内壁安装有水平支撑板(33);

所述水平支撑板(33)底面通过电动升降杆(35)连接有弧形下压板(34),所述弧形下压板(34)罩设于收卷辊(31)上方供收卷后的电缆本体(4)防松动凌乱。

9.根据权利要求8所述的一种超高压电缆生产线,其特征在于:所述收卷辊(31)远离驱动电机(32)的一端内嵌有辅助轴承(36),所述辅助轴承(36)外侧抵接有锥形支撑块(37);

所述锥形支撑块(37)背面安装有液压推拉杆(38),所述液压推拉杆(38)的尾端固定于另一个收卷立板(30)内壁上。

10.根据权利要求1-9任一项所述的一种超高压电缆,其特征在于:所述电缆本体(4)包括绝缘外套(39)、设置于绝缘外套(39)中的绝缘内套(40)、设置于绝缘内套(40)中的线芯(41);

其中,所述绝缘外套(39)和绝缘内套(40)之间环形阵列贯穿内嵌连接有多个工字型散热导热板(43),所述工字型散热导热板(43)的外端部(44)内嵌于绝缘外套(39)中,所述绝缘内套(40)和线芯(41)之间具有填充(42),所述工字型散热导热板(43)的内端部内嵌于填充(42)中。

一种超高压电缆及其生产线

技术领域

[0001] 本发明属于电缆生产技术领域,尤其是一种超高压电缆及其生产线。

背景技术

[0002] 在电缆制造业中,电缆外套的生产是一个精密且复杂的过程,其中挤塑工艺是关键步骤之一。这一过程涉及到将热塑性或热固性材料通过挤塑机挤出并包裹在电缆导体上,形成保护层,以确保电缆在各种环境条件下具有良好的机械强度、绝缘性能和耐候性。然而,在挤出过程中,由于材料从高温熔融状态迅速冷却固化,内部和表面的冷却速率不一致,容易导致残余应力的产生。这些应力若不适当处理,可能会引起电缆外套变形、开裂,影响其长期使用性能和可靠性。

[0003] 为了解决这一问题,行业实践中普遍采用了一种称为“应力释放”或“应力消除”的处理方法。具体到电缆外套从成型挤塑机生产挤出来后,将其轻微转动或翻转成为了一种有效策略。这一操作有助于均匀分布材料内部的应力,通过轻微的形变引导材料内部应力重新分布并逐渐释放,从而减少因冷却过程中的不均匀收缩而引起的内应力积累。该步骤不仅能够提高电缆外套的尺寸稳定性,还能增强其抗裂性和耐久性,确保最终产品的高质量标准。此外,对于一些特殊结构或大直径电缆,采取翻转后再收卷的措施,除了有利于应力释放外,还能优化后续的冷却过程,确保电缆外套各部分均匀冷却,进一步提升成品质量。因此,结合先进的挤塑技术和科学的后处理工艺,如适时的外套筒转动处理,是现代电缆制造中不可或缺的一环,对于提升电缆整体性能和满足市场对高品质电缆的需求至关重要。但是目前的电缆套的挤出后要么不具备转动调整结构,要么转动调整方式是通过人员拉扯电缆外套进行调整转动,但是这种方式不仅较为麻烦,同时容易造成调整不均匀,降低电缆生产的质量。

[0004] 经检索,如现有中国专利公开号:CN219634467U一种电缆挤出生产线,包括沿工序方向依次设置的放线装置、挤出装置和收线装置;所述放线装置设有校直台;所述收线装置设有牵引机;所述挤出装置包括设有挤出模具的挤出机,所述挤出模具包括外模以及置于外模内的模芯,所述模芯内设有缆芯通道,所述缆芯通道与外模连通,所述模芯和外模之间设有与缆芯通道和外模均连通的挤出通道,所述校直台的出线端与缆芯通道的入线端相对设置,所述缆芯通道的出线端与牵引机的入线端相对设置。

[0005] 所引证的专利文献也存在同样的问题,电缆套的挤出后要么不具备转动调整结构,要么转动调整方式是通过人员拉扯电缆外套进行调整转动,但是这种方式不仅较为麻烦,同时容易造成调整不均匀,降低电缆生产的质量。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种超高压电缆及其生产线,以解决背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种超高压电缆生产线,包括:

[0008] 电缆成型挤出机,其一侧具有挤出端管道;

[0009] 电缆成型定位输出组件,设置于电缆成型挤出机靠近挤出端管道的一侧顶面上,并且包括纵向调节的定位套环以及置于定位套环中能够相对位移供夹持包裹电缆本体的定位夹持弧形板;

[0010] 电缆翻转调节组件,设置于电缆成型挤出机顶面并且背向电缆成型定位输出组件的一侧,所述电缆翻转调节组件包括套设于电缆本体周侧的中空套筒以及设置于中空套筒外侧的平齿轮传动部件,所述平齿轮传动部件通过伺服电机驱动;

[0011] 电缆收卷组件,设置于电缆成型挤出机的尾端顶面供电缆本体收卷;

[0012] 其中,所述中空套筒靠近挤出端管道的一端内腔壁一体成型有供套设电缆本体且呈卧式的锥形刮尘翻转中空筒,所述锥形刮尘翻转中空筒背向挤出端管道的一端设置有包裹端口,所述包裹端口内壁上设置有包裹抵接在电缆本体外壁上的刮尘内圆环,所述中空套筒背向挤出端管道的一端内腔壁设置有包裹抵接在电缆本体外壁上的环形清扫毛刷。

[0013] 优选的,所述定位套环两侧且位于电缆成型挤出机的顶面对称焊接有供承载定位套环的固定立板。

[0014] 优选的,两个所述固定立板的内壁均纵向安装有电动导轨件,所述电动导轨件外壁滑动连接有滑块支座;

[0015] 两个所述滑块支座相对一侧均固定有支撑杆,两个所述支撑杆相对一端均焊接于定位套环的外壁上。

[0016] 优选的,两个所述定位夹持弧形板相背一侧面中间均固定连接有夹持弹簧,所述夹持弹簧的尾端固定于定位套环的内壁上;

[0017] 所述夹持弹簧两侧且位于定位夹持弧形板背面均焊接有定位立杆,所述定位立杆均纵向贯穿定位套环。

[0018] 优选的,所述中空套筒一侧且位于电缆成型挤出机的顶面焊接有安装立板,所述平齿轮传动部件包括固定套设于中空套筒外壁的从动齿轮以及转动安装在安装立板上部内壁的主动齿轮;

[0019] 所述伺服电机固定安装于安装立板外壁并且输出轴与主动齿轮连接,所述主动齿轮与从动齿轮啮合连接。

[0020] 优选的,所述中空套筒的两端周侧外壁均过盈配合有密封轴承,两个所述密封轴承外侧套设有U型支撑板,所述U型支撑板固定于电缆成型挤出机的顶面。

[0021] 优选的,所述电缆收卷组件包括固定于电缆成型挤出机尾端顶面的电动滑轨、滑动适配于电动滑轨顶面的滑块支座、对称焊接于滑块支座顶面的收卷立板以及转动安装在两个收卷立板之间的收卷辊。

[0022] 优选的,其中一个所述收卷立板外壁安装有用于驱动收卷辊的驱动电机,该收卷立板顶部内壁安装有水平支撑板;

[0023] 所述水平支撑板底面通过电动升降杆连接有弧形下压板,所述弧形下压板罩设于收卷辊上方供收卷后的电缆本体防松动凌乱。

[0024] 优选的,所述收卷辊远离驱动电机的一端内嵌有辅助轴承,所述辅助轴承外侧抵接有锥形支撑块;

[0025] 所述锥形支撑块背面安装有液压推拉杆,所述液压推拉杆的尾端固定于另一个收

卷立板内壁上。

[0026] 一种超高压电缆,所述电缆本体包括绝缘外套、设置于绝缘外套中的绝缘内套、设置于绝缘内套中的线芯;

[0027] 其中,所述绝缘外套和绝缘内套之间环形阵列贯穿内嵌连接有多个工字型散热导热板,所述工字型散热导热板的外端部内嵌于绝缘外套中,所述绝缘内套和线芯之间具有填充,所述工字型散热导热板的内端部内嵌于填充中。

[0028] 与现有技术相比,本发明的技术效果和优点:

[0029] 该超高压电缆生产线,通过集成伺服电机驱动的电缆翻转调节组件、电动滑轨调整的电缆收卷组件等自动化设备,大幅度减少了人工干预,提高了生产效率和操作精确度,降低了劳动强度和人为误差,使得生产过程更加连续、稳定;中空套筒与锥形刮尘翻转中空筒的结合,以及自动控制的翻转机制,能有效、均匀地释放电缆外套的内部应力,避免了传统手工翻转带来的不均匀和质量控制难题,提高了电缆的机械强度、抗裂性和耐久性;

[0030] 中空套筒套在电缆本体上,通过平齿轮传动部件和伺服电机驱动,实现电缆外套的自动翻转。锥形刮尘翻转中空筒和刮尘内圆环、环形清扫毛刷在翻转过程中清除残留物,确保清洁,这一过程有效释放电缆外套的内部应力,提高其机械性能和使用寿命;定位套环、定位夹持弧形板以及其背后的精密控制系统,确保了电缆在挤出、翻转和收卷过程中的精确对中与稳定夹持,减少了变形和损伤,显著提升了成品的尺寸精度和表面质量,降低了废品率。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明的结构示意图;

[0033] 图2为本发明的定位套环的安装状态结构示意图;

[0034] 图3为本发明的中空套筒的安装状态结构示意图;

[0035] 图4为本发明的中空套筒的剖视图;

[0036] 图5为本发明的收卷辊的安装状态结构示意图;

[0037] 图6为本发明的弧形下压板的连接状态结构示意图;

[0038] 图7为本发明图5中A处的放大结构示意图;

[0039] 图8为本发明的电缆本体的结构示意图;

[0040] 图9为本发明图8中B处的放大结构示意图;

[0041] 图10为本发明的工字型散热导热板的结构示意图。

[0042] 附图标记说明:

[0043] 图中:1、电缆成型挤出机;2、料筒;3、挤出端管道;4、电缆本体;5、定位套环;6、电缆成型定位输出组件;7、电缆收卷组件;8、电动滑轨;9、固定立板;10、电动导轨件;11、滑块支座;12、支撑杆;13、定位夹持弧形板;14、夹持弹簧;15、定位立杆;16、电缆翻转调节组件;17、安装立板;18、U型支撑板;19、密封轴承;20、从动齿轮;21、主动齿轮;22、中空套筒;23、

伺服电机;24、锥形刮尘翻转中空筒;25、包裹端口;26、刮尘内圆环;27、毛刷安装底座环;28、环形清扫毛刷;29、滑块支座;30、收卷立板;31、收卷辊;32、驱动电机;33、水平支撑板;34、弧形下压板;35、电动升降杆;36、辅助轴承;37、锥形支撑块;38、液压推拉杆;39、绝缘外套;40、绝缘内套;41、线芯;42、填充;43、工字型散热导热板;44、外端部。

具体实施方式

[0044] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本发明更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员而言显而易见的是,本发明可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本发明发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0045] 除非单独定义指出的方向外,本文涉及的上、下、左、右、前、后、内和外等方向均是以本发明所示的图中的上、下、左、右、前、后、内和外等方向为准,在此一并说明。

[0046] 本实施例公开了如图1至图10所示的一种超高压电缆生产线,包括电缆成型挤出机1、电缆成型定位输出组件6、电缆翻转调节组件16、电缆收卷组件7;

[0047] 其中:

[0048] 电缆成型挤出机1的一侧具有挤出端管道3,在电缆成型挤出机1的另一侧顶面安装有料筒2;

[0049] 电缆成型定位输出组件6设置于电缆成型挤出机1靠近挤出端管道3的一侧顶面上,并且包括纵向调节的定位套环5以及置于定位套环5中能够相对位移供夹持包裹电缆本体4的定位夹持弧形板13,所述定位套环5两侧且位于电缆成型挤出机1的顶面对称焊接有供承载定位套环5的固定立板9,两个所述固定立板9的内壁均纵向安装有电动导轨件10,所述电动导轨件10外壁滑动连接有滑块支座11,两个所述滑块支座11相对一侧均固定有支撑杆12,两个所述支撑杆12相对一端均焊接于定位套环5的外壁上,两个所述定位夹持弧形板13相背一侧面中间均固定连接有夹持弹簧14,所述夹持弹簧14的尾端固定于定位套环5的内壁上,所述夹持弹簧14两侧且位于定位夹持弧形板13背面均焊接有定位立杆15,所述定位立杆15均纵向贯穿定位套环5。

[0050] 具体的,定位套环5的主要作用是精确定位电缆本体4在挤出成型后的位置,确保电缆外套在后续处理步骤中的正确对齐和稳定。它通过纵向调节能力,适应不同直径或长度的电缆生产需求,从而提高了生产灵活性和加工精度,固定立板9的作用是为定位套环5提供稳固的支撑平台,通过焊接在电缆成型挤出机1的顶面两侧,确保定位套环5在工作时的稳定性和刚性,防止因振动或外力造成的偏移,提升了整个系统的稳定性与安全性,电动导轨件10安装于固定立板9的内壁,与滑块支座11配合,允许定位套环5沿电缆成型挤出机1的顶面纵向移动,实现了快速且精准的自动化定位调整,提高了生产效率,减少了人工干预的需要,同时也确保了定位操作的重复性和准确性。

[0051] 具体的,定位夹持弧形板13用于包裹和夹持电缆本体4,确保电缆在挤出后的初步固定,防止其在移动至下一步工序前发生不必要的位移或变形。通过夹持弹簧14的作用,定位夹持弧形板13能够适应不同直径的电缆,提供适当的夹持力,既不过紧也不过松,保护电缆表面免受损伤。夹持弹簧14安装于定位夹持弧形板13背后,提供动态的夹持力,可以根据电缆的实际尺寸自动调节夹持的松紧度,确保了对电缆本体4的均匀且适度的夹持,防止过

度压迫导致的损伤,同时在电缆尺寸变化时能保持有效的支撑。

[0052] 具体的,定位立杆15纵向贯穿定位套环5,与定位夹持弧形板13相连,进一步强化了定位的稳定性,它们不仅帮助维持定位夹持弧形板13的正确位置,还能够在电缆移动过程中提供导向作用,确保电缆顺畅通过,减少了生产过程中的阻力和潜在的损伤风险。

[0053] 具体的,电缆翻转调节组件16设置于电缆成型挤出机1顶面并且背向电缆成型定位输出组件6的一侧,所述电缆翻转调节组件16包括套设于电缆本体4周侧的中空套筒22以及设置于中空套筒22外侧的平齿轮传动部件,所述平齿轮传动部件通过伺服电机23驱动,所述中空套筒22靠近挤出端管道3的一端内腔壁一体成型有供套设电缆本体4且呈卧式的锥形刮尘翻转中空筒24,所述锥形刮尘翻转中空筒24背向挤出端管道3的一端设置有包裹端口25,所述包裹端口25内壁上设置有包裹抵接在电缆本体4外壁上的刮尘内圆环26,所述中空套筒22背向挤出端管道3的一端内腔壁设置有包裹抵接在电缆本体4外壁上的环形清扫毛刷28,而环形清扫毛刷28安装于毛刷安装底座环27内壁上,而毛刷安装底座环27固定于中空套筒22的内壁上。

[0054] 具体的,中空套筒22套设于电缆本体4周围,是电缆本体4翻转调节组件的关键组成部分。它不仅为电缆本体4提供了一个支撑和导向的通道,还是传动机构的直接作用对象,实现了电缆外套的自动化翻转。

[0055] 具体的,锥形刮尘翻转中空筒24位于中空套筒22内靠近挤出端管道3的一端,设计成锥形,有助于电缆外套平滑过渡进入中空套筒22,并通过刮尘内圆环26清除表面附着的残留材料,保持电缆清洁,包裹端口25位于锥形刮尘翻转中空筒24背向挤出端管道3的一端,作为电缆外套进入中空套筒22的入口,其设计需确保电缆顺畅通过,避免对电缆造成损伤。

[0056] 具体的,环形清扫毛刷28安装于中空套筒22背向挤出端管道3的一端内腔,配合刮尘内圆环26,进一步清理电缆表面的异物,维护电缆的清洁度和外观质量,减少潜在的电气性能影响。

[0057] 具体的,所述中空套筒22一侧且位于电缆成型挤出机1的顶面焊接有安装立板17,所述平齿轮传动部件包括固定套设于中空套筒22外壁的从动齿轮20以及转动安装在安装立板17上部内壁的主动齿轮21,所述伺服电机23固定安装于安装立板17外壁并且输出轴与主动齿轮21连接,所述主动齿轮21与从动齿轮20啮合连接,所述中空套筒22的两端周侧外壁均过盈配合有密封轴承19,两个所述密封轴承19外侧套设有U型支撑板18,所述U型支撑板18固定于电缆成型挤出机1的顶面。

[0058] 具体的,U型支撑板18围绕中空套筒22的两端安装,通过与电缆成型挤出机1顶面的固定,为中空套筒22提供额外的支撑和稳定性,保证其在转动时的平衡,减少了震动和磨损,密封轴承19安装于中空套筒22的两端,其作用是减少摩擦,提高旋转的平稳性,同时防止灰尘和水分进入,保护中空套筒22及其内部结构,延长使用寿命。

[0059] 具体的,主动齿轮21转动安装于安装立板17上部内壁,通过伺服电机23的直接驱动,与从动齿轮20形成传动链,精准控制翻转动作的速度和角度,确保电缆外套翻转的同步性和精确性。

[0060] 具体的,电缆收卷组件7,设置于电缆成型挤出机1的尾端顶面供电缆本体4收卷,所述电缆收卷组件7包括固定于电缆成型挤出机1尾端顶面的电动滑轨8、滑动适配于电动

滑轨8顶面的滑块支座29、对称焊接于滑块支座29顶面的收卷立板30以及转动安装在两个收卷立板30之间的收卷辊31,其中一个所述收卷立板30外壁安装有用于驱动收卷辊31的驱动电机32,该收卷立板30顶部内壁安装有水平支撑板33,所述水平支撑板33底面通过电动升降杆35连接有弧形下压板34,所述弧形下压板34罩设于收卷辊31上方供收卷后的电缆本体4防松动凌乱,所述收卷辊31远离驱动电机32的一端内嵌有辅助轴承36,所述辅助轴承36外侧抵接有锥形支撑块37,所述锥形支撑块37背面安装有液压推拉杆38,所述液压推拉杆38的尾端固定于另一个收卷立板30内壁上。

[0061] 具体的,电动滑轨8安装于电缆成型挤出机1的尾端顶面,为电缆收卷组件提供了可调节的轨道基础,确保收卷过程中的定位精度和灵活性,便于根据不同电缆长度和生产需求调整收卷位置,滑块支座29滑动适配于电动滑轨8上,作为收卷立板30的支撑结构,通过其滑动特性,可以快速响应电动滑轨8的调节指令,保证收卷操作的连续性和稳定性,收卷辊31安装于两个收卷立板30之间,由驱动电机32驱动旋转,负责将电缆本体4紧密、有序地卷绕起来。

[0062] 具体的,水平支撑板33安装于驱动电机32所在收卷立板30的顶部内壁,为弧形下压板34提供支撑框架,有助于保持电缆收卷后的整齐和稳定,避免松动和凌乱。弧形下压板34通过电动升降杆35与水平支撑板33连接,可根据需要覆盖于收卷后的电缆上方,起到防松动和整理电缆形态的作用,确保电缆卷绕形态的规整和美观。

[0063] 具体的,辅助轴承36内置于收卷辊31远离驱动电机32的一端,辅助支撑收卷过程中的旋转运动,减少摩擦和磨损,增加收卷过程的顺畅度和耐用性,锥形支撑块37安装于辅助轴承36外侧,与液压推拉杆38相连,通过其形状设计,为收卷辊31提供额外的径向支撑,确保收卷过程中收卷辊31的中心稳定,减少偏摆,液压推拉杆38连接锥形支撑块37与另一个收卷立板30,通过液压系统控制推拉动作,动态调节收卷辊31的径向位置,以应对电缆直径变化带来的负载变化,保持收卷过程的平衡,同时通过收缩液压推拉杆38,使锥形支撑块37脱离辅助轴承36,便于拆卸更换收卷辊31。

[0064] 一种超高压电缆,所述电缆本体4包括绝缘外套39、设置于绝缘外套39中的绝缘内套40、设置于绝缘内套40中的线芯41,所述绝缘外套39和绝缘内套40之间环形阵列贯穿内嵌连接有多个工字型散热导热板43,所述工字型散热导热板43的外端部44内嵌于绝缘外套39中,所述绝缘内套40和线芯41之间具有填充42,所述工字型散热导热板43的内端部内嵌于填充42中。

[0065] 具体的,工字型散热导热板43内嵌于绝缘外套39和绝缘内套40之间,独特的工字型设计增加了散热面积,提高了电缆的散热效率,有助于电缆在高负荷运行时保持温度稳定,延长使用寿命,外端部44指工字型散热导热板43延伸至绝缘外套39中的部分,热量从工字型散热导热板43向电缆外部环境的传递路径,加强了电缆的热管理能力,提升了电缆的性能和安全性。

[0066] 工作原理:

[0067] 该超高压电缆生产线,首先,热塑性或热固性绝缘材料在料筒2的高温下被加热至熔融状态,然后通过挤出机1挤出,形成电缆的绝缘外套39,并直接包裹在电缆的线芯41上,挤出时材料均匀覆盖在线芯41上,挤出后的电缆本体4通过定位套环5进行精确定位,通过电动导轨件10进行纵向调节。定位夹持弧形板13在定位套环内,通过夹持弹簧14的夹持力

保证电缆稳定不滑动,同时避免对电缆造成损害;

[0068] 为消除挤出过程中形成的内应力,中空套筒22套在电缆本体4上,通过平齿轮传动部件和伺服电机23驱动,锥形刮尘翻转中空筒24夹持电缆本体4随同中空套筒22实现电缆外套39的自动翻转。随着电缆本体4的收卷拉扯移动,锥形刮尘翻转中空筒24和刮尘内圆环26、环形清扫毛刷28在翻转过程中清除残留物,确保清洁,这一过程有效释放电缆外套的内部应力,提高其机械性能和使用寿命;

[0069] 电缆随后进入收卷阶段,通过电动滑轨8和滑块支座29调整至最佳收卷位置。收卷立板30之间安装的收卷辊31由驱动电机32带动旋转,进行电缆的卷取。水平支撑板33和电动升降杆35控制的弧形下压板34确保电缆卷绕整齐紧密。辅助轴承36和锥形支撑块37配合液压推拉杆38确保收卷过程中的机械稳定性。

[0070] 需要说明的是,在本文中,诸如一和二之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个.....限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0071] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

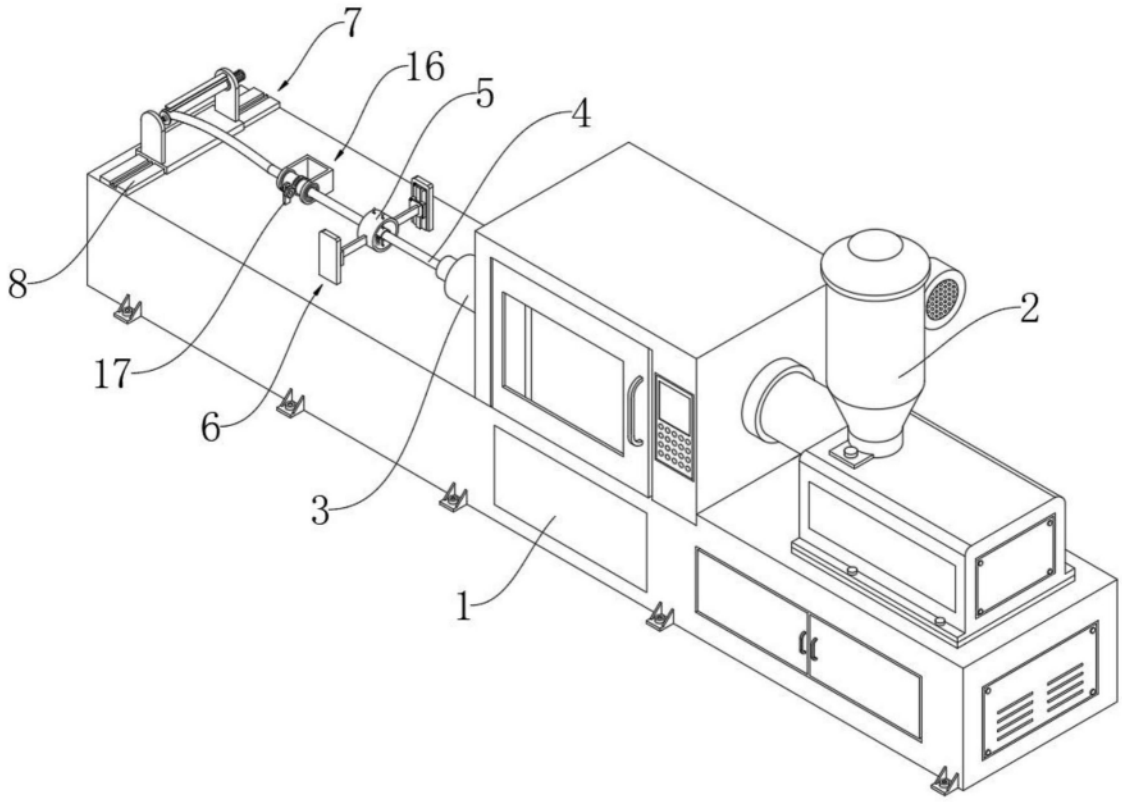


图1

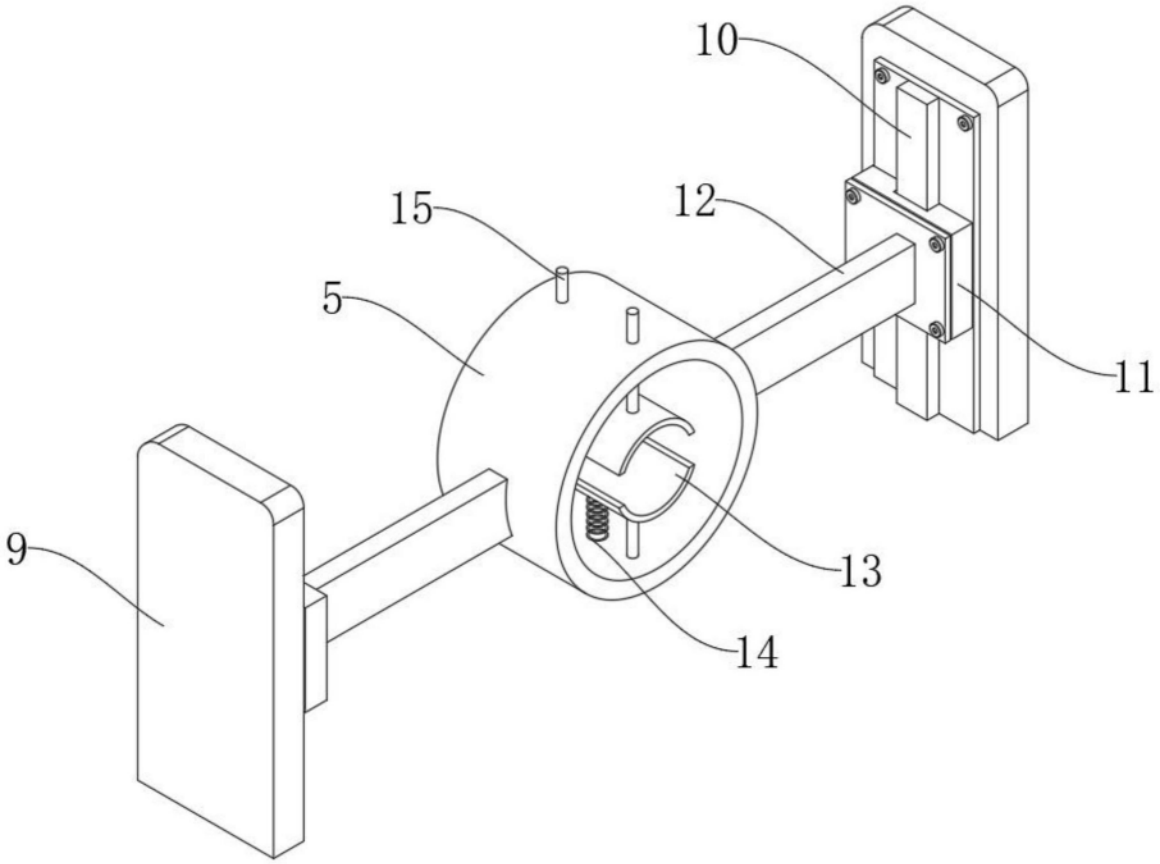


图2

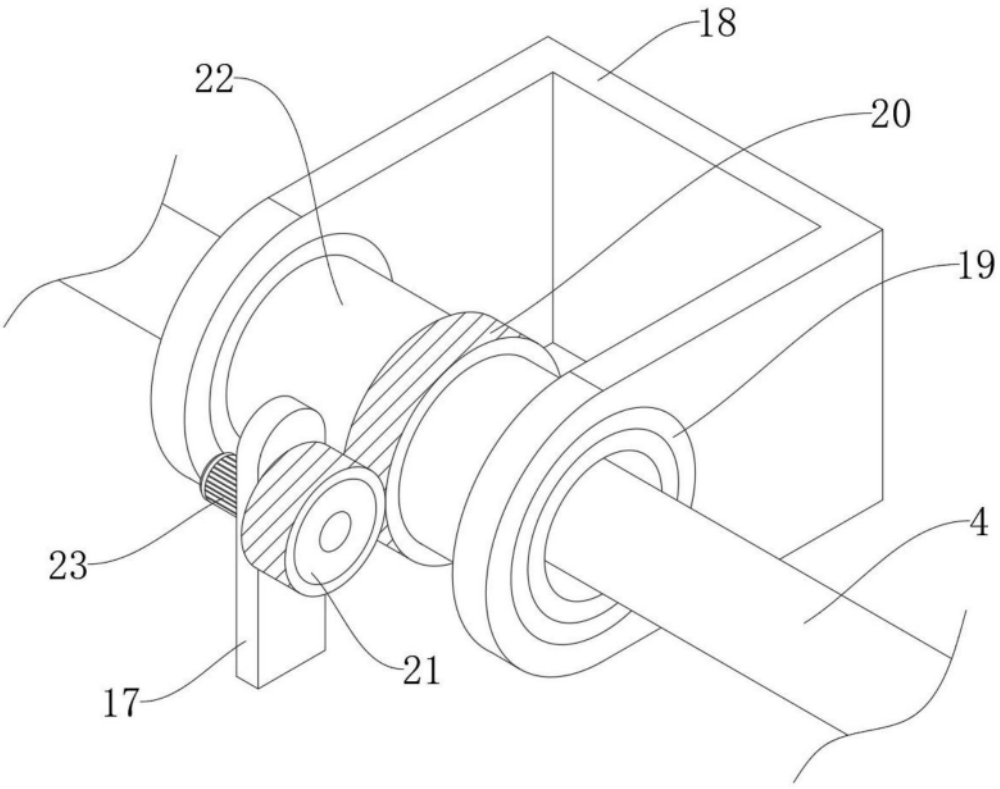


图3

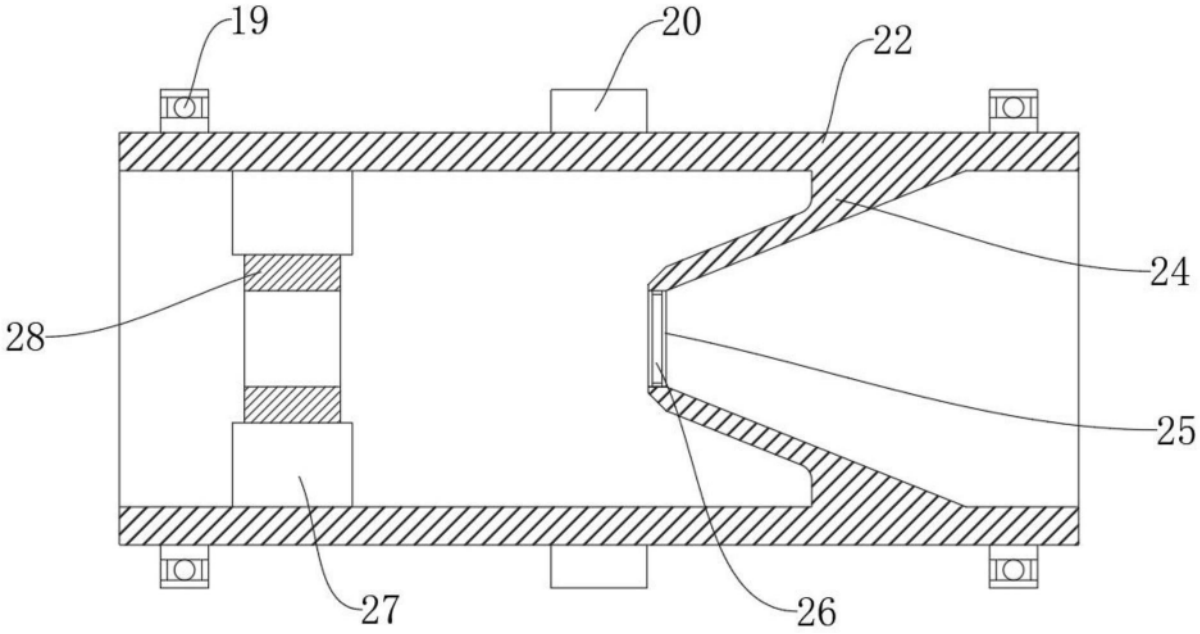


图4

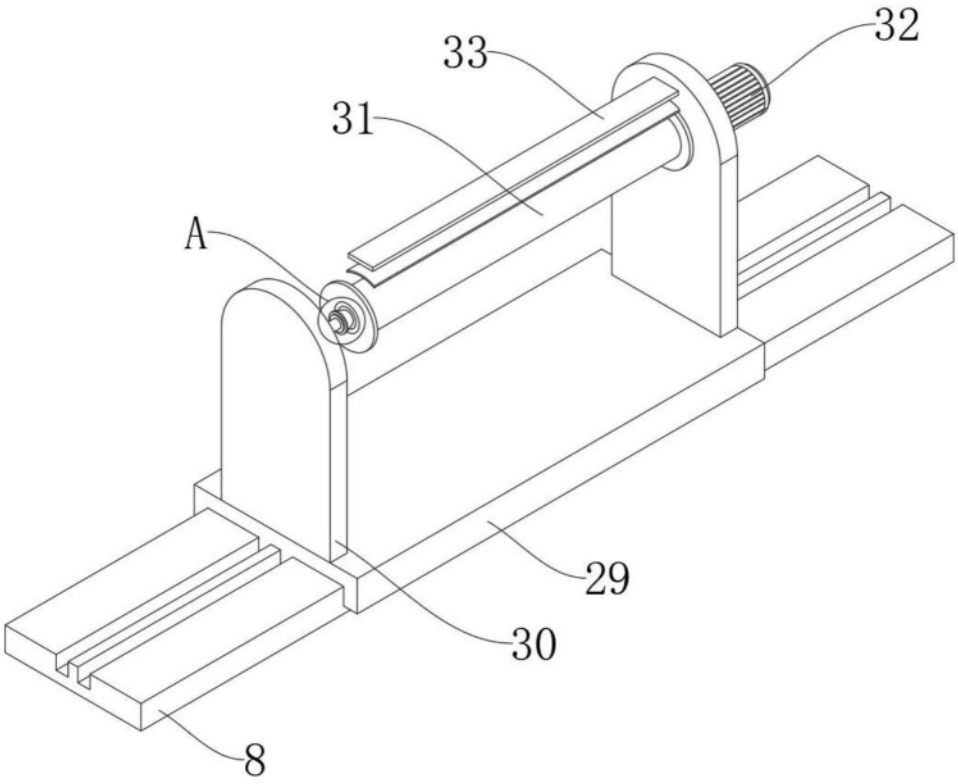


图5

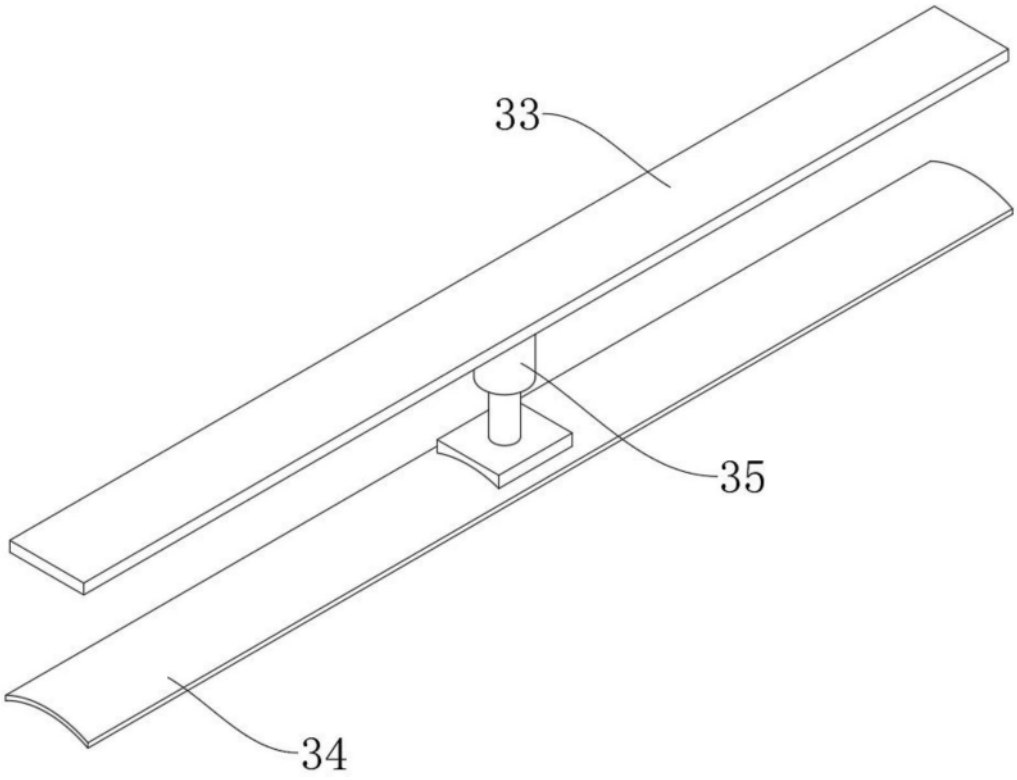


图6

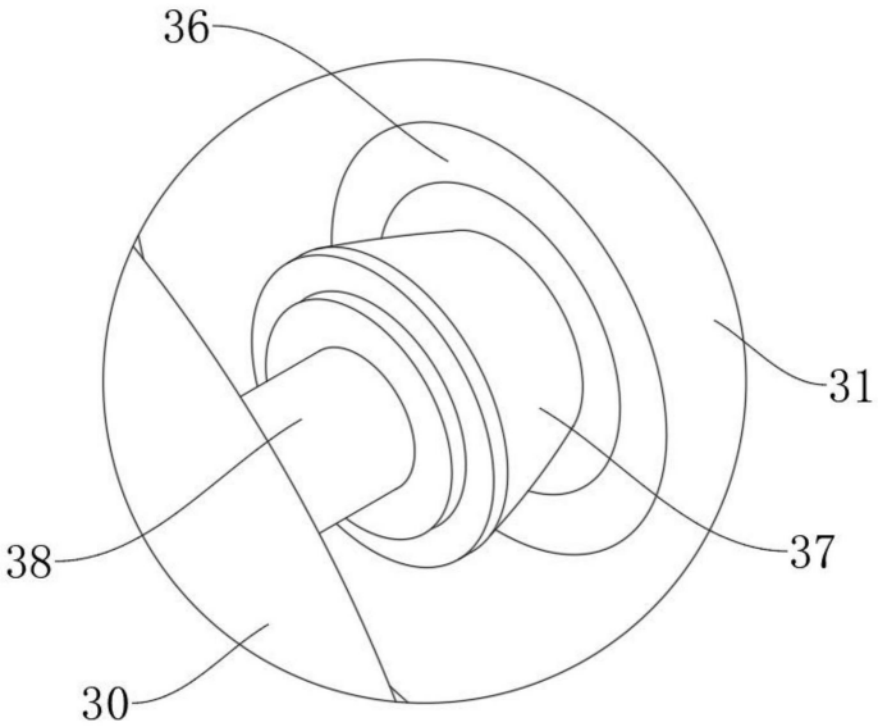


图7

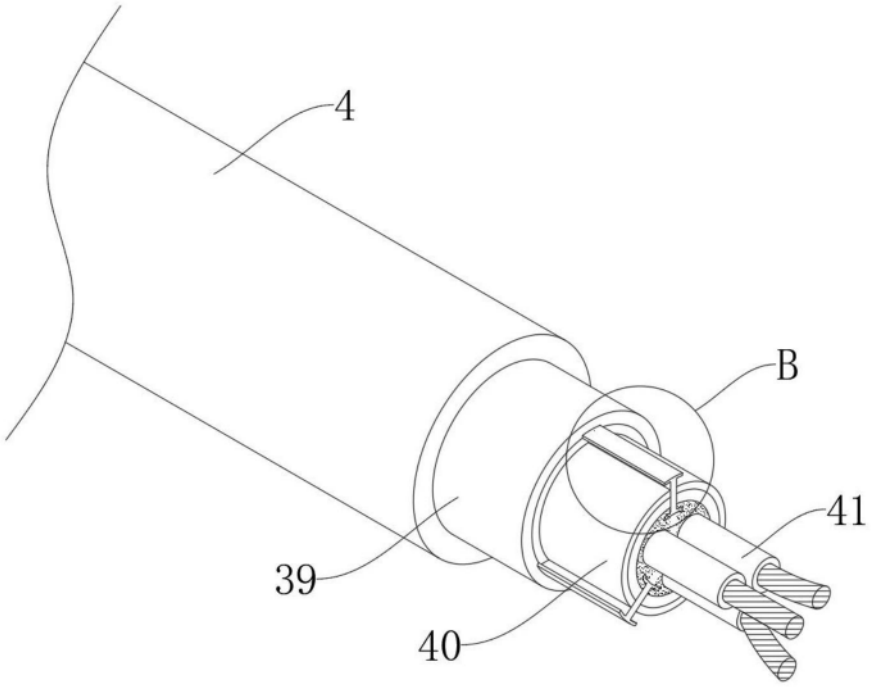


图8

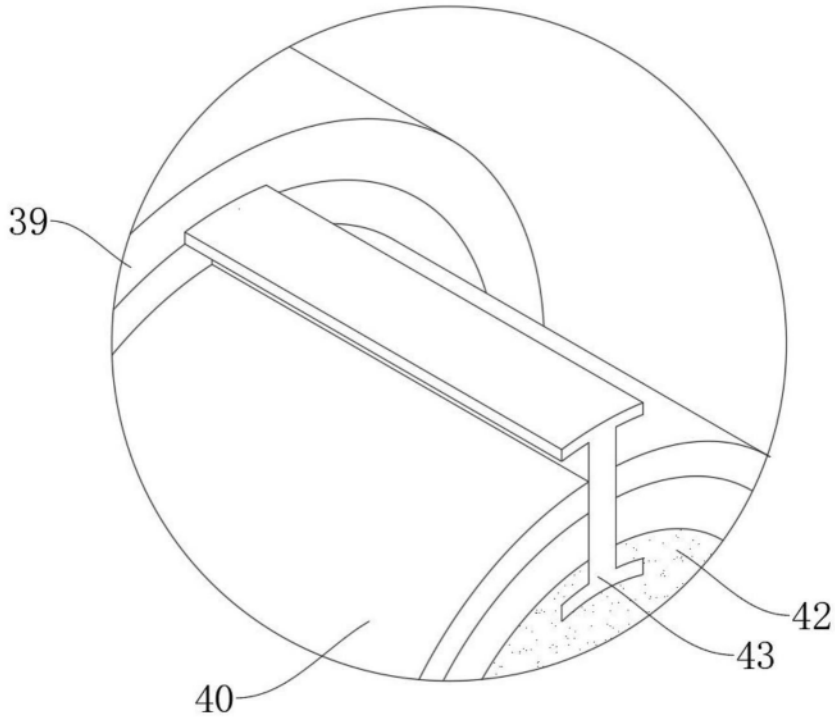


图9

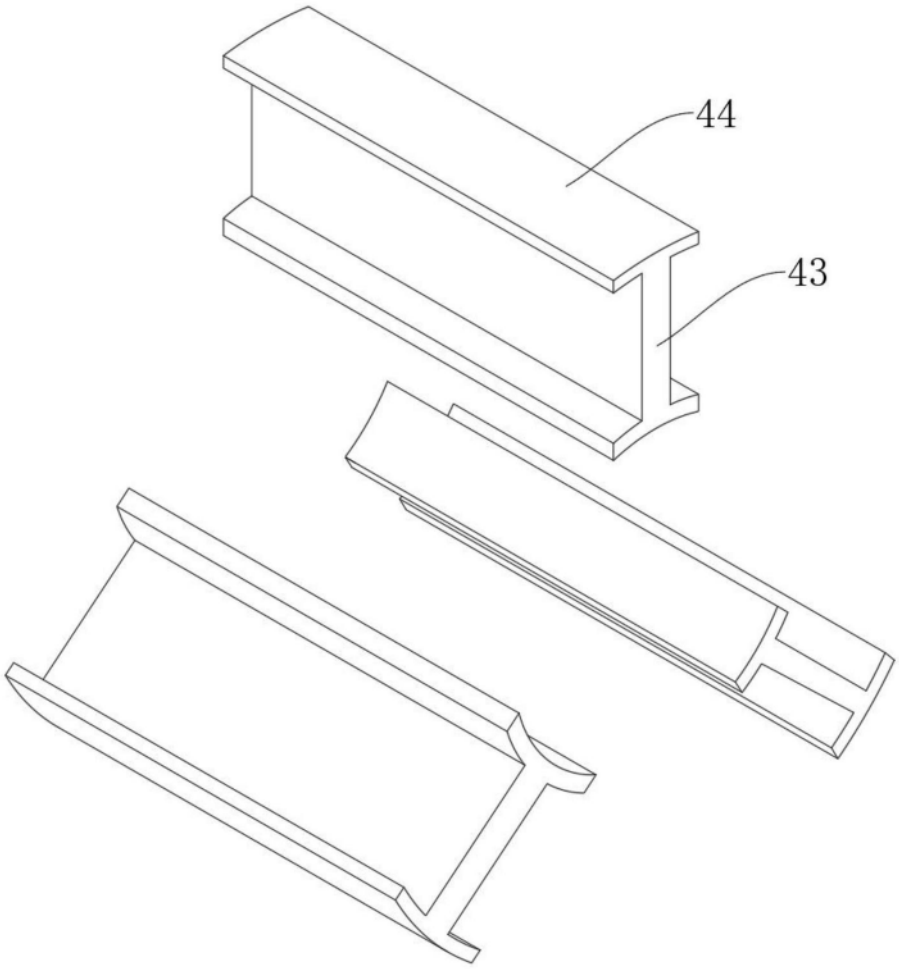


图10