



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110695104 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201910984506.3

(22)申请日 2019.10.16

(71)申请人 安徽虹都电缆集团有限公司  
地址 241000 安徽省芜湖市无为县高沟工业园

(72)发明人 赵玉所 余宗仁

(74)专利代理机构 北京中政联科专利代理事务所(普通合伙) 11489

代理人 韩璐

(51) Int. Cl.  
B21C 1/04(2006.01)

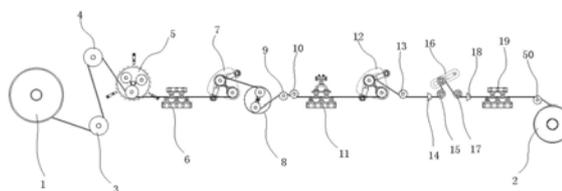
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

## (54)发明名称

一种电缆生产用拉丝设备

## (57)摘要

本发明公开的一种电缆生产用拉丝设备,包括放线辊和收线辊,放线辊和收线辊之间依次设有第一导辊、第二导辊、一次拉丝机构、第一导向组件、二次拉丝机构、三次拉丝机构、第三导辊、第四导辊、活动导向组件、四次拉丝机构、第五导辊、第一拉丝模、第六导辊、活动导辊组件、第七导辊、第二拉丝模、第二导向组件和第八导辊,本发明结构简单,设计合理,通过设计多级拉丝机构进行阶段式拉丝,拉丝稳定程度高,质量精度高,穿插设置的导辊和导向组件,提高导线导向效果、拉丝精度和张力维持效果,同时,本发明还具体提升拉丝效率、调节拉丝强度和提高了收线稳定性的特点,可适用于多规格的导线拉丝。



1. 一种电缆生产用拉丝设备,包括放线辊和收线辊,其特征在于,所述放线辊和收线辊之间依次设有第一导辊、第二导辊、一次拉丝机构、第一导向组件、二次拉丝机构、三次拉丝机构、第三导辊、第四导辊、活动导向组件、四次拉丝机构、第五导辊、第一拉丝模、第六导辊、活动导辊组件、第七导辊、第二拉丝模、第二导向组件和第八导辊。

2. 如权利要求1所述的一种电缆生产用拉丝设备,其特征在于,所述第一导辊、第二导辊呈上下分布,所述一次拉丝机构包括第一旋转面板、一次拉丝辊和棘爪,所述第一旋转面板呈圆形,其中部连接电机,通过电机控制旋转,第一旋转面板所呈的圆形的周边设有一圈棘齿,所述棘齿与棘爪对应配合,所述棘爪的数量为多个,均匀分布于第一旋转面板的周边,其后端与第一气缸相连,并通过第一气缸进行伸缩,对第一旋转面板件锁止;

其中,所述一次拉丝辊的数量为多个,多个一次拉丝辊转动设置于第一旋转面板,可自由定轴转动,多个一次拉丝辊之间均匀分布,且丝路不同。

3. 如权利要求1或2所述的一种电缆生产用拉丝设备,其特征在于,所述第一导向组件和第二导向组件的结构相同,均由上下相对设置的辊座构成,所述辊座固定设置,其上均匀设有多个自由转动的轴辊。

4. 如权利要求3所述的一种电缆生产用拉丝设备,其特征在于,所述二次拉丝机构包括扇形面板和二次拉丝辊,所述二次拉丝辊包括定位拉丝辊和活动拉丝辊,所述扇形面板固定设置,其上设有弧形滑道和对称的第二气缸,所述定位拉丝辊定点设置于扇形面板上,所述活动拉丝辊滑动设置于弧形滑道处,并与第二气缸相连,由第二气缸控制,沿弧形滑道所呈的弧形导向滑动。

5. 如权利要求4所述的一种电缆生产用拉丝设备,其特征在于,所述三次拉丝机构包括第二旋转面板和三次拉丝辊,所述三次拉丝辊包括2个定位拉丝辊构成,所述第二旋转面板呈圆形,其中部连接电机,通过电机控制旋转,构成三次拉丝辊的2个定位拉丝辊对称设置于第二旋转面板,并跟随第二旋转面板旋转。

6. 如权利要求5所述的一种电缆生产用拉丝设备,其特征在于,所述第三导辊、第四导辊设置于三次拉丝机构和活动导向组件之间,并呈上下错位设置,所述活动导向组件由上下相对设置的辊座构成,按辊座的上下位置可分为上辊座和下辊座,所述下辊座固定设置,所述上辊座与第三气缸相连,并由第三气缸控制上辊座升降。

7. 如权利要求6所述的一种电缆生产用拉丝设备,其特征在于,所述四次拉丝机构与二次拉丝机构结构一致,所述活动导辊组件包括条形面板、活动导辊和第四气缸,所述条形面板呈斜向设置,其上设有直线滑道,所述第四气缸固定设置于条形面板一端,所述活动导辊滑动设置于直线滑道处,并与第四气缸相连,活动导辊由第四气缸控制,沿直线滑道导向滑动。

8. 如权利要求7所述的一种电缆生产用拉丝设备,其特征在于,该一种电缆生产用拉丝设备的工作方法如下:

(1) 导线由放线辊进行放线,首先绕过第一导辊、第二导辊,使导线呈折线拉伸;

(2) 随后,导线绕过一次拉丝机构上的一次拉丝辊,进行第一次拉丝,一次拉丝辊通过第一旋转面板进行旋转切换,进而切换对应规格的丝路,调节拉丝规格;

(3) 完成第一次拉丝的导线通过第一导向组件导向后,进入二次拉丝机构,导线在构成二次拉丝辊的定位拉丝辊和活动拉丝辊之间呈8字绕制,进行第二次拉丝;

(4) 完成第二次拉丝的导线进入三次拉丝机构,导线在构成三次拉丝辊的2个定位拉丝辊之间呈8字绕制,进行第三次拉丝;

(5) 完成三次拉丝的导线通过第三导辊、第四导辊导向后,进入活动导向组件,活动导向组件的上辊座可通过第三气缸升降,可调整导线张力;

(6) 通过活动导向组件的导线进入四次拉丝机构,同步骤(3),进行第四次拉丝;

(7) 完成第四次拉丝的导线,依次经过第五导辊、第一拉丝模、第六导辊、活动导辊组件、第七导辊、第二拉丝模、第二导向组件和第八导辊,在通过第五导辊导向后,由第一拉丝模进行第五次拉丝,随后,经过第六导辊、活动导辊组件、第七导辊联合导向后,进行第二拉丝模,进行第六次拉丝,最终,经第二导向组件和第八导辊导向后,由收线辊收线。

9. 如权利要求8所述的一种电缆生产用拉丝设备,其特征在于,步骤(3)中,所述第二气缸可控制活动拉丝辊沿弧形滑道滑动,进而调节活动拉丝辊位置,进而调节二次拉丝机构出线端的导线张力和拉丝强度。

10. 如权利要求9所述的一种电缆生产用拉丝设备,其特征在于,步骤(4)所述三次拉丝辊通过第二旋转面板进行旋转,从而调节三次拉丝机构进线端的进线角度以及出线端的出线角度,调整导线张力和拉丝强度。

## 一种电缆生产用拉丝设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电缆加工生产技术领域,特别是一种电缆生产用拉丝设备。

### 背景技术

[0002] 电缆通常是由几根或几组导线绞合而成的类似绳索的线缆,每组导线之间相互绝缘,并常围绕着一根中心扭成,整个外面包有高度绝缘的覆盖层,且往往具备具有内通电、外绝缘的特征。

[0003] 在电缆生产时,导线往往需要先进行拉丝处理,经不同规格的导线拉丝呈指定规格的导线。

[0004] 现有的拉丝设备往往存在一定的缺陷,第一,导辊或导向装置设计欠佳,对导线的拉丝张力维持效果较低,容易影响导线拉丝的正常作业以及拉丝精度,第二,拉丝机构结构简单,适用性较差,通常只能支持某种单一规格的导线拉丝,如需适配不同规格的导线,往往需要对拉丝辊进行大幅度的更换,费时费力;第三,导线拉丝后的收卷也十分重要,需要提供一定的稳定措施。

### 发明内容

[0005] 本发明针对上述问题,从而公开了一种电缆生产用拉丝设备。

[0006] 具体的技术方案如下:

[0007] 一种电缆生产用拉丝设备,包括放线辊和收线辊,其特征在于,所述放线辊和收线辊之间依次设有第一导辊、第二导辊、一次拉丝机构、第一导向组件、二次拉丝机构、三次拉丝机构、第三导辊、第四导辊、活动导向组件、四次拉丝机构、第五导辊、第一拉丝模、第六导辊、活动导辊组件、第七导辊、第二拉丝模、第二导向组件和第八导辊。

[0008] 上述的一种电缆生产用拉丝设备,其中,所述第一导辊、第二导辊呈上下分布,所述一次拉丝机构包括第一旋转面板、一次拉丝辊和棘爪,所述第一旋转面板呈圆形,其中部连接电机,通过电机控制旋转,第一旋转面板所呈的圆形的周边设有一圈棘齿,所述棘齿与棘爪对应配合,所述棘爪的数量为多个,均匀分布于第一旋转面板的周边,其后端与第一气缸相连,并通过第一气缸进行伸缩,对第一旋转面板件锁止;

[0009] 其中,所述一次拉丝辊的数量为多个,多个一次拉丝辊转动设置于第一旋转面板,可自由定轴转动,多个一次拉丝辊之间均匀分布,且丝路不同。

[0010] 上述的一种电缆生产用拉丝设备,其中,所述第一导向组件和第二导向组件的结构相同,均由上下相对设置的辊座构成,所述辊座固定设置,其上均匀设有多个自由转动的轴辊。

[0011] 上述的一种电缆生产用拉丝设备,其中,所述二次拉丝机构包括扇形面板和二次拉丝辊,所述二次拉丝辊包括定位拉丝辊和活动拉丝辊,所述扇形面板固定设置,其上设有弧形滑道和对称的第二气缸,所述定位拉丝辊定点设置于扇形面板上,所述活动拉丝辊滑动设置于弧形滑道处,并与第二气缸相连,由第二气缸控制,沿弧形滑道所呈的弧形导向滑

动。

[0012] 上述的一种电缆生产用拉丝设备,其中,所述三次拉丝机构包括第二旋转面板和三次拉丝辊,所述三次拉丝辊包括2个定位拉丝辊构成,所述第二旋转面板呈圆形,其中部连接电机,通过电机控制旋转,构成三次拉丝辊的2个定位拉丝辊对称设置于第二旋转面板,并跟随第二旋转面板旋转。

[0013] 上述的一种电缆生产用拉丝设备,其中,所述第三导辊、第四导辊设置于三次拉丝机构和活动导向组件之间,并呈上下错位设置,所述活动导向组件由上下相对设置的辊座构成,按辊座的上下位置可分为上辊座和下辊座,所述下辊座固定设置,所述上辊座与第三气缸相连,并由第三气缸控制上辊座升降。

[0014] 上述的一种电缆生产用拉丝设备,其中,所述四次拉丝机构与二次拉丝机构结构一致,所述活动导辊组件包括条形面板、活动导辊和第四气缸,所述条形面板呈斜向设置,其上设有直线滑道,所述第四气缸固定设置于条形面板一端,所述活动导辊滑动设置于直线滑道处,并与第四气缸相连,活动导辊由第四气缸控制,沿直线滑道导向滑动。

[0015] 上述的一种电缆生产用拉丝设备,其中,该一种电缆生产用拉丝设备的工作方法如下:

[0016] (1) 导线由放线辊进行放线,首先绕过第一导辊、第二导辊,使导线呈折线拉伸;

[0017] (2) 随后,导线绕过一次拉丝机构上的一次拉丝辊,进行第一次拉丝,一次拉丝辊通过第一旋转面板进行旋转切换,进而切换对应规格的丝路,调节拉丝规格;

[0018] (3) 完成第一次拉丝的导线通过第一导向组件导向后,进入二次拉丝机构,导线在构成二次拉丝辊的定位拉丝辊和活动拉丝辊之间呈8字绕制,进行第二次拉丝;

[0019] (4) 完成第二次拉丝的导线进入三次拉丝机构,导线在构成三次拉丝辊的2个定位拉丝辊之间呈8字绕制,进行第三次拉丝;

[0020] (5) 完成三次拉丝的导线通过第三导辊、第四导辊导向后,进入活动导向组件,活动导向组件的上辊座可通过第三气缸升降,可调整导线张力;

[0021] (6) 通过活动导向组件的导线进入四次拉丝机构,同步骤(3),进行第四次拉丝;

[0022] (7) 完成第四次拉丝的导线,依次经过第五导辊、第一拉丝模、第六导辊、活动导辊组件、第七导辊、第二拉丝模、第二导向组件和第八导辊,在通过第五导辊导向后,由第一拉丝模进行第五次拉丝,随后,经过第六导辊、活动导辊组件、第七导辊联合导向后,进行第二拉丝模,进行第六次拉丝,最终,经第二导向组件和第八导辊导向后,由收线辊收线。

[0023] 上述的一种电缆生产用拉丝设备,其中,步骤(3)中,所述第二气缸可控制活动拉丝辊沿弧形滑道滑动,进而调节活动拉丝辊位置,进而调节二次拉丝机构出线端的导线张力和拉丝强度。

[0024] 上述的一种电缆生产用拉丝设备,其中,步骤(4)所述三次拉丝辊通过第二旋转面板进行旋转,从而调节三次拉丝机构进线端的进线角度以及出线端的出线角度,调整导线张力和拉丝强度。

[0025] 本发明的有益效果为:

[0026] 本发明公开的一种电缆生产用拉丝设备,包括放线辊和收线辊,放线辊和收线辊之间依次设有第一导辊、第二导辊、一次拉丝机构、第一导向组件、二次拉丝机构、三次拉丝机构、第三导辊、第四导辊、活动导向组件、四次拉丝机构、第五导辊、第一拉丝模、第六导

辊、活动导辊组件、第七导辊、第二拉丝模、第二导向组件和第八导辊,本发明结构简单,设计合理,通过设计多级拉丝机构进行阶段式拉丝,拉丝稳定程度高,质量精度好,同时,在多级拉丝机构之间穿插设置导辊和导向组件,提高导线的导向效果,确保拉丝精度,也具备良好的导线张力维持效果,同时,本发明的一次拉丝辊可按需切换,进行丝路规格的调整,也可将同一导线绕设在多个一次拉丝辊向进行拉丝,适用于多个规格的导线拉丝,并提升拉丝效率,第二气缸可控制活动拉丝辊沿弧形滑道滑动,进而调节活动拉丝辊位置,进而调节二次拉丝机构和四次拉丝机构出线端的导线张力和拉丝强度,三次拉丝辊可通过第二旋转面板进行旋转,从而调节三次拉丝机构进线端的进线角度以及出线端的出线角度,调整导线张力和拉丝强度,活动导辊调节第六导辊出线端的出线角度以及第七导辊进线端的进线角度,进而调整活动导辊两端的导线张力,确保收线稳定。

### 附图说明

- [0027] 图1为本发明示意图。  
[0028] 图2为一次拉丝机构示意图。  
[0029] 图3为第一导向组件示意图(同第二导向组件示意图)。  
[0030] 图4为二次拉丝机构示意图(同四次拉丝机构示意图)。  
[0031] 图5为三次拉丝机构示意图。  
[0032] 图6为活动导向组件示意图。  
[0033] 图7为活动导辊组件示意图。

### 具体实施方式

[0034] 为使本发明的技术方案更加清晰明确,下面结合实施例对本发明进行进一步描述,任何对本发明技术方案的技术特征进行等价替换和常规推理得出的方案均落入本发明保护范围。

#### [0035] 实施例一

[0036] 一种电缆生产用拉丝设备,包括放线辊1和收线辊2,其特征在于,所述放线辊1和收线辊2之间依次设有第一导辊3、第二导辊4、一次拉丝机构5、第一导向组件6、二次拉丝机构7、三次拉丝机构8、第三导辊9、第四导辊10、活动导向组件11、四次拉丝机构12、第五导辊13、第一拉丝模14、第六导辊15、活动导辊组件16、第七导辊17、第二拉丝模18、第二导向组件19和第八导辊50。

[0037] 本实施例中,导线通过多级导向和拉丝机构进行拉丝。

#### [0038] 实施例二

[0039] 本实施例的一种电缆生产用拉丝设备,其中,所述第一导辊3、第二导辊4呈上下分布,所述一次拉丝机构5包括第一旋转面板20、一次拉丝辊21和棘爪22,所述第一旋转面板20呈圆形,其中部连接电机,通过电机控制旋转,第一旋转面板20所呈的圆形的周边设有一圈棘齿,所述棘齿与棘爪22对应配合,所述棘爪22的数量为多个,均匀分布于第一旋转面板20的周边,其后端与第一气缸23相连,并通过第一气缸23进行伸缩,对第一旋转面板20件锁止;

[0040] 其中,所述一次拉丝辊21的数量为多个,多个一次拉丝辊21转动设置于第一旋转

面板20,可自由定轴转动,多个一次拉丝辊21之间均匀分布,且丝路不同。

[0041] 本实施例中,一次拉丝辊可按需切换,进行丝路规格的调整,也可将同一导线绕设在两个或多个一次拉丝辊上,向进行拉丝,适用于多个规格的导线拉丝,并提升拉丝效率。

[0042] 实施例三

[0043] 本实施例的一种电缆生产用拉丝设备,其中,所述第一导向组件6和第二导向组件19的结构相同,均由上下相对设置的辊座24构成,所述辊座24固定设置,其上均匀设有多个自由转动的轴辊。

[0044] 本实施例中,导向组件用于对导线的拉丝方向进行导向,并具备一定的导线张力维持功能。

[0045] 实施例四

[0046] 本实施例的一种电缆生产用拉丝设备,其中,所述二次拉丝机构7包括扇形面板25和二次拉丝辊26,所述二次拉丝辊26包括定位拉丝辊27和活动拉丝辊28,所述扇形面板25固定设置,其上设有弧形滑道29和对称的第二气缸30,所述定位拉丝辊27定点设置于扇形面板25上,所述活动拉丝辊28滑动设置于弧形滑道29处,并与第二气缸30相连,由第二气缸30控制,沿弧形滑道29所呈的弧形导向滑动。

[0047] 本实施例中,第二气缸可控制活动拉丝辊沿弧形滑道滑动,进而调节活动拉丝辊位置,进而调节二次拉丝机构出线端的导线张力和拉丝强度。

[0048] 实施例五

[0049] 本实施例的一种电缆生产用拉丝设备,其中,所述三次拉丝机构8包括第二旋转面板31和三次拉丝辊32,所述三次拉丝辊32包括2个定位拉丝辊27构成,所述第二旋转面板31呈圆形,其中部连接电机,通过电机控制旋转,构成三次拉丝辊32的2个定位拉丝辊27对称设置于第二旋转面板31,并跟随第二旋转面板31旋转。

[0050] 本实施例中,三次拉丝辊可通过第二旋转面板进行旋转,从而调节三次拉丝机构进线端的进线角度以及出线端的出线角度,调整导线张力和拉丝强度。

[0051] 实施例六

[0052] 本实施例的一种电缆生产用拉丝设备,其中,所述第三导辊9、第四导辊10设置于三次拉丝机构8和活动导向组件11之间,并呈上下错位设置,所述活动导向组件11由上下相对设置的辊座24构成,按辊座24的上下位置可分为上辊座241和下辊座242,所述下辊座242固定设置,所述上辊座241与第三气缸33相连,并由第三气缸33控制上辊座241升降。

[0053] 本实施例中的活动导向组件在第一导向组件的基础上进行改进,通过第三气缸的升降功能,达到上辊座和下辊座的间距调节功能,从而在保证导向功能的前提下,提升导线张力维持的效果。

[0054] 实施例七

[0055] 本实施例的一种电缆生产用拉丝设备,其中,所述四次拉丝机构12与二次拉丝机构7结构一致,所述活动导辊组件16包括条形面板34、活动导辊35和第四气缸36,所述条形面板34呈斜向设置,其上设有直线滑道37,所述第四气缸36固定设置于条形面板34一端,所述活动导辊35滑动设置于直线滑道37处,并与第四气缸36相连,活动导辊35由第四气缸36控制,沿直线滑道37导向滑动。

[0056] 本实施例中,活动导辊为滑动式,可调整其与第六导辊、第七导辊的相对位置,进

而调节第六导辊出线端的出线角度以及第七导辊进线端的进线角度,进而调整活动导辊两端的导线张力,确保收线稳定。

[0057] 实施例八

[0058] 本实施例的一种电缆生产用拉丝设备,其工作方法如下:

[0059] (1) 导线由放线辊1进行放线,首先绕过第一导辊3、第二导辊4,使导线呈折线拉伸;

[0060] (2) 随后,导线绕过一次拉丝机构5上的一次拉丝辊21,进行第一次拉丝,一次拉丝辊21通过第一旋转面板20进行旋转切换,进而切换对应规格的丝路,调节拉丝规格;

[0061] (3) 完成第一次拉丝的导线通过第一导向组件6导向后,进入二次拉丝机构7,导线在构成二次拉丝辊26的定位拉丝辊27和活动拉丝辊28之间呈8字绕制,进行第二次拉丝;

[0062] (4) 完成第二次拉丝的导线进入三次拉丝机构8,导线在构成三次拉丝辊32的2个定位拉丝辊27之间呈8字绕制,进行第三次拉丝;

[0063] (5) 完成三次拉丝的导线通过第三导辊9、第四导辊10导向后,进入活动导向组件11,活动导向组件11的上辊座241可通过第三气缸33升降,可调整导线张力;

[0064] (6) 通过活动导向组件11的导线进入四次拉丝机构12,同步骤(3),进行第四次拉丝;

[0065] (7) 完成第四次拉丝的导线,依次经过第五导辊13、第一拉丝模14、第六导辊15、活动导辊组件16、第七导辊17、第二拉丝模18、第二导向组件19和第八导辊50,在通过第五导辊13导向后,由第一拉丝模14进行第五次拉丝,随后,经过第六导辊15、活动导辊组件16、第七导辊17联合导向后,进行第二拉丝模18,进行第六次拉丝,最终,经第二导向组件19和第八导辊50导向后,由收线辊2收线;

[0066] 其中,步骤(3)中,所述第二气缸30可控制活动拉丝辊28沿弧形滑道29滑动,进而调节活动拉丝辊28位置,进而调节二次拉丝机构7出线端的导线张力和拉丝强度,步骤(4)所述三次拉丝辊32通过第二旋转面板31进行旋转,从而调节三次拉丝机构8进线端的进线角度以及出线端的出线角度,调整导线张力和拉丝强度。

[0067] 综上所述实施例所述,本发明结构简单,设计合理,通过设计多级拉丝机构进行阶段性拉丝,拉丝稳定程度高,质量精度好,同时,在多级拉丝机构之间穿插设置导辊和导向组件,提高导线的导向效果,确保拉丝精度,也具备良好的导线张力维持效果,同时,本发明的一次拉丝辊可按需切换,进行丝路规格的调整,也可将同一导线绕设在多个一次拉丝辊向进行拉丝,适用于多个规格的导线拉丝,并提升拉丝效率,第二气缸可控制活动拉丝辊沿弧形滑道滑动,进而调节活动拉丝辊位置,进而调节二次拉丝机构和四次拉丝机构出线端的导线张力和拉丝强度,三次拉丝辊可通过第二旋转面板进行旋转,从而调节三次拉丝机构进线端的进线角度以及出线端的出线角度,调整导线张力和拉丝强度,活动导辊调节第六导辊出线端的出线角度以及第七导辊进线端的进线角度,进而调整活动导辊两端的导线张力,确保收线稳定。

[0068] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

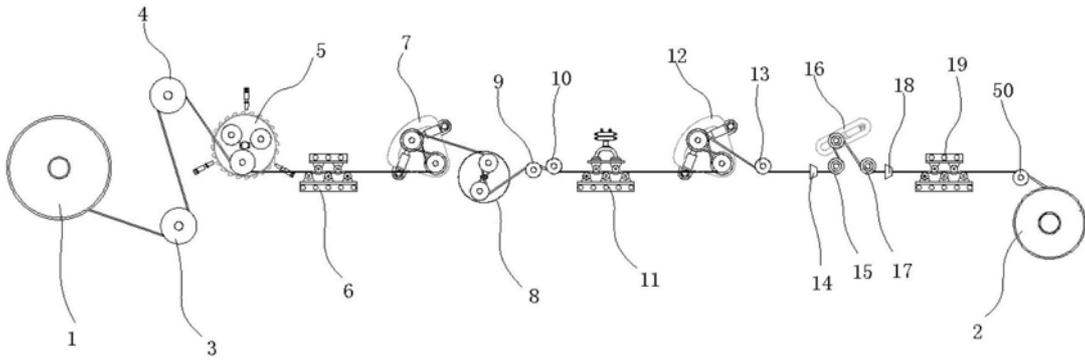


图1

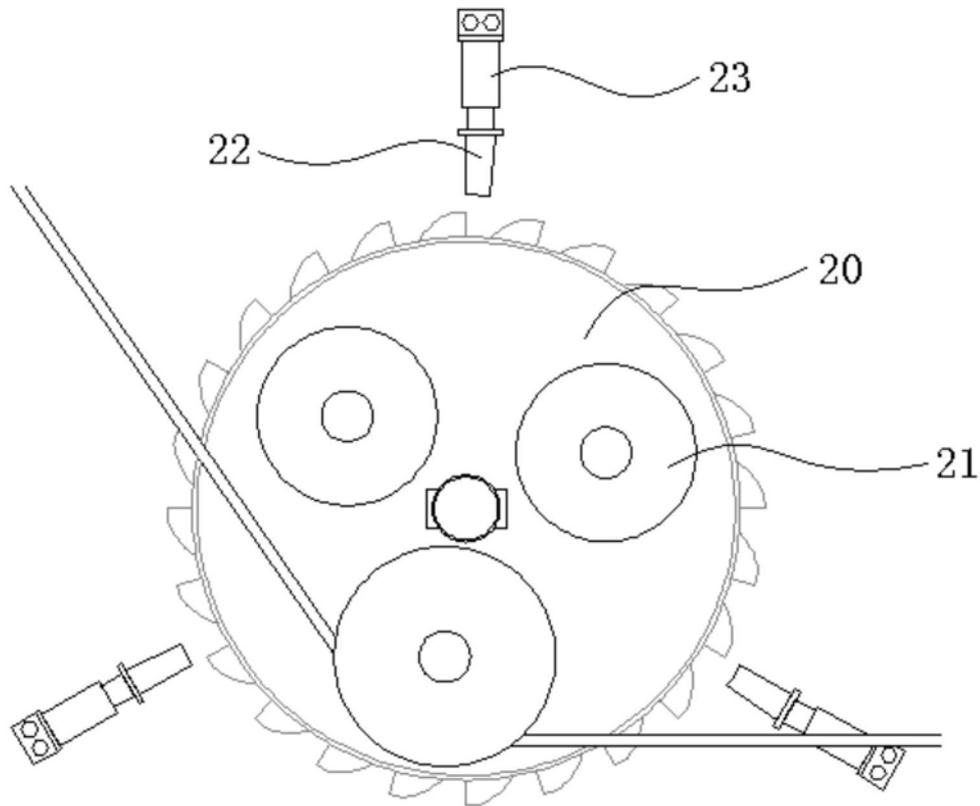


图2

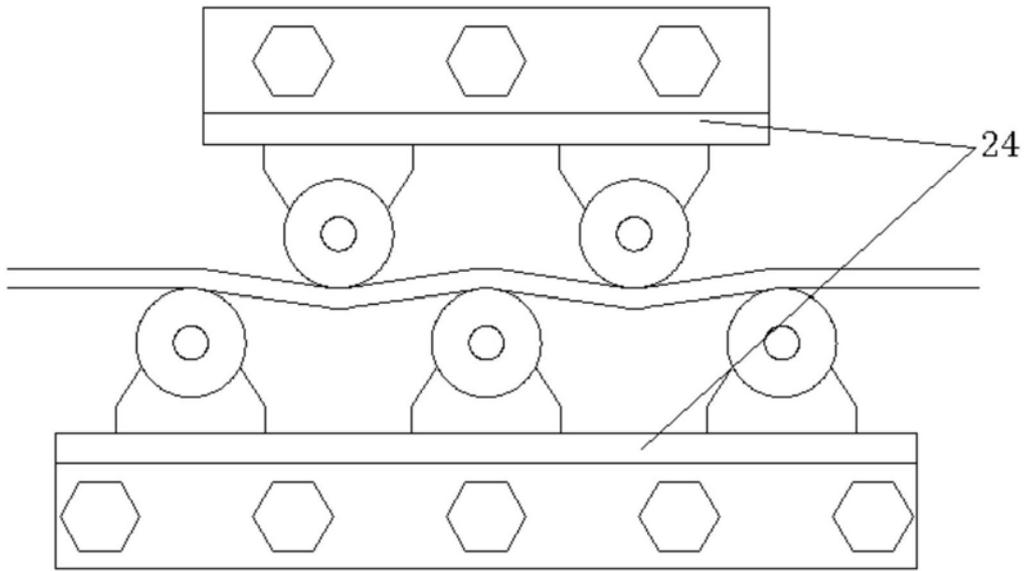


图3

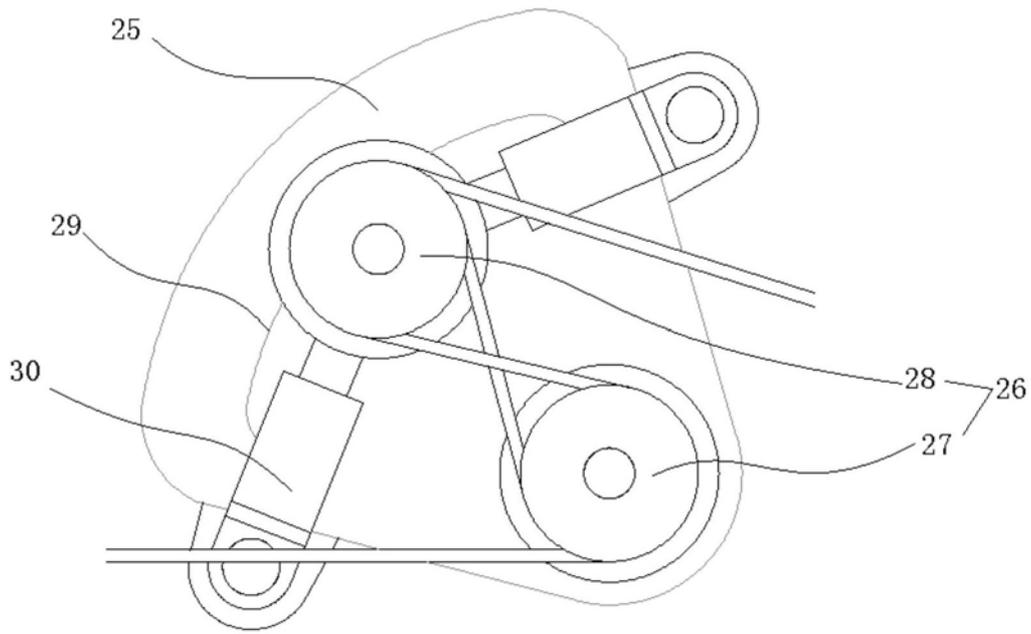


图4

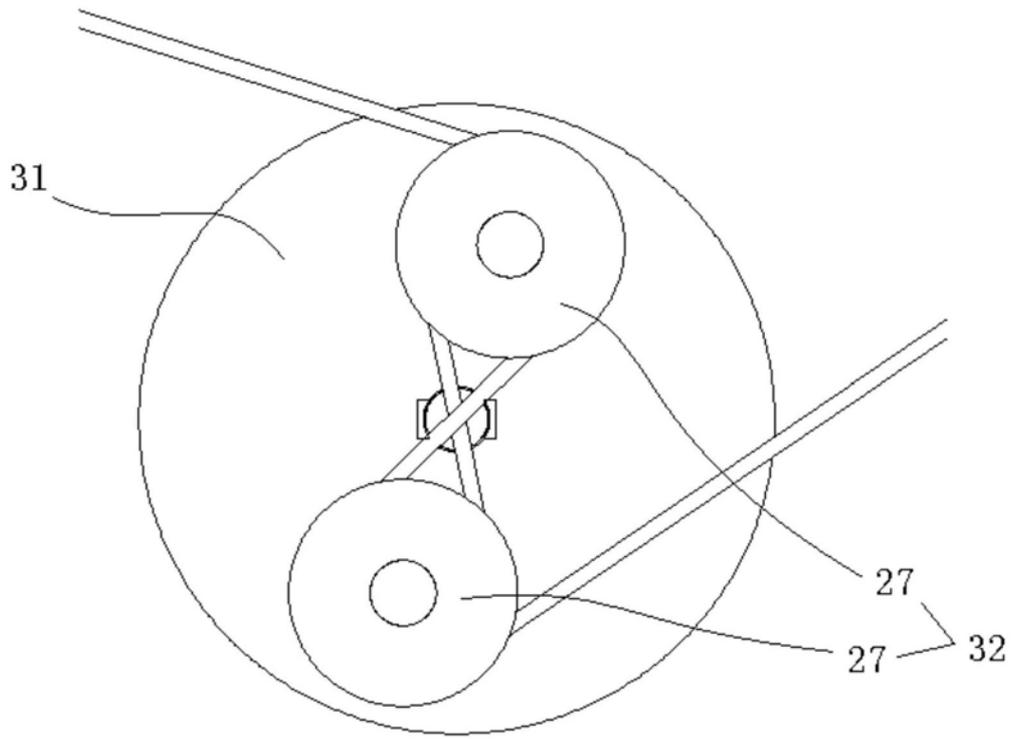


图5

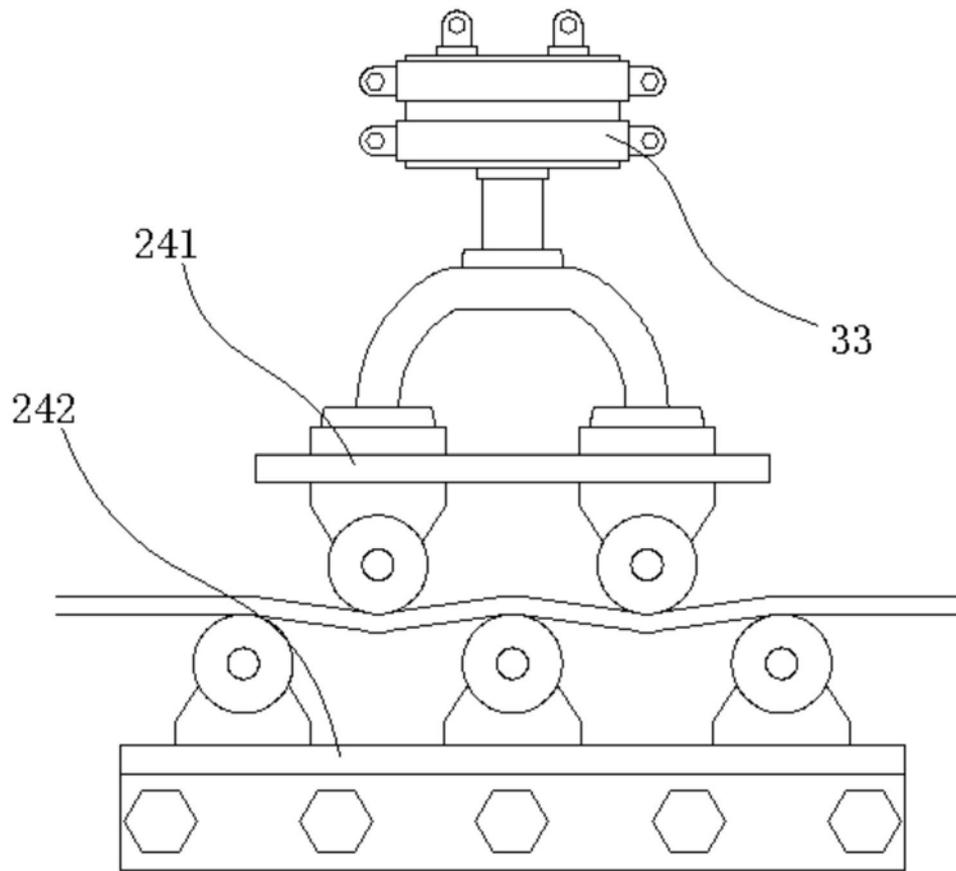


图6

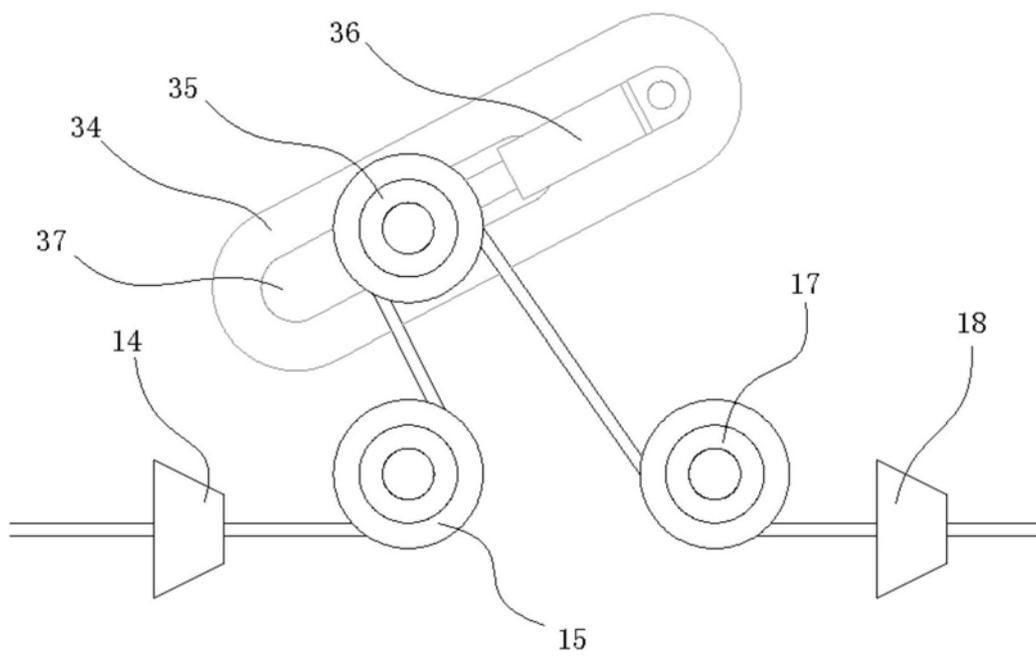


图7