(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120117455 A
(43)申请公布日 2025.06.10

(21)申请号 202411667777.3

(22)申请日 2024.11.21

(71)申请人 苏州优敖智能科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区木渎镇木胥东路39号7幢

(72)发明人 李学龙 沈维丰 杨仁江

(74)专利代理机构 苏州佳捷天诚知识产权代理事务所(普通合伙) 32516
专利代理师 陈婧烨

(51)Int.Cl.
B65H 19/12(2006.01)
B65H 26/00(2006.01)
B65H 19/10(2006.01)

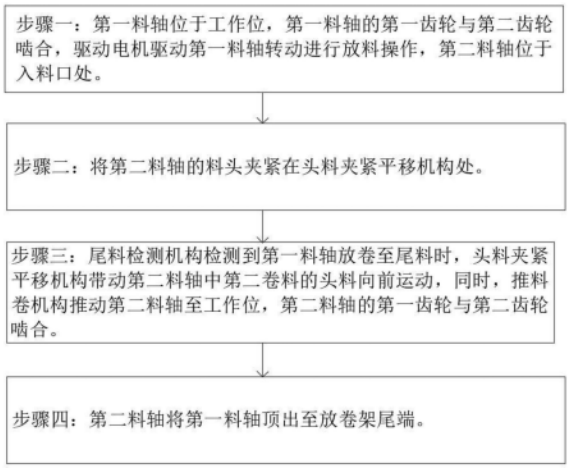
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种自动上料方法

(57)摘要

本发明公开了一种自动上料方法,具体工作步骤为:步骤一:第一料轴位于工作位,第一料轴的第一齿轮与第二齿轮啮合,驱动电机驱动第一料轴转动进行放料操作,第二料轴位于入料口处;步骤二:将第二料轴的料头夹紧在头料夹紧平移机构处;步骤三:尾料检测机构检测到第一料轴放卷至尾料时,头料夹紧平移机构带动第二料轴中第二卷料的头料向前运动,同时,推料卷机构推动第二料轴至工作位,第二料轴的第一齿轮与第二齿轮啮合;步骤四:第二料轴将第一料轴顶出至放卷架尾端,本方法通过推料卷机构、头料夹紧平移机构和限位机构的设置,可实现自动不停机上料,从而在减少人工工作的同时,也提高了产品的生产效率。



CN 120117455 A

1.一种自动上料方法,其特征在于:

具体工作步骤为:

步骤一:第一料轴(2)位于工作位,第一料轴(2)的第一齿轮(4)与第二齿轮(6)啮合,驱动电机(5)驱动第一料轴(2)转动进行放料操作,第二料轴(3)位于入料口处;

步骤二:将第二料轴(3)的料头夹紧在头料夹紧平移机构(20)处;

步骤三:尾料检测机构检测到第一料轴(2)放卷至尾料时,头料夹紧平移机构(20)带动第二料轴(3)中第二卷料的头料向前运动,同时,推料卷机构(28)推动第二料轴(3)至工作位,第二料轴(3)的第一齿轮(4)与第二齿轮(6)啮合;

步骤四:第二料轴(3)将第一料轴(2)顶出至放卷架(11)尾端。

2.如权利要求1所述的一种自动上料方法,其特征在于:包括机架(1)、放卷架(11)和设置在放卷架(11)上的第一料轴(2)和第二料轴(3),所述机架(1)上还设置有头料夹紧平移机构(20);

所述第一料轴(2)和第二料轴(3)的一端为驱动端,所述第一料轴(2)和第二料轴(3)的另一端为限位端,所述第一料轴(2)和第二料轴(3)的驱动端均设置有第一齿轮(4),所述机架(1)上还设置有用于与第一齿轮(4)啮合的第二齿轮(6),还包括驱动第二齿轮(6)转动的驱动电机(5),所述机架(1)上还设置有用于对限位端进行限位的限位机构和用于将第二料轴(3)推动至工作位的推料卷机构(28);

所述机架(1)上还设置有用于检测尾料的尾料检测机构。

3.如权利要求2所述的一种自动上料方法,其特征在于:所述推料卷机构(28)包括安装在机架(1)上的第一安装板(39)和第二安装板(29),所述第一安装板(39)和第二安装板(29)上均安装有第一转动轮(30)和第二转动轮(31),所述第一转动轮(30)和第二转动轮(31)上套设有皮带(33),还包括用于驱动第一转动轮(30)或第二转动轮(31)转动的第一驱动电机(32),所述推料卷机构(28)安装在皮带(33)上;

第一驱动电机(32)驱动第一转动轮(30)或第二转动轮(31)转动,皮带(33)绕第一转动轮(30)和第二转动轮(31)运动,推料卷机构(28)跟随皮带(33)做水平运动。

4.如权利要求3所述的一种自动上料方法,其特征在于:还包括安装在皮带(33)上的驱动架(34),还包括推动块(36),所述推动块(36)包括位于上部的推动部(37)和位于下部的限位部(38)组成,所述推动块(36)中部与驱动架(34)旋转连接,所述限位部(38)包括向内凹陷的凹槽,所述驱动架(34)上设置有用于伸入凹槽内的凸出部(35),所述限位部(38)的重量大于推动部(37)的重量;

在推入过程中,推动块(36)沿旋转安装部逆时针旋转,第二料轴(3)可通过推动块(36)进入放卷架(11)上,由于限位部(38)的重量大于推动部(37)的重量,推动块(36)顺时针旋转返回至竖直状态,由于凸出部(35)位于凹槽内,推动块(36)无法继续旋转,从而保持竖直状态,在第一驱动电机(32)的作用下,推动块(36)推动第二料轴(3)向前运动至工作位。

5.如权利要求2所述的一种自动上料方法,其特征在于:所述限位机构包括在工作位处对应设置的支撑块(7)和限位弧形块(8),还包括用于驱动限位弧形块(8)向下运动的第一驱动气缸(9)和驱动支撑块(7)向上运动的第二驱动气缸(10);

当第一料轴(2)或第二料轴(3)运动至工作位后,第一料轴(2)或第二料轴(3)的限位端被限定在弧形块和支撑块(7)之间。

6.如权利要求2所述的一种自动上料方法,其特征在于:所述头料夹紧平移机构(20)包括通过推拉式夹钳(23)连接的第一夹紧块(21)和第二夹紧块(22),所述第一夹紧块(21)上套设有可在第一夹紧块(21)上滑动的第一限位块(24)和第二限位块(25);

机架(1)上还设置有用于驱动第一夹紧块(21)作水平运动的水平驱动气缸(26);

所述第一夹紧块(21)表面设置有刻度尺(27);

当夹紧料头时,调整好第一限位块(24)和第二限位块(25)的位置,松开推拉式夹钳(23),将第二料轴(3)的料头穿过第一夹紧块(21)和第二夹紧块(22)之间的缝隙,然后拉动推拉式夹钳(23)锁紧,上料时,水平驱动气缸(26)驱动第一夹紧块(21)带动第二卷料的头料向前移动。

7.如权利要求2所述的一种自动上料方法,其特征在于:所述机架(1)的出料端底部设置有收容架(12),所述收容架(12)上设置有运动方向与入料口至出料口的运动方向垂直的滚轮(13),所述收容架(12)朝向机架(1)一面设置有缓冲块(14);

当第二料轴(3)自动上料时,第一料轴(2)被第二料轴(3)顶出至收容架(12)上,人工在收第一料轴(2)时,可拿着第一料轴(2)沿滚轮(13)滚动方向拿出。

8.如权利要求2所述的一种自动上料方法,其特征在于:所述机架(1)位于入料口处设置有升降板(15),所述升降板(15)上设置有支撑座(16),所述支撑座(16)上设置有定位凹槽(17),所述支撑座(16)远离机架(1)一侧设置有阻挡凸起(18),还包括用于驱动第三升降板(15)做升降运动的第三驱动气缸(19);

在进行新的上料时,第三驱动气缸(19)驱动升降板(15)下降,由外部叉车将新的卷料放到支撑块(7)上,第三驱动气缸(19)驱动升降板(15)上升,人工将新的卷料推到放卷架(11)上。

一种自动上料方法

技术领域

[0001] 本发明涉及裁切设备领域,特别涉及一种自动上料方法。

背景技术

[0002] EVA(聚醋酸乙烯酯共聚物的简称)胶膜是光伏电池的重要组成部分,其作用是将光伏电池组件的电池片粘贴在底板上,并在电池片上粘贴钢化玻璃,EVA胶膜往往是成卷使用,在使用时将成卷的EVA胶膜裁切成与光伏电池组件面积相当的薄片。

[0003] 现有的EVA胶膜裁切机在进行上料时需要人工取下气胀轴,安装新料卷,再人工牵引新料卷的料头到指定位置,从而存在上料不方便的问题。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是提供平行双轴热熔裁切机自动上料机构,可实现料卷的自动上料。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种自动上料方法,

[0006] 具体工作步骤为:

[0007] 步骤一:第一料轴位于工作位,第一料轴的第一齿轮与第二齿轮啮合,驱动电机驱动第一料轴转动进行放料操作,第二料轴位于入料口处;

[0008] 步骤二:将第二料轴的料头夹紧在头料夹紧平移机构处;

[0009] 步骤三:尾料检测机构检测到第一料轴放卷至尾料时,头料夹紧平移机构带动第二料轴中第二卷料的头料向前运动,同时,推料卷机构推动第二料轴至工作位,第二料轴的第一齿轮与第二齿轮啮合;

[0010] 步骤四:第二料轴将第一料轴顶出至放卷架尾端。

[0011] 进一步的是:包括机架、放卷架和设置在放卷架上的第一料轴和第二料轴,所述机架上还设置有头料夹紧平移机构;

[0012] 所述第一料轴和第二料轴的一端为驱动端,所述第一料轴和第二料轴的另一端为限位端,所述第一料轴和第二料轴的驱动端均设置有第一齿轮,所述机架上还设置有用于与第一齿轮啮合的第二齿轮,还包括驱动第二齿轮转动的驱动电机,所述机架上还设置有用于对限位端进行限位的限位机构和用于将第二料轴推动至工作位的推料卷机构;

[0013] 所述机架上还设置有用于检测尾料的尾料检测机构。

[0014] 进一步的是:所述推料卷机构包括安装在机架上的第一安装板和第二安装板,所述第一安装板和第二安装板上均安装有第一转动轮和第二转动轮,所述第一转动轮和第二转动轮上套设有皮带,还包括用于驱动第一转动轮或第二转动轮转动的第一驱动电机,所述推料卷机构安装在皮带上;

[0015] 第一驱动电机驱动第一转动轮或第二转动轮转动,皮带绕第一转动轮和第二转动轮运动,推料卷机构跟随皮带做水平运动。

[0016] 进一步的是:还包括安装在皮带上的驱动架,还包括推动块,所述推动块包括位于

上部的推动部和位于下部的限位部组成,所述推动块中部与驱动架旋转连接,所述限位部包括向内凹陷的凹槽,所述驱动架上设置有用于伸入凹槽内的凸出部,所述限位部的重量大于推动部的重量;

[0017] 在推入过程中,推动块沿旋转安装部逆时针旋转,第二料轴可通过推动块进入放卷架上,由于限位部的重量大于推动部的重量,推动块顺时针旋转返回至竖直状态,由于凸出部位于凹槽内,推动块无法继续旋转,从而保持竖直状态,在第一驱动电机的作用下,推动块推动第二料轴向前运动至工作位。

[0018] 进一步的是:所述限位机构包括在工作位处对应设置的支撑块和限位弧形块,还包括用于驱动限位弧形块向下运动的第一驱动气缸和驱动支撑块向上运动的第二驱动气缸;

[0019] 当第一料轴或第二料轴运动至工作位后,第一料轴或第二料轴的限位端被限定在弧形块和支撑块之间。

[0020] 进一步的是:所述头料夹紧平移机构包括通过推拉式夹钳连接的第一夹紧块和第二夹紧块,所述第一夹紧块上套设有可在第一夹紧块上滑动的第一限位块和第二限位块;

[0021] 机架上还设置有用于驱动第一夹紧块作水平运动的水平驱动气缸;

[0022] 所述第一夹紧块表面设置有刻度尺;

[0023] 当夹紧料头时,调整好第一限位块和第二限位块的位置,松开推拉式夹钳,将第二料轴的料头穿过第一夹紧块和第二夹紧块之间的缝隙,然后拉动推拉式夹钳锁紧,上料时,水平驱动气缸驱动第一夹紧块带动第二卷料的头料向前移动。

[0024] 进一步的是:所述机架的出料端底部设置有收容架,所述收容架上设置有运动方向与入料口至出料口的运动方向垂直的滚轮,所述收容架朝向机架一面设置有缓冲块;

[0025] 当第二料轴自动上料时,第一料轴被第二料轴顶出至收容架上,人工在收第一料轴时,可拿着第一料轴沿滚轮滚动方向拿出。

[0026] 进一步的是:所述机架位于入料口处设置有升降板,所述升降板上设置有支撑座,所述支撑座上设置有定位凹槽,所述支撑座远离机架一侧设置有阻挡凸起,还包括用于驱动第三升降板做升降运动的第三驱动气缸;

[0027] 在进行新的上料时,第三驱动气缸驱动升降板下降,由外部叉车将新的卷料放到支撑块上,第三驱动气缸驱动升降板上升,人工将新的卷料推到放卷架上。

[0028] 本发明的有益效果是:本方法通过推料卷机构、头料夹紧平移机构和限位机构的设置,可实现自动不停机上料,从而在减少人工工作的同时,也提高了产品的生产效率。

附图说明

[0029] 图1为本申请实施例的自动上料方法的流程图。

[0030] 图2为本申请实施例的自动上料机构的结构示意图。

[0031] 图3为本申请实施例的自动上料机构的放卷机构的示意图。

[0032] 图4为本申请实施例的自动上料机构的收容架的结构示意图。

[0033] 图5为本申请实施例的自动上料机构的升降支撑机构的结构示意图。

[0034] 图6为本申请实施例的自动上料机构的头料夹紧平移机构的结构示意图。

[0035] 图7为本申请实施例的自动上料机构的推料卷机构的结构示意图。

[0036] 图中标记为：

[0037] 机架1、第一料轴2、第二料轴3、第一齿轮4、驱动电机5、第二齿轮6、支撑块7、限位弧形块8、第一驱动气缸9、第二驱动气缸10、放卷架11、收容架12、滚轮13、缓冲块14、升降板15、支撑座16、定位凹槽17、阻挡凸起18、第三驱动气缸19、头料夹紧平移机构20、第一夹紧块21、第二夹紧块22、推拉式夹钳23、第一限位块24、第二限位块25、水平驱动气缸26、刻度尺27、推料卷机构28、第二安装板29、第一转动轮30、第二转动轮31、第一驱动电机32、皮带33、驱动架34、凸出部35、推动块36、推动部37、限位部38、第一安装板39。

具体实施方式

[0038] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0039] 如图1和图2所示，本申请的实施例公开了一种自动上料方法，包括机架1、放卷架11和设置在放卷架11上的第一料轴2和第二料轴3，所述机架1上还设置有头料夹紧平移机构20；

[0040] 所述第一料轴2和第二料轴3的一端为驱动端，所述第一料轴2和第二料轴3的另一端为限位端，所述第一料轴2和第二料轴3的驱动端均设置有第一齿轮4，所述机架1上还设置有用于与第一齿轮4啮合的第二齿轮6，还包括驱动第二齿轮6转动的驱动电机5，所述机架1上还设置有用于对限位端进行限位的限位机构和用于将第二料轴3推动至工作位的推料卷机构28；

[0041] 所述机架1上还设置有用于检测尾料的尾料检测机构；

[0042] 具体工作步骤为：

[0043] 步骤一：第一料轴2位于工作位，第一料轴2的第一齿轮4与第二齿轮6啮合，驱动电机5驱动第一料轴2转动进行放料操作，第二料轴3位于入料口处；

[0044] 步骤二：将第二料轴3的料头夹紧在头料夹紧平移机构20处；

[0045] 步骤三：尾料检测机构检测到第一料轴2放卷至尾料时，头料夹紧平移机构20带动第二料轴3中第二卷料的头料向前运动，同时，推料卷机构28推动第二料轴3至工作位，第二料轴3的第一齿轮4与第二齿轮6啮合；

[0046] 步骤四：第二料轴3将第一料轴2顶出至放卷架11尾端。

[0047] 需解释的是：上述尾料检测机构可以是红外传感器、超声波传感器、视觉探头等，上述驱动电机5安装在机架1上，第二齿轮6安装在驱动电机5的输出轴上。

[0048] 本结构通过推料卷机构28的设置，可实现自动将第二料轴3推动至工作位置，使得第二料轴3上的第一齿轮4与驱动电机5上的第一齿轮4啮合，从而使得第二料轴3可以做主动旋转放料操作，通过头料夹紧平移机构20的设置，可以实现将第二料轴3上的头料向前拉动到指定位置，人工只要在事前做一个料头夹紧的动作即可，通过限位机构的设置，可以实现对第一料轴2和第二料轴3的定位，防止其脱离工作位置，从而本机构可实现自动不停机上料，从而在减少人工工作的同时，也提高了产品的生产效率。

[0049] 本实施例中，如图7所示，所述推料卷机构28包括安装在机架1上的第一安装板39和第二安装板29，所述第一安装板39和第二安装板29上均安装有第一转动轮30和第二转动轮31，所述第一转动轮30和第二转动轮31上套设有皮带33，还包括用于驱动第一转动轮30

或第二转动轮31转动的第一驱动电机32,所述推料卷机构28安装在皮带33上;

[0050] 具体的,第一驱动电机32的输出轴可与第一转动轮30连接,第一驱动电机32的输出轴也可与第二转动轮31连接。

[0051] 工作时,第一驱动电机32驱动第一转动轮30或第二转动轮31转动,皮带33绕第一转动轮30和第二转动轮31运动,从而使得推料卷机构28跟随皮带33做水平运动。

[0052] 本结构的设置可通过第一驱动电机32电机的驱动,驱使推料卷机构28向前运动,从而可实现对第二料卷的推动作用。

[0053] 本实施例中,还包括安装在皮带33上的驱动架34,还包括推动块36,所述推动块36包括位于上部的推动部37和位于下部的限位部38组成,所述推动块36中部与驱动架34旋转连接,所述限位部38包括向内凹陷的凹槽,所述驱动架34上设置有用于伸入凹槽内的凸出部35,所述限位部38的重量大于推动部37的重量;

[0054] 在推入过程中,推动块36沿旋转安装部逆时针旋转,第二料轴3可通过推动块36进入放卷架11上,由于限位部38的重量大于推动部37的重量,推动块36顺时针旋转返回至竖直状态,由于凸出部35位于凹槽内,推动块36无法继续旋转,从而保持竖直状态,在第一驱动电机32的作用下,推动块36推动第二料轴3向前运动至工作位。

[0055] 具体的,驱动架34包括驱动板,所述驱动板上安装有第一调节板,还包括安装在第一调节板上的第二调节板,所述第一调节板端部设置有弧形结构,所述弧形结构的端部为凸出部35,所述推动块36中部旋转连接在弧形结构处。

[0056] 具体的,驱动板和第一调节板上均设置有腰型槽,从而可通过螺栓和腰型槽位置的配合来实现对第一调节板和第二调节板位置的调节,从而使得推动块36能更好的推动第二料轴3运动,同时将推动块36设计成限位部38的重量大于推动部37的重量且推动块36可旋转的形式,从而使得一方面推动块36不会对第二料轴3进入机架1造成阻挡,同时也可实现推动块36的自动复位,使其可以实现推动第二料轴3运动的作用。

[0057] 本实施例中,如图3所示,所述限位机构包括在工作位处对应设置的支撑块和限位弧形块8,还包括用于驱动限位弧形块8向下运动的第一驱动气缸9和驱动支撑块向上运动的第二驱动气缸10;

[0058] 当第一料轴2或第二料轴3运动至工作位后,第一料轴2或第二料轴3的限位端被限定在弧形块和支撑块之间。

[0059] 即当第一料轴2或第二料轴3被推动到工作位后,第二驱动气缸10驱动支撑块向上运动,第一驱动气缸9驱动限位弧形块8向下运动,使得第一料轴2或第二料轴3的限位端被限定在弧形块和支撑块之间,从而使得第一料轴2或第二料轴3在工作过程中不会出现位置的偏移。

[0060] 本结构中支撑块和限位弧形块8可以对第一料轴2或第二料轴3进行限位,防止在工作过程中,第一料轴2或第二料轴3发生错位。

[0061] 本实施例中,如图6所示,所述头料夹紧平移机构20包括通过推拉式夹钳23连接的第一夹紧块21和第二夹紧块22,所述第一夹紧块21上套设有可在第一夹紧块21上滑动的第一限位块24和第二限位块25;

[0062] 机架1上还设置有用于驱动第一夹紧块21作水平运动的水平驱动气缸26;

[0063] 所述第一夹紧块21表面设置有刻度尺27;

[0064] 当夹紧料头时,调整好第一限位块24和第二限位块25的位置,松开推拉式夹钳23,将第二料轴3的料头穿过第一夹紧块21和第二夹紧块22之间的缝隙,然后拉动推拉式夹钳23锁紧,上料时,水平驱动气缸26驱动第一夹紧块21带动第二卷料的头料向前移动。

[0065] 具体的,第一限位块24和第二限位块25通过第一锁紧旋钮和第二锁紧旋钮固定在第一夹紧块21上,即在调节第一限位块24和第二限位块25位置时,拧松第一锁紧旋钮和第二锁紧旋钮,再根据卷料的宽度,配合刻度尺27,调整好第一限位块24和第二限位块25的位置,然后再将第一锁紧旋钮和第二锁紧旋钮拧紧。

[0066] 本结构的设置可实现自动上料操作,同时第一限位块24和第二限位块25的设置可实现对第二料轴3的料头夹紧位置的限位,使得料头的夹紧位置更准确,同时,第一限位块24和第二限位块25为可调整式结构,从而可根据料头的宽度进行调整,从而使得本装置可以适应各种不同宽度的料卷使用。

[0067] 本实施例中,如图4所示,所述机架1的出料端底部设置有收容架12,所述收容架12上设置有运动方向与入料口至出料口的运动方向垂直的滚轮13,所述收容架12朝向机架1一面设置有缓冲块14;

[0068] 当第二料轴3自动上料时,第一料轴2被第二料轴3顶出至收容架12上,人工在收第一料轴2时,可拿着第一料轴2沿滚轮13滚动方向拿出。

[0069] 具体的,收容架12远离机架1一端设置为挡板结构,缓冲块14安装在挡板结构上。

[0070] 本结构中,收容架12的设置可实现对空的放卷轴进行收料作用,其中,缓冲块14的设置可起到缓冲作用,防止空的放卷轴直接与收容架12相撞,同时,通过设置滚轮13,可方便空的放卷轴的取出,减少空放卷轴与收容架12的直接摩擦。

[0071] 本实施例中,如图5所示,所述机架1位于入料口处设置有升降板15,所述升降板15上设置有支撑座16,所述支撑座16上设置有定位凹槽17,所述支撑座16远离机架1一侧设置有阻挡凸起18,还包括用于驱动第三升降板15做升降运动的第三驱动气缸19;

[0072] 工作时,在进行新的料轴上料时,第三驱动气缸19驱动升降板15下降,由外部叉车将新的卷料放到支撑块上,第三驱动气缸19驱动升降板15上升,人工将新的卷料推到放卷架11上。

[0073] 本结构中,通过升降板15的设置,可方便外部接驳设备将新的卷料送入机架1中,定位凹槽17和阻挡凸起18的设置可防止放入支撑座16上的卷料掉落。

[0074] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

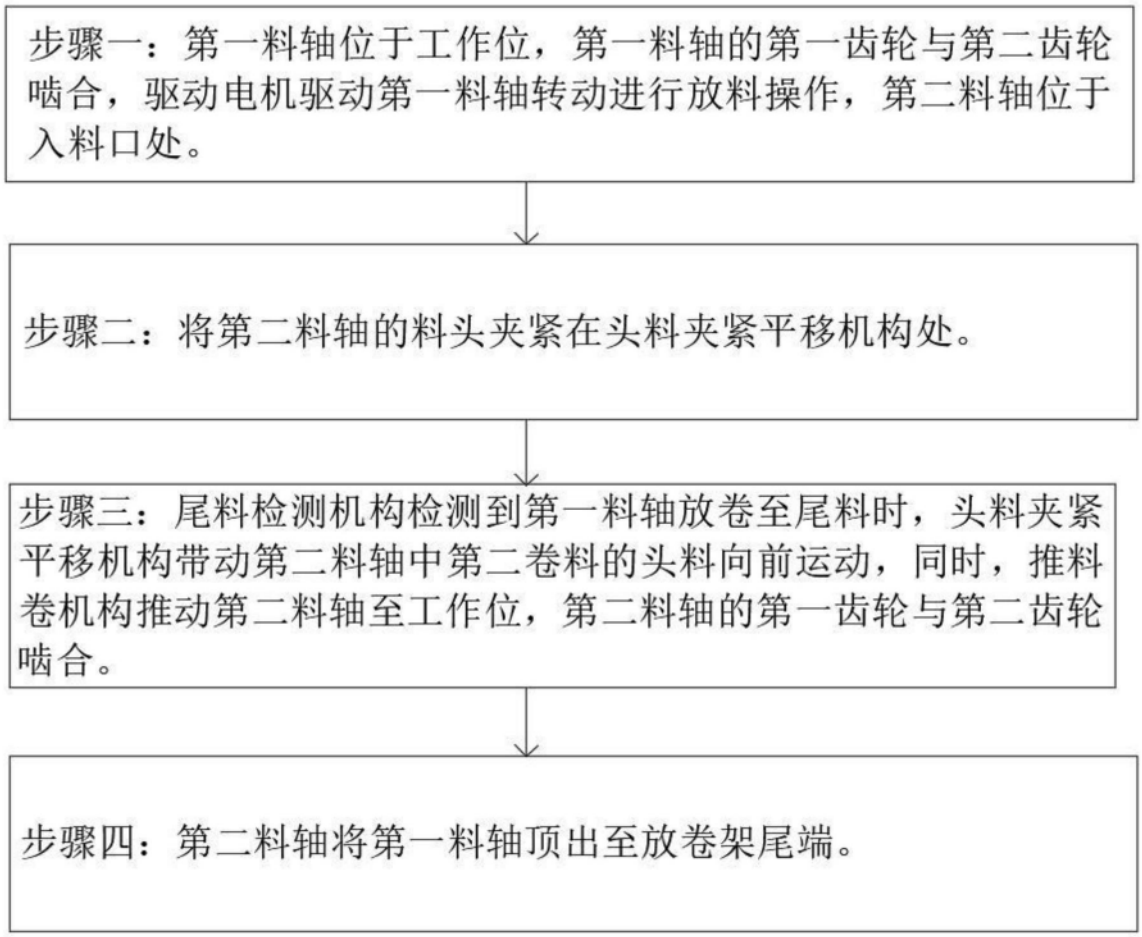

步骤一：第一料轴位于工作位，第一料轴的第一齿轮与第二齿轮啮合，驱动电机驱动第一料轴转动进行放料操作，第二料轴位于入料口处。
步骤二：将第二料轴的料头夹紧在头料夹紧平移机构处。
步骤三：尾料检测机构检测到第一料轴放卷至尾料时，头料夹紧平移机构带动第二料轴中第二卷料的头料向前运动，同时，推料卷机构推动第二料轴至工作位，第二料轴的第一齿轮与第二齿轮啮合。
步骤四：第二料轴将第一料轴顶出至放卷架尾端。

图1

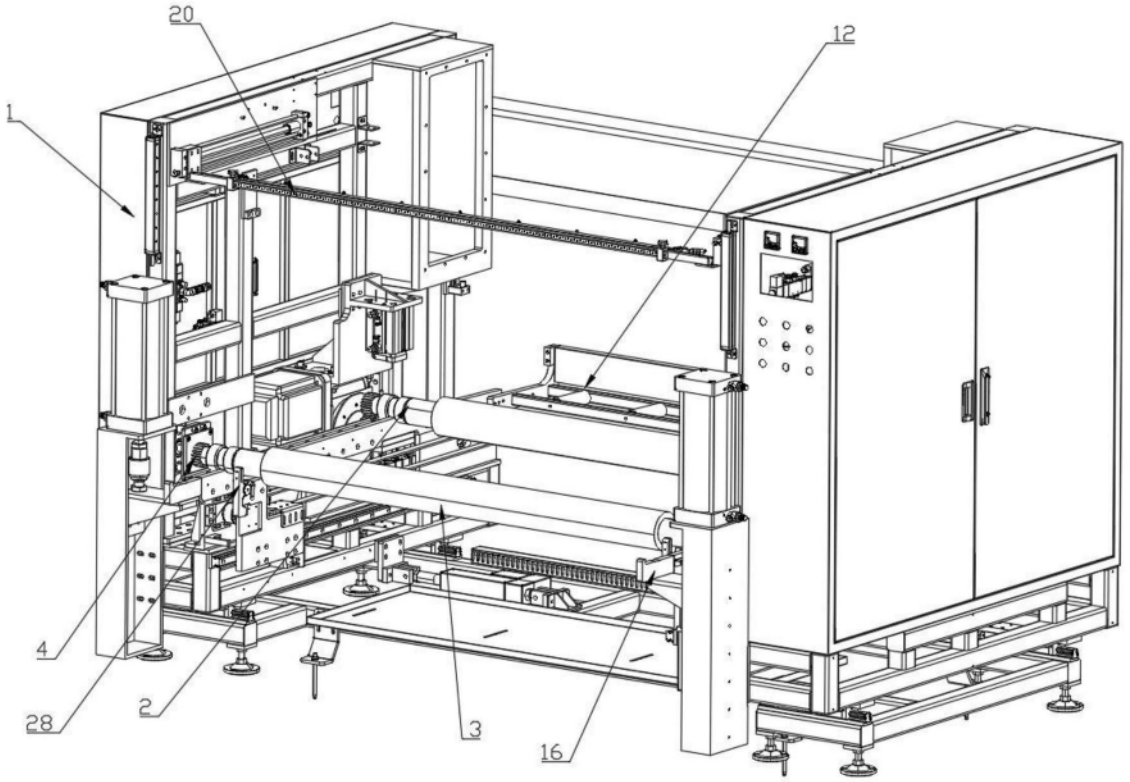


图2

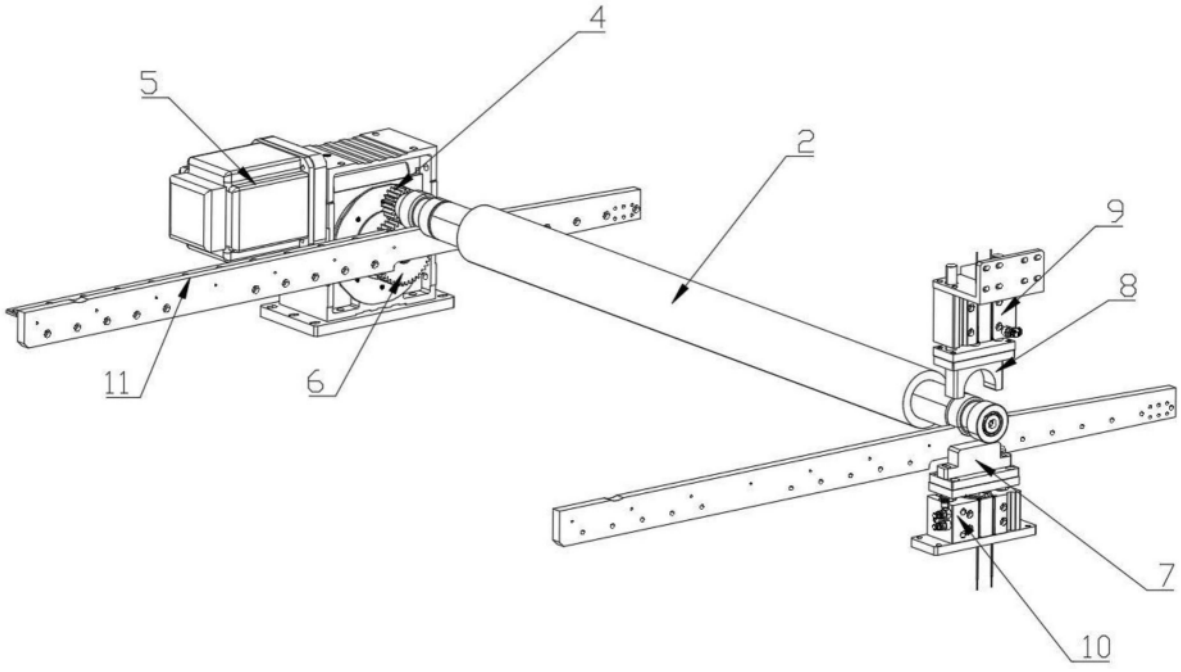


图3

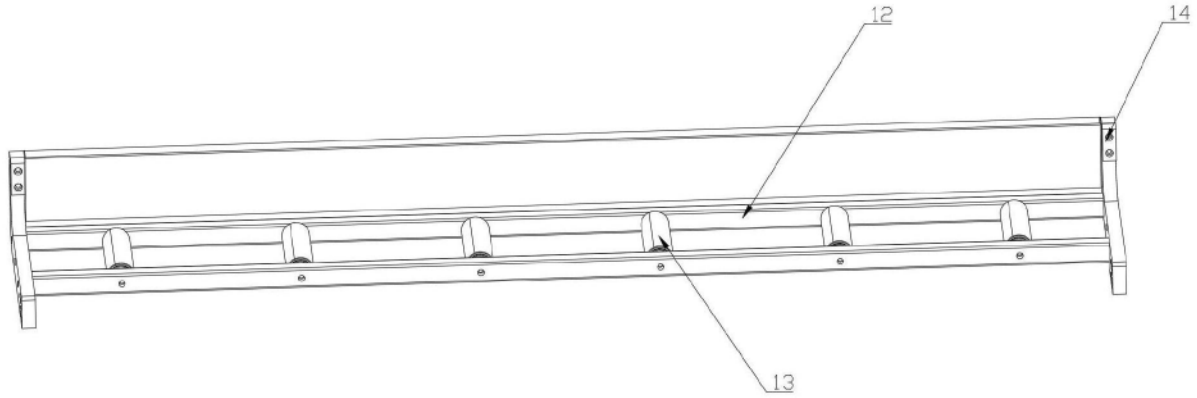


图4

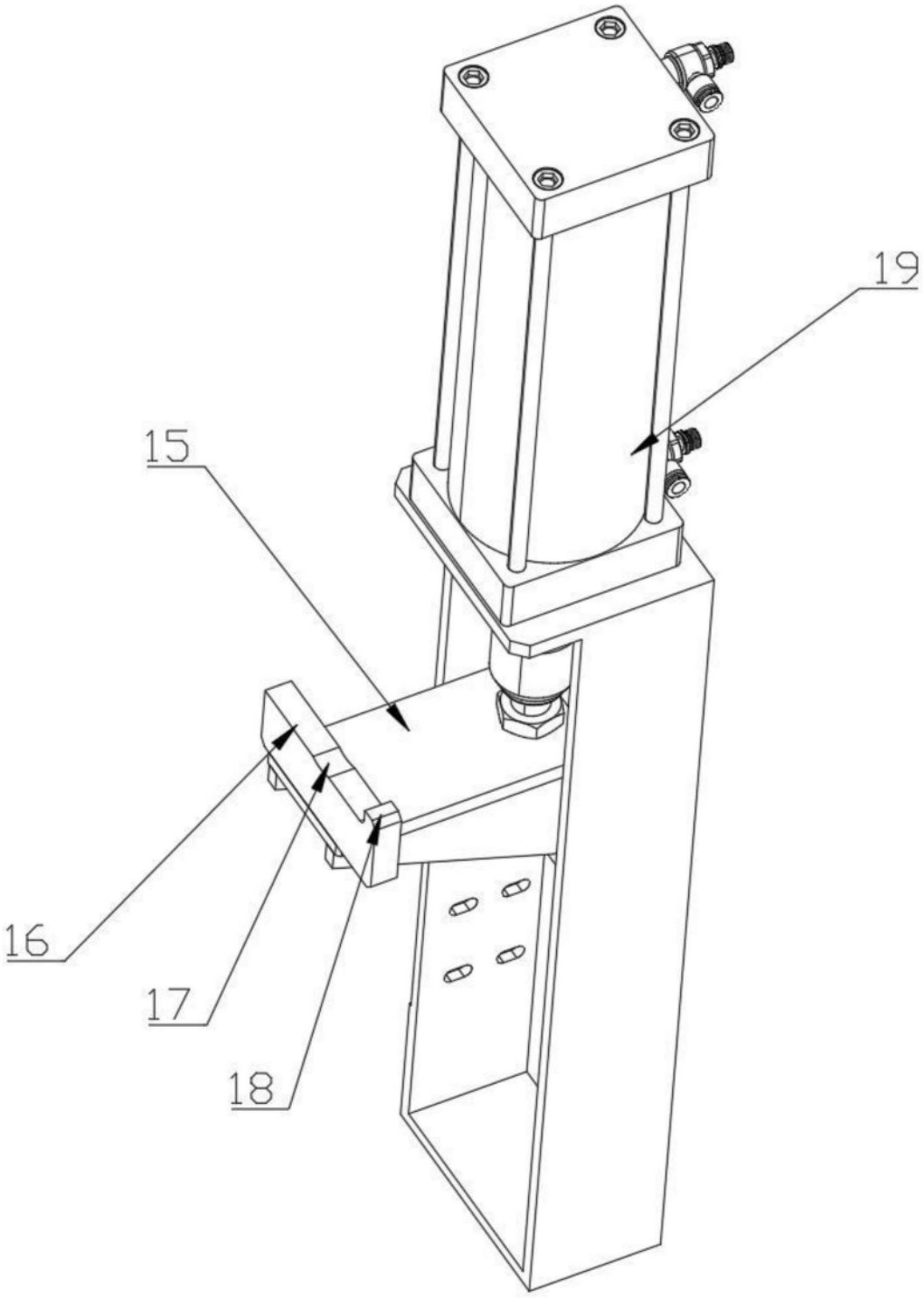


图5

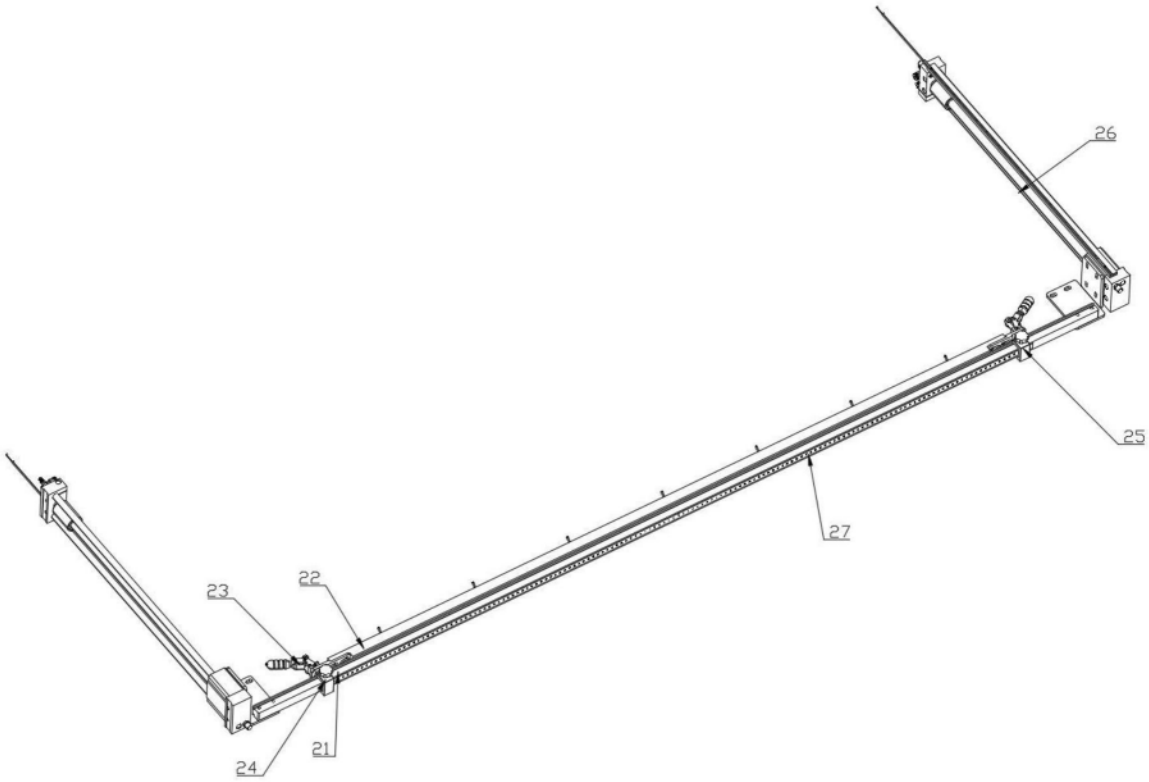


图6

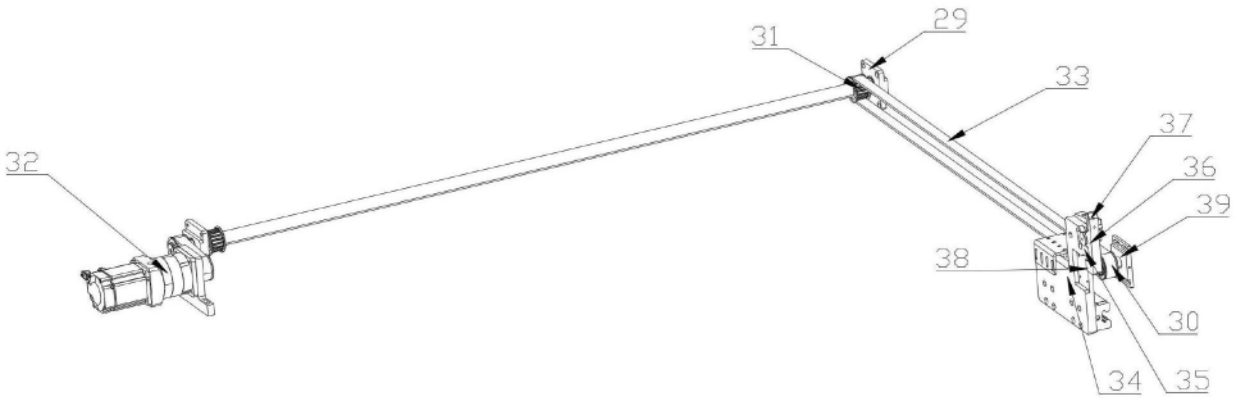


图7