



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203820127 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201420160270. 4

(22) 申请日 2014. 04. 03

(73) 专利权人 武志生

地址 065000 河北省廊坊市广阳区广阳道鼎
兴公寓 3 单元

(72) 发明人 武志生

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李羨民

(51) Int. Cl.

B65H 19/22(2006. 01)

B65H 23/195(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

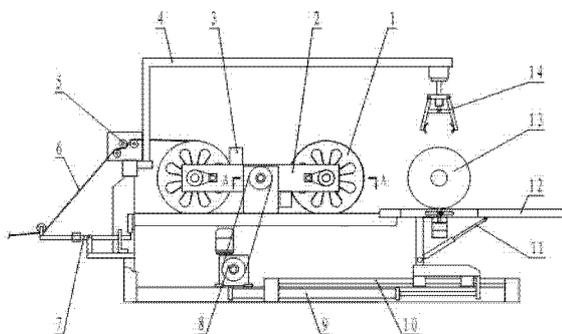
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种适用于塑料管材生产的自动收卷设备

(57) 摘要

一种适用于塑料管材生产的自动收卷设备，它包括主机架、安装在主机架上的旋转大臂、排管机构、张力控制机构、管材切断机构、移动卡钳组件、活动式卷盘装卸工作台和卷盘输送机构，所述旋转大臂由电机及传动组件驱动，在旋转大臂上左右对称设置两组卷盘组件，其中一组卷盘组件处于收卷工位，由生产线体传送的塑料管材经排管机构、张力控制机构后缠绕在该卷盘组件上，另一组卷盘组件处于换卷工位，它与移动卡钳组件、活动式卷盘装卸工作台和卷盘输送机构配合完成换卷作业，两组卷盘组件在旋转大臂带动下实现收卷和换卷工位切换。本实用新型不仅减轻了操作者劳动强度，而且缩短了塑料管件收卷时间，从而提高了塑料管件生产线的工作效率。



1. 一种适用于塑料管材生产的自动收卷设备,其特征是,它包括主机架(4)、安装在主机架上的旋转大臂(2)、排管机构(5)、张力控制机构(7)、管材切断机构(3)、移动卡钳组件(14)、活动式卷盘装卸工作台和卷盘输送机构(15),所述旋转大臂(2)由电机及传动组件(8)驱动,在旋转大臂(2)上左右对称设置两组卷盘组件(1),其中一组卷盘组件处于收卷工位,由生产线体传送的塑料管材(6)经排管机构(5)、张力控制机构(7)后缠绕在该卷盘组件上,另一组卷盘组件处于换卷工位,它与移动卡钳组件(14)、活动式卷盘装卸工作台和卷盘输送机构(15)配合完成换卷作业,两组卷盘组件(1)在旋转大臂(2)带动下实现收卷和换卷工位切换。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于塑料管材生产的自动收卷设备,其特征是,所述卷盘组件(1)包括驱动部分和装夹部分,卷盘(13)安装在驱动部分和装夹部分之间,所述驱动部分由卷盘驱动单元(1-1)、第一挡盘(1-4)、第一顶尖(1-2)和定位销(1-3)组成,所述卷盘驱动单元(1-1)的电机固定在旋转大臂上,它以链传动方式驱动第一挡盘(1-4)旋转,所述第一挡盘(1-4)上固定安装第一顶尖(1-2)和定位销(1-3),所述第一顶尖(1-2)轴线和与卷盘(13)轴线重合,所述定位销(1-3)与卷盘(13)上的定位孔匹配。

3. 根据权利要求2所述的一种适用于塑料管材生产的自动收卷设备,其特征是,所述装夹部分包括第二挡盘(1-6)、第二顶尖(1-5)、第二顶尖连接座(1-8)和第二顶尖驱动气缸(1-7),所述第二顶尖(1-5)固定在第二挡盘(1-6)上,它通过第二顶尖连接座(1-8)与第二顶尖驱动气缸(1-7)的伸缩臂装配,所述第二顶尖驱动气缸(1-7)固定在旋转大臂(2)上。

4. 根据权利要求3所述的一种适用于塑料管材生产的自动收卷设备,其特征是,所述移动卡钳组件(14)包括卡钳水平移动气缸(14-1)、卡钳升降气缸(14-2)和卡钳本体(14-3),所述卡钳水平移动气缸(14-1)、卡钳升降气缸(14-2)安装在主机架(4)的顶梁上,所述卡钳本体(14-3)设有夹紧气缸和卡爪,所述卡爪与卷盘(13)的轴芯匹配。

5. 根据权利要求4所述的一种适用于塑料管材生产的自动收卷设备,其特征是,所述活动式卷盘装卸工作台包括卷盘装卸工作台平移气缸(9)、平移导轨(10)、卷盘装卸工作台翻转气缸(11)和卷盘装卸工作台本体(12),所述卷盘装卸工作台平移气缸(9)固定在主机架(4)的底部,其伸缩臂与工作台本体(12)固定装配,所述工作台本体(12)底部设有与平移导轨配装的滑块(12-1),在工作台本体台面上设有卷盘定位组件,所述平移导轨(10)固定在主机架(4)底部。

6. 根据权利要求5所述的一种适用于塑料管材生产的自动收卷设备,其特征是,所述卷盘定位组件包括翻转夹紧板(12-3)和夹紧气缸(12-2),所述翻转夹紧板(12-3)包括左右对称布置的两部分,它们均与夹紧气缸(12-2)的伸缩臂铰接,所述夹紧气缸(12-2)固定在卷盘装卸工作台本体(12)的台面下面。

7. 根据权利要求6所述的一种适用于塑料管材生产的自动收卷设备,其特征是,所述卷盘输送机构(15)与卷盘装卸工作台垂直布置,它通过输送电机(15-1)驱动输送带(15-2)实现卷盘(13)的自动输送。

8. 根据权利要求7所述的一种适用于塑料管材生产的自动收卷设备,其特征是,所述管材切断机构(3)布置在旋转大臂(2)的上下端面上,它与卷盘组件(1)匹配。

一种适用于塑料管材生产的自动收卷设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种塑料管材收卷设备,尤其是一种适用于塑料管材生产的、全程自动化控制的塑料管材收卷设备,属于塑料加工设备技术领域。

背景技术

[0002] 塑料管材的收卷作业是影响塑料管材生产线效率的关键工序之一,在塑料管材的收卷过程中,不仅要严格控制缠绕在卷盘上管材的长度和张紧力,而且还要保证换卷操作的平顺性和连续性。

[0003] 申请号为 200810055330.5 的中国专利公开了一种用于塑料管材收卷的全自动收卷机,其构成中包括主机座、安装在主机座上的旋转大臂、排管机构和张力控制机构,在旋转大臂上对称设有两个卷盘及两个卷盘驱动电机,两卷盘驱动电机分别与两卷盘传动连接。该发明专利采用两个卷盘分别配置驱动源的结构设计,克服了两个卷盘共用一个驱动源时卷盘支撑及对接装置结构复杂等缺陷,减少了零部件的数量,使设备使用的可靠性明显提高。但该专利技术方案所涉及的塑料管材收卷机,在换卷操作时需人工卸下满卷的卷盘后,再将一个空卷盘装夹到旋转大臂的卷盘轴上,该模式存在着操作人员劳动强度大、工作效率低的弊病,同时还极易造成零部件的磕碰损坏。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术之弊端,提供一种换卷过程平顺有序、自动化程度高、可降低操作者劳动强度、提高工作效率的适用于塑料管材生产的自动收卷设备。

[0005] 本实用新型所述问题是以下述技术方案实现的:

[0006] 一种适用于塑料管材生产的自动收卷设备,它包括主机架、安装在主机架上的旋转大臂、排管机构、张力控制机构、管材切断机构、移动卡钳组件、活动式卷盘装卸工作台和卷盘输送机构,所述旋转大臂由电机及传动组件驱动,在旋转大臂上左右对称设置两组卷盘组件,其中一组卷盘组件处于收卷工位,由生产线体传送的塑料管材经排管机构、张力控制机构后缠绕在该卷盘组件上,另一组卷盘组件处于换卷工位,它与移动卡钳组件、活动式卷盘装卸工作台和卷盘输送机构配合完成换卷作业,两组卷盘组件在旋转大臂带动下实现收卷和换卷工位切换。

[0007] 上述适用于塑料管材生产的自动收卷设备,所述卷盘组件包括驱动部分和装夹部分,卷盘安装在驱动部分和装夹部分之间,所述驱动部分由卷盘驱动单元、第一挡盘、第一顶尖和定位销组成,所述卷盘驱动单元的电机固定在旋转大臂上,它以链传动方式驱动第一挡盘旋转,所述第一挡盘上固定安装第一顶尖和定位销,所述第一顶尖轴线和与卷盘的轴线重合,所述定位销与卷盘上的定位孔匹配。

[0008] 上述适用于塑料管材生产的自动收卷设备,所述装夹部分包括第二挡盘、第二顶尖、第二顶尖连接座和第二顶尖驱动气缸,所述第二顶尖固定在第二挡盘上,它通过第二顶尖连接座与第二顶尖驱动气缸的伸缩臂装配,所述第二顶尖驱动气缸固定在旋转大臂上。

[0009] 上述适用于塑料管材生产的自动收卷设备,所述移动卡钳组件包括卡钳水平移动气缸、卡钳升降气缸和卡钳本体,所述卡钳水平移动气缸、卡钳升降气缸安装在主机架的顶梁上,所述卡钳本体设有夹紧气缸和卡爪,所述卡爪与卷盘轴芯匹配。

[0010] 上述适用于塑料管材生产的自动收卷设备,所述活动式卷盘装卸工作台包括卷盘装卸工作台平移气缸、平移导轨、卷盘装卸工作台翻转气缸和卷盘装卸工作台本体,所述卷盘装卸工作台平移气缸固定在主机架的底部,其伸缩臂与工作台本体固定装配,所述工作台本体底部设有与平移导轨配装的滑块,在工作台本体台面上设有卷盘定位组件,所述平移导轨固定在主机架底部。

[0011] 上述适用于塑料管材生产的自动收卷设备,所述卷盘定位组件包括翻转夹紧板和夹紧气缸,所述翻转夹紧板包括左右对称布置的两部分,它们均与夹紧气缸伸缩臂铰接,所述夹紧气缸固定在卷盘装卸工作台本体的台面下面。

[0012] 上述适用于塑料管材生产的自动收卷设备,所述卷盘输送机构与卷盘装卸工作台垂直布置,它通过输送电机驱动输送带实现卷盘的自动输送。

[0013] 上述适用于塑料管材生产的自动收卷设备,所述管材切断机构布置在旋转大臂的上下端面上,它与卷盘组件匹配。

[0014] 本实用新型由 PLC 系统控制各组成机构动作,其工作过程为:

[0015] 当处于收卷工位的卷盘上缠绕的塑料管材达到一定长度后,旋转大臂由电机及传动组件驱动实现 180° 空间翻转,完成两个卷盘的工位切换,同时切断机构将塑料管材切断,空卷卷盘在收卷工位进行收卷作业;

[0016] 满卷的卷盘处于换卷工位后,卷盘装卸工作台平移气缸的伸缩臂缩回,卷盘装卸工作台本体移动至满卷的卷盘下方,满卷的卷盘装夹部分在第二顶尖驱动气缸带动下松开,满卷的卷盘落到卷盘装卸工作台本体的台面上,然后卷盘装卸工作台平移气缸伸缩臂伸出,卷盘装卸工作台本体移出换卷工位后,卷盘装卸工作台翻转气缸伸缩臂缩回,卷盘装卸工作台本体的台面顺时针翻转一定角度,满卷的卷盘沿卷盘装卸工作台本体台面滚落到指定位置;

[0017] 卷盘装卸工作台翻转气缸伸缩臂伸出,卷盘装卸工作台本体台面逆时针翻转至水平位置,同时卡钳水平移动气缸动作,驱动卡钳本体水平移动至卷盘输送机构处,由卡钳升降气缸驱动向下移动,夹紧气缸驱动卡爪将卷盘抓起,卡钳本体返程将卷盘运送至卷盘装卸工作台本体的台面上;

[0018] 卷盘装卸工作台本体上卷盘定位组件的夹紧气缸伸缩臂缩回,两个翻转夹紧板将卷盘夹紧定位,卷盘装卸工作台平移气缸伸缩臂缩回,活动式卷盘装卸工作台运送卷盘至换卷工位后,卷盘装夹部分在第二顶尖驱动气缸带动下将卷盘顶紧,同时卷盘驱动部分驱动卷盘旋转,由第一顶尖及定位销与卷盘配合实现卷盘旋转,至此完成卷盘换卷操作。

[0019] 由以上工作过程可见,本实用新型具有换卷过程平顺有序、自动化程度高的特点,它不仅减轻了操作者劳动强度,而且缩短了塑料管件收卷时间,避免了人工拆卸造成的零部件磕碰损伤,从而提高了塑料管件生产线的工作效率,降低了生产成本。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

- [0021] 图 1 是本实用新型的主视图；
- [0022] 图 2 是图 1 中 A-A 剖面结构示意图；
- [0023] 图 3 是图 2 中 B 处结构放大图；
- [0024] 图 4 是图 2 中 C 处结构放大图；
- [0025] 图 5 是本实用新型的俯视图；
- [0026] 图 6 是本实用新型的侧视图；
- [0027] 图 7 是活动式卷盘装卸工作台结构示意图；
- [0028] 图 8 ~ 图 13 是本实用新型的工作过程示意图；
- [0029] 图 14 是图 13 中 D-D 剖面结构示意图。
- [0030] 图中各标号清单为：1、卷盘组件，1-1、卷盘驱动单元，1-2、第一顶尖，1-3、定位销，1-4、第一挡盘，1-5、第二顶尖，1-6、第二挡盘，1-7、第二顶尖驱动气缸，1-8、第二顶尖连接座，2、旋转大臂，3、管材切断机构，4、主机架，5、排管机构，6、塑料管材，7、张力控制机构，8、电机及传动组件，9、卷盘装卸工作台平移气缸，10、平移导轨，11、卷盘装卸工作台翻转气缸，12、卷盘装卸工作台本体，12-1、滑块，12-2、夹紧气缸，12-3、翻转夹紧板，13、卷盘，14、移动卡钳组件，14-1、卡钳水平移动气缸，14-2、卡钳升降气缸，14-3、卡钳本体，15、卷盘输送机构，15-1、输送电机，15-2、输送带。

具体实施方式

[0031] 参看图 1、图 5、图 6，本实用新型包括主机架 4、安装在主机架上的旋转大臂 2、排管机构 5、张力控制机构 7、管材切断机构 3、移动卡钳组件 14、活动式卷盘装卸工作台和卷盘输送机构 15，所述旋转大臂 2 由电机及传动组件 8 驱动，在旋转大臂 2 上左右对称设置两组卷盘组件 1，其中一组卷盘组件处于收卷工位，由生产线体传送的塑料管材 6 经排管机构 5、张力控制机构 7 后缠绕在该卷盘组件上，另一组卷盘组件处于换卷工位，它与移动卡钳组件 14、活动式卷盘装卸工作台和卷盘输送机构 15 配合完成换卷作业，两组卷盘组件 1 在旋转大臂 2 带动下实现收卷和换卷工位切换。

[0032] 参看图 2、图 3、图 4，本实用新型的卷盘组件 1 包括驱动部分和装夹部分，卷盘 13 安装在驱动部分和装夹部分之间，所述驱动部分由卷盘驱动单元 1-1、第一挡盘 1-4、第一顶尖 1-2 和定位销 1-3 组成，所述卷盘驱动单元 1-1 的电机固定在旋转大臂上，它以链传动方式驱动第一挡盘 1-4 旋转，所述第一挡盘 1-4 上固定安装第一顶尖 1-2 和定位销 1-3，所述第一顶尖 1-2 轴线和与卷盘 13 轴线重合，所述定位销 1-3 与卷盘 13 上的定位孔匹配；所述装夹部分包括第二挡盘 1-6、第二顶尖 1-5、第二顶尖连接座 1-8 和第二顶尖驱动气缸 1-7，所述第二顶尖 1-5 固定在第二挡盘 1-6 上，它通过第二顶尖连接座 1-8 与第二顶尖驱动气缸 1-7 的伸缩臂装配，所述第二顶尖驱动气缸 1-7 固定在旋转大臂 2 上。

[0033] 参看图 1、图 6，本实用新型的移动卡钳组件 14 包括卡钳水平移动气缸 14-1、卡钳升降气缸 14-2 和卡钳本体 14-3，所述卡钳水平移动气缸 14-1、卡钳升降气缸 14-2 安装在主机架 4 的顶梁上，所述卡钳本体 14-3 设有夹紧气缸和卡爪，所述卡爪与卷盘 13 的轴芯匹配。

[0034] 参看图 1、图 5、图 7，本实用新型的活动式卷盘装卸工作台包括卷盘装卸工作台平移气缸 9、平移导轨 10、卷盘装卸工作台翻转气缸 11 和卷盘装卸工作台本体 12，所述卷盘装

卸工作台平移气缸 9 固定在主机架 4 的底部,其伸缩臂与工作台本体 12 固定装配,所述工作台本体 12 底部设有与平移导轨配装的滑块 12-1,在工作台本体台面上设有卷盘定位组件,所述平移导轨 10 固定在主机架 4 底部;所述卷盘定位组件包括翻转夹紧板 12-3 和夹紧气缸 12-2,所述翻转夹紧板 12-3 包括左右对称布置的两部分,它们均与夹紧气缸 12-2 的伸缩臂铰接,所述夹紧气缸 12-2 固定在卷盘装卸工作台本体 12 的台面下面。

[0035] 参看图 5、图 6,本实用新型的卷盘输送机构 15 与卷盘装卸工作台垂直布置,它通过输送电机 15-1 驱动输送带 15-2 实现卷盘 13 的自动输送。

[0036] 参看图 1,本实用新型的管材切断机构 3 布置在旋转大臂 2 的上下端面上,它与卷盘组件 1 匹配。

[0037] 参看图 8 ~ 图 14,本实用新型的工作过程为:

[0038] 当处于收卷工位的卷盘上缠绕的塑料管材 6 达到一定长度后,旋转大臂 2 由电机及传动组件 8 驱动实现 180° 空间翻转,完成两个卷盘的工位切换,同时切断机构 3 将塑料管材 6 切断,空卷卷盘在收卷工位进行收卷作业(如附图 8 所示)。

[0039] 满卷的卷盘处于换卷工位后,卷盘装卸工作台平移气缸 9 的伸缩臂缩回,卷盘装卸工作台本体 12 移动至满卷的卷盘下方,满卷的卷盘装夹部分在第二顶尖驱动气缸 1-7 带动下松开,满卷的卷盘落到卷盘装卸工作台本体 12 的台面上(如附图 9 所示),然后卷盘装卸工作台平移气缸 9 伸缩臂伸出,卷盘装卸工作台本体 12 移出换卷工位后,卷盘装卸工作台翻转气缸 11 伸缩臂缩回,卷盘装卸工作台本体 12 的台面顺时针翻转一定角度,满卷的卷盘沿卷盘装卸工作台本体 12 台面滚落到指定位置(如附图 10 所示)。

[0040] 卷盘装卸工作台翻转气缸 11 伸缩臂伸出,卷盘装卸工作台本体 12 台面逆时针翻转至水平位置,同时卡钳水平移动气缸 14-1 动作,驱动卡钳本体水平移动至卷盘输送机构 15 处,由卡钳升降气缸 14-2 驱动向下移动,夹紧气缸驱动卡爪将卷盘 13 抓起(如附图 11 所示),卡钳本体 14-3 返程将卷盘 13 运送至卷盘装卸工作台本体 12 的台面上。

[0041] 卷盘装卸工作台本体 12 上卷盘定位组件的夹紧气缸 12-2 伸缩臂缩回,两个翻转夹紧板 12-3 将卷盘 13 夹紧定位(如附图 12 所示),卷盘装卸工作台平移气缸 9 伸缩臂缩回,活动式卷盘装卸工作台运送卷盘 13 至换卷工位后,卷盘装夹部分在第二顶尖驱动气缸 1-7 带动下将卷盘 13 顶紧,同时卷盘驱动部分驱动卷盘 13 旋转,由第一顶尖 1-2 及定位销 1-3 与卷盘 13 配合实现卷盘旋转,至此完成卷盘换卷操作(如附图 13、14 所示)。

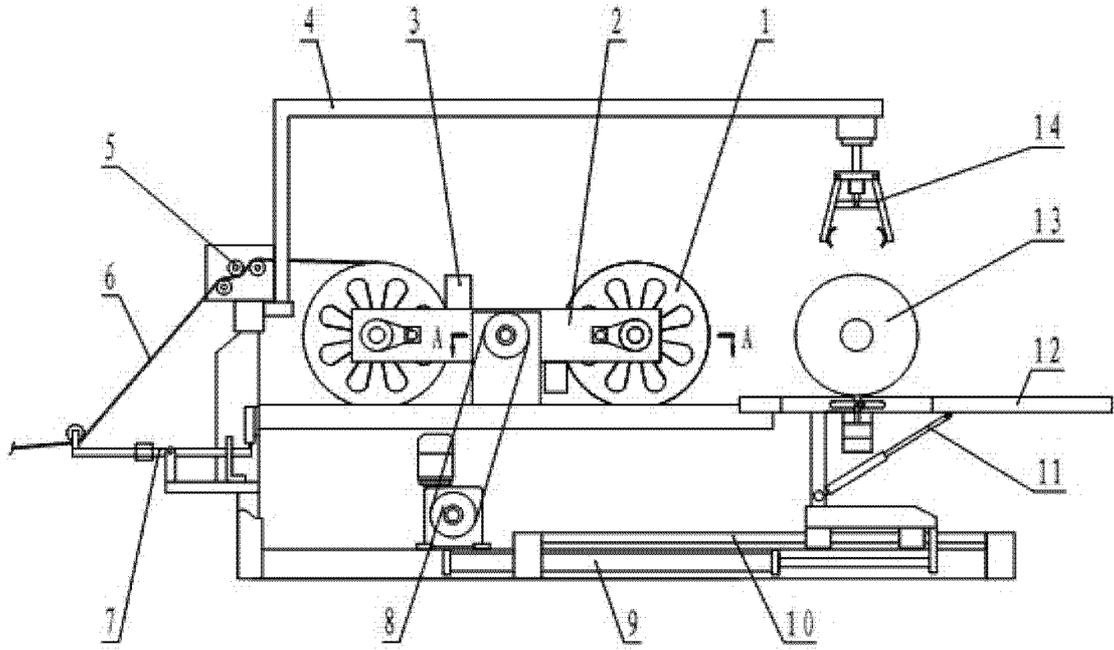


图 1

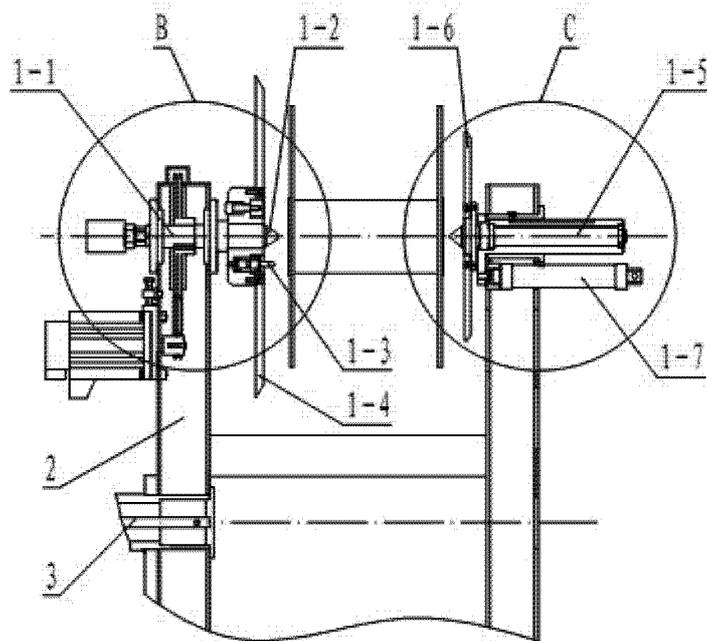


图 2

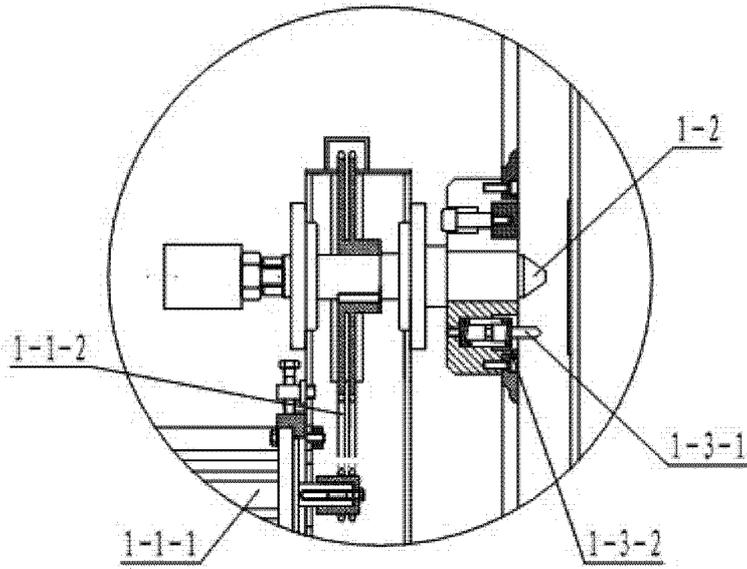


图 3

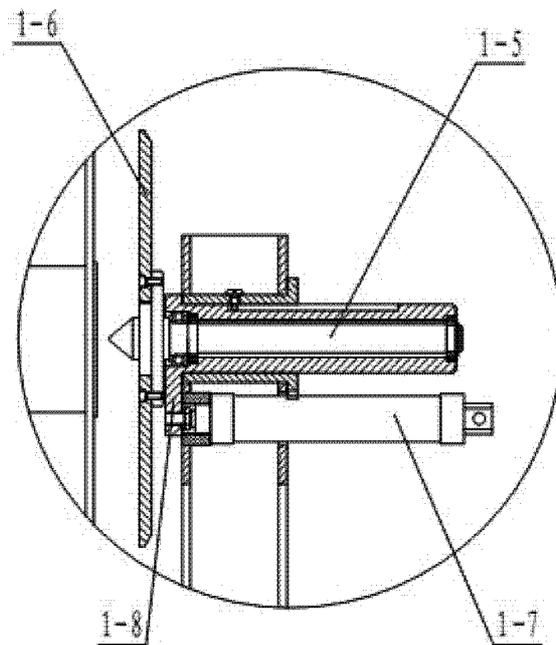


图 4

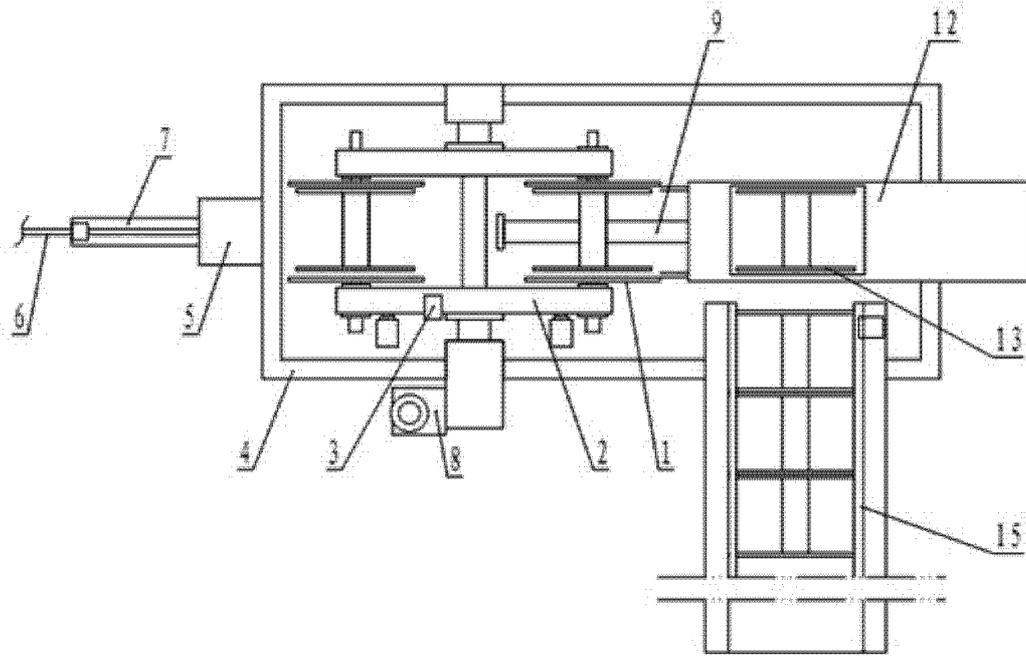


图 5

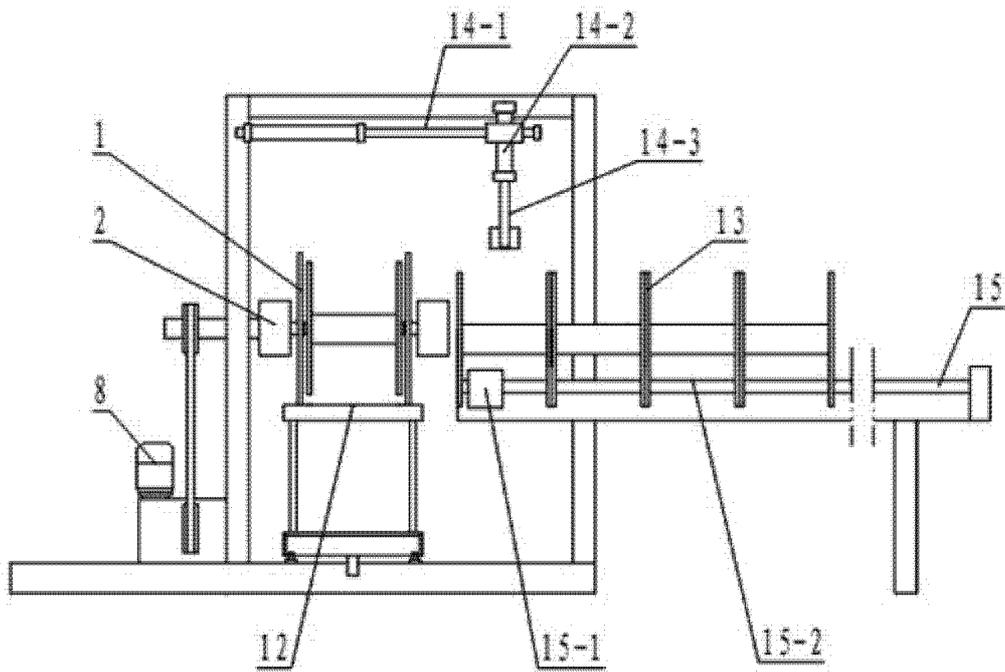


图 6

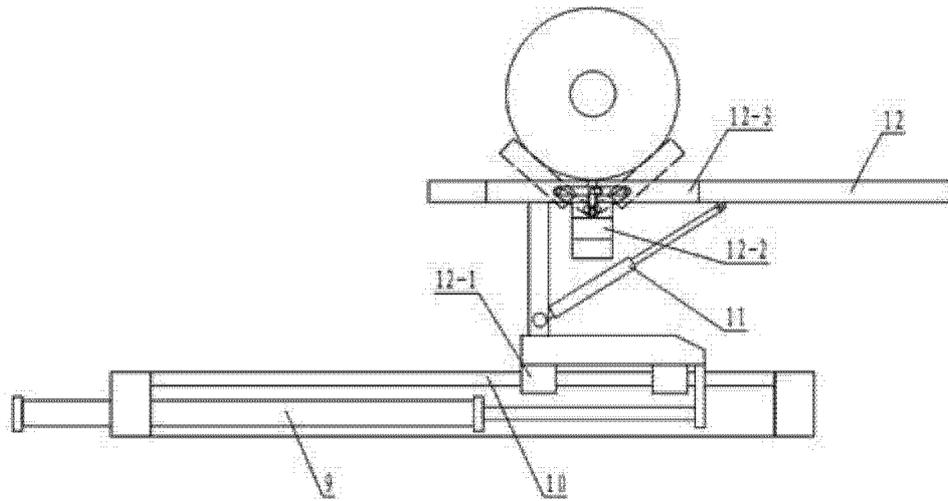


图 7

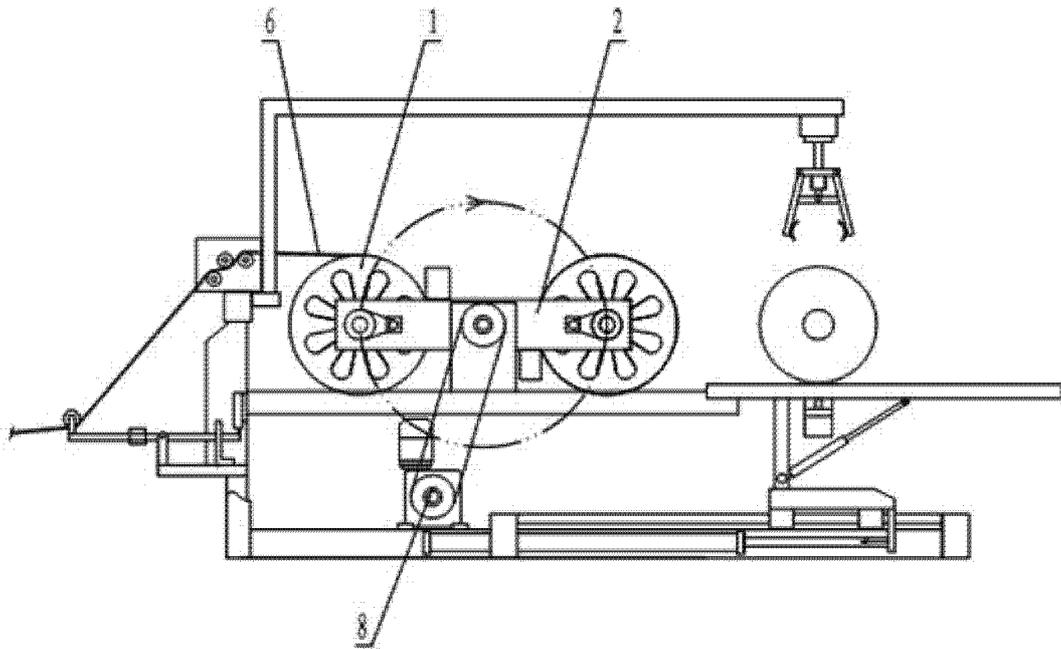


图 8

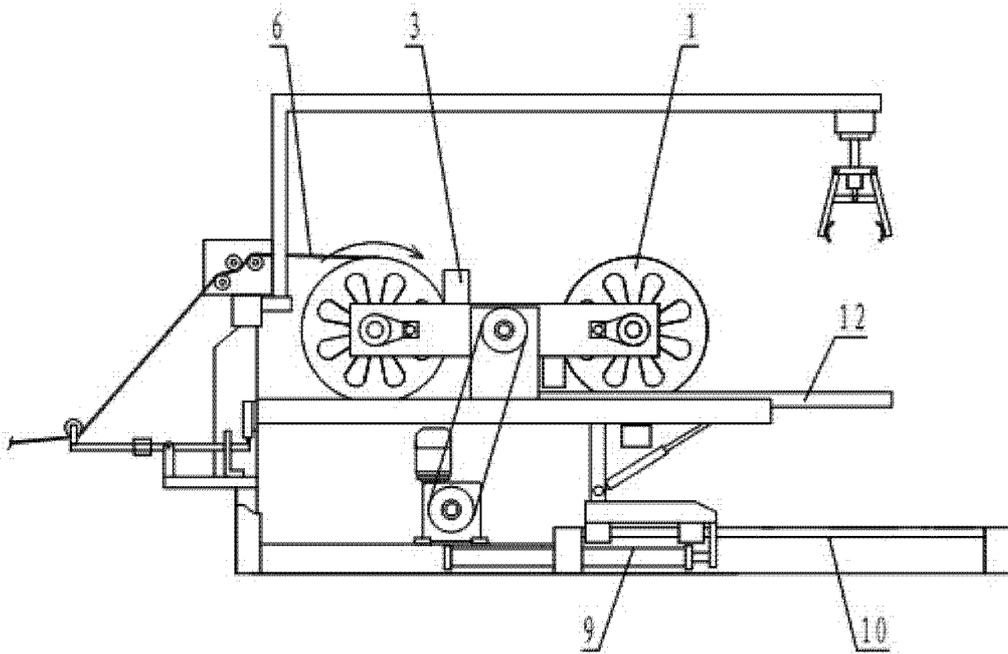


图 9

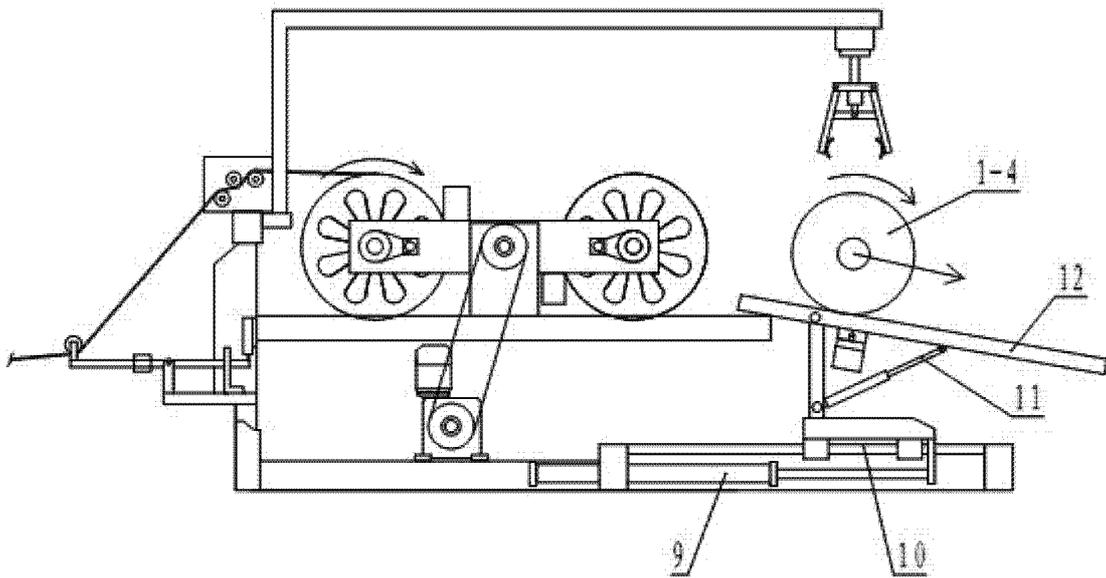


图 10

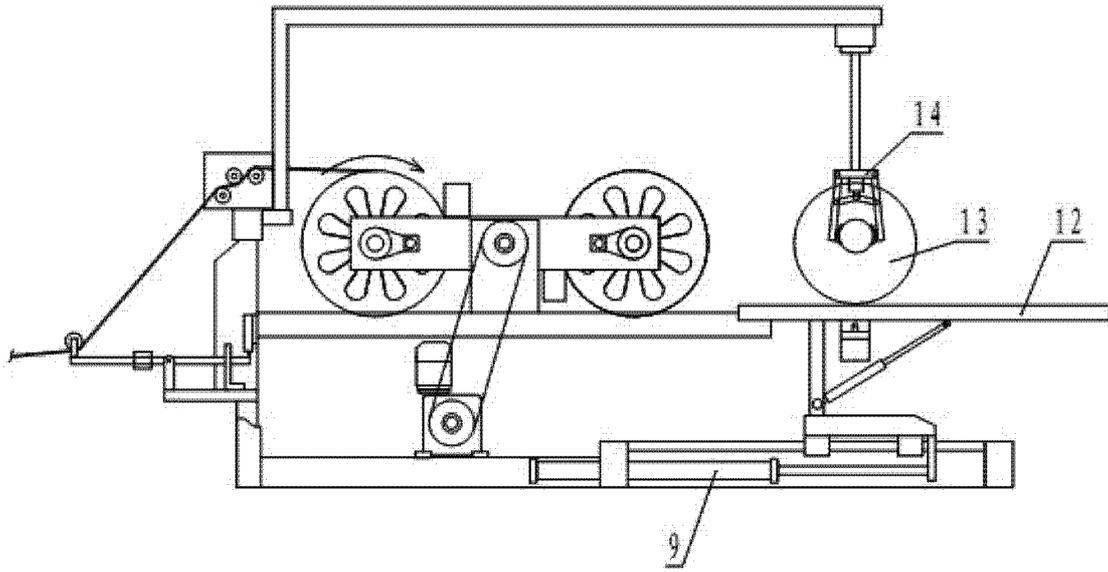


图 11

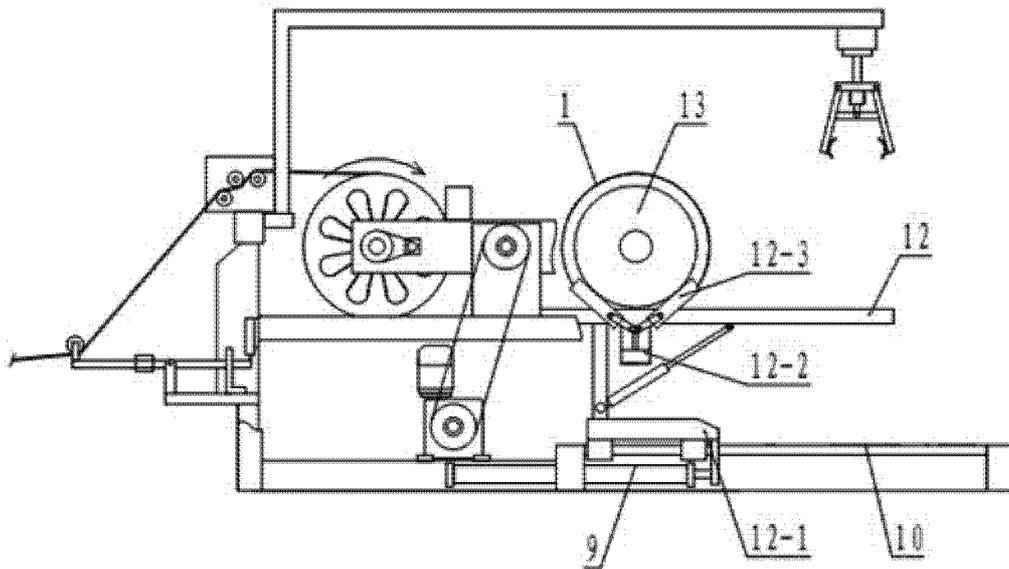


图 12

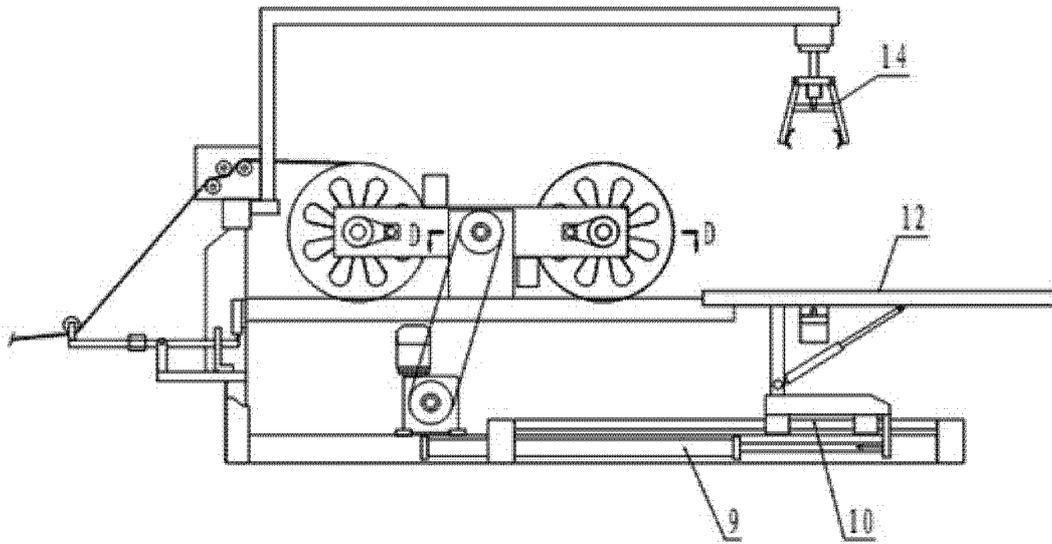


图 13

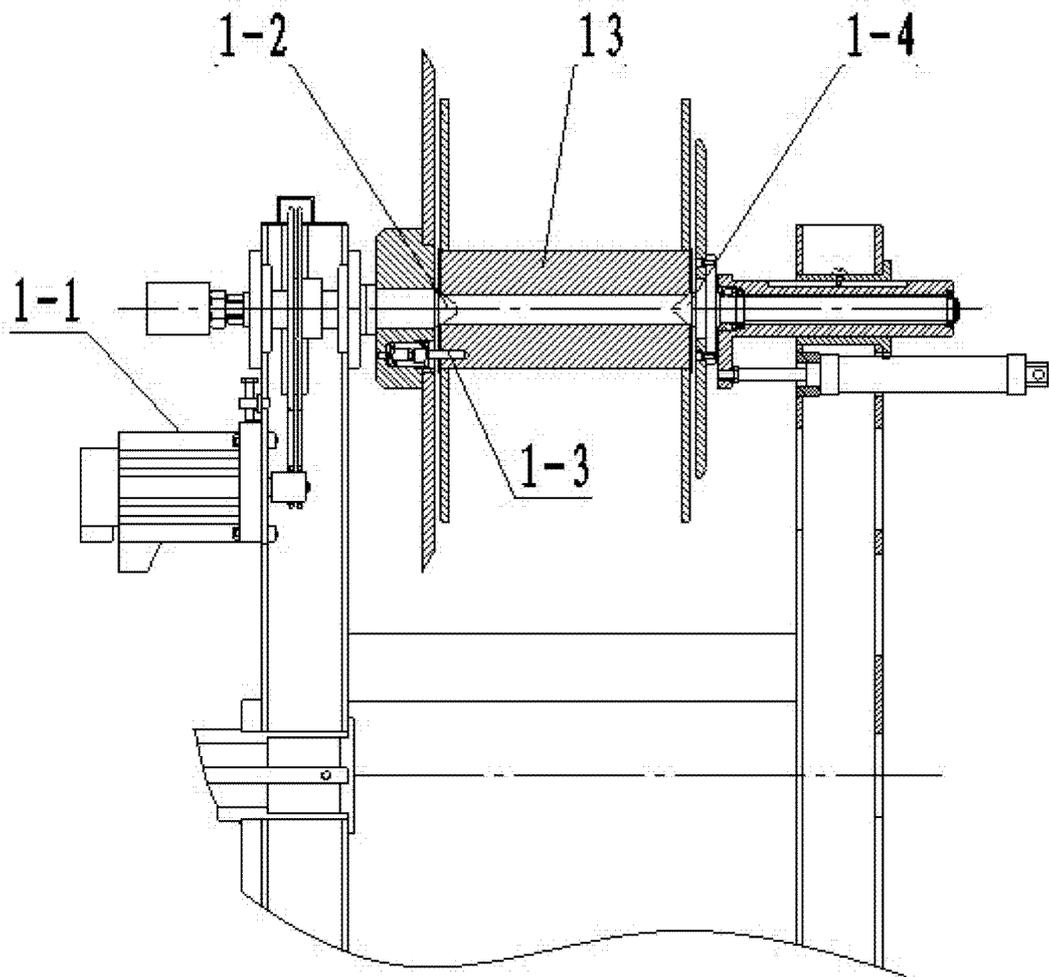


图 14