



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212049985 U

(45)授权公告日 2020.12.01

(21)申请号 201922435227.X

(22)申请日 2019.12.30

(73)专利权人 秦皇岛恒起科技有限公司

地址 066010 河北省秦皇岛市海港区北部  
工业区

(72)发明人 张文芳 谢光寿 洗毅坚 陈明刚

(74)专利代理机构 郑州中科鼎佳专利代理事务  
所(特殊普通合伙) 41151

代理人 蔡佳宁

(51) Int. Cl.

B65H 75/24(2006.01)

B65H 19/30(2006.01)

B65H 19/26(2006.01)

B65H 23/26(2006.01)

B65H 20/02(2006.01)

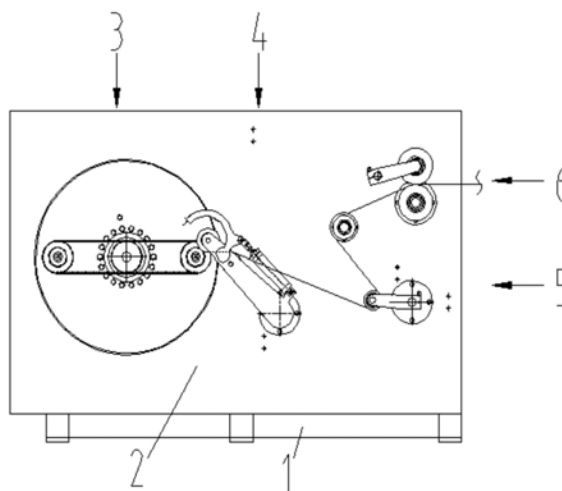
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种悬臂式自动换卷薄膜收卷机

(57)摘要

一种涉及薄膜生产设备领域的悬臂式自动换卷薄膜收卷机,包含底架、安装立板、收卷换卷机构、裁切机构、张紧机构、牵引机构,以及控制装置;安装立板设于底架上,裁切机构安装于安装立板的中部,牵引机构和张紧机构分别安装于安装立板一端的上部和下部,安装立板的另一端板面设有转孔;收卷换卷机构包含转盘、翻转电机、两个自转电机、第一气涨轴和第二气涨轴,转盘与转孔对应,并由翻转电机带动转盘转动,第一气涨轴和第二气涨轴的内芯轴底端对称安装于转盘前盘面外缘,两个自转电机分别带动第一气涨轴和第二气涨轴可转动的外轴套自转;该薄膜收卷机在保证张力控制稳定的同时,具有收卷和自动翻转换卷功能,结构紧凑,操作维修简单。



1. 一种悬臂式自动换卷薄膜收卷机,其特征在于:包含底架(1)、安装立板(2)、收卷换卷机构(3)、裁切机构(4)、用于控制薄膜收卷张力的张紧机构(5)、用于牵引输送薄膜的牵引机构(6),以及用于控制各个机构配合运转的控制装置;所述安装立板(2)板面竖直躺设于底架(1)上,所述裁切机构(4)安装于安装立板(2)的中部,所述牵引机构(6)和张紧机构(5)分别安装于安装立板(2)一端的上部和下部,所述安装立板(2)的另一端板面设有转孔;所述收卷换卷机构(3)包含转盘(301)、翻转电机(304)、两个自转电机(305),以及均与转盘(301)盘面垂直的第一气胀轴(303)和第二气胀轴(302),所述转盘(301)与转孔同轴线对应设于安装立板(2)板面后侧,并由翻转电机(304)带动转盘(301)转动,所述第一气胀轴(303)和第二气胀轴(302)的内芯轴底端对称安装于转盘(301)前盘面外缘,两个自转电机(305)分别带动第一气胀轴(303)和第二气胀轴(302)可转动的外轴套自转;所述裁切机构(4)包含第一摆臂架(403)和控制第一摆臂架(403)摆动的第一气缸(405),所述第一摆臂架(403)的摆动端内侧设有与第一气胀轴(303)对应的主裁切辊(401),所述第一摆臂架(403)的摆动端外侧对称转动连接有两个裁切臂(402)的尾端,以及用于控制裁切臂(402)头端转动裁切的裁切气缸(404),两个裁切臂(402)的头端之间设有裁刀;所述张紧机构(5)包含张力摆辊(501)以及用于控制张力摆辊(501)摆动的第二气缸(502),所述牵引机构(6)包含牵引压辊(602)、牵引辊(601)、控制牵引压辊(602)摆动对应压触牵引辊(601)的第三气缸(603),以及控制牵引辊(601)转动的牵引电机(604)。

2. 根据权利要求1所述的悬臂式自动换卷薄膜收卷机,其特征是:所述控制装置分别与第一气缸(405)、第二气缸(502)、第三气缸(603)、裁切气缸(404)、牵引电机(604)、翻转电机(304)和两个自转电机(305)信号连接。

3. 根据权利要求1所述的悬臂式自动换卷薄膜收卷机,其特征是:所述收卷换卷机构(3)包含位于安装立板(2)后侧且底端安装于底架(1)上的轴承座(307),所述轴承座(307)内转动穿设安装有与转孔同轴线的套筒轴(308),所述套筒轴(308)的前后两端外壁分别同轴固定有第一从动轮和第一主动轮,所述套筒轴(308)内转动穿设安装有中心轴(309),所述中心轴(309)的前后两端分别同轴固定有第二从动轮和第二主动轮,第一气胀轴(303)和第二气胀轴(302)的外轴套通过皮带分别与第一从动轮和第二从动轮传动连接,两个自转电机(305)通过皮带分别与第一主动轮和第二主动轮传动连接。

4. 根据权利要求3所述的悬臂式自动换卷薄膜收卷机,其特征是:所述轴承座(307)的前端套装有带有外齿圈的交叉滚子轴承(306),所述交叉滚子轴承(306)的内圈与轴承座(307)固定连接,所述交叉滚子轴承(306)的外齿圈与转盘(301)固定连接,所述翻转电机(304)通过齿轮与交叉滚子轴承(306)的外齿圈传动连接。

5. 根据权利要求4所述的悬臂式自动换卷薄膜收卷机,其特征是:所述控制装置包含用于检测转盘(301)位置的增量编码器(7)。

6. 根据权利要求5所述的悬臂式自动换卷薄膜收卷机,其特征是:所述轴承座(307)的顶端安装有检测轴承座,所述检测轴承座中转动穿设有检测轴,所述检测轴的前端固定有与交叉滚子轴承(306)的外齿圈啮合的检测齿轮,所述增量编码器(7)安装于检测轴的后端。

7. 根据权利要求1所述的悬臂式自动换卷薄膜收卷机,其特征是:所述第一摆臂架(403)的内侧中部与主裁切辊(401)并排间隔设有辅裁切辊。

8. 根据权利要求1所述的悬臂式自动换卷薄膜收卷机,其特征是:所述张紧机构(5)包含辅助张力辊(504)和第二摆臂架(503),所述张力摆辊(501)安装于第二摆臂架(503)的摆动端,所述辅助张力辊(504)对应安装于张力摆辊(501)上方,所述控制装置包含用于检测第二摆臂架(503)转动端转动角度的角度传感器(8)。

9. 根据权利要求1所述的悬臂式自动换卷薄膜收卷机,其特征是:所述牵引机构(6)包含第三摆臂架(605),所述牵引压辊(602)安装于第三摆臂架(605)的摆动端。

10. 根据权利要求1所述的悬臂式自动换卷薄膜收卷机,其特征是:所述第一气缸(405)、第二气缸(502)、第三气缸(603)、牵引电机(604)、翻转电机(304)和两个自转电机(305)均安装于安装立板(2)的后侧。

## 一种悬臂式自动换卷薄膜收卷机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及薄膜生产设备领域,尤其是涉及一种悬臂式自动换卷薄膜收卷机。

### 背景技术

[0002] 一般的薄膜收卷装置由薄膜依次通过的输入辊组、收卷辊以及用于切断薄膜的切刀机构组成,薄膜在收卷辊上收卷至设定的长度后,利用切刀机构切断薄膜,完成一次收卷,但是换卷时需要先拆下卷好薄膜的卷筒,再换上新的卷筒后再开始启动收卷辊重新收卷,浪费了时间,降低了收卷效率;而且由于传统薄膜收卷装置各个机构之间设计不够合理和紧凑,不能保证收卷过程中薄膜的张力控制,同时切刀机构切断薄膜后,薄膜的切断端距离收卷辊较远,影响最后薄膜的切断端的收卷效果,且整个薄膜收卷装置庞大臃肿,限制了使用环境和使用性能。

### 发明内容

[0003] 为了克服背景技术中的不足,本实用新型公开了一种悬臂式自动换卷薄膜收卷机,在保证张力控制稳定的同时,具有收卷和自动翻转换卷功能,结构紧凑,操作维修简单。

[0004] 为实现上述发明目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种悬臂式自动换卷薄膜收卷机,包含底架、安装立板、收卷换卷机构、裁切机构、用于控制薄膜收卷张力的张紧机构、用于牵引输送薄膜的牵引机构,以及用于控制各个机构配合运转的控制装置;所述安装立板板面竖直躺设于底架上,所述裁切机构安装于安装立板的中部,所述牵引机构和张紧机构分别安装于安装立板一端的上部和下部,所述安装立板的另一端板面设有转孔;所述收卷换卷机构包含转盘、翻转电机、两个自转电机,以及均与转盘盘面垂直的第一气胀轴和第二气胀轴,所述转盘与转孔同轴线对应设于安装立板板面后侧,并由翻转电机带动转盘转动,所述第一气胀轴和第二气胀轴的内芯轴底端对称安装于转盘前盘面外缘,两个自转电机分别带动第一气胀轴和第二气胀轴可转动的外轴套自转;所述裁切机构包含第一摆臂架和控制第一摆臂架摆动的第一气缸,所述第一摆臂架的摆动端内侧设有与第一气胀轴对应的主裁切辊,所述第一摆臂架的摆动端外侧对称转动连接有两个裁切臂的尾端,以及用于控制裁切臂头端转动裁切的裁切气缸,两个裁切臂的头端之间设有裁刀;所述张紧机构包含张力摆辊以及用于控制张力摆辊摆动的第二气缸,所述牵引机构包含牵引压辊、牵引辊、控制牵引压辊摆动对应压触牵引辊的第三气缸,以及控制牵引辊转动的牵引电机。

[0006] 进一步,所述控制装置分别与第一气缸、第二气缸、第三气缸、裁切气缸、牵引电机、翻转电机和两个自转电机信号连接。

[0007] 进一步,所述收卷换卷机构包含位于安装立板后侧且底端安装于底架上的轴承座,所述轴承座内转动穿设安装有与转孔同轴线的套筒轴,所述套筒轴的前后两端外壁分别同轴固定有第一从动轮和第一主动轮,所述套筒轴内转动穿设安装有中心轴,所述中心

轴的前后两端分别同轴固定有第二从动轮和第二主动轮,第一气胀轴和第二气胀轴的外外套通过皮带分别与第一从动轮和第二从动轮传动连接,两个自转电机通过皮带分别与第一主动轮和第二主动轮传动连接。

[0008] 进一步,所述轴承座的前端套装有带有外齿圈的交叉滚子轴承,所述交叉滚子轴承的内圈与轴承座固定连接,所述交叉滚子轴承的外齿圈与转盘固定连接,所述翻转电机通过齿轮与交叉滚子轴承的外齿圈传动连接。

[0009] 进一步,所述控制装置包含用于检测转盘位置的增量编码器。

[0010] 进一步,所述轴承座的顶端安装有检测轴承座,所述检测轴承座中转动穿设有检测轴,所述检测轴的前端固定有与交叉滚子轴承的外齿圈啮合的检测齿轮,所述增量编码器安装于检测轴的后端。

[0011] 进一步,所述第一摆臂架的内侧中部与主裁切辊并排间隔设有辅裁切辊。

[0012] 进一步,所述张紧机构包含辅助张力辊和第二摆臂架,所述张力摆辊安装于第二摆臂架的摆动端,所述辅助张力辊对应安装于张力摆辊上方,所述控制装置包含用于检测第二摆臂架转动端转动角度的角度传感器。

[0013] 进一步,所述牵引机构包含第三摆臂架,所述牵引压辊安装于第三摆臂架的摆动端。

[0014] 进一步,所述第一气缸、第二气缸、第三气缸、牵引电机、翻转电机和两个自转电机均安装于安装立板的后侧。

[0015] 由于采用如上所述的技术方案,本实用新型具有如下有益效果:

[0016] 本实用新型公开的悬臂式自动换卷薄膜收卷机,采用两个分别由不同的自转电机带动的、互不干扰的气胀轴,一个用来收卷,一个备用,当第一气胀轴收卷完成后,两个气胀轴在转盘的带动下逆时针转动180度互换位置,能够马上进行第二气胀轴的收卷工作,同时又不影响第一气胀轴卸卷,节省了人力,节约了时间,提高了收卷工作的效率;当两个气胀轴逆时针转动互换位置后,薄膜会被拉长并同时搭在第一气胀轴和第二气胀轴上,中间就会出现裁切空间,便于裁切机构将薄膜切断,不会影响薄膜切断端的收卷效果;控制装置也能够通过控制各个机构相互配合,保证收卷、换卷和裁卷各个工序依次、有序、自动、快捷进行的同时,薄膜张力也能够适时调整,保证相互之间配合紧密无间,大大提高了收卷效率;综上所述,相对于传统的薄膜收卷机,本实用新型不仅在保证张力控制稳定的同时,具有收卷和自动翻转换卷功能,而且整体结构紧凑,运转平稳快捷,设计合理美观,操作简单方便,维修简单,造价成体低。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型的示意图;

[0018] 图2是本实用新型的前侧立体结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型的后侧立体结构示意图;

[0020] 图4是所述收卷换卷机构的转动结构示意图。

[0021] 图中:1、底架;2、安装立板;3、收卷换卷机构;301、转盘;302、第二气胀轴;303、第一气胀轴;304、翻转电机;305、自转电机;306、交叉滚子轴承;307、轴承座;308、套筒轴;309、中心轴;4、裁切机构;401、主裁切辊;402、裁切臂;403、第一摆臂架;404、裁切气缸;

405、第一气缸;5、张紧机构;501、张力摆辊;502、第二气缸;503、第二摆臂架;504、辅助张力辊;6、牵引机构;601、牵引辊;602、牵引压辊;603、第三气缸;604、牵引电机;605、第三摆臂架;7、增量编码器;8、角度传感器。

### 具体实施方式

[0022] 通过下面的实施例可以详细的解释本实用新型,公开本实用新型的目的旨在保护本实用新型范围内的一切技术改进,本实用新型并不局限于下面的实施例;在本实用新型的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系,仅是与本申请的附图对应,为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位:

[0023] 结合附图1-4所述的悬臂式自动换卷薄膜收卷机,包含底架1、安装立板2、收卷换卷机构3、裁切机构4、用于控制薄膜收卷张力的张紧机构5、用于牵引输送薄膜的牵引机构6,以及用于控制各个机构配合运转的控制装置,根据需要,控制装置分别与第一气缸405、第二气缸502、第三气缸603、裁切气缸404、牵引电机604、翻转电机304和两个自转电机305信号连接,通过PLC控制器来精确监测各个机构的运转状态,并实现各个机构的紧密配合动作;安装立板2板面竖直躺设于底架1上,裁切机构4安装于安装立板2的中部,牵引机构6和张紧机构5分别安装于安装立板2一端的上部和下部,安装立板2的另一端板面设有转孔,用来对应收卷换卷机构3设置的转盘301,整个薄膜收卷机结构紧凑,设计布局合理,便于操作和维修;根据需要,第一气缸405、第二气缸502、第三气缸603、牵引电机604、翻转电机304和两个自转电机305均安装于安装立板2的后侧,布局合理紧凑且互不干涉,不影响安装立板2前侧的整洁美观,也不影响薄膜依次有序通过各个机构;

[0024] 收卷换卷机构3包含转盘301、翻转电机304、两个自转电机305,以及均与转盘301盘面垂直的第一气胀轴303和第二气胀轴302,转盘301与转孔同轴线对应设于安装立板2板面后侧,并由翻转电机304带动转盘301转动,第一气胀轴303和第二气胀轴302的内芯轴底端对称安装于转盘301前盘面外缘,两个自转电机305分别带动第一气胀轴303和第二气胀轴302可转动的外轴套自转,采用两个分别由不同的自转电机305带动的、互不干扰的气胀轴,一个用来收卷,一个备用,当第一气胀轴303收卷完成后,两个气胀轴在转盘的带动下逆时针转动180度互换位置,能够马上进行第二气胀轴302的收卷工作,同时又不影响第一气胀轴303卸卷,节省了人力,节约了时间,提高了收卷工作的效率;

[0025] 根据需要,收卷换卷机构3包含位于安装立板2后侧且底端安装于底架1上的轴承座307,轴承座307内转动穿设安装有与转孔同轴线的套筒轴308,套筒轴308的前后两端外壁分别同轴固定有第一从动轮和第一主动轮,套筒轴308内转动穿设安装有中心轴309,中心轴309的前后两端分别同轴固定有第二从动轮和第二主动轮,第一气胀轴303和第二气胀轴302的外轴套通过皮带分别与第一从动轮和第二从动轮传动连接,两个自转电机305通过皮带分别与第一主动轮和第二主动轮传动连接,采用两层轴套分别传动,设计合理紧凑,保证两个气胀轴互不干扰,且轴承座307、套筒轴308和中心轴309之间支撑平稳,转动灵活;此外,轴承座307的前端套装有带有外齿圈的交叉滚子轴承306,交叉滚子轴承306的内圈与轴承座307固定连接,交叉滚子轴承306的外齿圈与转盘301固定连接,翻转电机304通过齿轮与交叉滚子轴承306的外齿圈传动连接,交叉滚子轴承306具有较大的轴向和径向承载力,

且有较高的精度,能够保证较高的机械精度;根据需要,控制装置包含用于检测转盘301位置的增量编码器7,控制装置能够根据增量编码器7的数据,判断出转盘301的位置,从而给出转盘启动或停止信号,继而导出下一个动作;此外,轴承座307的顶端安装有检测轴承座,检测轴承座中转动穿设有检测轴,检测轴的前端固定有与交叉滚子轴承306的外齿圈啮合的检测齿轮,增量编码器7安装于检测轴的后端,保证增量编码器7检测更加精准;

[0026] 裁切机构4包含第一摆臂架403和控制第一摆臂架403摆动的第一气缸405,第一摆臂架403的摆动端内侧设有与第一气胀轴303对应的主裁切辊401,第一摆臂架403的摆动端外侧对称转动连接有两个裁切臂402的尾端,以及用于控制裁切臂402头端转动裁切的裁切气缸404,两个裁切臂402的头端之间设有裁刀,通过第一气缸405控制第一摆臂架403摆动,进而控制主裁切辊401压紧或远离第一气胀轴303,通过裁切气缸404控制裁切臂402的头端转动进行裁切;根据需要,第一摆臂架403的内侧中部与主裁切辊401并排间隔设有辅裁切辊,薄膜需穿过主裁切辊401和辅裁切辊之间后再卷在第一气胀轴303上,辅裁切辊具有辅助传送支撑的作用;

[0027] 张紧机构5包含张力摆辊501以及用于控制张力摆辊501摆动的第二气缸502,根据需要,张紧机构5包含辅助张力辊504和第二摆臂架503,张力摆辊501安装于第二摆臂架503的摆动端,辅助张力辊504对应安装于张力摆辊501上方,控制装置包含用于检测第二摆臂架503转动端转动角度的角度传感器8,通过检测控制第二摆臂架503的摆动位置,来对张力摆辊501进行调整,进而使得控制装置能够通过控制各个机构相互配合,保证收卷、换卷和裁卷各个工序依次、有序、自动、快捷进行的同时,薄膜张力也能够适时调整,保证相互之间配合紧密无间,大大提高收卷效率;同理,第一摆臂架403和第三摆臂架605也能够通过使用角度传感器来检测控制摆动位置;

[0028] 牵引机构6包含牵引压辊602、牵引辊601、控制牵引压辊602摆动对应压触牵引辊601的第三气缸603,以及控制牵引辊601转动的牵引电机604,根据需要,牵引机构6包含第三摆臂架605,牵引压辊602安装于第三摆臂架605的摆动端,牵引辊601是镀铬钢辊,上方设置的牵引压辊602能够跟随第三气缸603动作,压触或远离牵引辊601,牵引压辊602安装于牵引辊601上方,能够充分利用牵引压辊602的重力,增加运行的稳定性;牵引电机604与自转电机305的速度采用模拟量控制,能够同步提速、降速,保证升降速时,张力稳定,不波动。

[0029] 实施本实用新型所述的悬臂式自动换卷薄膜收卷机,先通过控制装置控制牵引压辊602和主裁切辊401抬起,然后将薄膜的收卷头端按照图1所示从牵引辊601上方绕到第一气胀轴303上方,并与第一气胀轴303外套的卷筒外表面粘紧,再放下牵引压辊602和主裁切辊401,并控制张力摆辊501保证薄膜张紧;之后控制启动牵引电机604和对应第一气胀轴303的自转电机305,在第一气胀轴303上进行收卷,通过外部的计米器检测薄膜传送通过的长度,来判断第一气胀轴303是否收卷结束,当第一气胀轴303收卷结束时停止转动,控制主裁切辊401抬起,转盘301收到信号开始逆时针转动,带动第一气胀轴303和第二气胀轴302转动180度互换位置后减速停止,压下主裁切辊401与第二气胀轴302外套的卷筒外表面抵触,同时控制张力摆辊501使得薄膜微微松弛,防止薄膜被裁断后由张力摆辊501拽出;然后控制启动裁切气缸404,压下载切臂402进行裁切,裁断薄膜后抬起裁切臂402,将第一气胀轴303收卷的薄膜卷筒取下换上新的卷筒,该薄膜收卷机会自动重复以上动作进行连续收卷工作。

[0030] 本实用新型未详述部分为现有技术。

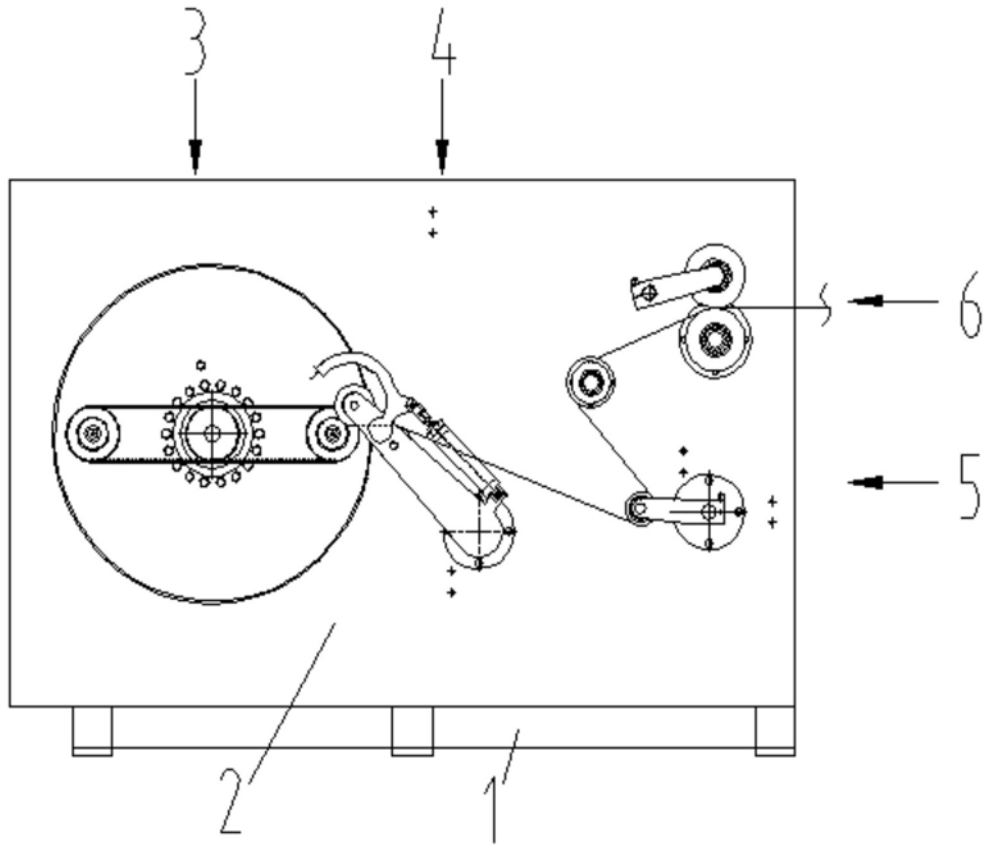


图1

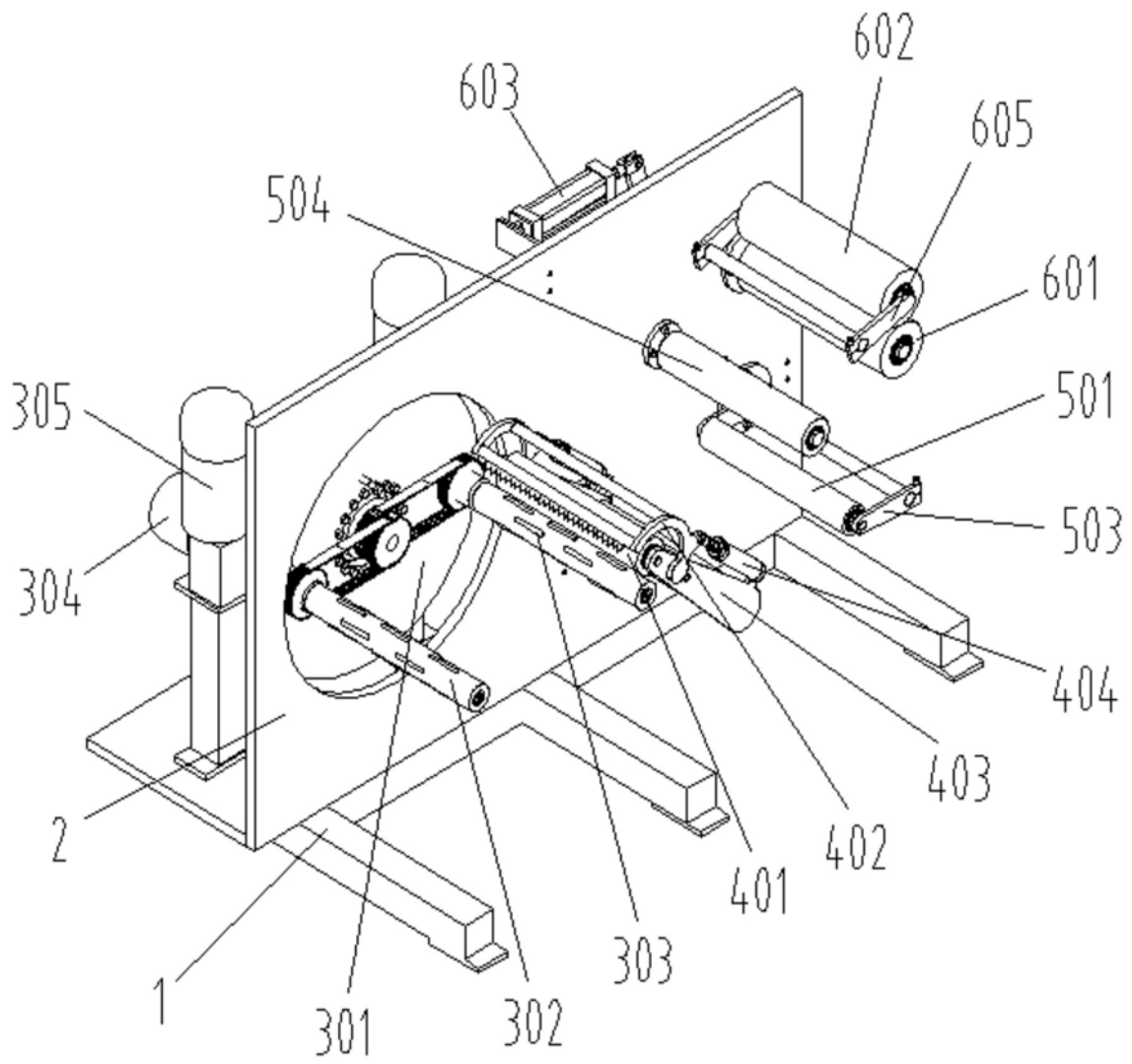


图2

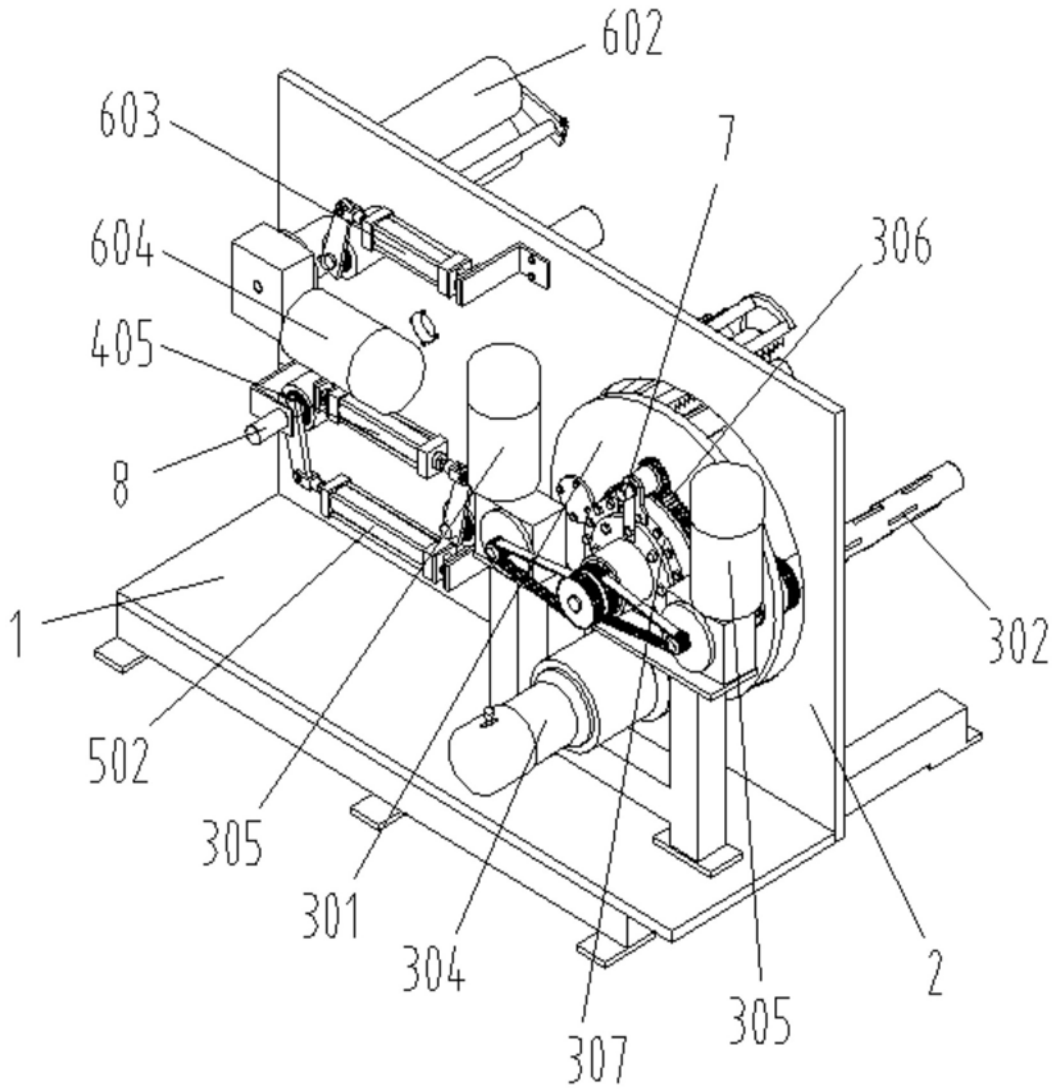


图3

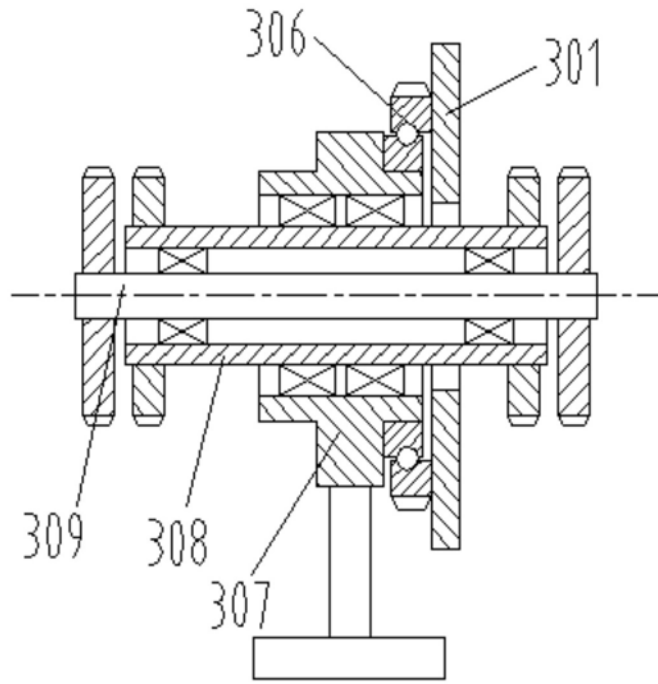


图4