



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104173198 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201410425618. 2

(22) 申请日 2014. 08. 27

(71) 申请人 天津商业大学

地址 300134 天津市北辰区津霸公路东口

申请人 河北工业大学

(72) 发明人 杨传民 关玉明

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107

代理人 全林叶

(51) Int. Cl.

A61K 8/02 (2006. 01)

A61Q 19/00 (2006. 01)

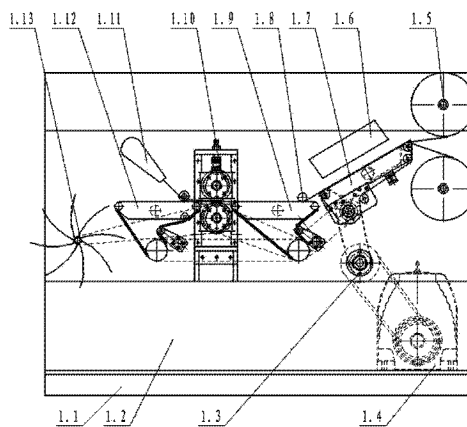
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种面膜自动成型机

(57) 摘要

本发明公开了一种面膜自动成型设备,属于机械设备领域。本发明面膜自动成型机由机架、可拆分墙板,还有固定在机架和墙板上的涡轮蜗杆减速电机、传送轴、导纸轴、给料机构、加湿装置、负压输送机构、滚切机构、吸废装置和收料机构组成。本发明的面膜自动成型机的滚切机构中采用了圆压圆滚切方式,设计滚切间隙为可调,可以实现滚切间隙的变化,实现蔬菜复合纸连续稳定输送及成型。在成型装置后引入了自动排废和排列输出两道工艺,实现了蔬菜复合纸面膜成型机自动收料、排废,避免了人工干预,提高了生产效率,降低了产品生产成本。



1. 一种面膜自动成型机,其特征在于,由机架(1.1)、墙板(1.2)、传送轴(1.3)、蜗轮蜗杆减速电机(1.4)、给料机构(1.5)、可调加湿装置(1.6)负压输送机构一(1.7)、导纸轴(1.8)、负压输送机构二(1.9)、滚切机构(1.10)、吸废装置(1.11)、负压输送机构三(1.12)和收料机构(1.13)组成;墙板(1.2)安装在机架(1.1)上,蜗轮蜗杆减速电机(1.4)安装在机架(1.1)上,传送轴(1.3)安装在墙板(1.2)上,给料机构(1.5)包括两个竖直布置的架纸轴,架纸轴安装在墙板(1.2)上,位于整个设备的一侧,负压输送机构一(1.7)呈倾斜状安装在墙板(1.2)上,负压输送机构一位于架纸轴的一侧,可调加湿装置(1.6)安装在墙板(1.2)上,位于负压输送机构一(1.7)上方,负压输送机构二(1.9)紧挨着负压输送机构一(1.7)安装在墙板(1.2)上,导纸轴(1.8)安装在墙板上,导纸轴(1.8)位于负压输送机构二(1.9)的上方,滚切机构(1.10)紧挨着负压输送机构二(1.9)安装在墙板(1.2)上,负压输送机构三(1.12)紧挨着滚切机构(1.10)安装在墙板(1.2)上,吸废装置(1.11)安装在墙板(1.2)上,位于负压输送机构三(1.12)的上方,收料机构(1.13)具有八个扇形小格安装在墙板(1.2)上,收料机构紧挨着负压输送机构三(1.12);

所述负压输送机构一由带轮(2.1)、带轮轴(2.2)、链轮(2.3)、连接板(2.4)、支撑弯板(2.5)、传动轴(2.6)、吸风箱(2.7)、吸风管(2.8)和输送带(2.9)构成;带轮(2.1)安装在带轮轴(2.2)上;链轮(2.3)安装在带轮轴(2.2)上;带轮轴(2.2)安装在连接板(2.4)和墙板(1.2)之间;传动轴(2.6)有三个,每个传动轴两端分别安装在连接板(2.4)和墙板(1.2)上;吸风箱(2.7)安装在墙板(1.2)上;支撑弯板(2.5)设置在吸风箱(2.7)的下面安装在墙板(1.2)上;吸风箱(2.7)内装有吸风管(2.8);输送带(2.9)环绕在带轮轴(2.2)跟三个传动轴(2.6)之间;

负压输送机构二和负压输送机构三结构相同;均由带轮(3.1)、链轮(3.2)、带轮轴(3.3)、张紧装置(3.4)、传动轴(3.5)、吸风箱(3.6)、吸风管(3.7)、支撑弯板(3.8)和输送带(3.9)构成;带轮(3.1)安装在带轮轴(3.3)上;链轮(3.2)安装在带轮轴(3.3)上;带轮轴(3.3)安装在墙板(1.2)上;张紧装置(3.4)安装在墙板(1.2)上,位于带轮(3.1)的侧上方;传动轴(3.5)安装在墙板上共有三个;吸风箱(3.6)安装在墙板(1.2)上;吸风箱(3.6)内装有吸风管(3.7);支撑弯板(3.8)设置在吸风箱(3.6)的下面安装在墙板(1.2)上;输送带(3.9)环绕在带轮轴(3.3)跟三个传动轴(3.5)之间;

所述滚切机构包括三角支撑板(4.1)、缓冲支撑板(4.2)、下支撑板(4.3)、左右支撑板(4.4)、下轴承盒(4.5)、上轴承盒(4.6)、弹簧(4.7)、上盖板(4.8)、调压螺杆(4.9)、齿轮(5.10)、防护罩支柱(5.11)、防护罩(5.12)、上弹簧垫(5.13)、下弹簧垫(5.14)、上刀轴(5.15)、下刀轴(5.16)、链轮(5.17);齿轮(5.10)为相互啮合的一对,分别安装在上刀轴(5.15)和下刀轴(5.16)的一端,竖直分布;链轮安装在下刀轴(5.16)的另一端;

上刀轴(5.15)一端固定在上轴承盒(4.6)内,另一端设置于墙板(1.2)上;下刀轴(5.16)的一端固定在下轴承盒(4.5)内,另一端设置于墙板(1.2)上;

弹簧(4.7)安装在上弹簧垫(5.13)和下弹簧垫(5.14)之间;下弹簧垫(5.14)与上刀轴(5.15)固定,位于上刀轴(5.15)上方;调压螺杆(4.9)穿过上盖板(4.8)与上弹簧垫(5.13)固定,调压螺杆可以实现上刀轴下刀轴滚切间隙的变化;上盖板(4.8)安装在左右支撑板(4.4)顶端;上轴承盒(4.6)和下轴承盒(4.5)安装在左右支撑板(4.4)上;左右支撑板(4.4)与下支撑板(4.3)固定;下支撑板(4.3)与缓冲支撑板(4.2)固定;缓冲支撑板

(4.2) 与三角支撑板(4.1)固定;三角支撑板(4.1)安装在墙板(1.2)上;防护罩(5.12)通过防护罩支柱(5.11)固定在左右支撑板(4.4)上。

2. 根据权利要求1所述的一种面膜自动成型机,其特征在于,所述收料机构是具有八个扇形小格的旋转机构。

3. 根据权利要求1所述的一种面膜自动成型机,其特征在于,所述下轴承盒4.5和上轴承盒4.6两侧的凸台设置于左右支撑板4.4上的纵向导轨内。

## 一种面膜自动成型机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种面膜自动成型设备,尤其指将蔬菜复合纸成型为面膜的自动化设备,属于机械设备领域。

### 背景技术

[0002] 目前,市场上的面膜纸基本上都是用无纺布经过加工成型的,蔬菜复合纸作为一种纯天然、不产生废弃物的新型绿色材料,由于良好的吸水性、透气性、纯天然等特性将其应用于美容行业,用蔬菜复合纸制作面膜纸是上佳的选择。然而蔬菜复合纸的特性与无纺布差异较大,如较低的抗拉强度、干燥易断等,传统面膜成型机的工作模式会导致蔬菜复合纸断裂而无法实现连续工作,无法实现蔬菜复合纸面膜的全自动成型。现有的无纺布面膜成型机的给料装置通常实现单列单层无纺布卷料的供给,不符合蔬菜复合纸面膜成型机单列单层(或双层)成型的功能要求。传统无纺布面膜成型机也无法实现成品与废料的自动分离与放置。

### 发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明目的在于提供一种将拉伸强度低于无纺布的蔬菜复合纸成型为面膜的自动化设备,该设备自动完成给料、输送、成型、吸废、收料工序。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采取了以下技术方案:设计一种面膜自动成型机,由机架、墙板、涡轮蜗杆减速电机、传送轴、导纸轴、给料机构、可调加湿装置、负压输送机构一、负压输送机构二、负压输送机构三、滚切机构、吸废装置和收料机构组成;墙板安装在机架上,给料机构包括两个架纸轴,竖直分布,安装在墙板上,位于整个设备的一侧,负压输送机构安装在墙板上,紧挨着给料装置,可调加湿装置安装在墙板上,位于给料机构的侧面,滚切机构安装在墙板上,位于负压输送机构二与负压输送机构三之间,吸废装置安装在墙板上,位于滚切机构的侧面,收料机构具有八个扇形小格安装在墙板上,紧挨着负压输送机构三;

[0005] 所述负压输送机构一包括带轮、带轮轴、链轮、连接板、支撑弯板、传动轴、吸风箱、吸风管、输送带;带轮安装在带轮轴上;链轮安装在带轮轴上;带轮轴安装在连接板和墙板之间;传动轴有三个,安装在连接板和墙板之间;吸风箱安装在墙板上;支撑弯板设置在吸风箱的下面安装在墙板上;吸风箱内装有吸风管;输送带安装在带轮轴跟传动轴之间;

[0006] 负压输送机构二和负压输送机构三结构相同;均包括带轮、链轮、带轮轴、张紧装置、传动轴、吸风箱、吸风管、支撑弯板、输送带;带轮安装在带轮轴上;链轮安装在带轮轴上;带轮轴安装在墙板上;张紧装置安装在墙板上,位于带轮的侧上方;传动轴有三个,安装在墙板上;吸风箱安装在墙板上;吸风箱内装有吸风管;输送带安装在带轮轴跟传动轴之间;

[0007] 所述滚切机构包括三角支撑板、缓冲支撑板、下支撑板、左右支撑板、下轴承盒、上轴承盒、弹簧、上盖板、调压螺杆、齿轮、防护罩支柱、防护罩、上弹簧垫、下弹簧垫、上刀轴、

下刀轴、链轮；齿轮为一对，分别安装在上刀轴和下刀轴的一端，竖直分布；链轮安装在下刀轴的另一端；上刀轴一端固定在上轴承盒内，另一端安装在墙板上；下刀轴的一端固定在下轴承盒内，另一端安装在墙板上；弹簧安装在上弹簧垫和下弹簧垫之间；下弹簧垫与上刀轴相连，位于上刀轴上方；调压螺杆穿过上盖板与上弹簧垫相连；上盖板安装在左右支撑板顶端；上轴承盒和下轴承盒安装在左右支撑板上；左右支撑板与下支撑板相连；下支撑板与缓冲支撑板相连；缓冲支撑板与三角支撑板相连；三角支撑板安装在墙板上；防护罩通过防护罩支柱固定在左右支撑板上。

[0008] 所述收料机构是具有八个扇形小格的旋转机构。工作时是旋转的，其传动关系保证收料机构与滚刀机构转速比 4:1。

[0009] 所述下轴承盒和上轴承盒两侧的凸台设置于左右支撑板上的纵向导轨内。

[0010] 由于采用了以上技术方案，本发明的面膜自动成型机具有以下优点：

[0011] (1) 本发明的面膜自动成型机设计采用了给料机构和加湿装置，可满足蔬菜复合纸面膜成型机单列单层（或双层）成型的功能要求，在给料与传送的过程中，增加加湿这道工序将蔬菜复合纸润湿，改善了其因过干燥而易断裂的缺陷。

[0012] (2) 本发明的面膜自动成型机设计采用了吸废装置与收料装置，在成型装置后引入了自动排废和排列输出两道工艺，实现了蔬菜复合纸面膜成型机自动收料、排废，避免了人工干预，提高了生产效率，降低了产品生产成本。

[0013] (3) 本发明的面膜自动成型机设计采用的滚切机构中采用了圆压圆滚切方式，滚切间隙可调，可以实现滚切间隙的变化，实现蔬菜复合纸连续稳定输送及成型。

[0014] (4) 本发明的面膜自动成型机的整体结构设计为相互独立而又相互协同工作的分支装置，所有传动分支装置共用同一个动力源，按照传动先后有序地动作，协同完成面膜的成型，结构简单、紧凑，同时避免了多动力源驱动时可能引起的各分支装置的相互干涉。

[0015] 本发明的面膜自动成型机设计合理，结构紧凑，自动化程度高，具有安全可靠、高效率、节约成本、操作简便、便于滚切模具维修或更换等多方面特点，可自动连续的完成蔬菜复合纸面膜的成型加工，能实现面膜的批量生产。

## 附图说明

[0016] 图 1 为本发明面膜自动成型机的主视结构示意图；

[0017] 图 2 为本发明面膜自动成型机负压输送机构一主视结构示意图；

[0018] 图 3 为本发明面膜自动成型机负压输送机构二主视结构示意图；

[0019] 图 4 为本发明面膜自动成型机滚切机构主视结构示意图；

[0020] 图 5 为本发明面膜自动成型机滚切机构剖视结构示意图。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明的技术方案作进一步详细描述。

[0022] 本发明面膜自动成型机由机架 1.1、墙板 1.2、传送轴 1.3、蜗轮蜗杆减速电机 1.4、给料机构 1.5、可调加湿装置 1.6、负压输送机一 1.7、导纸轴 1.8、负压输送机二 1.9、滚切机构 1.10、吸废装置 1.11、负压输送机三 1.12、收料机构 1.13 组成；墙板 1.2 安装在机架 1.1 上，蜗轮蜗杆减速电机 1.4 安装在机架 1.1 上，为整个设备的提供动力，传送轴 1.3 安装在

墙板 1.2 上, 给料机构 1.5 包括两个架纸轴, 竖直分布, 安装在墙板 1.2 上, 位于整个设备的一侧, 可实现蔬菜复合纸单列单层 (或双层) 成型的功能要求, 负压输送机一 1.7 安装在墙板 1.2 上, 呈倾斜状, 位于架纸轴的一侧, 由于负压可实现蔬菜复合纸无损传送, 可调加湿装置 1.6 安装在墙板 1.2 上, 位于给料装置 1.5 与负压输送机一 1.7 之间, 用于加湿蔬菜复合纸, 负压输送机二 1.9 安装在墙板 1.2 上, 紧挨着负压输送机一 1.7, 导纸轴 1.8 安装在墙板上, 位于负压输送机二 1.9 的上方, 滚切机构 1.10 安装在墙板 1.2 上, 紧挨着负压输送机二 1.9, 可实现蔬菜复合纸的面膜成型, 负压输送机三 1.12 安装在墙板 1.2 上, 紧挨着滚切机构 1.10, 吸废装置 1.11 安装在墙板 1.2 上, 位于负压输送机三 1.12 的上方, 用于吸收面膜成型后剩余的废料, 收料机构 1.13 具有八个扇形小格安装在墙板 1.2 上, 紧挨着负压输送机三 1.12, 实现面膜成型后自动收取;

[0023] 所述负压输送机一包括带轮 2.1、带轮轴 2.2、链轮 2.3、连接板 2.4、支撑弯板 2.5、传动轴 2.6、吸风箱 2.7、吸风管 2.8、输送带 2.9; 带轮 2.1 安装在带轮轴 2.2 上, 用于带动传送带的运动; 链轮 2.3 安装在带轮轴 2.2 上, 实现涡轮蜗杆减速电机的动力传递; 带轮轴 2.2 安装在连接板 2.4 和墙板 1.2 之间; 传动轴 2.6 有三个, 安装在连接板 2.4 和墙板 1.2 之间; 吸风箱 2.7 安装在墙板 1.2 上, 可实现空气负压, 使蔬菜复合纸吸附在输送带上; 支撑弯板 2.5 设置在吸风箱 2.7 的下面安装在墙板 1.2 上, 用于支撑吸风箱; 吸风箱 2.7 内装有吸风管 2.8, 用于吸抽空气; 输送带 2.9 安装在带轮轴 2.2 跟传动轴 2.6 之间, 用于传送蔬菜复合纸; 负压输送机二和负压输送机三结构相同; 均包括带轮 3.1、链轮 3.2、带轮轴 3.3、张紧装置 3.4、传动轴 3.5、吸风箱 3.6、吸风管 3.7、支撑弯板 3.8、输送带 3.9; 带轮 3.1 安装在带轮轴 3.3 上, 用于带动输送带的运动; 链轮 3.2 安装在带轮轴 3.3 上, 实现涡轮蜗杆减速电机的动力传递; 带轮轴 3.3 安装在墙板 1.2 上; 张紧装置 3.4 安装在墙板 1.2 上, 位于带轮 3.1 的侧上方, 可调节输送带的拉紧力; 传动轴 3.5 有三个, 安装在墙板上; 吸风箱 3.6 安装在墙板 1.2 上, 可实现空气负压, 使蔬菜复合纸吸附在输送带上; 吸风箱 3.6 内装有吸风管 3.7, 用于吸抽空气; 支撑弯板 3.8 设置在吸风箱 3.6 的下面安装在墙板 1.2 上, 用于支撑吸风箱; 输送带 3.9 安装在带轮轴 3.3 跟传动轴 3.5 之间, 用于传送蔬菜复合纸;

[0024] 所述滚切机构包括三角支撑板 4.1、缓冲支撑板 4.2、下支撑板 4.3、左右支撑板 4.4、下轴承盒 4.5、上轴承盒 4.6、弹簧 4.7、上盖板 4.8、调压螺杆 4.9、齿轮 5.10、防护罩支柱 5.11、防护罩 5.12、上弹簧垫 5.13、下弹簧垫 5.14、上刀轴 5.15、下刀轴 5.16、链轮 5.17; 齿轮 5.10 为一对, 分别安装在上刀轴 5.15 和下刀轴 5.16 的一端, 竖直分布; 链轮安装在下刀轴 5.16 的另一端, 实现涡轮蜗杆减速电机的动力传递;

[0025] 上刀轴 5.15 一端固定在上轴承盒 4.6 内, 另一端设置于墙板 1.2 上, 上面装有面膜模具刀辊, 用于实现蔬菜复合纸的面膜成型; 下刀轴 5.16 的一端固定在下轴承盒 4.5 内, 另一端设置于墙板 1.2 上, 上面装有承压刀辊, 表面光滑; 左右支撑板 4.4 安装固定在墙板上, 对整个滚切机构形成支撑; 上、下刀轴不固定在墙板上, 上下刀轴被相应的“一对”轴承盒定位支撑, 可形成转动; 其中上刀轴后端与墙板后的柔性传动 (链或带) 相连接, 可以接受外部动力, 驱动滚刀机构工作。弹簧 4.7 安装在上弹簧垫 5.13 和下弹簧垫 5.14 之间; 下弹簧垫 5.14 与上刀轴 5.15 相连, 位于上刀轴 5.15 上方; 调压螺杆 4.9 穿过上盖板 4.8 与上弹簧垫 5.13 相连, 调压螺杆可以实现上刀轴与下刀轴滚切间隙的变化; 上盖板 4.8 安装在左右支撑板 4.4 顶端; 上轴承盒 4.6 和下轴承盒 4.5 安装在左右支撑板 4.4 上, 下轴承盒

4.5和上轴承盒4.6两侧的凸台可以在左右支撑板4.4上的纵向导轨内上下滑动,与调压螺杆配合可以实现滚切间隙的变化;左右支撑板4.4与下支撑板4.3相连;下支撑板4.3与缓冲支撑板4.2相连;缓冲支撑板4.2与三角支撑板4.1相连;三角支撑板4.1安装在墙板1.2上;防护罩5.12通过防护罩支柱5.11固定在左右支撑板4.4上,用于保护滚切机构的齿轮。

[0026] 本发明面膜自动成型机的工作原理为:

[0027] 蜗轮蜗杆减速电机1.4通过输送带与传动轴1.3相连,传动轴1.3通过链条与负压输送机构的链轮和滚切机构的链轮5.17连接,蜗轮蜗杆加速电机1.4转动时,负压输送机构的链轮2.3和滚切机构的链轮5.17同时转动,负压输送机一的链轮2.3通过带轮轴2.2将运动传递给带轮2.1,带轮2.1通过输送带2.9与传动轴2.6相连,传动轴2.6与带轮2.2同时转动,负压输送机二的链轮3.2通过带轮轴3.3将运动传递给带轮3.1,带轮3.1通过输送带3.9与传动轴3.5相连,传动轴3.5与带轮3.1同时转动,负压输送机三的运动原理跟负压输送机二的一致,滚切机构的链轮5.17通过下刀轴5.16将运动传递给齿轮5.10,齿轮转动,与齿轮啮合的另一个齿轮同时转动,同时带动下刀轴5.15转动,上刀轴5.15上装有面膜模具刀辊,下刀轴5.16装有承压刀辊,上刀轴5.15与下刀轴5.16同时转动完成蔬菜复合纸面膜的成型;将蔬菜复合纸安装到给料机构1.5,通过加湿装置1.6将蔬菜复合纸湿润,负压输送机一1.7的吸风箱2.7里面的吸风管2.8运行,负压输送机二1.9的吸风箱3.6里面的吸风管3.7运行,负压输送机三1.12吸风箱里面吸风管的运行情况与负压输送机二1.9一致,使得蔬菜复合纸能够在负压输送机构上传送,经过负压输送机一1.7,通过导纸轴1.8进入到负压输送机二1.9,通过滚切机构1.10使蔬菜复合纸面膜成型,成型后的面膜经过负压输送机三1.12输送到收料机构1.13,在此过程中,吸废装置1.11将废纸吸走,完成单个面膜自动成型。

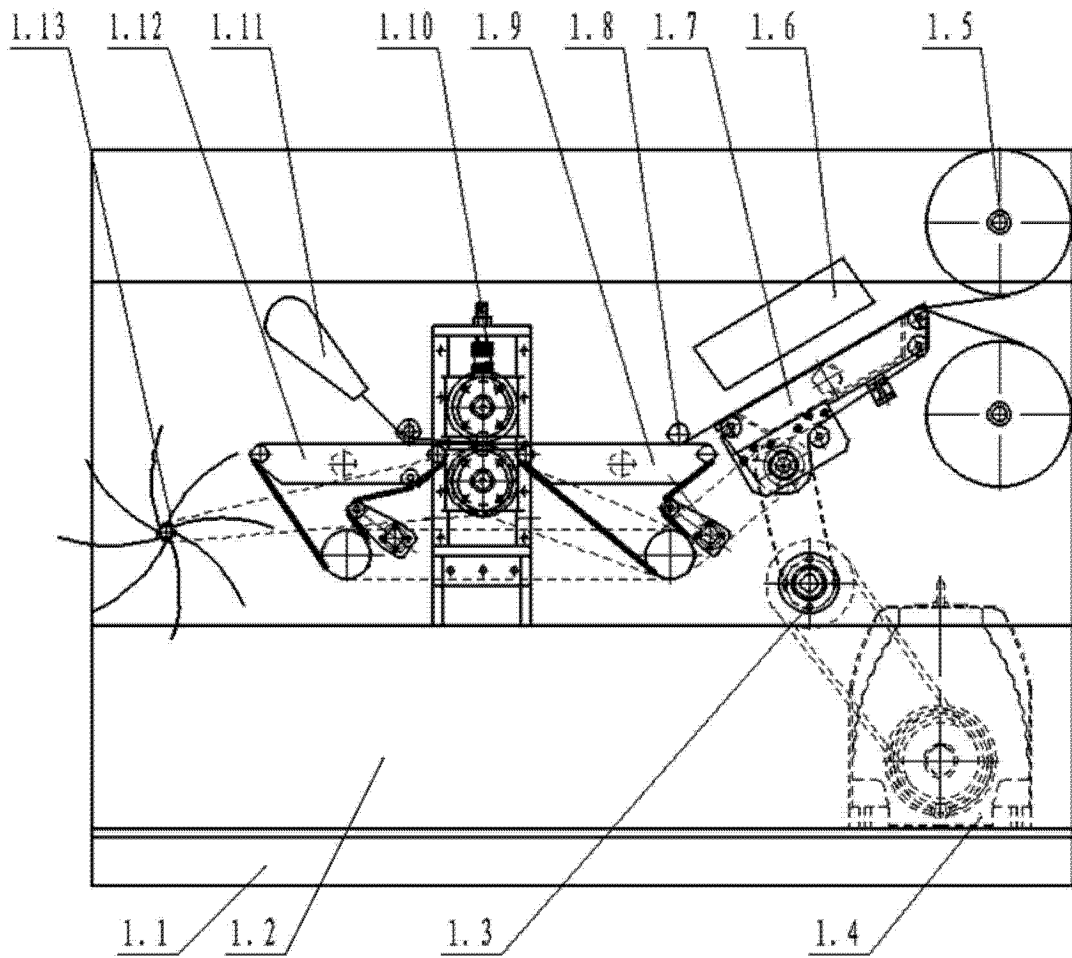


图 1



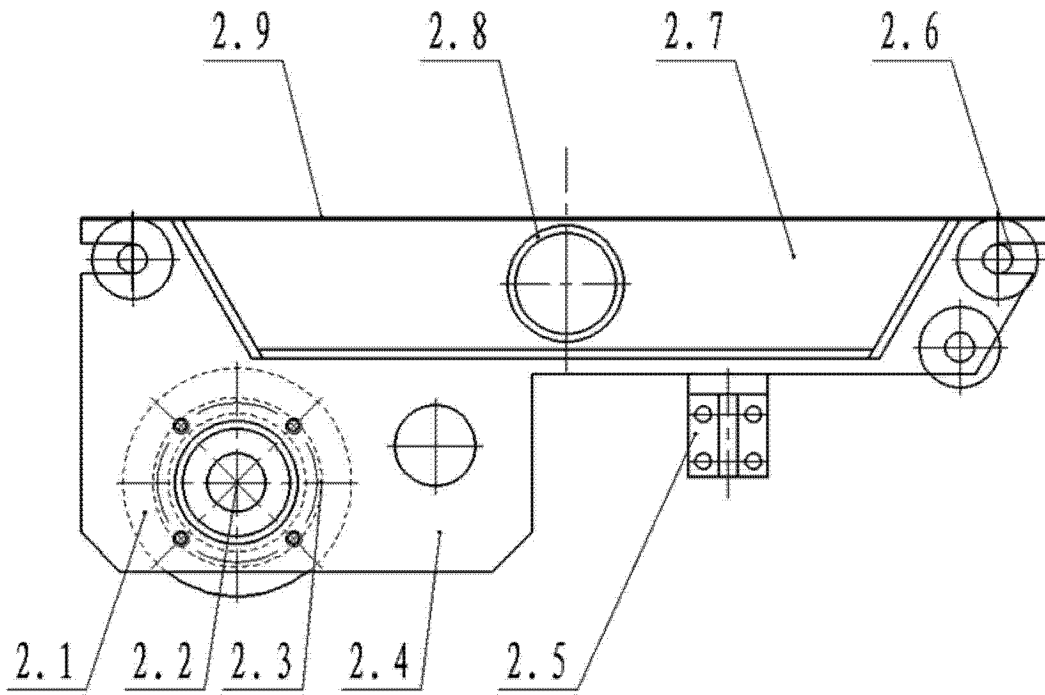


图 2

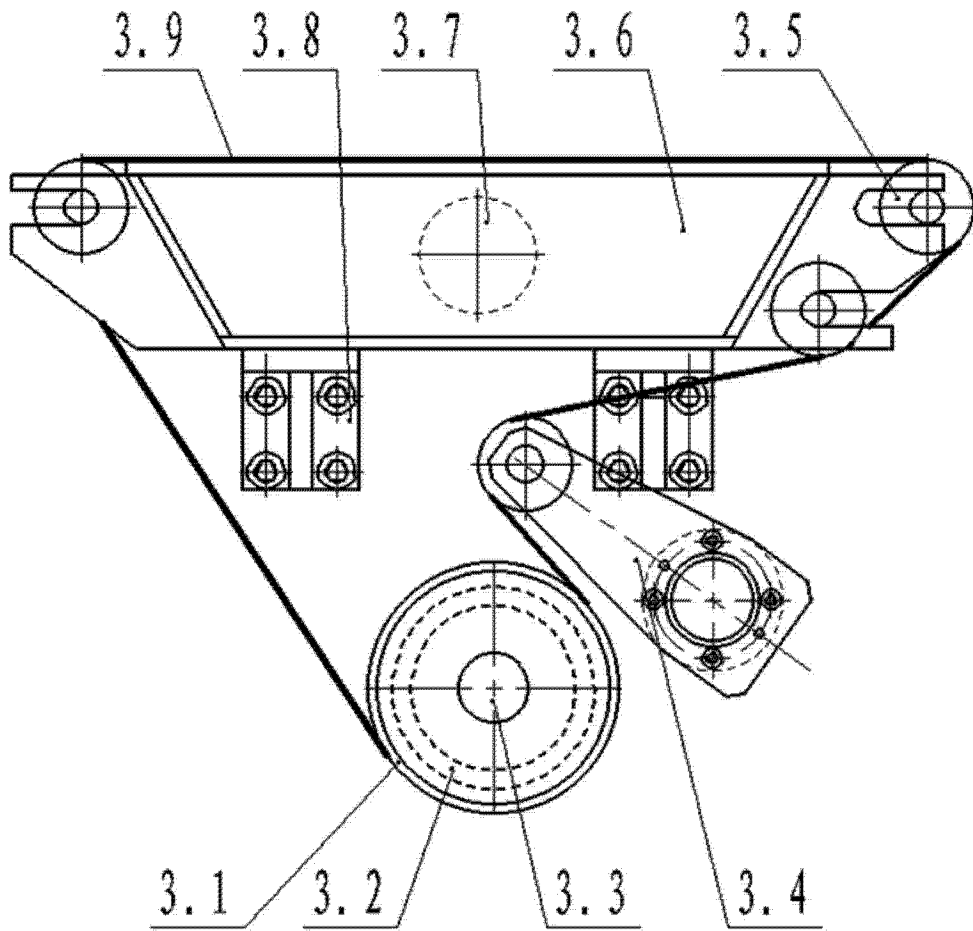


图 3

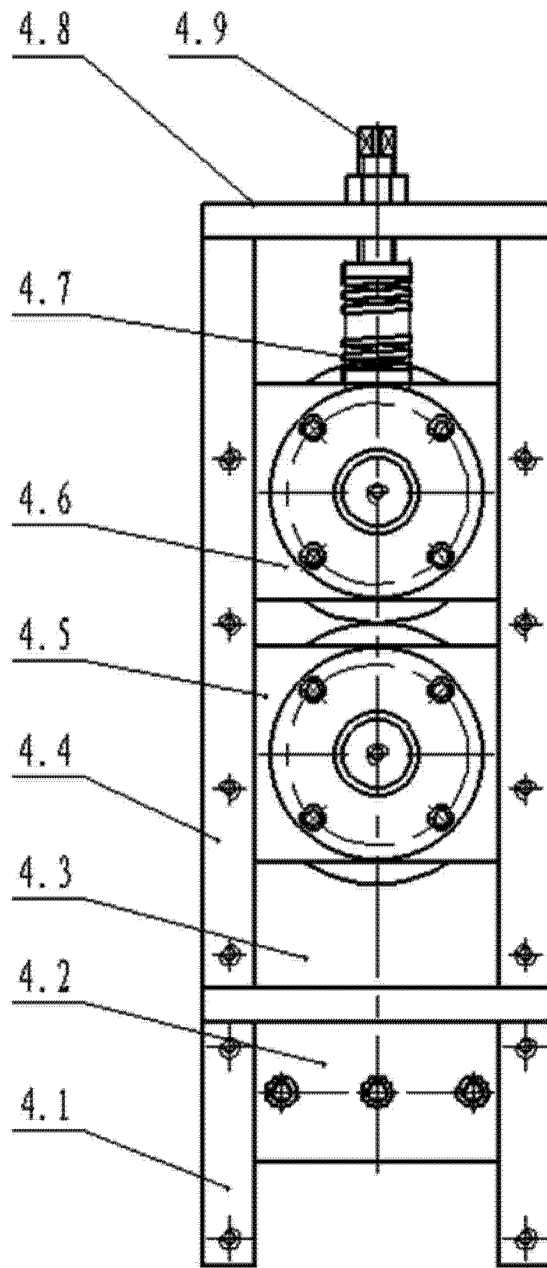


图 4

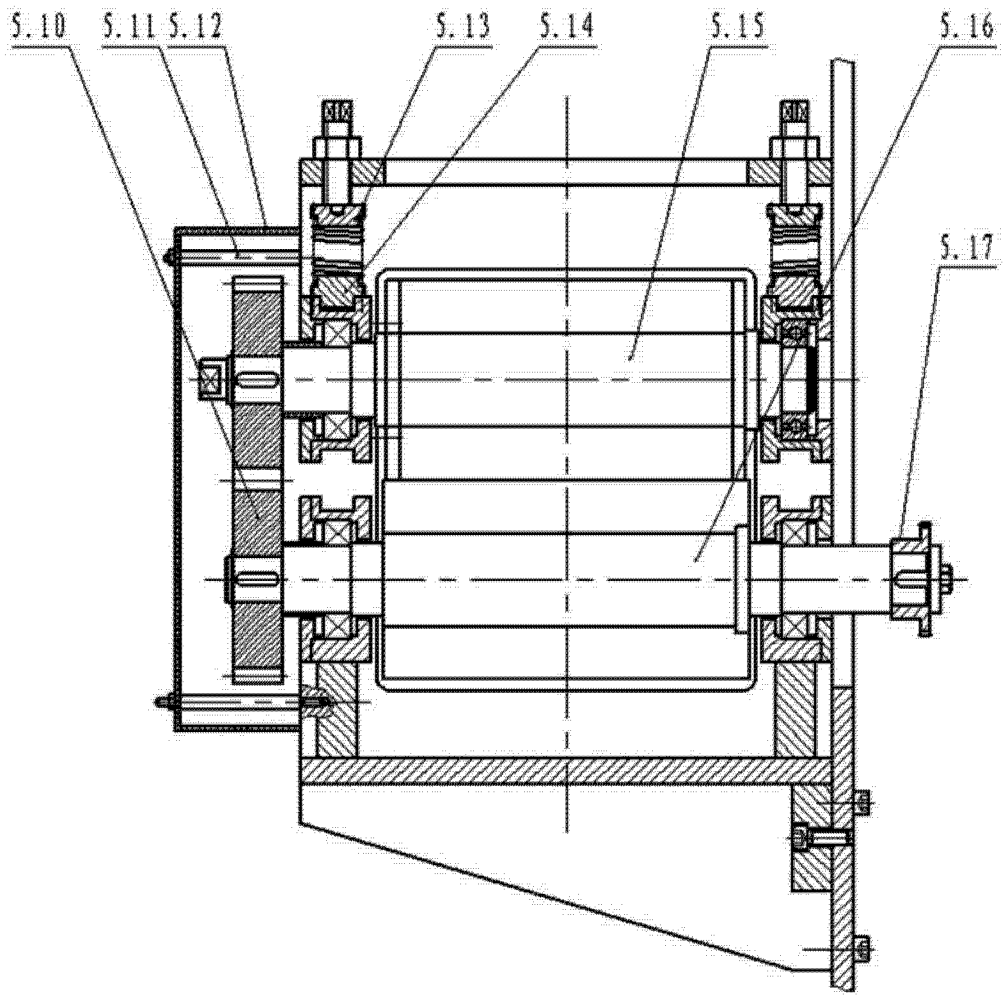


图 5