

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65H 54/20 (2006.01)

B65H 67/04 (2006.01)

D01D 7/00 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720175183.6

[45] 授权公告日 2008年8月20日

[11] 授权公告号 CN 201102835Y

[22] 申请日 2007.12.11

[21] 申请号 200720175183.6

[73] 专利权人 郑州中远氨纶工程技术有限公司

地址 450001 河南省郑州市郑州高新技术开  
发区金梭路25号

[72] 发明人 桑向东 张运启 刘明启 朱鹏飞  
王化凌

[74] 专利代理机构 郑州中民专利代理有限公司  
代理人 郭中民

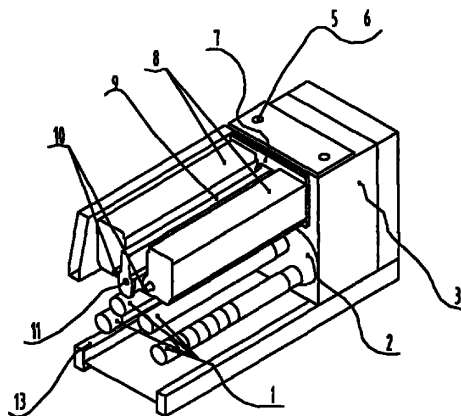
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

[54] 实用新型名称

氨纶丝卷绕头

[57] 摘要

一种氨纶丝卷绕头，它包括装于机架(13)之上的动力头(3)，在动力头(3)的前端设置有左、右两个可以绕水平方向延伸的自身中心轴线转动的转盘(2)，且两个转盘(2)的回转方向相反；在每个转盘(2)前端面上沿转盘中心轴线平行设置有两根以悬臂方式向前延伸的可绕自身轴线转动的卷绕辊(1)；在转盘(2)的上方设置有滑箱(7)，滑箱的前端以悬臂方式并排安装有两个向前延伸的接触辊支座(8)，在每个触辊支座(8)上沿其长度方向安装有一根接触辊(10)和用于驱动接触辊(10)绕其自身轴线高速旋转动力装置，在左、右两根接触辊(10)之间设置有横动导丝装置(11)。该卷绕头在同等的工艺条件下卷绕头的产量可提高一倍，降低了氨纶生产厂家的设备投资成本，而设备占地空间变化不大。



1、一种氨纶丝卷绕头，它包括装于机架(13)之上的动力头(3)；在动力头(3)的前端设置有可以绕水平方向延伸的自身中心轴线转动的转盘(2)，在转盘(2)前端面上沿转盘中心轴线平行设置有两根以悬臂方式向前延伸的可绕自身轴线转动的卷绕辊(1)；在转盘(2)的上方设置有滑箱(7)，滑箱(7)的后端通过设置在动力头箱体内的导向柱(5)和用于驱动滑箱沿导向柱作上下位移运动的升降气缸(6)安装在动力头(3)的前端，在滑箱(7)的前端以悬臂结构的方式并排安装有向前延伸的接触辊支座(8)和横动导丝装置(11)，在触辊支座(8)上沿其长度方向安装有接触辊(10)和用于驱动接触辊(10)绕其自身轴线高速旋转动力装置，其特征在于：在动力头(3)的前端设置有左、右两个可以绕水平方向延伸的自身中心轴线转动的转盘(2)，且两个转盘(2)的回转方向相反；在每个转盘(2)前端面上沿转盘中心轴线平行设置有两根以悬臂方式向前延伸的可绕自身轴线转动的卷绕辊(1)；在滑箱(7)的前端以悬臂方式并排安装有两个向前延伸的接触辊支座(8)，在每个触辊支座(8)上沿其长度方向安装有一根接触辊(10)和用于驱动接触辊(10)绕其自身轴线高速旋转动力装置，所述横动导丝装置(11)设置在左、右两根接触辊(10)之间，且在该横动导丝装置左、右两侧均设置有横动导丝器(18)。

2、根据权利要求1所述的氨纶丝卷绕头，其特征在于：并排设置的左、右两个转盘(2)的回转运动是通过分别装于两转盘驱动轴上的相互啮合一对齿轮(23)和与两个齿轮(23)中的一个齿轮相啮合的由电机驱动的传动齿轮(22)来实现的。

## 氨纶丝卷绕头

### 技术领域

本实用新型涉及一种纺丝设备中的成形装置，具体说是涉及一种氨纶丝卷绕头。

### 背景技术

目前，氨纶生产主要采用连续聚合、高速纺丝全连续生产工艺，整个生产流程主要分为四个工序：A. 聚合工序 B. 纺丝工序 C. 后处理工序 D. 精制工序。纺丝工艺主要是指从纺丝槽输送来的原液通过齿轮计量泵输送给纺丝组件。经喷丝板喷出后，进入纺丝甬道，原液凝固成丝束。经假捻、上油后在卷绕头上卷成一定重量的筒子。卷绕头是纺丝工艺中最重要的设备，转速高，制造加工复杂，占纺丝工序成本的60%左右，属氨纶生产中最重要生产设备。

在现有的技术中，氨纶卷绕头的作用是将氨纶长丝卷绕成一定重量的筒子（俗称丝饼），主要由动力头3、接触辊10、横动导丝装置9、卷绕辊1、转盘2和电气控制装置所构成，参见附图8、9。每只卷绕头拥有上下两只卷绕辊，当卷绕在一根卷绕辊上的丝饼达到一定重量（满卷）时，则转盘（上面装有卷绕辊）开始转动，自动切换到另一根卷绕辊（待卷的空辊）上继续纺丝，此种卷绕头一般称为全自动切换卷绕头。随着氨纶占化纤市场的不断扩大，氨纶生产厂家竞争日益激烈，近年来，为了增加产量，卷绕头呈现出多丝饼趋势，这意味着单位时间内成品丝的产量增加，而生产成本却变化不多。符合了氨纶生产厂家最大化地追求产能的目标。但该趋势却受到了一定限制，主要表现在，卷绕辊本身加长，与卷绕头配套的导丝辊筒也加长，卷绕辊的加工难度大幅提高，卷绕头本身的振动及噪声显著增加，氨纶丝饼成形的一致性很难得到保证。

### 发明内容

本实用新型的目的正是针对上述现有技术中所存在的不足之处而提供一

种可以更大的利用机器空间，使得单机氨纶丝产量得以明显提高的新型氨纶丝卷绕头。

本实用新型的目的可通过下述技术措施来实现：

本实用新型的氨纶丝卷绕头它包括装于机架之上的动力头，在动力头的前端设置有可以绕水平方向延伸的自身中心轴线转动的转盘，在转盘前端面上沿转盘中心轴线平行设置有两根以悬臂方式向前延伸的可绕自身轴线转动的卷绕辊，在转盘的上方设置有滑箱，滑箱的后端通过设置在动力头箱体內的导向柱和用于驱动滑箱沿导向柱作上下位移运动的升降气缸安装在动力头的前端，在滑箱的前端以悬臂结构的方式并排安装有向前延伸的接触辊支座和横动导丝装置，在触辊支座上，沿其长度方向安装有接触辊和用于驱动接触辊绕其自身轴线高速旋转动力装置，其中，在动力头的前端设置有左、右两个可以绕水平方向延伸的自身中心轴线转动的转盘，且两个转盘的回转方向相反；在每个转盘前端面上沿转盘中心轴线平行设置有两根以悬臂方式向前延伸的可绕自身轴线转动的卷绕辊；在滑箱的前端以悬臂方式并排安装有两个向前延伸的接触辊支座，在每个触辊支座上沿其长度方向安装有一根接触辊和用于驱动接触辊绕其自身轴线高速旋转动力装置，所述横动导丝装置设置在左、右两根接触辊之间，且在该横动导丝装置左、右两侧均设置有横动导丝器。由于本实用新型中所述的横动导丝装置只有一套，左、右两个接触辊共用一套横动导丝装置，采用这样的结构设计，可大幅度减少动力头的宽度，使其结构更加紧凑，并且丝路在两个转盘的中部，可充分减小两个转盘的间距，充分提高左右方向的空间效率。

本实用新型中并排设置的左、右两个转盘的回转运动是通过分别装于两转盘驱动轴上的相互啮合一对齿轮和与两个齿轮中的一个齿轮相啮合的由电机驱动的传动齿轮来实现的。

本实用新型卷绕头的工作原理如下：从卷绕辊绕线开始，随着丝饼直径的逐渐增大，滑箱开始逐渐上移，接触辊与卷绕辊之间的接触压力是由一个精密调压阀所控制。当分别卷绕在各自所在转盘的一根卷绕辊上的丝饼达到一定重量（满卷）时，滑箱再快速上移，之后两个转盘开始转动，使位于各自转盘上的另一只卷绕辊从待卷绕位置转到正常纺丝位置，并使满卷的卷绕辊

转到下方退卷区，完成整个切换动作。滑箱的快速上移是通过升降气缸（此时气缸通高压空气）来实现，正常纺丝时的接触辊为主动辊（由同步电机拖动），以一定接触压力压在卷绕辊上，带动卷绕辊恒线速度地转动，由于两只接触辊与两只卷绕辊之间的接触压力保持相等，丝在横动导丝装置两侧对称分布，所以所纺氨纶丝的品质可得以保证。两只接触辊的回转方向相反，相应地两根卷绕辊的回转方向也相反，当丝饼直径达到工艺要求的设定值时，转盘要同时带动卷绕辊进行切换，为避免两根卷绕辊所卷绕的丝饼干涉，切换时，丝饼均以转盘的轴线为中心，分别向动力头的两个外侧转动，故而，两个转盘的回转方向也是相反的，两个转盘的回转是通过一套驱动装置来拖动。

本实用新型与现有技术相比，由于采用了两个转盘、四根卷绕辊、一套横动导丝装置，也就使得结构显得紧凑，最大限度地提高了空间使用效率，同时也保证了导丝装置两侧的丝路长度相等，偏转角度相等，从而保证了氨纶丝的张力相同，可得出更佳的丝饼外形。在同等的工艺条件下卷绕头的产量提高了一倍，降低了氨纶生产厂家的设备投资成本。

## 附图说明

图 1 是本实用新型的卷绕头的等轴测视图。图中 1.卷绕辊 2.转盘 3.动力头 5.导向柱 6.升降气缸 7.滑箱 8.接触辊支座 9.横动装置支座 10.接触辊 11.横动导丝装置 12.操作按钮 13.机架。

图 2 是本实用新型的传动原理图。图中 1.卷绕辊 10.接触辊 11.横动导丝装置 20.丝饼。

图 3 是本实用新型中横动导丝装置的剖视图。图中 9.横动装置支座 11.横动导丝装置 18.导丝器 19.丝。

图 4 是本实用新型中转盘转动控制原理图。图中 21.减速电机 22.传动齿轮 23.大齿轮。

图 5 是本实用新型中的导向柱、升降气缸部分的剖视结构图。图中 3.动力头 5.导向柱 6.升降气缸 7.滑箱。

图 6 是设置在滑箱中接触辊传动剖视结构图。图中 8.接触辊支座 10.接触

辊 24.电机 25 主动轮 27 被动轮。

图 7 是本实用新型中的卷绕辊传动结构图。图中 1.卷绕辊 28.电机 29 联轴器 30.纸管。

图 8 是现有技术的主视图。

图 9 是图 8 的左视图。

图 8、图 9 中 1.卷绕辊 2.转盘 3.动力头 5.导向柱 6.升降气缸 7.滑箱 8.接触辊支座 9.横动装置支座 10.接触辊 11.横动导丝装置 13.机架。

### 具体实施方式

本实用新型以下将结合实施例（附图）作进一步描述：

如图 1、图 2 所示，本实用新型的氨纶丝卷绕头包括装于机架 13 之上的动力头 3，在动力头 3 的前端设置有左、右两个可以绕其自身水平方向延伸的中心轴线转动的转盘 2；在每个转盘 2 前端面上，沿转盘中心轴线平行设置有两根可绕自身轴线转动的卷绕辊 1，在转盘 2 的上方设置有滑箱 7，滑箱 7 的后端通过设置在动力头箱体内部的导向柱 5 和用于驱动滑箱沿导向柱作上下位移运动的升降气缸 6 安装在动力头 3 的前端（参见图 5），在滑箱 7 的前端以悬臂结构的方式并排安装有两个向前延伸的接触辊支座 8 和位于两接触辊支座 8 之间的横动导丝装置 11，在每个触辊支座 8 上沿其长度方向安装有一根接触辊 10 和用于驱动接触辊 10 绕其自身轴线高速旋转动力装置，该动力装置由电机 24 驱动的主动轮 25、被动轮 27 组成（参见图 2 和图 6）；所述横动导丝装置 11 通过横动装置支座 9 与滑箱 7 相结合，且在横动导丝装置 11 的左、右两侧均设置有横动导丝器 18（参见图 2 和图 3）；并排设置的左、右两个转盘 2 的回转方向相反，其回转运动是通过分别装于两转盘驱动轴上的相互啮合一对齿轮 23 和与两个齿轮 23 中的一个齿轮相啮合的由减速电机 21 驱动的传动齿轮 22 来实现的（参见图 4）。

如图 7 所示，本实用新型中的每根卷绕辊 1 的后端均是通过联轴器 29 与电机 28 相联。卷绕辊 1 在工作时处于被动状态，由接触辊 10 摩擦带动，只有在丝饼切换时才由电机 28 拖动。每只卷绕辊 1 上可装 4~20 只纸筒 30，可分别纺 4~20 个氨纶丝饼，亦即本实用新型的每台新型氨纶卷绕头可依据用户

厂需要同时纺 6~40 个氨纶丝饼（即可根据聚合技术水平的发展来设置纸筒、氨纶丝饼的具体数量）。

如图 5 所示，滑箱 7 可在升降气缸 6 的推力作用下沿导向柱 5 升降，正常纺丝时随着丝饼直径的逐渐增大，滑箱 7 逐渐上移。

如图 1、2、3 所示，横动导丝装置 11 本身相对于接触辊 10 或滑箱 7 保持位置不变。横动导丝装置的两侧对称设置有导丝器 18，每侧导丝器 18 的数量与每只卷绕辊上的丝饼数相等。从设置在卷绕头上方的导丝辊等供给机构下来的丝 19 经由横动导丝装置后分别通过两侧的导丝器变成两个丝路，经由接触辊 10 后同时绕在左右两个卷绕辊 1 上。

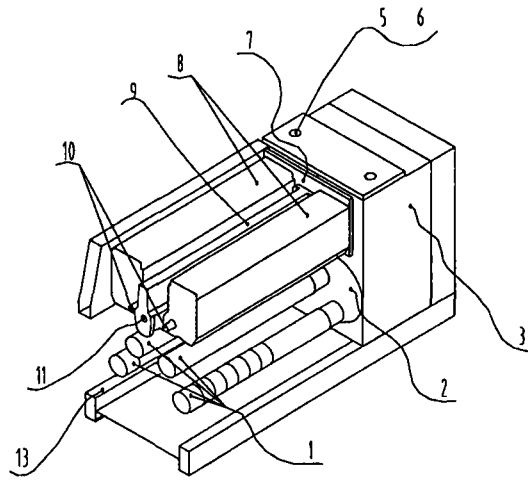


图1

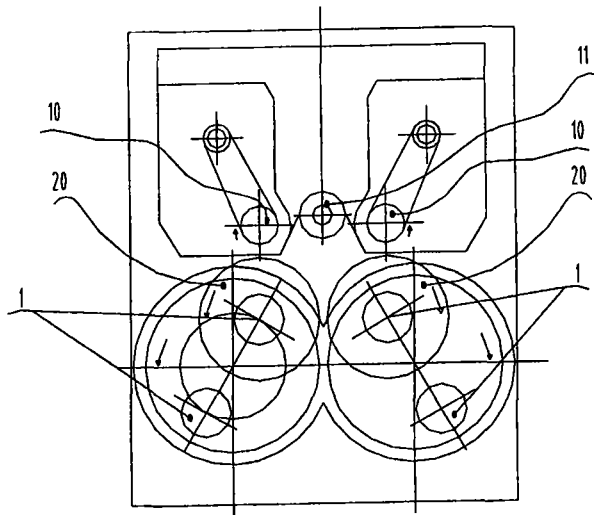


图2

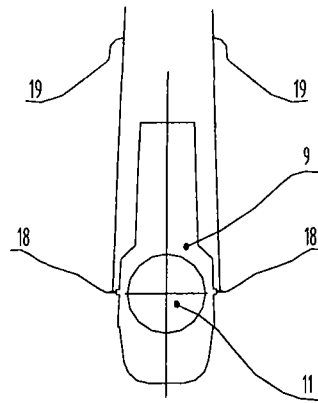


图3

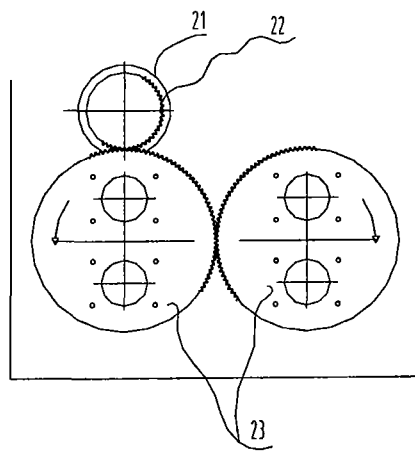


图4

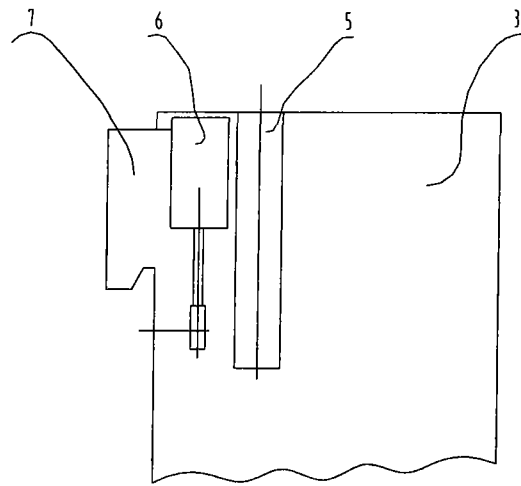


图5

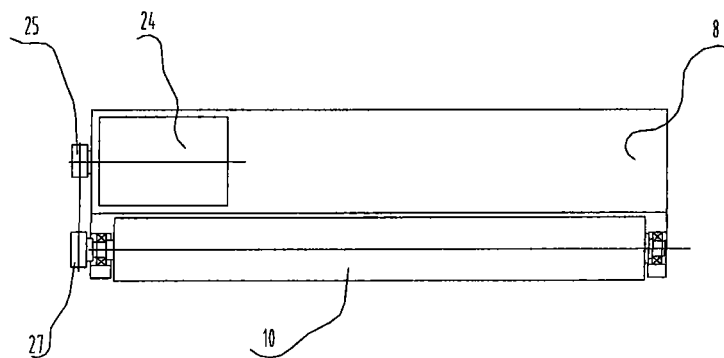


图6

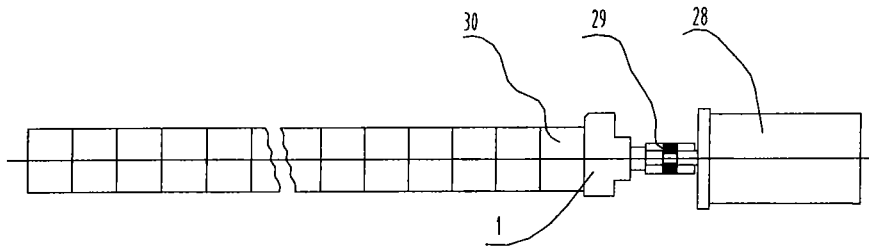


图7

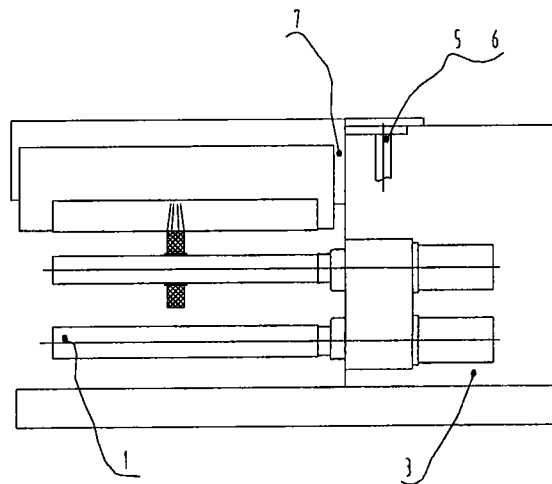


图8

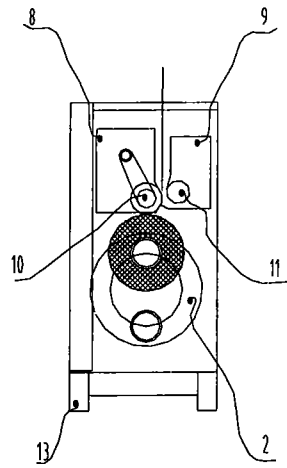


图9