(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102107796 A
(43)申请公布日 2011.06.29

(21)申请号 200910256552.8

(22)申请日 2009.12.24

(71)申请人 软控股份有限公司
地址 266045 山东省青岛市四方区郑州路43号

(72)发明人 王延书 曹大伟 李海涛 李建 秦昌峰

(51)Int.Cl.
B65H 41/00(2006.01)
B65H 23/195(2006.01)
B65H 18/10(2006.01)

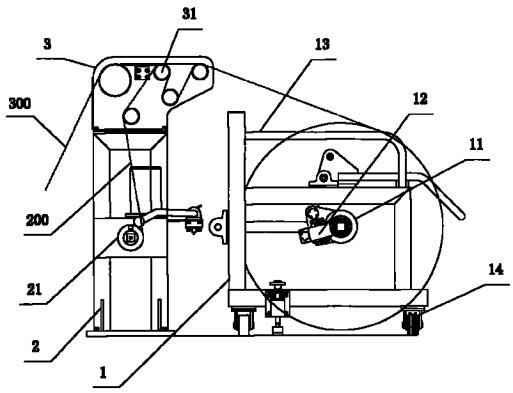
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)发明名称

物料导开卷取装置及其速度调节方法

(57)摘要

本发明所述物料导开卷取装置及其速度调节方法，采用自动监测并控制垫布卷取速度的装置和方法，能够将垫布卷取速度分阶段、逐步地降低，从而大致保持垫布卷取速度的稳定并形成与物料输送速度的基本同步，实现在无需停机限速的前提下，物料连续地、匀速地完成向供料架的输送，提高物料缠绕、贴合与定长裁切的生产效率。物料导开卷取装置包括有料卷装置、垫布卷取装置和导开支架。在垫布卷取装置的卷轴一侧，设置有用于检测垫布卷取厚度的测厚装置、以及驱动卷轴旋转并根据测厚结果调节卷轴转速的驱动装置。在驱动装置的作用下卷轴不断旋转而卷取垫布，同时物料在导开支架上与垫布分离并向前输送至供料架上。



CN 102107796 A

1. 一种物料导开卷取装置，包括有料卷装置 (1)、垫布卷取装置 (2) 和导开支架 (3)，其特征在于：在垫布卷取装置 (2) 的卷轴 (21) 一侧，设置有用于检测垫布卷取厚度的测厚装置、以及驱动卷轴 (21) 旋转并根据测厚结果调节卷轴 (21) 转速的驱动装置。

2. 根据权利要求 1 所述的物料导开卷取装置，其特征在于：所述的驱动装置包括有连接卷轴 (21) 的一直流变频电机 (22)，

所述的测厚装置包括有一检测杆 (23)，检测杆 (23) 的一端通过曲柄 (24) 连接一滚轮 (25)，滚轮 (25) 搭接在卷轴 (21) 上；

检测杆 (23) 的另一端安装有至少 2 个测厚转轮 (26)，在每个测厚转轮 (26) 下方对应地设置有连接直流变频电机 (22) 控制端的接触开关 (27)。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的物料导开卷取装置，其特征在于：所述的料卷装置 (1) 包括有，驱动卷轴 (11) 旋转并可调节卷轴 (11) 转速的直流变频电机 (12)。

4. 根据权利要求 3 所述的物料导开卷取装置，其特征在于：所述的料卷装置 (1) 具有一承载物料料卷的机架 (13)，在机架 (13) 底部安装有滑轮 (14)。

5. 一种物料导开卷取速度调节方法，物料与包裹物料的垫布在导开支架 (3) 上相互分离，垫布被缠绕并卷取在垫布卷取装置 (2) 的同时，物料被从料卷装置 (1) 向前输送至供料架 (100) 的输送模板 (110) 上，其特征在于：

通过实时检测垫布导开卷取的累积厚度，逐步地降低卷轴 (21) 转速以控制物料向供料架 (100) 匀速地输送。

6. 根据权利要求 5 所述的物料导开卷取速度调节方法，其特征在于：在垫布卷取装置 (2) 中，滚轮 (25) 随着垫布的卷取积累而一起向上提升；

曲柄 (24) 带动检测杆 (23) 一端提升的同时，检测杆 (23) 的另一端带动测厚转轮 (26) 向下移动；

在其中一个测厚转轮 (26) 压下接触开关 (27) 时，控制直流变频电机 (22) 的输出功率以逐步地降低卷轴 (21) 的转速，以控制垫布卷取的转速被分阶段、逐渐地降低。

7. 根据权利要求 6 所述的物料导开卷取速度调节方法，其特征在于：根据垫布导开卷取时形成针对物料的牵引作用力，通过控制并改变直流变频电机 (12) 的输出功率以调节卷轴 (11) 的转速，保持物料向前输送与垫布导开卷取的同步性。

物料导开卷取装置及其速度调节方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于物料导开卷取装置及其速度调节方法，属于橡胶机械领域。

背景技术

[0002] 现有橡胶轮胎制造加工工艺，需将构成轮胎半制品的各个部件在成型鼓上进行贴合、滚压加工，如将钢丝帘布、内衬层或带束层等物料依次输送、缠绕至成型鼓再实施定长裁切。

[0003] 根据贴合工艺要求，需将上述物料与包裹在外层的垫布进行分离，为提高分离效率和解除手工操作的劳动负荷，通常又采用电机驱动卷轴旋转的方式进行导开，在料卷导开的同时在另一侧对垫布进行卷取。

[0004] 物料导开、垫布卷取是同时进行的，由于物料与垫布在卷轴上的厚度实时地发生变化。从操作伊始，物料在卷轴上的厚度逐渐减小、垫布的厚度逐渐增大。在导开卷取过程中，开始物料与垫布的输送速度大致相当，随着垫布卷取厚度的增大，垫布围绕卷轴的旋转线速度也逐渐增大。当垫布卷取速度明显超过物料输送速度时，不仅会形成对物料的拉扯而影响其表面张力，而且扰乱了向供料架输送物料的节奏控制，影响到物料在成型鼓上缠绕和定长裁切的工艺控制。

[0005] 通常的解决措施是，暂时停止向供料架输送物料或是手工限止垫布卷取速度过快，因此并不能从根本上解决垫布卷取与物料输送速度不同步的问题，经过一段时间后又会重复出现此类问题，而且反复停机限速又会导致整个工作效率的降低。

发明内容

[0006] 本发明提供一种物料导开卷取装置及其速度调节方法，其目的在于解决上述问题而采用自动监测并控制垫布卷取速度的装置和方法，能够将垫布卷取速度分阶段、逐步地降低，从而大致保持垫布卷取速度的稳定并形成与物料输送速度的基本同步，实现在无需停机限速的前提下，物料连续地、匀速地完成向供料架的输送，提高物料缠绕、贴合与定长裁切的生产效率。

[0007] 为实现上述发明目的，所述物料导开卷取装置主要包括有：

[0008] 料卷装置、垫布卷取装置和导开支架。其中，

[0009] 在垫布卷取装置的卷轴一侧，设置有用于检测垫布卷取厚度的测厚装置、以及驱动卷轴旋转并根据测厚结果调节卷轴转速的驱动装置。

[0010] 如上述基本方案，在驱动装置的作用下卷轴不断旋转而卷取垫布，同时物料受到牵引而在导开支架上与垫布分离，物料向前输送至供料架上。垫布与物料分离后在卷轴上不断积累，垫布随着自身卷取厚度的增加，垫布卷取速度逐渐地增大。

[0011] 基于针对卷取厚度的检测，进而触发驱动装置降低卷轴的转速，即将垫布卷取速度控制在一个受控、合理的范围内，从而大致上保持物料导开、输送速度与垫布卷取速度的同步协调性。

[0012] 基于上述设计构思，本领域普通技术人员可以采取多种类型和实现结构的测厚装置和驱动装置，以实现上述关于物料输送与垫布卷取速度的一致性设计。

[0013] 为进一步提高厚度检测与垫布卷取速度的调节精度，较为优选的改进方案是：

[0014] 所述的驱动装置包括有连接卷轴的一直流变频电机。

[0015] 所述的测厚装置包括有一检测杆，检测杆的一端通过曲柄连接一滚轮，滚轮搭接在卷轴上。检测杆的另一端安装有至少 2 个测厚转轮，在每个测厚转轮下方对应地设置有连接直流变频电机控制端的接触开关。

[0016] 设置数个测厚转轮可以检测到垫布卷取的多个速度范围，也就是可以将直流变频电机的输出功率设置为细化的多段，形成卷轴旋转速度的多段分级，能够进一步提高物料输送与垫布卷取速度的一致性。

[0017] 为进一步缩小垫布卷取与物料输送速度之间的差值，在控制并降低垫布卷取速度的基础上，还可通过有限地提高物料导开和输送速度，在不影响后续物料缠绕、贴合工艺的情况下提高与垫布卷取速度的同步协调性。

[0018] 较为可行的改进措施是，料卷装置包括驱动所述卷轴旋转并可调节卷轴转速的直流变频电机。

[0019] 为提高物料上卷与卸卷换料的效率，在料卷装置中，将承载物料料卷的机架底部安装有数个滑轮。

[0020] 在采用上述物料导开卷取装置的基础上，本发明还实现了一种物料导开卷取速度调节方法。具体地，

[0021] 物料与包裹物料的垫布在导开支架上相互分离，垫布被缠绕并卷取在垫布卷取装置的同时，物料被从料卷装置向前输送至供料架的输送模板上。

[0022] 与现有技术的区别之处在于，通过实时检测垫布导开卷取的累积厚度，逐步地降低卷轴转速以控制物料向供料架匀速地输送。

[0023] 为进一步提高速度调节精度和有利于保证后续物料缠绕、贴合工艺的执行，可采取如下细化和改进方法控制：

[0024] 在垫布卷取装置中，滚轮随着垫布的卷取积累而一起向上提升。

[0025] 曲柄带动检测杆一端提升的同时，检测杆的另一端带动测厚转轮向下移动；在其中一个测厚转轮压下接触开关时，控制直流变频电机的输出功率以逐步地降低卷轴的转速，保持垫布匀速地被导开和卷取。

[0026] 对于直流变频电机输出功率的控制可以采用现有技术，对此本发明不再提供相关实现电路设计和对电机控制原理的改进方案。

[0027] 从控制并改变物料导开、输送速度的角度出发，可根据垫布导开卷取时形成针对物料的牵引作用力，通过控制并改变直流变频电机的输出功率以调节卷轴的转速，保持物料向前输送与垫布导开卷取的同步性。

[0028] 综上内容，所述物料导开卷取装置及其速度调节方法具有以下优点：

[0029] 1、实现了一种全自动导开卷取控制装置和方法，能够实现物料输送速度的稳定、以及与垫布卷取速度的一致性，保证后续物料缠绕、贴合工艺的顺利实施。

[0030] 2、按多个阶段控制垫布卷取速度，解除了操作工人的手工调节，既降低现场劳动负荷，同时避免多次停机限速，有助于提高整体生产效率。

[0031] 3、可基于上述设计构思，对所述物料导开卷取装置进行相应性改进，具有较明显的适应性，也有利于控制设备成本。

附图说明

[0032] 现结合附图对本发明做进一步的说明。

[0033] 图 1 是应用本发明的供料装置示意图；

[0034] 图 2 是所述物料导开卷取装置的结构示意图；

[0035] 图 3 是所述垫布卷取装置的局部示意图；

[0036] 如图 1 至图 3 所示，料卷装置 1，垫布卷取装置 2，导开支架 3；

[0037] 卷轴 11，直流变频电机 12，机架 13，滑轮 14；

[0038] 卷轴 21，直流变频电机 22，检测杆 23，曲柄 24，滚轮 25，测厚转轮 26，接触开关 27，导向轴 31；

[0039] 供料架 100，输送模板 110，成型鼓 120，垫布 200，物料 300。

具体实施方式

[0040] 实施例 1，在图 1 中，应用本发明的供料装置，经过导开、与垫布 200 分离的物料 300 被从料卷装置 1 向前输送至供料架 100 的输送模板 110 上，然后在成型鼓 120 上完成缠绕、贴合工艺。

[0041] 如图 2 和图 3 所示，所述物料导开卷取装置主要包括有，料卷装置 1，垫布卷取装置 2 和导开支架 3。其中，

[0042] 在导开支架 3 的导向轴 31 上，垫布 200 与物料 300 实现分离。分离后的物料 300 继续向前输送至输送模板 110 上，垫布 200 被卷取收存在垫布卷取装置 2 的卷轴 21 上。

[0043] 料卷装置 1，具有驱动卷轴 11 旋转并可调节卷轴 11 转速的直流变频电机 12，在承载物料料卷的机架 13 底部安装有数个滑轮 14。

[0044] 垫布卷取装置 2，具有连接并驱动卷轴 21 旋转的直流变频电机 22，测厚装置的检测杆 23 一端通过曲柄 24 连接一滚轮 25，滚轮 25 搭接在卷轴 21 上，随着垫布 200 在卷轴 21 上的不断缠绕积累，滚轮 25 逐步地被向上提升。

[0045] 检测杆 23 的另一端安装有至少 2 个测厚转轮 26，在每个测厚转轮 26 下方对应地设置有连接直流变频电机 22 控制端的接触开关 27。

[0046] 基于应用上述物料导开卷取装置，本实施例还实现了下述导开卷取速度的调节方法：

[0047] 物料 300 与包裹物料 300 的垫布 200 在导开支架 3 的导向轴 31 上实现分离，垫布 200 被缠绕并卷取在垫布卷取装置 2 的同时，物料 300 被从料卷装置 1 向前输送至供料架 100 的输送模板 110 上。

[0048] 通过实时检测垫布导开卷取的累积厚度，逐步地降低卷轴 21 转速以控制物料向供料架 100 匀速地输送。

[0049] 具体的调节控制方法流程是，

[0050] 在垫布卷取装置 2 中，滚轮 25 随着垫布 200 的卷取积累而一起向上提升；

[0051] 曲柄 24 带动检测杆 23 一端提升的同时，检测杆 23 的另一端带动测厚转轮 26 向

下移动；

[0052] 在其中一个测厚转轮 26 压下接触开关 27 时，控制直流变频电机 22 的输出功率以逐步地降低卷轴 21 的转速，以控制垫布 200 的转速被分阶段、逐渐地降低；

[0053] 垫布 200 导开卷取时形成针对物料 300 的牵引作用力，控制并改变直流变频电机 12 的输出功率以提高卷轴 11 的转速，以实现物料 300 向前输送与垫布 200 导开卷取速度保持相对的一致性和同步性。

[0054] 如上所述，结合附图本实施例仅就优选实施例进行了描述。对于所属领域技术人员来说可以据此得到启示，而直接推导出符合本发明设计构思的其他替代结构，由此得到的其他结构特征也应属于本发明所述的保护范围。

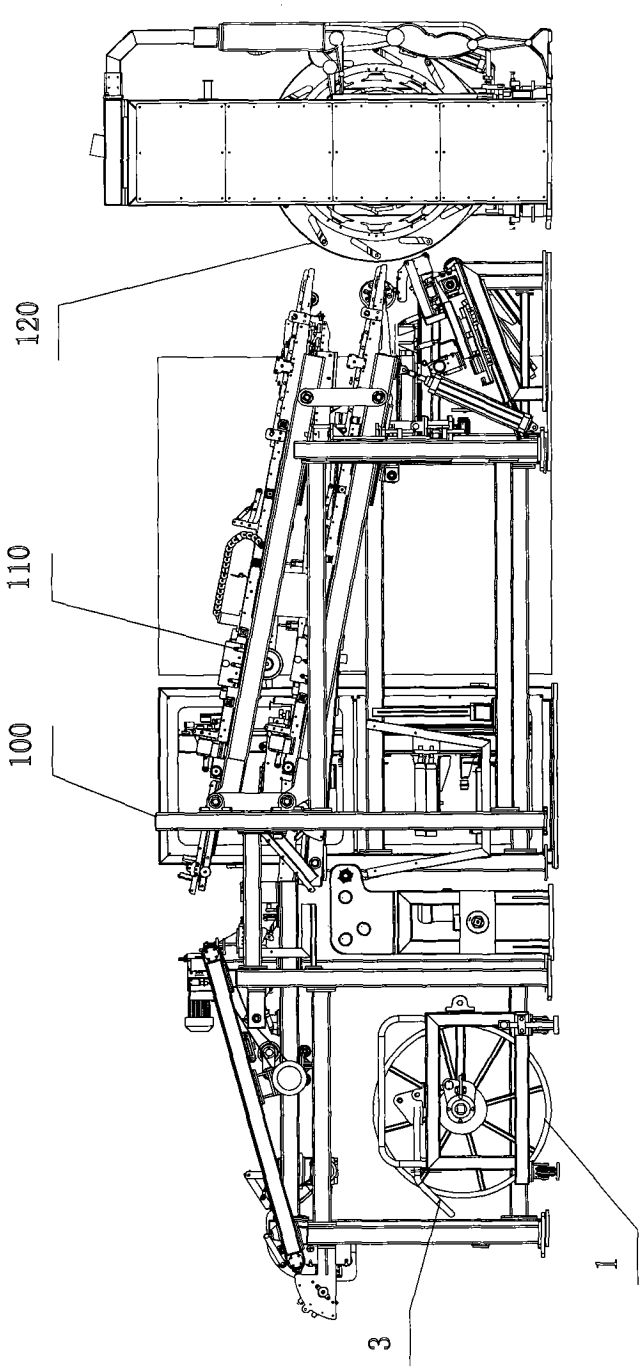


图 1

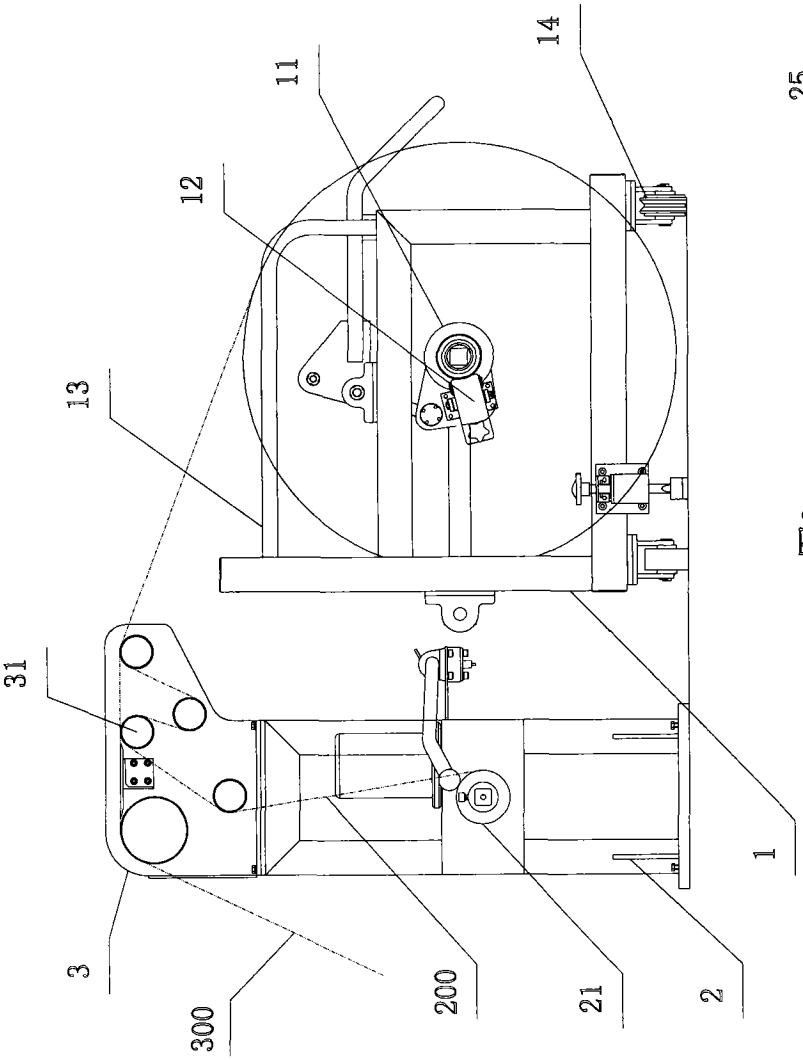


图2

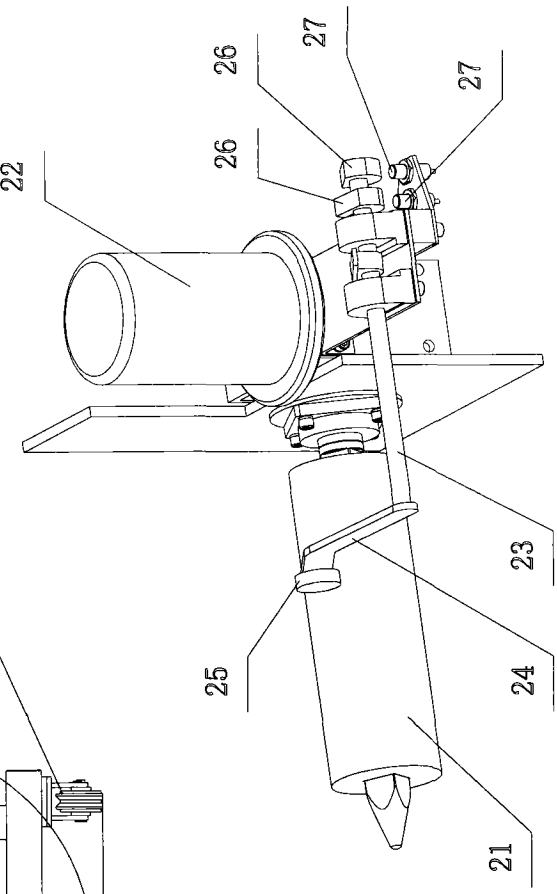


图3