

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103213295 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201210567379. 5

(22) 申请日 2012. 12. 24

(30) 优先权数据

2012-008740 2012. 01. 19 JP

(71) 申请人 住友橡胶工业株式会社

地址 日本兵库县

(72) 发明人 谷口昌幸

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 李洋 舒艳君

(51) Int. Cl.

B29D 30/26 (2006. 01)

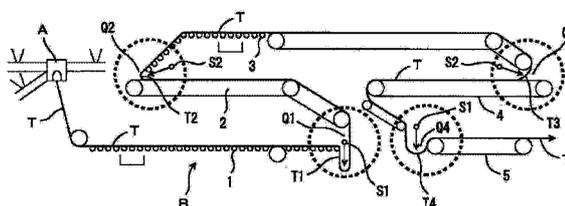
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

带状橡胶部件的搬运传送装置以及搬运方法

(57) 摘要

本发明提供带状橡胶部件的搬运传送装置以及搬运方法,通过在抑制带状橡胶部件产生的弯曲、松弛时,抑制对带状橡胶部件施加大的张力,抑制切断后的带状橡胶部件产生的收缩,由此能够消除带状橡胶部件的长度方向上的单位重量的不均匀,从而改善轮胎的RFV。该带状橡胶部件的搬运传送装置设置规定的间隔具备搬运带状橡胶部件的上游侧传送带和下游侧传送带,且构成为能够改变至少一方的传送带的速度,并且具备:非接触式的位移仪,其检测因上游侧传送带和下游侧传送带的速度差而在上游侧传送带和下游侧传送带之间产生的带状橡胶部件的下垂部的位置,并输出位置信息;速度控制单元,其基于位置信息来控制传送带的速度。



1. 一种带状橡胶部件的搬运传送装置,具备搬运带状橡胶部件的上游侧传送带、和与上述上游侧传送带之间设置规定的间隔配置的下游侧传送带,并且构成为能够改变上述上游侧传送带以及上述下游侧传送带中的至少一方的传送带的速度,

其特征在于,具备:

非接触式的位移仪,其检测因上述上游侧传送带和上述下游侧传送带的速度差而在上述上游侧传送带与上述下游侧传送带之间产生的上述带状橡胶部件的下垂部的位置,并输出位置信息;以及

速度控制单元,其基于上述下垂部的位置信息来控制上述传送带的速度。

2. 根据权利要求1所述的带状橡胶部件的搬运传送装置,其特征在于,非接触式的上述位移仪是超声波传感器。

3. 根据权利要求1所述的带状橡胶部件的搬运传送装置,其特征在于,非接触式的上述位移仪是激光位移仪。

4. 一种带状橡胶部件的搬运方法,该方法使用权利要求1至3中的任意一项所述的带状橡胶部件的搬运传送装置,其特征在于,

基于上述下垂部的位置信息来控制上述传送带的速度。

## 带状橡胶部件的搬运传送装置以及搬运方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及配置于橡胶制轮胎的生产线中的带状橡胶部件的搬运传送装置、以及使用该搬运传送装置的带状橡胶部件的搬运方法。

### 背景技术

[0002] 在橡胶制轮胎的生产线中,以往为了搬运胎面等带状橡胶部件,而使用各种搬运传送装置(例如,专利文献 1)。

[0003] 图 4 是示意性地表示设置在胎面的挤压生产线上的现有的带状橡胶部件的搬运传送装置的图。如图 4 所示,该搬运传送装置构成为:从上游侧开始依次配设第一传送带 1、第二传送带 2、第三传送带 3、第四传送带 4、第五传送带 5,并且设置上下层的折返部。

[0004] 并且,在各传送带之间配设松紧调节辊 6,在从上游的第一传送带 1 朝向下游的第五传送带 5 依次搬运由挤压成形机 A 挤压出的胎面 T 时,根据松紧调节辊 6 的位置的变化来调整各传送带的搬运速度,由此抑制胎面 T 产生弯曲或松弛。

[0005] 专利文献 1:日本特开 2003-19760 号公报

[0006] 然而,这种现有的带状橡胶部件的搬运传送装置,由于利用使松紧调节辊与胎面接触来改变松紧调节辊的位置的方式,对各传送带的搬运速度进行控制,因此会使松紧调节辊的重量作用于胎面,从而对胎面施加因传送带之间的速度差而引起的拉伸,因此发生由松紧调节辊的重量引起的拉伸。

[0007] 另外,因松紧调节辊的配备状况不同,有可能使松紧调节辊的旋转变得沉重,因而产生更大的拉伸。

[0008] 这样在张力增大的状态下搬运的胎面,有可能加剧切断后的收缩(shrink),从而导致胎面的长度方向上的单位重量的不均匀。而且,使用这样的胎面制成的轮胎有可能使 RFV 变差。

### 发明内容

[0009] 因此,本发明的课题在于提供一种带状橡胶部件的搬运传送装置以及搬运方法,在抑制带状橡胶部件产生的弯曲或松弛时,抑制对带状橡胶部件施加大的张力,抑制切断后的带状橡胶部件产生的收缩,由此抑制带状橡胶部件的长度方向上的单位重量的不均匀,从而改善轮胎 RFV。

[0010] 技术方案 1 所述的发明是一种带状橡胶部件的搬运传送装置,具备搬运带状橡胶部件的上游侧传送带、和与上述上游侧传送带之间设置规定的间隔配置的下游侧传送带,并且构成为能够改变上述上游侧传送带以及上述下游侧传送带中的至少一方的传送带的速度,

[0011] 其特征在于,具备:

[0012] 非接触式的位移仪,其检测因上述上游侧传送带和上述下游侧传送带的速度差而在上述上游侧传送带与上述下游侧传送带之间产生的上述带状橡胶部件的下垂部的位置,

并输出位置信息；以及

[0013] 速度控制单元，其基于上述下垂部的位置信息来控制上述传送带的速度。

[0014] 技术方案 2 所述的发明，是在技术方案 1 所述的带状橡胶部件的搬运传送装置的基础上，其特征在于，

[0015] 非接触式的上述位移仪是超声波传感器。

[0016] 技术方案 3 所述的发明，是在技术方案 1 所述的带状橡胶部件的搬运传送装置的基础上，其特征在于，

[0017] 非接触式的上述位移仪是激光位移仪。

[0018] 技术方案 4 所述的发明是一种带状橡胶部件的搬运方法，该方法使用技术方案 1 至 3 中的任意一项所述的带状橡胶部件的搬运传送装置，其特征在于，

[0019] 基于上述下垂部的位置信息来控制上述传送带的速度。

[0020] 根据本发明，在抑制带状橡胶部件产生的弯曲、松弛时，抑制对带状橡胶部件施加大的张力，抑制切断后的带状橡胶部件产生的收缩，由此消除带状橡胶部件的长度方向上的单位重量的不均匀，从而改善轮胎的 RFV。

#### 附图说明

[0021] 图 1 是示意性地表示本发明的实施方式的带状橡胶部件的搬运传送装置的图。

[0022] 图 2 是表示实施例和比较例的胎面的测量位置的图。

[0023] 图 3 是表示实施例和比较例的胎面的重量分布的图。

[0024] 图 4 是示意性地表示现有的带状橡胶部件的搬运传送装置的图。

[0025] 附图标记说明：1…第一传送带；2…第二传送带；3…第三传送带；4…第四传送带；5…第五传送带；6…松紧调节辊；A…挤压成形机；B…搬运单元；Q1～Q4…传送带之间的间隙；S1…超声波传感器；S2…激光位移仪；T…胎面；T1～T4…胎面的下垂部。

#### 具体实施方式

[0026] 图 1 是示意性地表示本实施方式的带状橡胶部件的搬运传送装置的图。另外，在本实施方式中，采用胎面作为带状橡胶部件。

[0027] 如图 1 所示，本实施方式的搬运传送装置具有：除了松紧调节辊以外与现有的搬运传送装置同样结构的搬运单元 B；配置在搬运单元的搬运路的途中的非接触式的位移仪；以及控制传送带的速度的速度控制单元。

[0028] 如图 1 所示，搬运单元 B 从上游侧开始依次配设有第一传送带 1、第二传送带 2、第三传送带 3、第四传送带 4 以及第五传送带 5，并且在成为上下层的折返部的各传送带之间设置有间隙 Q1～Q4。

[0029] 由挤压成形机 A 挤压出的胎面 T，由搬运单元 B 从上游的第一传送带 1 朝向下游的第五传送带 5 依次被搬运，但在其途中的间隙 Q1～Q4 处，按照规定的大小形成下垂部 T1～T4，以不对胎面 T 施加必要以上的大的张力。

[0030] 并且，在间隙 Q1～Q4 附近配置有作为非接触式的位移仪的超声波传感器 S1 和激光位移仪 S2，这些位移仪用于检测胎面 T 的各下垂部的下垂状况、即下垂部的位置。

[0031] 采用超声波传感器 S1、激光位移仪 S2 这两种作为非接触式的位移仪是基于以下

理由。即，在周围不存在对象物以外的物体而不可能发生误检测的情况下、或在对象物的位置容易改变且利用点状孔隙难以进行检测的情况下，具体而言，在图 1 所示的 Q1、Q4 处的检测，优选超声波传感器。另一方面，在周围存在对象物以外的物体而有可能发生误检测的情况下、或在对象物的位置难以改变且能够利用点状孔隙进行检测的情况下，具体而言，在图 1 所示的 Q2、Q3 处的检测，优选激光位移仪。

[0032] 当各传送带的搬运速度之差增大时，由于胎面 T 的下垂部的位置发生变化，因此通过检测该变化，基于下垂部的位置信息，速度控制单元控制各传送带的搬运速度，由此能够使胎面 T 的下垂部的位置处于规定的范围。

[0033] 这样，在本实施方式中，不会像使用松紧调节辊的现有的带状橡胶部件的搬运传送装置那样，使松紧调节辊的重量作用于胎面，而是在下垂部附近配置非接触式的位移仪，将传送带之间的搬运速度之差限制在规定的范围，来控制传送带的搬运速度，因此能够抑制切断后的带状橡胶部件产生的收缩。并且，其结果，由于能够抑制带状橡胶部件的长度方向上的单位重量的不均匀，因而不会导致轮胎的 RFV 变差。

[0034] 实施例

[0035] 1. 实施例、比较例

[0036] 在以下的实施例中，使用上述的本实施方式的搬运传送装置，即、使用设置有非接触式的位移仪的搬运传送装置来搬运胎面，另一方面，在比较例中，使用现有的搬运传送装置，即、使用设置有松紧调节辊的搬运传送装置来搬运胎面。

[0037] 2. 试验内容

[0038] 使用实施例和比较例的搬运传送装置，来搬运按照宽度 280mm、厚度 9.0mm 由挤压成形机挤压出的胎面。

[0039] (1) 胎面的收缩长度

[0040] 搬运后，将胎面以 2400mm 的长度切断，并测量 3 个小时后的收缩长度，根据该测量结果求出实施例和比较例的收缩长度 (Ave : 10 个测量数据的平均)、范围 (R : 10 个测量数据中的最大值与最小值之差) 以及标准偏差 ( $\sigma$  : 由 10 个测量数据求出的标准偏差)。结果示于表 1。

[0041] 表 1

[0042]

	比较例	实施例
收缩长度 (Ave)	-26.2mm	-12.2mm
R	8.0mm	4.0mm
$\sigma$	3.0mm	1.3mm

[0043] 根据表 1 可知，与使用设置有松紧调节辊的搬运传送装置的情况 (比较例) 相比，在使用设置有非接触式的位移仪的搬运传送装置的情况 (实施例) 下，收缩长度大幅减小，并且 R 和  $\sigma$  也减小。根据该结果可知，通过使用设置有非接触式的位移仪的搬运传送装置，能够减小切断后的收缩长度，并且能够高精度地进行管理。

[0044] (2) 胎面的重量

[0045] 以与上述同样的方式搬运胎面之后,将胎面以图 2 所示的长度切断,制作了长度 200mm 的 12 个胎面。另外,其中的一个,如图 2 所示,是由两端的接头部(100mm)形成的。对各胎面测量重量,并根据该测量结果求出实施例和比较例的重量分布、R 以及  $\sigma$ 。将重量分布的测量结果示于图 3,将 R 和  $\sigma$  示于表 2。

[0046] 表 2

[0047]

	比较例	实施例
R	20.3g	13.0g
$\sigma$	5.9g	3.4g

[0048] 根据图 3 可知,与使用设置有松紧调节辊的搬运传送装置的情况(比较例)相比,在使用设置有非接触式的位移仪的搬运传送装置的情况下(实施例),能够形成为接近正 12 边形的形状,因此能够高精度地对重量进行管理。这从表 2 中也可清楚地看出,与使用设置有松紧调节辊的搬运传送装置的情况(比较例)相比,在使用设置有非接触式的位移仪的搬运传送装置的情况下(实施例),R 和  $\sigma$  也减小。

[0049] 根据该结果可知,通过使用设置有非接触式的位移仪的搬运传送装置,能够减小胎面重量的不均匀,并且能够高精度地进行管理。

[0050] (3) 轮胎 RFV

[0051] 使用各胎面,制作轮胎尺寸 285/60R18 的轮胎,并测量了 RFV。将结果示于表 3。

[0052] 表 3

[0053]

	比较例	实施例
RFV	72.5N	62.7N

[0054] 根据表 3 可知,与使用设置有松紧调节辊的搬运传送装置的情况(比较例)相比,在使用设置有非接触式的位移仪的搬运传送装置的情况下(实施例),RFV 降低近 10N,因此通过使用设置有非接触式的位移仪的搬运传送装置,能够大大改善 RFV。

[0055] 根据以上的试验结果可知,通过使用本实施方式的设置有非接触式的位移仪的搬运传送装置,能够减小切断后的收缩,从而减小重量的不均匀,通过使用这样的胎面,能够大大改善轮胎的 RFV。

[0056] 以上,基于实施方式对本发明进行了说明,但本发明不限于上述的实施方式。在与本发明相同以及均等的范围内,可以对上述实施方式施加各种变更。

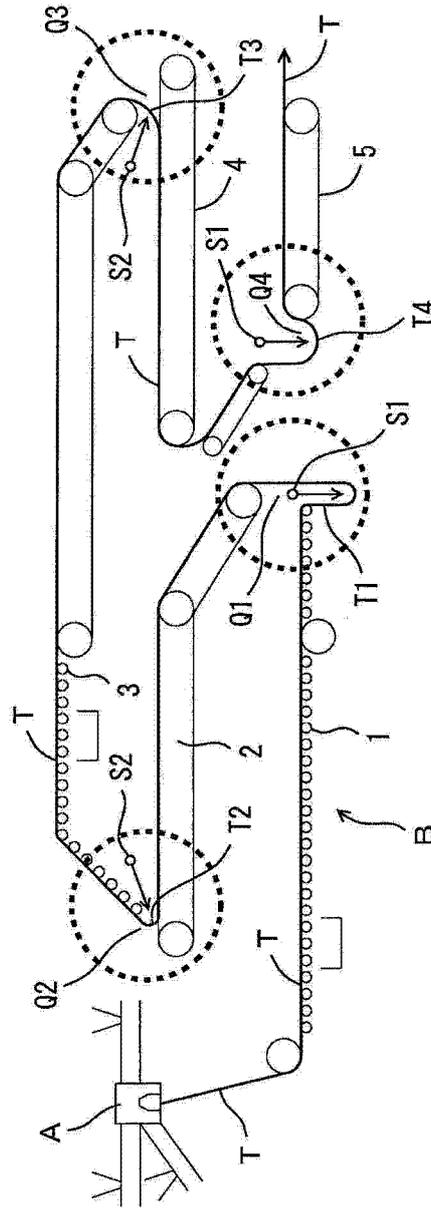


图 1

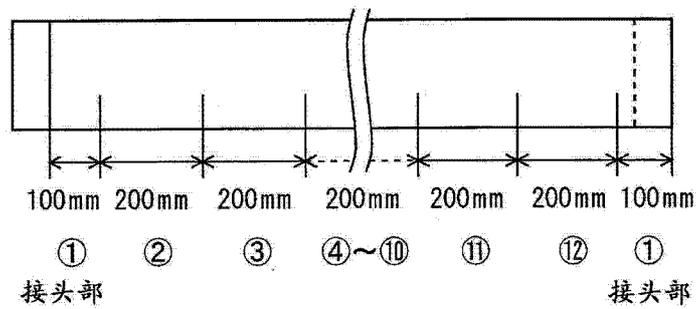


图 2

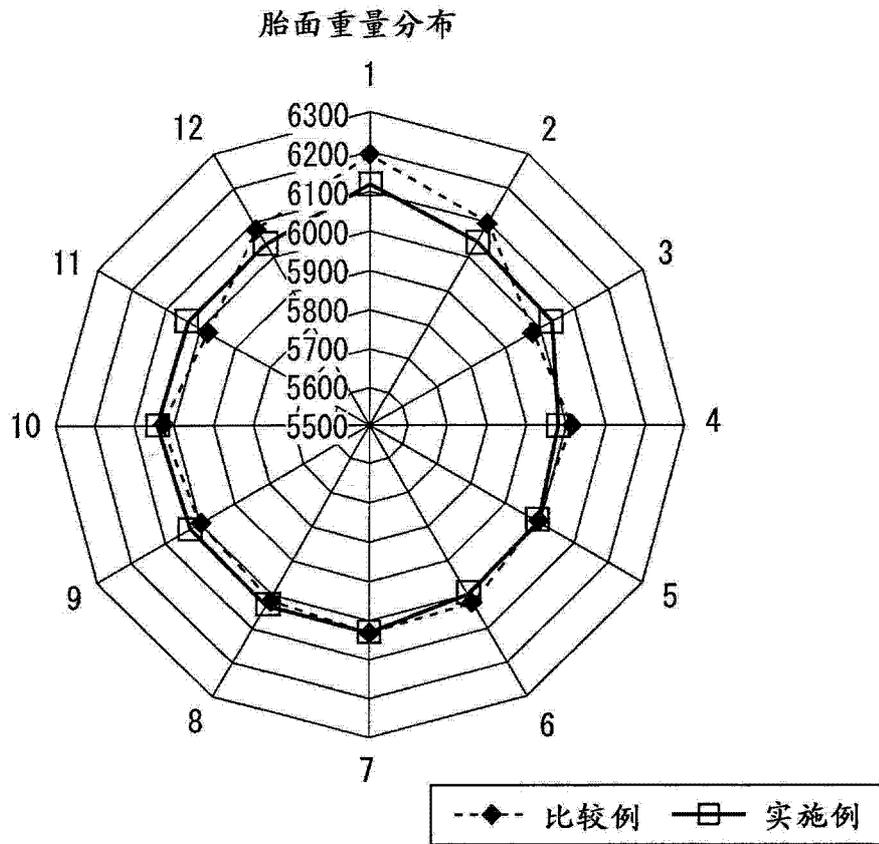


图 3

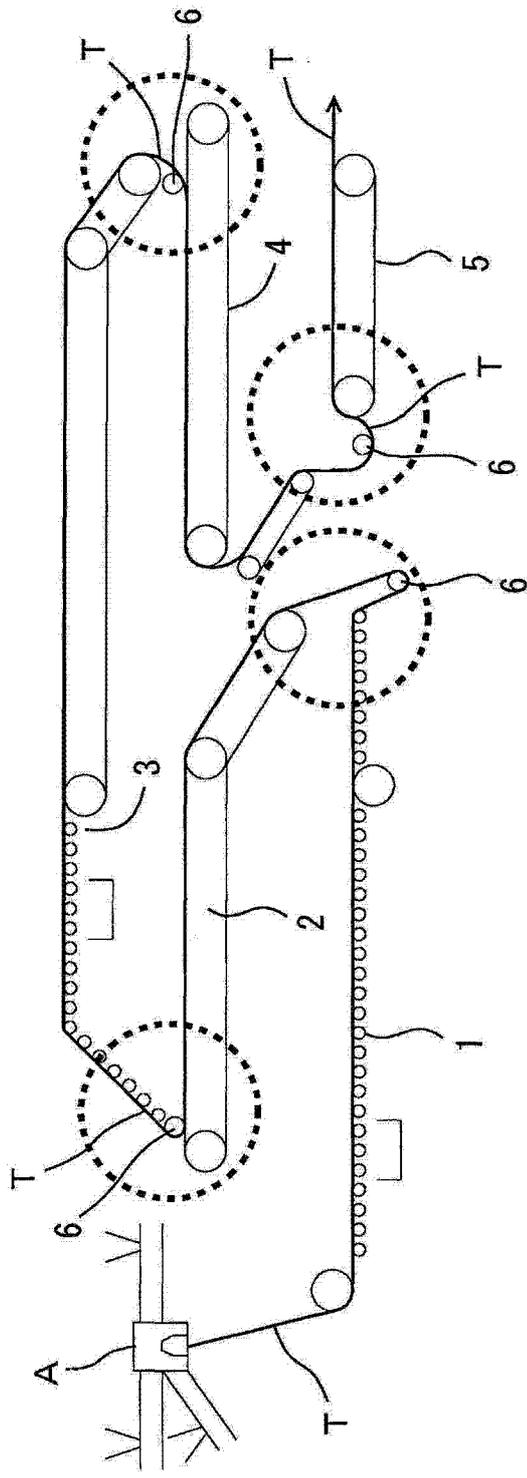


图 4