

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B29D 30/30 (2006.01)

B29D 30/44 (2006.01)

B65H 19/22 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02142979.0

[45] 授权公告日 2008 年 9 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 100418749C

[22] 申请日 2002.9.13 [21] 申请号 02142979.0

[30] 优先权

[32] 2001.9.14 [33] US [31] 09/952635

[73] 专利权人 固特异轮胎和橡胶公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 M·-L·B·J·卡瓦洛蒂

J·K·雷德塞斯

[56] 参考文献

US 4970879 1990.11.20

审查员 马志锋

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平 章社杲

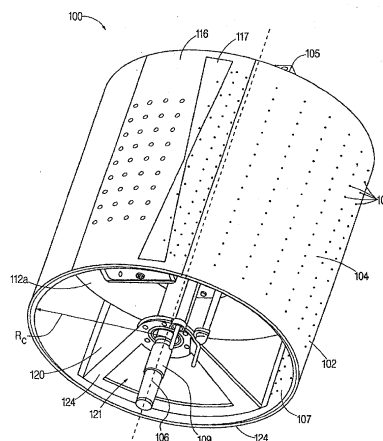
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 5 页

[54] 发明名称

具有可变面积的负压表面的辅助转鼓

[57] 摘要

一种用于制造轮胎的辅助转鼓装置，其包括一空心圆柱形转鼓，在该转鼓上具有一可穿过其抽出空气的穿孔的表面。抽出的空气形成一吸引表面用来将待切割的扁平材料或片材在传送到一轮胎成型转鼓上以前保持之。当将较小张的扁平材料保持在转鼓上时，未被覆盖的各孔使空气可以自由流入转鼓内，从而降低穿孔的表面的吸引附着作用。本发明提供方法和设备用来改变穿孔的面积、空气可以穿过其吸入转鼓内的大小，从而改变穿孔的转鼓的吸引附着表面区域的大小。



1. 一种用于控制穿孔的表面区域(104)的大小以便提供用于使片材(119)保持在转鼓的外表面上的吸引附着表面的方法,该穿孔的表面区域(104)在一空心圆柱形转鼓(102)的穿孔的圆柱外表面上,空气可以穿过该表面区域被吸入具有内表面的空心圆柱形转鼓内,该圆柱形转鼓(102)的相对两端处用端板(110)来封闭以防止气流通过相对两端进入转鼓,该圆柱形转鼓具有一直径和一轴线,并且该方法的特征在于以下各步骤:

在转鼓的内部设置两个可轴向移动的隔板(112a、112b),每个隔板的直径基本上等于转鼓的直径;

改变各隔板的轴向位置以控制隔板之间的穿孔的表面区域的一部分,空气可以穿过该部分被吸入空心圆柱形转鼓内;

在转鼓的内部设置一可周向移动的弯曲的圆柱元件(120),该元件符合于穿孔的圆柱形转鼓的内表面;以及

通过将弯曲的圆柱部段周向定位在穿孔的空心圆柱形转鼓的一部分内表面附近来控制穿孔的表面区域的大小,空气可以穿过该表面区域被吸入空心圆柱形转鼓内。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征还在于以下步骤:

相对于转鼓的内表面可滑动地密封每个隔板。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征还在于以下步骤:

使各隔板朝向彼此移动或远离彼此移动。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征还在于以下步骤:

使各隔板轴向对称地朝向彼此移动或远离彼此移动。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征还在于以下步骤:

从两隔板之间的转鼓内部的容积(V)中取出空气。

具有可变面积的负压表面的辅助转鼓

对相关申请的交叉参考

本申请涉及题目为 CUTTING SEGMENT FOR A FALSE DRUM AND METHOD OF SUPPORTING MATERIAL OVERLYING A SLOT 的 U.S.专利申请，律师案卷号为 DN 2001170 USA，并且与其同一日期提交。

技术领域

本发明涉及用于制造充气轮胎的材料的制备中所用的方法和设备。尤其是本发明涉及一“辅助转鼓”供应装置 (“False Drum” server) 的穿孔的圆柱形转鼓部分，弹性体片材在传送到一轮胎成型转鼓上以前保持在该穿孔的圆柱形转鼓部分上，同时被切割。

背景技术

已知在制造车辆轮胎时，例如用于汽车的轮胎，首先通过依次组装几个不同的部件来完成一所谓胎体的制造。换言之，在一生产范围内包括的不同的胎体型式可以根据其上具有的不同的附属部件和/或附属的部件本身的类型学加以相互区别。例如，在生产无内胎的轮胎的胎体，即使用中并不需要有内胎的轮胎胎体时，各主要部件可被认为是包括一所谓气密层，其为一层弹性体的不透气的材料、一胎体骨架层、一对通常称之为胎圈芯的环形金属元件，胎体骨架层的各相反端围绕该环形金属元件折合、以及一对弹性体材料制成的侧壁，其在侧面的各相反位置越过胎体骨架层延伸。各附属的部件又可以包括一个或多个附加的胎体骨架层、一个或多个加强条（胎圈包布条），用以在向上转向胎圈芯的区域覆盖胎体骨架层或各线网层，等等。

某些轮胎制造组装线采用不同种类的供应装置来牢固地保持扁平材料如轮胎气密层同时将其切成一定的尺寸。各个供应装置通常是一平坦的输送机型式，例如在英国专利 No.1010597 (Dunlop 橡胶公司) 中所示的一种或在 U.S.专利 No.4722255 (Choate 等人) 中所示的输送器和切割系统，其中一连续的扁平片材在一平坦的输送机上被输送给一切刀并接着切割材料以便放置在被制造的轮胎上。另一这样的输送

器系统说明于 U.S.专利 No.5820726 (Yoshida 等人) 中, 其包括一将材料送给输送器系统的“传送转鼓”元件。

转鼓供应装置, 或所谓“辅助转鼓”供应装置是另一种输送器, 用于必须牢固地保持的同时被切割的轮胎的扁平材料或片材。切割以后, 片材被转到制造转鼓上在制造中的轮胎上。总体上这样一个辅助转鼓供应装置包括一水平设置的转鼓或圆柱, 其可以绕其圆柱轴线旋转。一特别的辅助转鼓式的供应装置包括一圆形的圆柱空心转鼓。转鼓的表面绕其圆周的大部分是穿孔的, 并且将足够的容积的空气抽出转鼓, 使转鼓内部的低压形成一吸引附着表面, 该吸引附着表面可以牢固地保持被切割并被保持在供应装置上的扁平材料或片材。当扁平的片材, 如轮胎气密层放在供应装置的穿孔圆柱部分上时, 转鼓的内部与外部之间的压力差使扁平材料附着到转鼓表面上同时该材料受到一次切割操作。

另一种转鼓式供应装置系统也将扁平的材料保持到其圆柱表面上, 说明于 U.S.专利 No.4504337 (Askam 等人) 中, 在其描述的转鼓式供应装置系统中用于将待切割的扁平材料保持的方法是用一磁性表面将其牢固地保持。然而, 这样的系统当然限于用到包含钢或铁磁元件如丝线、帘线或金属布的轮胎的扁平材料或片材。

以上所述的辅助转鼓供应装置的型式, 通过穿孔的圆柱表面抽出空气作为一种牢固地保持被切割的材料的方法适合于用在非磁性的扁平材料片中。U.S.专利 No.4891082 (Broyles 和 Portalupi) 中所述的负压凹槽方法也是适用的, 其中“成组的负压凹槽周向间隔开地”围绕着一“传送辊”外缘的圆周, 该“传送辊”基本上用作如上述的辅助转鼓供应装置相同的目的。各负压凹槽分别由压气马达抽出空气。

穿孔的转鼓式辅助转鼓供应装置的吸引附着部分是其穿孔的圆柱形转鼓表面。辅助转鼓供应装置的直径显著地大于制造转鼓的直径。在辅助转鼓供应装置上将橡胶片材量到一要求的长度, 然后在传送到制造转鼓以前将其切割。由于穿过穿孔的圆柱表面的压力差使该圆柱表面成为吸引附着表面, 放在辅助转鼓供应装置上的弹性体片材或扁平材料被保持到辅助转鼓供应装置上。

辅助转鼓供应装置的基本优点是, 由于允许切割扁平的片材的较

高的速度，其快于传统的输送器或带式（平的）供应装置或滚柱运输机。然而，辅助转鼓供应装置的缺点是，对于扁平的部件，例如气密层和层，穿孔的圆柱表面未被正在切割的扁平材料覆盖的部分容易使空气自由流入转鼓内。这样的空气自由流动削弱使片材保持到转鼓上的压力差。（未覆盖的各孔意味着“泄漏”）。处理这样的泄漏问题的一种方式是采用胶粘带或其他材料阻止空气流过未被扁平的片材覆盖的穿孔表面的那些部分。（换言之，阻塞各孔）。但由于各种不同的被切割的材料件常常彼此间有不同的尺寸，如当从一大的轮胎部件换为一较小的部件时所经常出现的情况，必须将该带或其他的空气流动阻塞材料去掉和更换以便可以借此保持转鼓内的低压。（在你需要负压吸力以保持材料的地方你并不必要将各孔阻塞）。然而，沿穿孔的表面面积的未被利用的部分设置带，以及后来将其去掉所需要的时间是不合要求的。用带阻塞孔的方法的另一危险是轮胎部件受胶粘带片的污染，后者可能在工作中脱落并且其本身附接到粘性未硫化的弹性体材料上。

代替带的采用，采用大型超尺寸的空气泵来从辅助转鼓内排出空气。利用足够高容量的空气（负压）泵，使各孔（泄漏）不成为问题。但由于能耗和环境原因以及总投资成本和运行成本，超尺寸的泵是不合要求的。上述的 U.S.专利 No.4891082（Broyles 和 Portalupi）中建议了另一解法，其公开了对用来使片材保持在圆柱表面上的每一负压凹槽采用分别可控的负压泵。然而，这种方法要求用于控制各个负压泵的复杂控制器以便达到运行的经济性和形成吸引附着表面的能力，该吸引附着表面的尺寸可迅速地适应具有被吸引力保持到圆柱表面上的具体的扁平片材的不同大小的表面积的扁平片。

需要一种技术来控制通向辅助转鼓供应装置的表面中的各孔的负压，而不需要超尺寸的泵和/或不需要多个泵。

发明内容

本发明的一个目的是提供如一项或多项附带的权利要求所述的方法和设备，并因而具有实现以下一个或多个附属目的的能力。

按照本发明，为控制通过许多孔（穿孔）（两边的压力差）的气流（吸力）提供方法和设备，这些孔延伸通过圆柱形转鼓的外表面。

按照本发明的一个方面，在转鼓内部设置两个可轴向移动的盘状

隔板，其间限定一容积。各隔板是可轴向移动的，并且密封地接合转鼓的内表面。它们的位置决定转鼓的表面积的有效宽度（沿轴线方向），该表面积将对放置在转鼓表面上的一片材料施加吸力。

按照本发明的另一方面，提供一可周向移动的弯曲的圆柱部段，其与穿孔的圆柱形转鼓的内表面相符，并且通过周向定位紧接穿孔的空心圆柱形转鼓的内表面的一部分的弯曲圆柱部段，可以进一步控制穿孔表面区域的大小，空气可以穿过该表面区域被吸入空心圆柱形转鼓内。

按这种方式，只在选定的一些穿孔处保持吸力，这些穿孔对应于要求的用来将弹性体片材保持在转鼓的外表面的表面区域的大小。

本发明的一优点是，提供简化的方法和设备，借以在辅助转鼓供应装置的穿孔的空心圆柱形转鼓部分上控制或改变全部的穿孔的表面区域的部分，在整个的穿孔区域未被加工的片材覆盖时空气可以穿过该部分被吸入辅助转鼓的圆柱形转鼓部分内。

本发明的另一优点是，提供简化的方法和设备，借以在辅助转鼓供应装置的穿孔的转鼓部分上控制或改变穿孔区域的、空气可以穿过其被吸入穿孔的转鼓内的周向尺寸。

本发明的另一优点是，提供简化的方法和设备，借以在辅助转鼓供应装置的穿孔的转鼓部分上控制或改变穿孔区域的、空气可以穿过其被吸入穿孔的转鼓内的轴向尺寸。

本发明的又一优点是，提供简化的方法和设备，借以从转鼓的外部移动和另外定位设置在空心圆柱形转鼓内部的各个气流阻塞装置。

本发明的其他目的、特征和优点根据其以下的描述将是显而易见的。

附图说明

以下将详细地参照本发明的优选的实施方案，其诸实例示于各个附图中。诸图是用于说明性的，非限定的。虽然基本上在这些优选的实施方案的范围内描述本发明，但应该理解其并不是用来将本发明的精神和范围限于这些特定的实施方案。

在选择各个图中的某些元件可以不按比例地示出，以便说明清楚。并且，为说明清楚起见，其中即使有横剖视图的话，也可以是“部分”或“近视的”横剖视图的形式，略去某些背景线，否则其在正确

的横剖视图中是可见的。

在考虑以下结合诸附图的描述时本发明的当前的优选实施方案的结构、操作和优点将进一步变得明显，其中：

图 1A 为一穿孔的圆柱形转鼓的示意斜视图；

图 1B 为图 A1 的转鼓的一个视图，包括保持在其穿孔的表面上的一片扁平材料；

图 2 为一穿孔的空心圆柱形转鼓的示意斜视图，示出穿孔的表面的阻塞气流或未阻塞气流的各个区域；

图 3 为穿孔的空心圆柱形转鼓的斜视图，包括为了显出可轴向移动的圆板而拆去的刀的导向件；

图 4 为穿孔的空心圆柱形转鼓的斜视图，包括就位的刀的导向件，但拆去了一端板以显示可轴向移动的圆板和周向移动的半圆柱形板；以及

图 5 为半圆柱形板及其支承结构的斜视图，其安装在穿孔的转鼓的内部。

具体实施方式

一辅助转鼓供应装置基本上包括一穿孔的空心圆柱（转鼓），其直径显著地大于一轮胎成型转鼓的直径。该转鼓可绕其轴线转动。该转鼓的圆柱部分是穿孔的（具有许多孔），穿孔部分占其圆柱表面的 50% 至 80% 并优选占约 66%，并且转鼓的两端是密封的而防止空气流动，除通过空气泵从转鼓内部形成的空气流动以外，该空气泵从转鼓内抽出空气。空气穿过穿孔的表面进入转鼓内，因为在内部的压力相对于外部空气压力被降低。文中的术语“转鼓”、“测量转鼓”和“辅助转鼓”供应装置被认为是同义的，除非术语“转鼓”特指一辅助转鼓供应装置的一元件或部件。

图 1A 为辅助转鼓供应装置 100 的圆柱形转鼓 102 的穿孔部分 104 的示意斜视图。整个圆柱形转鼓 102 的一部分 104 是穿孔的。其具有许多从转鼓的外部通向其内部的孔。部分 104 基本上成形为象一包围圆柱形转鼓 102 的约 2/3 圆周的矩形。穿孔区域的尺寸根据预期要在机械上制造的最大轮胎来确定。穿孔部分 104 本身为一同心于圆柱形转鼓 102 的圆柱，但比圆柱形转鼓 102 具有稍小的高度，并且只部分地围绕圆柱形转鼓 102 的表面延伸。图 1A 中还示出圆柱形转鼓 102 的轴

线 106 和一个端板 110, 该端板 110 覆盖和密封圆柱的一端。圆柱形转鼓 102 的另一端也用一端板 (该图中看不到) 密封以便在圆柱内保持一低压区, 亦即圆柱形转鼓的两端以气密方式密封。圆柱形转鼓 102 可绕轴线 106 转动。

图 1A 还示出一区域 108, 其未被穿孔并且具有相对于轴线 106 对着角 C 的弧宽 W。辅助转鼓供应装置的该圆柱扇形安装一可拆除的刀的导板。

在使用辅助转鼓供应装置的过程中, 可以将一定长度的扁平弹性体的或其他的片材如轮胎气密层放到 (送到) 并保持到转鼓上同时加以切割。在每一给定的片材切成一定尺寸以后, 将其传送到轮胎制造转鼓 (未示出) 上。图 1B 示出图 1A 的转鼓 102 具有借助转鼓 102 的内部与外部之间压力差保持在其表面上的一张扁平材料 119。

本领域的那些技术人员将会理解, 在形成一吸引附着的穿孔表面借以牢固地保持扁平材料 119 的这样的设置的效能方面可以给予改善, 只要设法另外覆盖穿孔表面 104 的未被扁平材料 119 覆盖的一部分以便阻止空气流入转鼓 102 内即可。在切割操作过程中无用的空气流动 (泄漏) 将造成不合要求的影响, 即其降低使片材 119 可以牢固保持就位的压力差。通常, 在标准的工作实践中, 将未被保持到表面上的材料覆盖的穿孔表面 104 的部分用遮蔽带或其他合适的带 (未示出) 束覆以阻止不合要求的空气通过未覆盖的各孔流入转鼓 102 内。

本发明便于控制穿孔表面的周边面积的有效尺寸。亦即, 本发明以受控制的方式沿其边缘改变穿孔表面的有效面积, 从而在较小的片材 119 放在供应装置上时在该材料面积以外的各孔并不意味着“泄漏”。因此由于不必覆盖穿孔表面的那些部分而可以节省时间, 那些部分因其未被片材 119 覆盖而使空气会穿过其自由流动。换言之, 本发明提供方法和设备, 借其可以迅速地调整穿孔面积的那部分的尺寸, 可能穿过该部分使空气吸入转鼓 102 内。

虽然 U.S. 专利 No.4891082 (Broyles 和 Portalupi) 中描述的设备为形成一可变尺寸的吸引附着表面而包括一可变面积的吸引表面, 但其需要多台泵。本发明的优点是只采用一台空气泵来形成一吸引附着表面区域, 从而结构上是更简单的。而且, 本发明保持形成均匀圆柱形

平坦表面的现有设备和方法。还应该指出本发明本身不是一种吸引附着表面的型式，而是设备和方法，借其可以以可控的方式改变穿孔的吸引附着表面的部分或面积，其为各个具有彼此不同的尺寸的扁平片材提供吸引附着力。在某种意义上，本发明可以同现有的（现有技术的）转鼓表面一起使用，而不必修改表面本身。

本发明包括两个基本的设备部件。其中一个用于以可控的方式改变或限制空气通过穿孔面积的、未被保持就位的片材 119 覆盖的侧向（轴向的）区域进入转鼓内的流动，其中侧向区域或面积定义为穿孔面积 104 的最接近于圆柱形转鼓 102 的两端板 110 的两个分离的部分。图 1B 中穿孔面积 104 位于片材 119 的任一侧的两区域在本文中称之为侧向区域。第二部件用于以可控的方式改变或限制空气通过穿孔面积的、未被保持就位的片材覆盖的半圆柱形区域或面积进入转鼓内的流动。一般，半圆柱形区域或面积在本文中定义为穿孔面积 104 至少部分地围绕圆柱形转鼓延伸的部分或面积。例如，图 1A 中，包括在由字母 A、B、C 和 D 界定的面积内的穿孔面积在这里定义为半圆柱形面积，因为其弯曲成一圆柱部段的形状而部分地绕圆柱表面 102 的穿孔部分 104 延伸。

图 2 为辅助转鼓 102 的斜视图，示出上述两部件对穿孔面积的部分的尺寸的影响，其中通过该穿孔面积可以对一张片材 119 施加吸引附着力。两侧向穿孔面积 114a、114b 是总穿孔面积 104 的侧向部分，空气不可能穿过该部分流动，因为在转鼓 102 内部有两个圆挡板 112a、112b，详细描述如下。圆挡板 112a、112b 基本是盘或隔板，其在转鼓内可以移到不同的位置以使只在两轴向分离的盘之间的空间内存在负压。圆板 112a、112b 的曲率半径 (r_e) 小于穿孔的圆柱形转鼓的内表面 107 的曲率半径 (r_i)。

双向箭头 113 表示两个圆挡板（隔板）112a、112b 以及相应的穿孔的侧向面积 114a、114b 的移动方向，空气不可能穿过该侧向面积被吸入转鼓 102 内，这是因为有挡板。图 2 中还示出半周向穿孔的区域 123，其由存在的板 120 阻塞气流，该板 120 也设置在辅助转鼓 102 的内部，将详述如下。

图 3 为一辅助转鼓供应装置 100 的斜视图，其包括一外部的圆柱形转鼓 102，该转鼓 102 具有遍及其表面的穿孔部分 104 的许多穿孔

103. 在转鼓 102 的内部有两个圆挡板 112a、112b (隔板), 其可以沿转鼓的轴线 106 彼此相对地调整. 圆挡板 112a、112b 可以对称的方式移动, 即相互间移近或远离. 各挡板 (隔板) 的相对运动由一左或右旋的螺旋 (未示出) 从辅助转鼓供应装置 100 的外部来控制. 隔板 112a、112b 的每一个的周边具有密封 (未示出) 以使每一个可移动的隔板具有对穿孔的转鼓 102 的内表面的基本上气密的密封, 并且使各隔板在轴向移动过程中可以小的摩擦在转鼓 102 内轴向移动. 隔板 112a、112b 的移动优选是相等的但方向相反的移动, 即相互间移近或远离, 这提供一对称的方式来阻止空气从圆柱形转鼓 102 的整个穿孔表面区域 104 之侧向区域或面积 114a、114b 向转鼓 102 内的流动. 这足以推定材料在转鼓的外面上的保持面积是理想对称的. 否则, 必定要用一适当的机构分别和非对称地来控制各个隔板.

空气被从两隔板 112a、112b 之间的圆柱形容积 V 中抽出. 从容积 V 中抽出的空气通过一泵和其他的供应设备 (未示出) 排走, 后者连通转鼓的最内部的区域和容积 V , 例如通过一与安装于轴台 105 中的轴 109 同心的并处于其内部的空心轴. 在两隔板 112a、112b 之间包括的圆柱形容积 V 的区域内穿过穿孔表面的气压差因而可以形成一吸引附着表面, 其侧向区域是可调整的. 请注意图 3 中在圆柱形转鼓表面 102 的圆周上的敞开的空间 111. 图 4 示出图 3 中的该空间 111 安装有一具有切割刀的导向件 117 的圆柱部段 116. 由于只有一个容积 V , 只需要一台泵来从该容积中抽出空气并在圆柱内的容积 V 与圆柱的外表面之间形成要求的压力差.

通过调整挡板 112a、112b 在转鼓 102 内的轴向位置, 可以改变辅助转鼓的穿孔表面 104 的、穿过其可以抽出空气的部分的宽度, 以便适合 (例如匹配) 被保持到转鼓上的一特定的片材部件所需要的宽度. 亦即, 穿孔表面 104 的、能够形成一片材 119 用的吸引附着表面的部分的宽度尺寸能够根据内部的隔板 112a、112b 的轴向定位加以改变.

换言之, 两个可轴向滑动的隔板 112a、112b 设置在转鼓 102 的内部. 隔板 112a、112b 的外径基本上等于转鼓 102 的内径. 隔板 112a、112b 之间的空间限定一腔室, 在该情况下为一负压腔. 隔板 112a、112b 可以沿空心圆柱形转鼓 102 的轴线 106 定位以改变负压腔的轴向范

围, 并从而控制空气可穿过其被吸入空心圆柱形转鼓内的穿孔表面区域的大小。可轴向移动的隔板 112a、112b 的每一个相对于穿孔的空心圆柱形转鼓 102 的内表面 107 是可滑动地密封的。设置一机构用来使各隔板相互间移近或远离。例如, 隔板 112a、112b 各具有一毛毡或其他适合材料制的周边密封以阻塞空气绕两个可移动的圆挡板或板的每一个的周边的流动。设置在穿孔的空心圆柱形转鼓 102 的各相反端内部的可轴向移动的隔板 112a、112b 能够相互间移近或远离, 以改变一中间的穿孔的表面积宽度, 穿过该表面积可以抽出空气以形成一在穿孔的空心圆柱形转鼓上的吸引附着外表面 104。

图 4 示出基本上如图 3 中所示的辅助转鼓供应装置 100 的同样的视图, 但拆去了端板 110 并将具有刀的导向件 117 的圆柱部段 116 固定就位。图 4 还示出一设备 121, 其包括一具有圆柱部段的形状的金属板 120 和一中心轴 109, 后者通过各支杆 124 连接于板 120 上。

设备 121 单独地并在转鼓 102 以外 (与转鼓分离) 地示于图 5 中。设备 121 包括一圆柱部段的形状的金属板 120, 其具有关于中心轴 109 的曲率半径 R 。曲率半径 R 稍小于穿孔的转鼓 102 的内面的曲率半径。板 120 通过各支杆 124 连接于中心轴 109 上。设备 121 在各支杆 124 的分离最远的部分之间的那部分总长小于圆柱形转鼓 102 的长度。

图 4 示出设备 121 安装在具有带穿孔 103 的穿孔表面积 104 的转鼓 102 内的情况。图 4 还示出一个转鼓 102 内部的挡板 112a。请注意圆挡板 112a (以及未示出的挡板 112b) 设计成沿轴线 106 在转鼓 102 内部轴向移动。上述的从两挡板 112a、112b 的每一个的周边上向外延伸的密封件可进行密封, 以防止在挡板 112a、112b 的周边与圆柱形转鼓 102 在穿孔区域 104 中的内表面 107 之间的不能接受的气流水平。两挡板 112a、112b 的周边密封也能够跨在设备 121 的薄金属板 120 上。

图 5 为半圆柱形板的支承和移动设备 121 的斜视图, 如以上讨论的, 其同两个轴向移动的圆挡板 112a、112b 一样, 设置在辅助转鼓 102 的内部。一金属板 120 具有圆柱部段的形状, 其具有关于通过中心轴 109 的轴线 106 的曲率半径 R , 其稍小于穿孔的转鼓 102 的内表面 107 的曲率半径。板 120 通过各支杆 124 连接于中心轴 109 上。设备 121

在各支杆 124 的分离最远的部分之间的部分的总长 L 小于转鼓 102 的内面的长度。

当板 120 设置在转鼓 102 的内部, 并且板 120 紧接转鼓 102 的穿孔部分 104 的内面时, 借此阻止空气在那个区域从外部进入转鼓内。亦即, 板 120 阻塞空气穿过该穿孔面积的部分流入转鼓 102 内, 因为该部分由刚性的薄片材的板 120 覆盖。

重要的是要注意板 120 由薄的刚性材料制成以便耐得住转鼓 102 的内部与其外部之间的压力差而不向转鼓的中心向内偏转。那些机械设计领域的有见识的人员将注意到板 120 的圆柱部段的形状将有助于薄金属板承受压力差的刚度。

参照图 5, 图中示出设有一机构 126, 一个手动曲柄 128 或一机动控制的轴可以通过该机构传给支承板 120 的设备 121 一个角运动和在转鼓 102 内的一固定的角位置。

在本发明的范围内是通过控制通入辅助转鼓 102 内的诸孔 103 的侧向尺寸和半圆柱形尺寸来限制、控制或改变穿孔转鼓 102 的穿孔表面积 104 的那部分的尺寸, 空气可以穿过该部分被吸入转鼓内。两个圆挡板(隔板) 112a、112b (图 3 和 4) 是用来在板 120 的支杆 124 之间的区域内轴向移动。板 120 的薄度是使在挡板 112a、112b 上的周边密封件可适应于板 120, 充分地密封而防止空气绕各挡板的周边在该紧接的区域的无用的流动, 其中在紧接的区域内周边密封件接触板 120、跨在其上并在其上滑动。

设置在空心圆柱形转鼓 102 内部的可周向移动的、成圆柱形弯曲的板或元件 120 具有与空心圆柱形转鼓的轴线相连接的转动轴线, 并且其长度小于空心圆柱形转鼓内部的圆柱形容积的长度, 而且其最外侧的曲率半径约等于穿孔的空心圆柱形转鼓的内表面 107 的曲率半径。可周向移动的成圆柱形弯曲的元件 120 的弧宽关于成圆柱形弯曲的元件的转动轴线在约 60° 至约 120° 的范围内, 优选约 80° 至 90° 。

换言之, 与穿孔的圆柱形转鼓的内表面 107 相符的、可周向移动的弯曲的圆柱部段保持于空心转鼓的内部。空气可以穿过其被吸入空心圆柱形转鼓的穿孔的表面区域的大小通过周向定位紧接穿孔的空心圆柱形转鼓的一部分内表面 107 的弯曲的圆柱部段来改变。

可能有益的是将穿孔的面积设想为基本上是（如上所述）一矩形，其围绕转鼓 102 的圆周的约 50% 至 80%，并优选约 60% 至 70%。穿孔面积的尺寸根据预期要在机械上制造的最大轮胎来确定。该矩形具有部分地周向围绕转鼓延伸的长度和沿水平设置的圆柱形转鼓或辅助转鼓供应装置的大部分轴向长度延伸的宽度。本发明的功能是根据要求保持在辅助转鼓供应装置的表面上的数件扁平片材的尺寸减小或增加穿孔的矩形面积的“有效”宽度和/或长度，其中扁平片材的尺寸是为制造的轮胎的尺寸所需的，并且这是在量出材料、切成一定长度和保持材料直到其进入轮胎的组装为止的过程中进行的。

虽然在诸附图和前面的说明书中已详细图示和描述了本发明，但其被认为是说明性的并且相应地不是限定性的，应该理解这仅示出和描述了优选的实施方案，并且要求保护进入本发明的主旨内的全部的改变和修改。无疑，对本发明与其有最密切关系的本领域的普通技术人员来说将想到对上述“主题”的许多其他的“变型”，并且这些变型均被认为是在本发明的如本文所公开的内容的范围内。

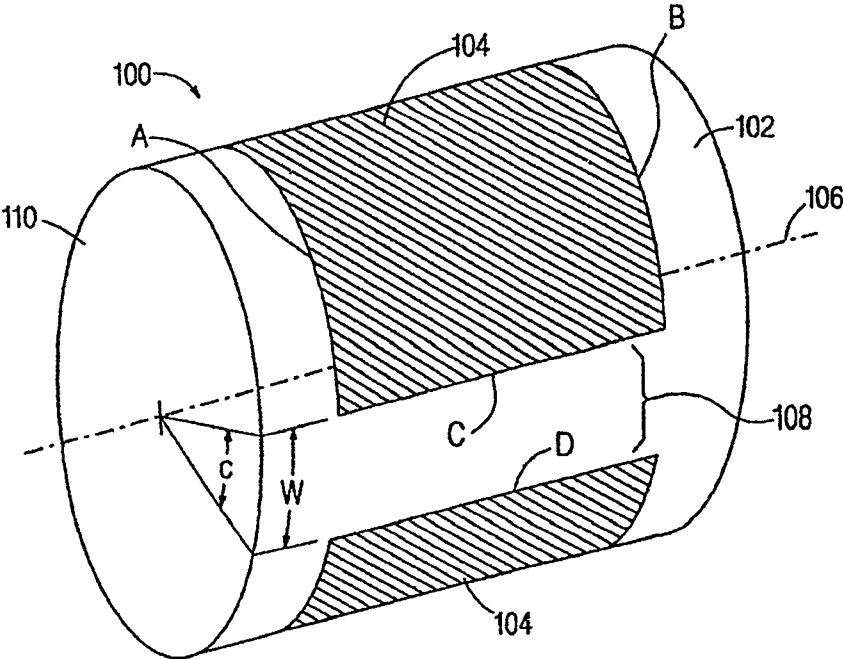


图 1A

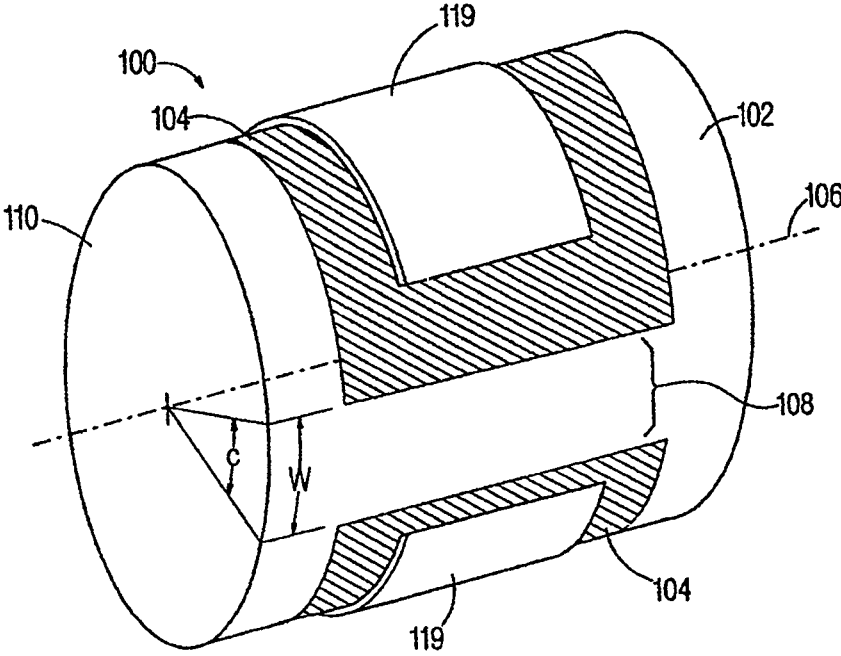


图 1B

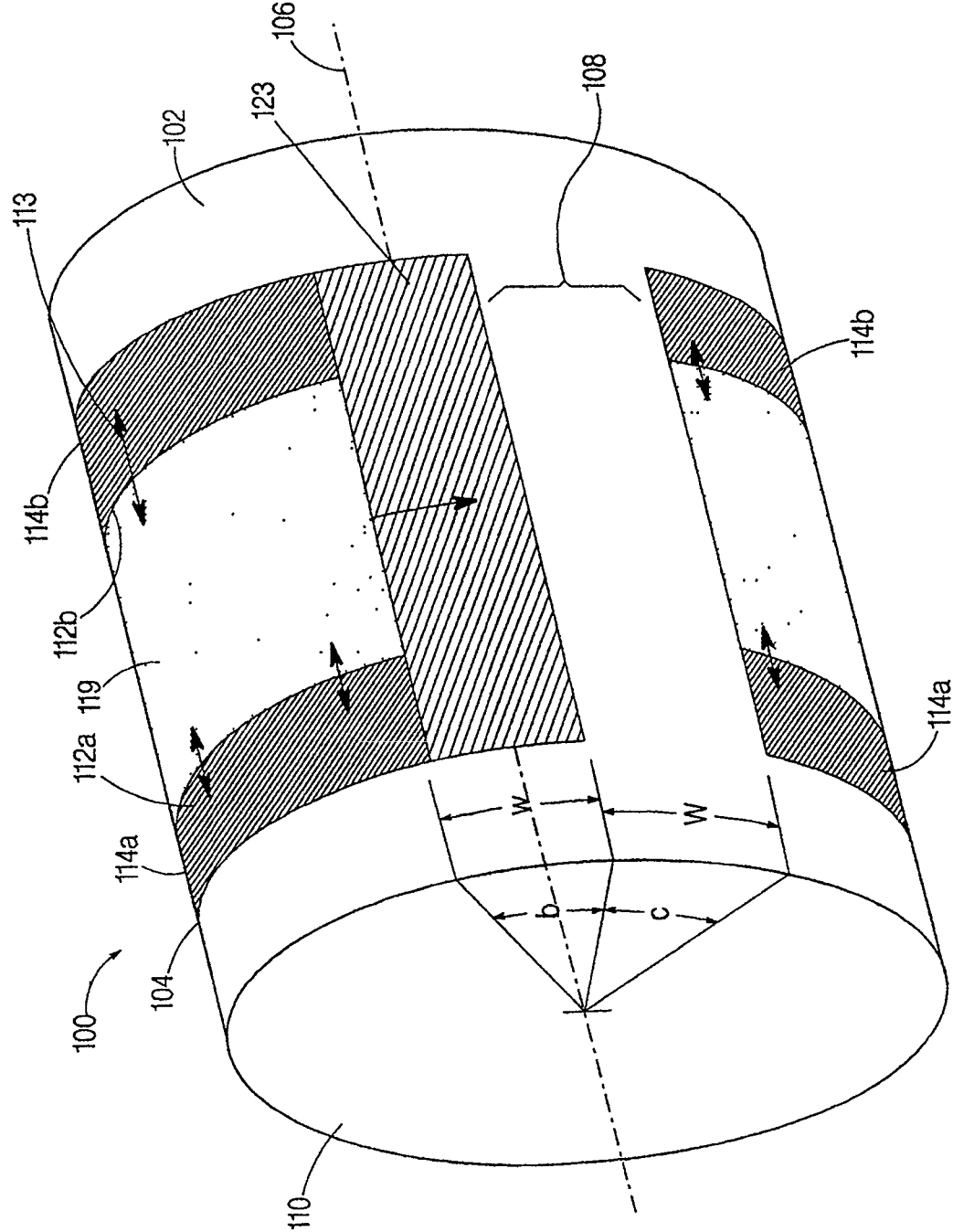


图 2

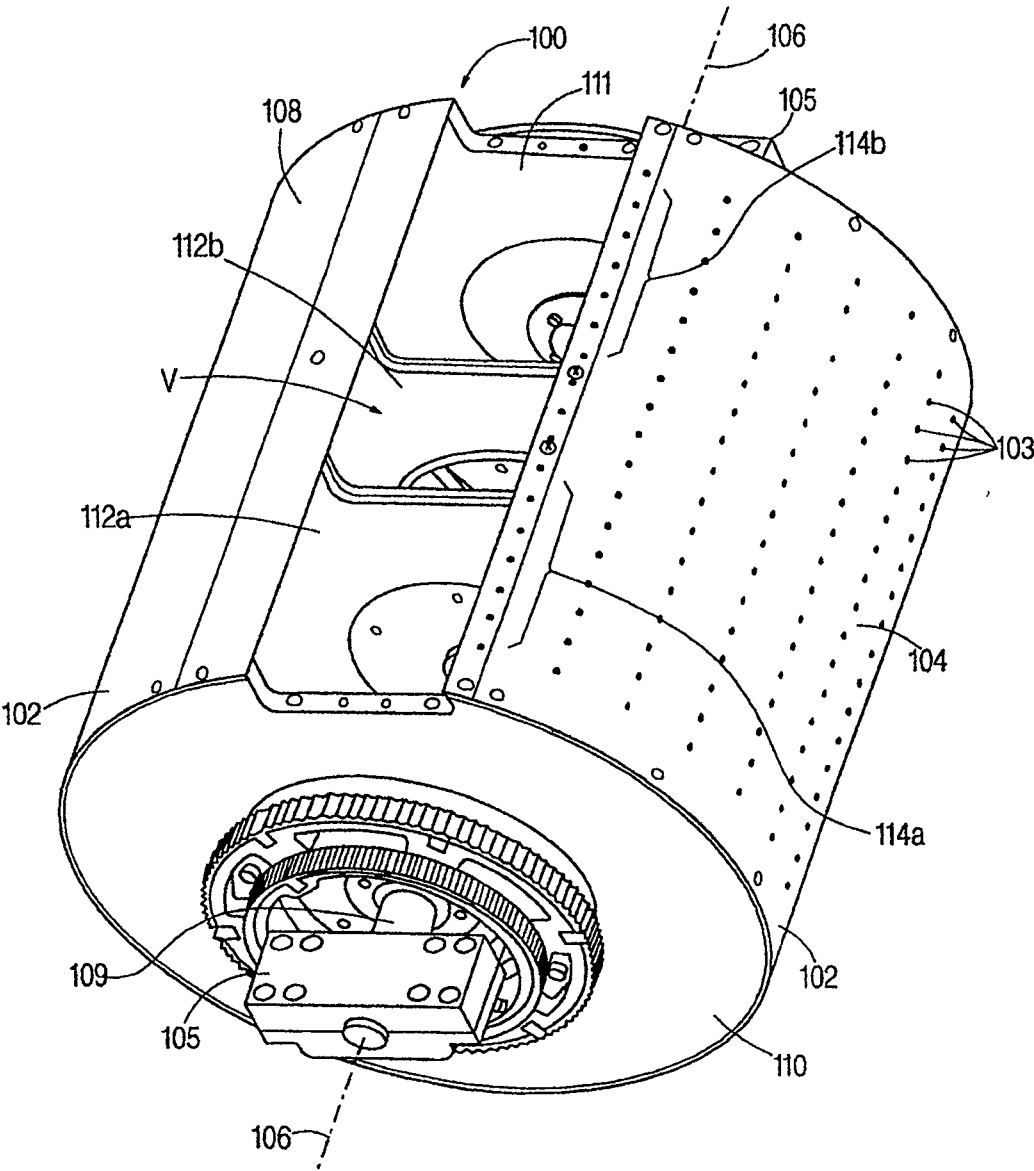


图 3

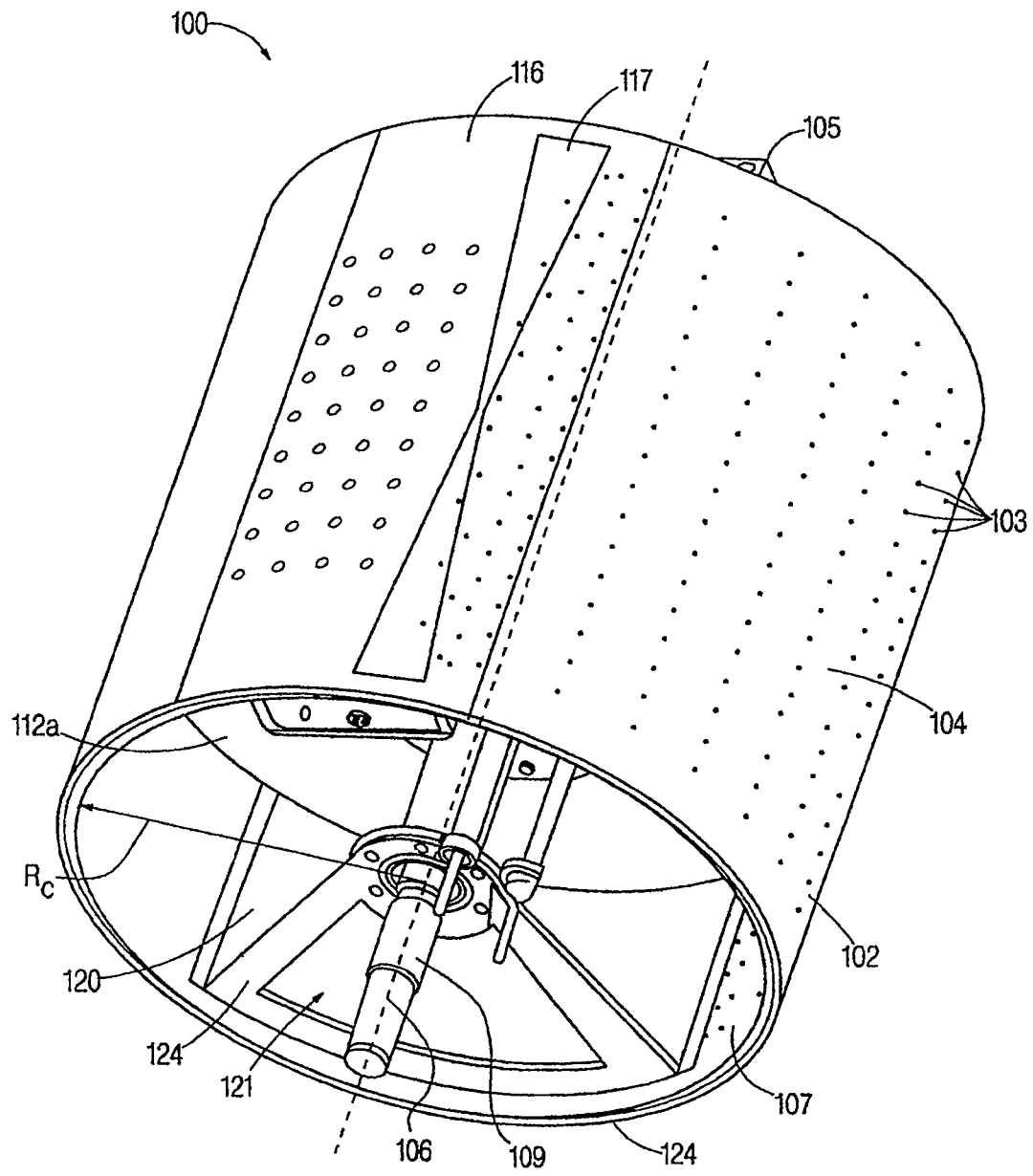


图 4

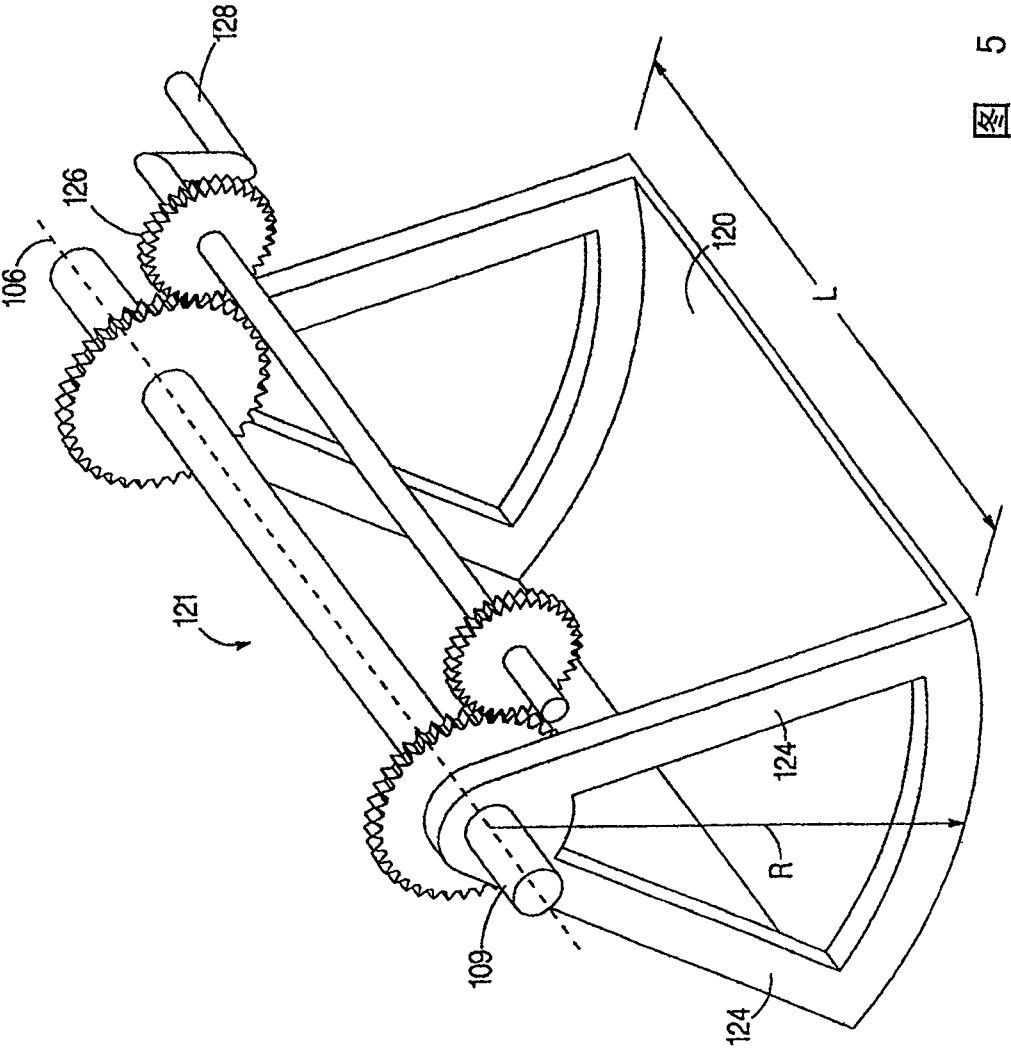


图 5