[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[6]
B29C 35/02
B29C 35/00

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94114916.1

[45]授权公告日 1999 年 12 月 15 日

[11]授权公告号 CN 1047344C

[22]申请日 94.8.4 [24]颁证日 99.10.23
[21]申请号 94114916.1
[30]优先权
[32]93.8.9 [33]FR [31]9309849
[73]专利权人 塞德普鲁公司
地址 法国巴黎
[72]发明人 奥利维埃·达耶 达尼埃尔·洛朗
戴维·米亚特
[56]参考文献
US3477100 1969.11.11 B29H5/02
审查员 崔 震

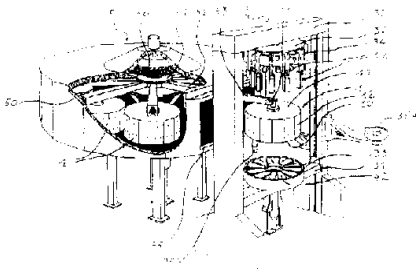
[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 何培硕

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 轮胎硫化方法及设备

[57]摘要

轮胎硫化设备包括一个可以向模具(1)中放入轮胎并通过感应器(42)可 将硫化所需热量传递给模具的包装装置(3)。该设备还包括一个可同时容纳 多个模具并且可使模具与周围环境隔离以减少硫化过程中的热量散失的附加硫 化室(5)。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1、轮胎硫化设备，包括：一个支撑已放入由模件组装而成的模具（1）中的轮胎的加热与包封工位，所说的工位包含模具封闭装置，其可移动地连接于所说的模件，以便包封模具中的未硫化的轮胎；位于加热与包封工位的加热器，其可将至少一部分硫化所需的热能传给含有所述轮胎的模具，然后再通过其外侧传给轮胎；用于容纳一个以上模具的硫化室（5），每个模具都传送到硫化室中以在硫化期间将轮胎保持在其模具中使其与周围环境隔离以便限制热量的散失，以及传送装置，用于将其中包封有轮胎的模具在模具封闭装置打开后从加热与包封工位传送至硫化室。

2、根据权利要求1的设备，其包括至少一部分为磁性金属材料制成的模具，在该设备中所说的工位包括可于模具（1）中产生涡流电流以确保热能传递的电感应器（42）。

3、根据权利要求2的设备，其特征在于，在热能传递期间，感应器（42）被安装于模具（1）承托上，于模制品表面相对一面上。

4、根据权利要求1或2的设备，其特征在于，所说的硫化室（5）包括可旋转的在其所在圆周上接纳模具（1）的旋转圆盘传送装置（51）。

5、轮胎硫化方法，它包括以下步骤：

传热步骤，其包括将给定的轮胎放入具有大热容量的位于加热与包封工位的模具中，并且在短时间内，通过强

的热传递，将其至少一部分硫化能传向模具，该硫化能是以强传导从外侧向轮胎传输的，然后于所说的短时间之后，停止向模具的热传递；

将含有所述轮胎的模具从加热与包封工位移向硫化室，该硫化室内装有多个模具；

在进行硫化的必要时间内，将轮胎保持在其模具中，硫化室将模具与周围环境隔开，以便限制热量的损失；

在将所述给定的轮胎保持在硫化室内的模具中必要的时间以便完成硫化反应的同时，在加热与包封工位进行下一个轮胎的传热步骤的操作；

将轮胎由硫化室卸到加热与包封工位，然后在硫化反应完成后将轮胎从其模具中取出。

6、根据权利要求 5 的方法，当用于按顺序连续地处理不同尺寸的轮胎时，其停留在停留空间的时间对所有轮胎是相同的，而硫化温度要根据每个轮胎的尺寸加以调节。

7、根据权利要求 5 的方法，当用于按顺序连续地处理不同尺寸的轮胎时，其停留在停留空间的时间是根据每个轮胎的尺寸而调整过的，则其硫化时间对所有的轮胎都是相同的。

8、根据权利要求 5 至 7 中之一的方法，其中能量的传递是在模具完全关闭之前开始的。

说　　明　　书

轮胎硫化方法及设备

本发明涉及轮胎的硫化。为确保轮胎的硫化，人们通常使用模压硫化机。它是一种可确保模具的动作并提供确保硫化反应所需要的热量的设备。该模压硫化机包括悬挂模具所需的抓握装置和可开关模具所需的机械装置。除去用于装添尚未硫化的轮胎和卸去已硫化好的轮胎这两个环节外，用于确保模具动作的机械装置都处于闲置状态。

然而，硫化过程相对来说较缓慢，根据轮胎的尺寸需要将其在关闭的模具中保持几分钟到几小时的时间。在整个硫化过程中被闲置的机械装置占去了一套模压硫化机价值中的很大一部分，这样导致了投资的使用不利。

为改善投资的回报率，已有技术中采用了一种可将称之为“集合式”的硫化装置。一种机械包装装置可确保将轮胎放入模具和从模具取出。当装卸操作完成后，模具离开该机械装置，并处于等待状态，例如在圆盘传送带上，在那里它处于与单个模压硫化机相同的方式的加热。这种装置的一个例子在美国专利３４７７１００有所描述。这种装置的使用当然对长时间的硫化就更令人感兴趣。

本发明的目的在于改善这些在整个硫化期间模具不再附属于模压硫化机的装置。事实上，如果这些装置确保以更好地利用模具运动的机械，将产生如何在整个硫化过程中确保热能传递的问题。尤其是，当模具在硫化期间移动时，会使将硫化能量传给每一个模具的送进流体的连接更

为复杂。在所有的情况中，投资回报率的改善并不象人们所期望的那么大。而这正是这些硫化装置的使用仍处于非常有限地位的原因。

本发明基于以下发现：利用轮胎模具的大热容量促使将硫化所需要的热量传递给模具是可能的；在短时间内实现大量的热能传递是可行的；让热能逐渐地由模具传向轮胎也是可能的。

本发明所披露的轮胎硫化方法包括以下步骤：

—将每个轮胎放入有大热容量的模具中，并且，在短时间内将至少一部分硫化能向模具传输，该硫化能是以强传导从外侧向轮胎传输的；

—停止上述热传输，然后在上述的短时间之后，将轮胎保持在模具中必要的时间，以使硫化反应进行；

—从其模具中取出轮胎。

硫化过程的总时间可通过本领域普通技术人员无需费力即可得知的硫化规则来确定，即用在一个给定的一般是恒定的温度水平下将待硫化的轮胎保持在压力下，以避免在生橡胶中产生气泡并保证制成的最后形状的完美成型所需的时间来表示。所说的“必要时间”是由总时间和所说的短时间的差来确定的。在本发明中，所说的短时间至少要小于总时间的一半。在“必要时间”超出所述短时间特别多时，应用本发明就更有意义。

人们都知道，要硫化一个轮胎，需要由其外部和里面同时向其传送热量。从其外，即加热模具；由其里，则通常是用包在气圈中的加热增压流体。优选的是，将应该通过其模具而传向轮胎的所有的硫化能都在所说的加热工位

上传递。

本发明的硫化方法导致在一个非常短的时间内向模具传送大量的热能。为了不超过硫化轮胎所设定的温度，人们更偏向于由模具的与模制品表面相对的那一面来传送热量。在传递热量时，模具上的某些部位，尤其是向其传送硫化能的部位，加热温度可能大大超过了所设定的温度。人们发现，得到一种可以使传向模具的热量逐步地通向轮胎的运行装置是可行的。这样就可均匀地，有序地加热轮胎，其上每一点的温度都可落在设定温度所允许的较窄的偏差里。

在一个根据本发明所采用的方法的优选例中，在完成向所给轮胎的热传导之后，移动装有该轮胎的模具，并将其置于一等待空间里停留度过“必要时间”，以使硫化反应完全进行；在该所给轮胎的硫化反应还未结束前就启动下一个轮胎的热传导及其他操作。

另一方面，本发明提供了一种硫化轮胎的设备，它包括，一个能支承放入模具中的轮胎的工位，所说的工位包括可以将至少一部分硫化能传向装有所说的轮胎的模具的装置，该硫化能是由轮胎外侧传向轮胎的；还包括至少一个附加的硫化室，它将轮胎及其模具与周围环境隔热以限制硫化的“必要时间”内热量的散失。

因此，放入模具中的轮胎硫化的装置包含中心加热工位，该工位具有当模具在需要的时间内停留在所述加热工位，使之将传递给模具的热量返回到轮胎时，能与模具结合的装置，还包含可分开所说的传热装置并将模具移向附加停留室的装置，使得至少部分是通过模具在所述加热工

位中储存起来的热量的作用下完成硫化反应。

为确保硫化能的传递，可采用多种实施例。以下的描述代表了一种用磁感应器加热模具的设备。此时，模具应有足够大的部分用磁性材料制成，以便在模具中产生涡流电流。

还可以有其他的加热模具的技术，如直接加热法，或是红外辐射加热法。应看到，本发明绝不仅限于此例，它仅是为了说明本发明的原理。

也就是说，本发明提出了一种轮胎硫化设备，包括：一个支撑已放入由模件组装而成的模具中的轮胎的加热与包封工位，所说的工位包含模具封闭装置，其可移动地连接于所说的模件，以便包封模具中的未硫化的轮胎；位于加热与包封工位的加热器，其可将至少一部分硫化所需的热能传给含有所述轮胎的模具，然后再通过其外侧传给轮胎；用于容纳一个以上模具的硫化室，每个模具都传送到硫化室中以在硫化期间将轮胎保持在其模具中使其与周围环境隔离以便限制热量的散失，以及传送装置，用于将其中包封有轮胎的模具在模具封闭装置打开后从加热与包封工位传送至硫化室。

所说的设备包括至少一部分为磁性金属材料制成的模具，在该设备中所说的工位包括可于模具中产生涡流电流以确保热能传递的电感应器。

在热能传递期间，感应器被安装于模具承托上，于模制品表面相对一面上。

所说的硫化室包括可旋转的在其所在圆周上接纳模具的旋转圆盘传送装置。

本发明还提出了一种轮胎硫化方法，它包括以下步骤：传热步骤，其包括将给定的轮胎放入具有大热容量的位于加热与包封工位的模具中，并且在短时间内，通过强的热传递，将其至少一部分硫化能传向模具，该硫化能是以强传导从外侧向轮胎传输的，然后于所说的短时间之后，停止向模具的热传递；

将含有所述轮胎的模具从加热与包封工位移向硫化室，该硫化室内装有多个模具；

在进行硫化的必要时间内，将轮胎保持在其模具中，硫化室将模具与周围环境隔开，以便限制热量的损失；

在将所述给定的轮胎保持在硫化室内的模具中必要的时间以便完成硫化反应的同时，在加热与包封工位进行下一个轮胎的传热步骤的操作；

将轮胎由硫化室卸到加热与包封工位，然后在硫化反应完成后将轮胎从其模具中取出。

当用于按顺序连续地处理不同尺寸的轮胎时，其停留在停留空间的时间对所有轮胎是相同的，而硫化温度要根据每个轮胎的尺寸加以调节。

也可以是当用于按顺序连续地处理不同尺寸的轮胎时，其停留在停留空间的时间是根据每个轮胎的尺寸而调整过的，则其硫化时间对所有的轮胎都是相同的。

其中能量的传递是在模具完全关闭之前开始的。

为将机器造得尽可能紧凑，充模和能量传送都应在同一个的地方进行。在此情况下，可向模具中传递硫化能的装置与可确保运动需要以便再次围着轮胎将模具开和关的包装装置是一体的。这样当模具在包装装置处时，硫化能

就传向它。在模具完全关闭之前，即开始向其传递能量也是可行的。

依照本发明，通过中心装置确保增加及大大地简化其余的硫化装置，该装置是不用于通过包围在轮胎外侧的模具向轮胎传递热量的。

附图1，给出了体现本发明的硫化设备的透视图。

硫化室5在硫化的“必要时间”内接受8个装有轮胎的模具1。还可看出：下模壳10，上模壳11和扇形环12。有直接连接在上述模壳和扇形环上的金属附件，不管用何种方法来生产，本发明不受其影响。模具1由旋转圆盘传送装置51来支撑，该装置在其圆周上的不同点上接受模具1。为支撑模具，该旋转输送装置包含呈辐射状的横梁52；每个横梁52包括一个在其一端装有用来抓牢模具1的夹头54的滑槽53。

停留硫化室5的内壁50涂有隔热层以减少热量的散失，阻滞层56和停留硫化室5可将室内温度保持在一个稳定的水平上，尽管热量会穿过室壁造成损失，也尽管在“必要时间”内由于向室内送入和/ 或取出模具1时打开门55会引起热量散失。如果极偶然地将其一模具比所述停留硫化室的常规温度低的（或朝此发展的）温度送入停留硫化室5中，则导致不能被认作是有选择地向给定模具中传递热能的热状态。也就是当模具停留在硫化室5中时，没有与所述阻滞层56到一定温度或与模具上的任何参数有关的控制方法。

参考数3表示了能保证模具的动态特性的装置，即包装装置。它包括悬挂有上平台32的上横梁30，支承有

下平台 3 3 的下横梁 3 1 。下横梁 3 1 相对于上横梁 3 0 是可以动的。两个横梁 3 0 和 3 1 永远保持平行。

每个模具都有适当的与下模壳联结在一起的内部装置，它包含有藉助于流体（如氮气）的压力推动的包膜。下平台 3 3 包括有可驱动所述内部装置的机构，该装置可打开轮胎内的包膜并将之收离轮胎。

侧臂 3 4 被安装在整个上平台 3 2 的圆周上。侧臂垂直于该上平台，并可沿径向伸出或收拢。侧臂 3 4 的运动可确保模具各部分的缩紧或松开。模具上有多少个扇形环就有多少个侧臂。每一个平台 3 2 或 3 3 都包含可使其抓住模具的一个侧模壳的机构（没有画出）。侧臂 3 4 的顶端能在与造型面相对模具的背面被锁紧和被解开。平台 3 2 和 3 3 及每一个侧臂都装有感应器 4 2 ，可确保通过电感耦合使热能传向模具。

附图代表了处于运转循环的某一时刻的硫化设备，其或是将装有轮胎的模具传送至停留硫化室 5 中，或是在硫化过程结束后将模具从该硫化室中运出。以上两种情况下，模具都是关闭着的且装有轮胎。

该设备的运转如下所述。假设一个模具 1 刚刚从停留硫化室 5 中运出。下横梁 3 1 升至使下平台 3 3 与模具 1 接合，并锁定在下模壳 1 0 上。夹头 5 4 松开模具 1 ，则滑槽 5 3 又回至停留硫化室 5 中。下横梁 3 1 继续升高至使模具 1 与上平台 3 2 接合。该上平台锁定在上模壳 1 1 上。然后，所有的侧臂 3 4 都移近模具 1 并锁定在相应的扇形环上。

应该指出，可利用美国专利 4 8 9 5 6 9 2 中描述的

此类可自动锁定型模具。它利用了一个特殊的打开和关闭动作。详细内容可见该专利说明书。

这时，模具 1 完全稳固地与包装装置 3 连成一体。该包装装置在轮胎内腔压力降低（抽出包膜）后，可打开模具 1 以撤出已硫化好的轮胎。侧臂 3 4 锁带着每一个扇形环后缩。可动的下横梁 3 1 降至某一水平面，使支架 3 5 B 得以移走已硫化好的轮胎。然后，支架 3 5 A 将一未硫化的轮胎传送到下平台 3 3 上，循环重新开始，即：关闭模具并将包膜放置于轮胎内，加热该模具，通过滑槽 5 3 将其送入硫化室 5 中。包装装置即可处理停留在硫化室最后阶段的一条轮胎。每个模具在硫化室 5 中停留的时间取决于其硫化反应的“必要时间”。

不仅当模具中装有需要硫化的轮胎时，同样也可在此之前，当包装装置操纵扇形环和模具壳时向模具传递热量，这就减少了将要开始硫化的轮胎停留在包装装置中的时间。模具吸收的热量可通过基于模具上某一被测点的温度及所用模具的热容量的经验知识的调控方法来控制。这是一个累积加热的过程。模具的非常强的热惯性使得本硫化装置特别地稳定且耐久。

我们还需指出向硫化室 5 中输入不同尺寸的轮胎也是可行的，但它们的硫化规则是不同的。在这种情况下，我们可选择一个时间固定的加热过程，而模具则按顺序送入其中。这一个过程中的加热温度调节是有必要的，这是通过将温度调节至模具由感应器加热的温度而完成的。

前面已说明过，在相应于向模具传递能量的短时间里，模具上的温度不是均一的。当然，以上所说的温度调节与

强热传递阶段温度的非同一性是不同的概念。当人们谈论在一个不同的水平上调节模具的温度，就是指在每个模具上所给定的位置记录的一个温度，例如通过安装在模具外表面上（如在扇形环上与模制品表面相对一面的背部）的探测器来测定温度。

人们总是能选择在一个相同温度下加热所有的模具。这时调节硫化时间就是必要的，这是通过按适当的顺序将模具从停留硫化室 5 中传出而达到的，而不是简单地按照其被送入时的顺序。

采用上述两种方法的结合一定是可行的，即：对每种型号的模具采用不同的温度，及同时对每种型号的模具分别不同地调节其在停留硫化室 5 中的停留时间。

当模具处于停留硫化室 5 中的时候，继续通过轮胎内部传送热量是人们所希望的，这可用不同的方法得以解决。例如，可使用载热流体，其内部器具包括加热系统及可装添该流体的混合装置。在此情况下，可使用当模具停留在停留硫化室 5 中时连接在每个模具上具有适当的电气联接装置的如在美国专利 4 7 2 8 2 7 4 中描述的包膜类模具中心装置。

说 明 书 附 图

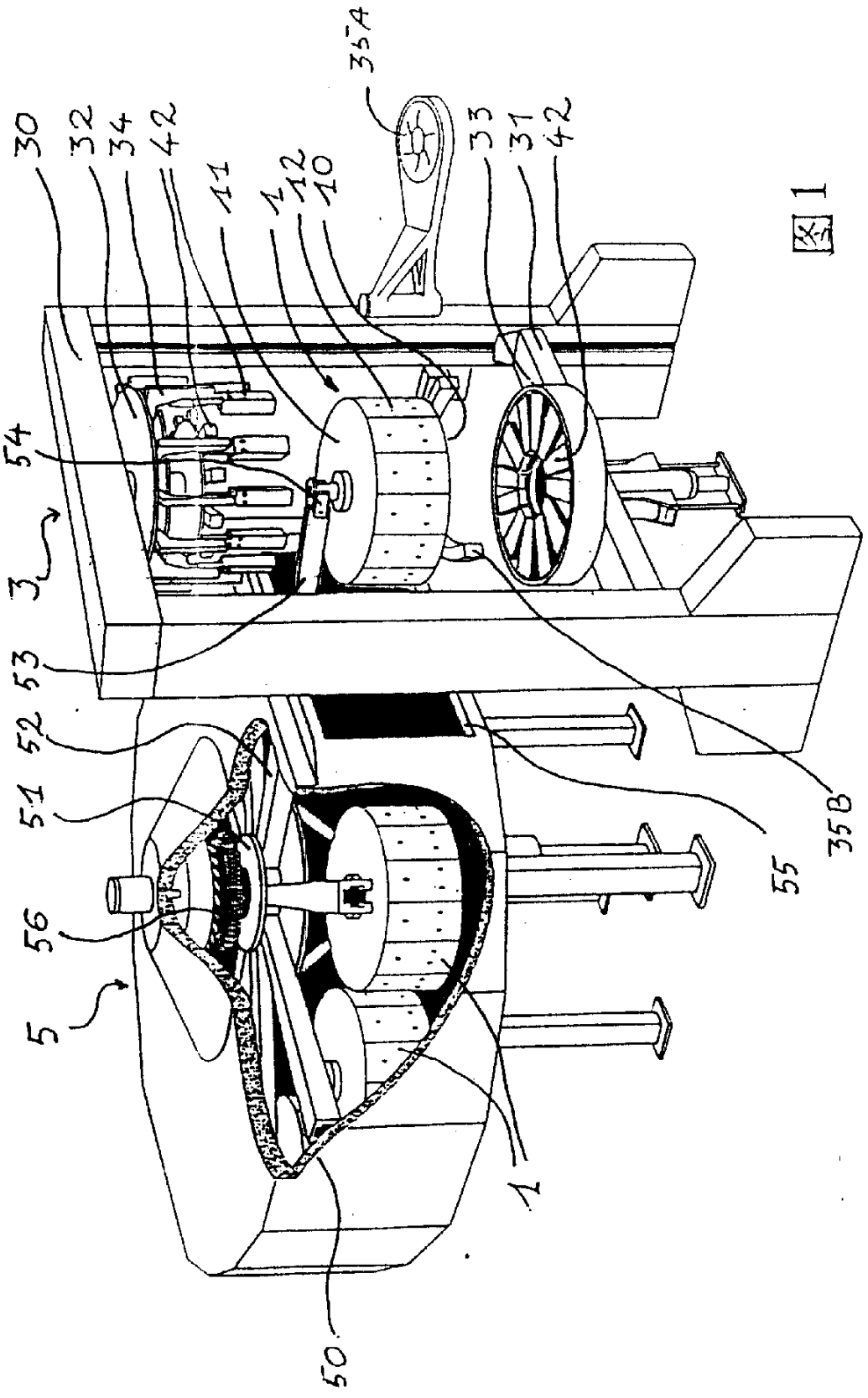


图 1