



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101102883 B

(45) 授权公告日 2011.11.23

(21) 申请号 200680002096.9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2006.01.06

B29D 30/30 (2006.01)

(30) 优先权数据

003770/2005 2005.01.11 JP

B60C 5/14 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007.07.11

(56) 对比文件

US 6105647 A, 2000.08.22, 说明书第6栏第31-49行、图4a-4b.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2006/300056 2006.01.06

US 5938869 A, 1999.08.17, 说明书第11栏第1-6行、图8-11.

审查员 郑楠

(87) PCT申请的公布数据

W02006/075550 JA 2006.07.20

(73) 专利权人 横滨橡胶株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 松田淳

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 段承恩 陈海红

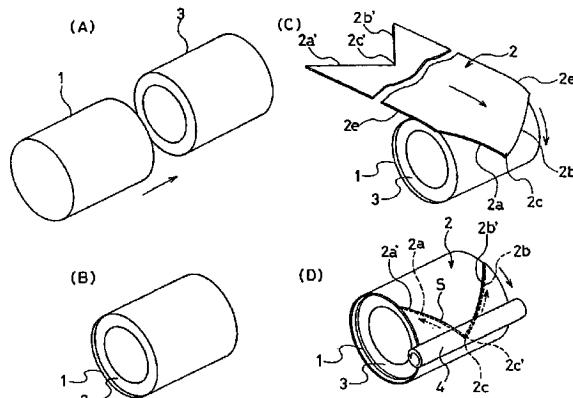
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

充气轮胎的制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种充气轮胎的制造方法，通过该方法，即使在将由包含树脂成分的组合物制作成的薄片状部件(A)用作内衬层时，也能够使得在被贴合在该内衬层上的薄片状部件(B)的接头部附近不会产生滞留空气。本发明的充气轮胎的制造方法，包含将薄片状部件(A)、和使周方向两端部互相重合并交接的由橡胶组合物制成的薄片状部件(B)在成形滚筒上进行按压并贴合的工序，其中，对于薄片状部件(B)来说，该薄片状部件(B)的周方向两端部的切断线形成为，在该薄片状部件(B)的宽度方向的中间部具有顶点，并且随着从顶点分别朝向该宽度方向的左右两端部，向所述成形滚筒的旋转方向的反方向变位。



1. 一种充气轮胎的制造方法,在成形滚筒的外周覆盖构成轮胎内衬层的由包含树脂成分的组合物构成的薄片状部件 (A),一边使所述成形滚筒旋转,一边将构成所述轮胎内衬层和胎体层之间的轮胎橡胶的由橡胶组合物构成的薄片状部件 (B) 从其周方向前端到周方向后端用缝合辊按压并贴合在所述薄片状部件 (A) 的外周,最后使得所述周方向后端与所述周方向前端交接,其中,

将所述薄片状部件 (A) 形成管状并覆盖在所述成形滚筒的外周,将所述薄片状部件 (B) 的周方向前端以及周方向后端分别形成为在薄片宽度方向的中间部具有顶点、并且从该顶点向所述成形滚筒的旋转方向的反方向倾斜地朝向两边缘部延伸,在用所述缝合辊按压所述周方向后端并使之与所述周方向前端交接时,将滞留于该交接的阶差部的空气从所述顶点朝向所述两边缘部顺次挤出。

2. 根据权利要求 1 所述的充气轮胎的制造方法,其中,所述包含树脂成分的组合物为在热塑性树脂中含有橡胶成分的组合物。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的充气轮胎的制造方法,其中,所述薄片状部件 (B) 的所述周方向前端以及所述周方向后端相对于所述成形滚筒的周方向所成的平均角度为 $20^\circ \sim 80^\circ$ 。

充气轮胎的制造方法

技术领域

- [0001] 本发明涉及充气轮胎的制造方法。
- [0002] 更详细地说,涉及一种新的充气轮胎的制造方法,通过该方法,在将由包含树脂成分的组合物制作成的薄片状部件用作构成充气轮胎的一部分材料从而进行充气轮胎的制造时,能够制造特别是在轻型化、耐久性的方面发挥优异性能的充气轮胎。
- [0003] 本发明的充气轮胎的制造方法,在例如将该由包含树脂成分的组合物制作成的薄片状部件用作内衬层等时,能够使得在贴合在该内衬层上的橡胶薄片材料的接头部附近不会产生滞留空气,由此来实现制造上述那样的高性能的充气轮胎。
- [0004] 下面,将由包含树脂成分的组合物制作成的薄片状部件特别用作内衬层而制造充气轮胎,以该情况为例对本发明进行说明。但是,本发明并不仅仅限于此时的例子。

背景技术

- [0005] 对于无内胎构造的充气轮胎,在其制造时,代表性地是,在轮胎内壁面上内贴不透气体的内衬层,通过该内衬层保持填充空气压力。
- [0006] 从与相邻的层的粘接性优异的观点出发,该内衬层以往一般由橡胶材料形成。
- [0007] 即,与内衬层相邻的层也通常由橡胶材料形成,由于橡胶 - 橡胶彼此的粘接性比较好,所以内衬层的构成材料也由橡胶材料形成。其中,特别是丁基类橡胶的不透气体优异,所以多次提出并一直使用其作为内衬层的形成材料。
- [0008] 但是,该丁基类橡胶比重较大,所以具有不利于轮胎重量的轻型化的缺点。
- [0009] 近年来,为了消除使用了这样的丁基类橡胶的内衬层所具有的缺点,尽可能地使轮胎轻型化,提出了使用在热塑性树脂中配合橡胶成分而成的热塑性树脂组合物作为内衬层的材料(专利文献1等)。
- [0010] 但是,一般来说,对于包含树脂成分而形成的部件,该树脂成分的存在会使其与橡胶制的其他部件的粘接性降低。因此,在如上述方案那样、将在热塑性树脂中配合橡胶成分而成的热塑性树脂组合物用作内衬层时,有时该内衬层与作为其相邻层的其他橡胶薄片件的粘接性不好。
- [0011] 若发生这种情况,则在实际的充气轮胎的制造过程中,在将该内衬层、和使周方向端部彼此重合交接而成的橡胶薄片件在成型滚筒上通过缝合辊(stitch roller)进行按压并贴合时,在形成在该接头部的阶差部分上,无法进行与该阶差形态相吻合的完全的贴合粘接,导致该内衬层从橡胶薄板件翘起,从而容易产生滞留空气。
- [0012] 该在贴合时产生的滞留空气,在其后的轮胎制造工序中在对未硫化轮胎进行硫化时,由于热膨胀滞留空气会进一步扩大,所以存在的问题是:在保持原样地直接制造出来的轮胎进行行驶时,在该扩大滞留空气的部位会产生内衬层破损,轮胎的耐久性下降。
- [0013] 因此,具有滞留空气的充气轮胎不能作为成品轮胎销售。
- [0014] 专利文献1:日本特开2002-80644号公报

发明内容

[0015] 本发明的目的在于提供一种新的充气轮胎的制造方法，通过该方法，即使在将由包含树脂成分的组合物制作成的薄片状部件(A)用作内衬层时，也能够使得在被贴合在该内衬层上的薄片状部件(B)的接头部附近不会产生滞留空气。

[0016] 为了达成上述的课题，本发明的充气轮胎的制造方法具有下面的(1)的构成。

[0017] (1) 一种充气轮胎的制造方法，该方法包括将由包含树脂成分的组合物制作成的薄片状部件(A)、和使周方向两端部互相重合并交接的由橡胶组合物制成的薄片状部件(B)在成形滚筒上进行按压并贴合的工序，其特征在于，作为所述薄片状部件(B)，使用该薄片状部件(B)的周方向两端部的切断线在该薄片状部件(B)的宽度方向的中间部具有顶点、且随着从顶点分别朝向该宽度方向的左右两边缘部而向所述成形滚筒的旋转方向的反方向变位而形成的部件。

[0018] 另外，在上述本发明的充气轮胎的制造方法中，具体地说，更优选具有下述的(2)～(8)中的任意一项所述的构成。

[0019] (2) 根据上述(1)所述的充气轮胎的制造方法，其特征在于，包含树脂成分的组合物为包含橡胶成分的热塑性树脂组合物。

[0020] (3) 根据上述(1)或(2)所述的充气轮胎的制造方法，其特征在于，薄片状部件(A)是构成轮胎内衬层的部件。

[0021] (4) 根据上述(3)所述的充气轮胎的制造方法，其特征在于，所述薄片状部件(B)是介于所述轮胎内衬层和胎体层之间的轮胎橡胶(タイゴム)。

[0022] (5) 根据上述(1)、(2)、(3)或(4)所述的充气轮胎的制造方法，其特征在于，所述切断线相对于所述成形滚筒的周方向所成的平均角度在20°～80°的范围内。

[0023] (6) 根据上述(3)、(4)或(5)所述的充气轮胎的制造方法，其特征在于，所述薄片状部件(B)是作为不透气层而被层叠在所述内衬层的内侧的部件，并且由丁基类橡胶构成。

[0024] (7) 根据上述(3)～(6)中的任意一项所述的充气轮胎的制造方法，其特征在于，所述内衬层形成为在周方向上无接头的管状。

[0025] (8) 根据上述(1)～(7)中的任意一项所述的充气轮胎的制造方法，其特征在于，使用缝合辊进行在成形滚筒上通过按压来贴合的工序。

[0026] 本发明的充气轮胎的制造方法，在成形滚筒的外周覆盖构成轮胎内衬层的由包含树脂成分的组合物构成的薄片状部件(A)，一边使所述成形滚筒旋转，一边将构成所述轮胎内衬层和胎体层之间的轮胎橡胶的由橡胶组合物构成的薄片状部件(B)从其周方向前端到周方向后端用缝合辊按压并贴合在所述薄片状部件(A)的外周，最后使得所述周方向后端与所述周方向前端交接，其中，将所述薄片状部件(A)形成管状并覆盖在所述成形滚筒的外周，将所述薄片状部件(B)的周方向前端以及周方向后端分别形成为在薄片宽度方向的中间部具有顶点、并且从该顶点向所述成形滚筒的旋转方向的反方向倾斜地朝向两边缘部延伸，在用所述缝合辊按压所述周方向后端并使之与所述周方向前端交接时，将滞留于该交接的阶差部的空气从所述顶点朝向所述两边缘部顺次挤出。

[0027] 所述的充气轮胎的制造方法中，所述包含树脂成分的组合物为在热塑性树脂中含有橡胶成分的组合物。

[0028] 所述的充气轮胎的制造方法中,所述薄片状部件(B)的所述周方向前端以及所述周方向后端相对于所述成形滚筒的周方向所成的平均角度为20°～80°。

附图说明

[0029] 图1(A)～(D)是在作为本发明的充气轮胎的制造方法的一个实施方式示例中,使用薄片状部件(A)作为内衬层、使用薄片状部件(B)作为轮胎橡胶时,在它们的贴合工序中采用本发明的方法,并按工序顺序说明该贴合工序的工艺说明图。

[0030] 图2是表示在图1所说明的本发明的充气轮胎的制造方法的实施方式示例中,在将薄片状部件(B)卷绕在成形滚筒上从而使其重合交接之后,成形滚筒上的该接头部附近的状态的概略模型主视图。

[0031] 图3是图2所示的表示成形滚筒上的该接头部附近的状态的概略模型主视图中X-X向视剖面图。

[0032] 图4是表示在作为本发明的充气轮胎的制造方法的一个实施方式示例中,使用薄片状部件(A)作为内衬层、使用薄片状部件(B)作为轮胎橡胶时的其它实施方式的图,是与图2相对应的表示成形滚筒上的该接头部附近的状态的概略模型主视图。

[0033] 图5是表示在作为本发明的充气轮胎的制造方法的一个实施方式示例中,使用薄片状部件(A)作为内衬层、使用薄片状部件(B)作为轮胎橡胶时的又一实施方式的图,是与图2相对应的表示成形滚筒上的该接头部附近的状态的概略模型主视图。

【0034】 标号说明

【0035】 1:由包含树脂成分的组合物制作成的薄片状部件(A)(内衬层)

【0036】 2:薄片状部件(B)(轮胎橡胶)

【0037】 3:成形滚筒

【0038】 4:缝合辊

【0039】 2a、2b和2a''、2b' :薄片状部件(B)的周方向两端部的切断线

【0040】 2c、2c' :薄片状部件(B)的周方向两端部的切断线的顶点

【0041】 2e :边缘部

【0042】 S :接头部

【0043】 根据本发明,由于将薄片状部件(B)的周方向两端部的切断线形成为,随着从位于该薄片状部件(B)的宽度方向的中间部的顶点分别朝向左右两边缘部,向成形滚筒的旋转方向的反方向变位,所以当在成形滚筒上例如使用缝合辊对由包含树脂成分的组合物制作成的内衬层等薄片状部件(A)、和轮胎橡胶等该薄片状部件(B)进行按压并贴合时,缝合辊的相对于薄片状部件(B)的接头部的按压点以切断线的顶点为起点依次向两外侧边缘部移动。通过该按压点的移动作用,能够将接头部的阶差部中的空气从顶点向边缘部依次挤出,能够使得在接头部附近不会残留滞留空气。

【0044】 其结果,能够制造不存在滞留空气的充气轮胎,能够制造出兼备轻型化和耐久性的优异的充气轮胎。

具体实施方式

【0045】 下面,参照附图所示的实施例等对本发明的充气轮胎的制造方法进行说明。

[0046] 图 1(A) ~ (D) 是在作为本发明的充气轮胎的制造方法的一个实施方式示例中, 使用薄片状部件 (A) 作为内衬层、使用薄片状部件 (B) 作为轮胎橡胶时, 在它们的贴合工序中采用本发明的方法, 并按工序顺序说明该贴合工序的工艺说明图。通常, 该工序在未硫化轮胎的一次成形滚筒上实施。

[0047] 在图 1 中, 1 作为由包含树脂成分的组合物制作成的薄片状部件 (A) 的一例, 是成为充气轮胎内壁的不透气层的内衬层, 由包含橡胶成分的热塑性树脂组合物成形为管状薄膜。

[0048] 2 作为薄片状部件 (B) 的一例, 是被插入内衬层 1 和胎体层部件之间的轮胎橡胶。

[0049] 另外, 设置有成形滚筒 3 和表层由弹性橡胶构成的缝合辊 4 作为成形装置。

[0050] 在该例子中, 上述的内衬层 1 与薄片状部件 2 的贴合工序, 使用成形滚筒 3 和缝合辊 4, 如下述那样实施。

[0051] 首先, 如图 1(A) 所示, 如箭头所示那样将内衬层 1 插到成形滚筒 3 的外侧, 如图 1(B) 所示, 成为内衬层 1 覆盖成形滚筒 3 的外周的状态。

[0052] 接下来, 如图 1(C) 所示, 从未图示的薄片状部件 (轮胎橡胶) B 的储备品中将薄片状部件 (轮胎橡胶) 2 拉出, 并切断成一定长度, 卷绕在覆盖有内衬层 1 的成形滚筒 3 上。

[0053] 被切断成一定长度的薄片状部件 (轮胎橡胶) 2 的周方向两端部被设置成, 分别在该薄片状部件的宽度方向的中间部具有顶点 2c、2c”, 从该顶点 2c、2c’ 到左右两侧的边缘部 2e、2e 延伸有切断线 2a、2b 和 2a’、2b’。该切断线 2a、2b 和 2a’、2b’ 都形成, 随着从顶点 2c、2c’ 分别朝向左右两侧的边缘部, 向成形滚筒 3 的旋转方向的反方向变位。

[0054] 通过该切断线的变位, 卷绕方向的前端侧的切断线 2a、2b 形成为凸形状, 卷绕方向的后端侧的切断线 2a’、2b’ 形成为凹形状。

[0055] 对于在周方向两端部分别形成了切断线 2a、2b 和 2a’、2b’ 的薄片状部件 2, 将周方向两端部即该切断端部彼此如图 1(C) 那样重合并交接。图 2 是这样地使薄片状部件 2 重合交接从而形成接头部 S 之后的成形滚筒的主视图, 该接头部 S 如图 3 所示那样形成阶差, 在该阶差部形成有滞留空气 A。

[0056] 在如上所述那样对薄片状部件 2 进行重合交接后, 如图 1(D) 所示, 一边使成形滚筒 3 向箭头方向旋转一边用缝合辊 4 对其进行按压, 这样内衬层 1 与薄片状部件 B(轮胎橡胶) 2 被紧密接触地贴合。

[0057] 在图 1(D) 的缝合辊 4 的贴合操作中, 对于接头部 S, 首先, 最初通过缝合辊 4 对顶点 2c、2c’ 进行按压, 然后如虚线箭头所示以沿着切断线 2a、2b 和 2a’、2b’ 向左右两侧的边缘部 2e、2e 前进的方式进行按压。因此, 接头部 S 的阶差部中的滞留空气 A, 随着依次被压瘪, 沿着切断线 2a、2b 和 2a”、2b” 向边缘部 2e、2e 侧移动, 最后被排出到外部, 所以能够进行在接头部 S 的附近不会残存滞留空气的成形。

[0058] 在本发明中, 作为被贴合在由包含树脂成分的组合物制作成的薄片状部件 (A) 即内衬层上的薄片状部件 (B), 不仅局限于轮胎橡胶, 只要是与薄片状部件 (A) 相邻地层叠的部件即可, 也能够采用其他的部件。例如, 相对于内衬层直接贴合胎体层时作为橡胶片的该胎体层部件等也相当于薄片状部件 (B)。或者, 在作为不透气层的由热塑性树脂组合物构成的内衬层上, 将现有的丁基类橡胶薄片状部件贴合在内侧从而合并使用, 这时该丁基类橡胶制的薄片状部件相当于薄片状部件 (B)。

[0059] 在本发明中,薄片状部件(B)的切断线的顶点位置不必一定位于薄片状部件的宽度方向的中心部,也可以从宽度方向中心向左右任意一侧变位。

[0060] 另外,切断线不必一定是直线状的,只要设为随着从顶点朝向边缘部而向成形滚筒的旋转方向的反方向变位的轨迹即可,可以是曲线或折线。另外,如图4、图5所例示,也可以是将直线、曲线、折线中的至少2种以上组合而成的切断线。这是由于,在任何情况下,在一边使成形滚筒旋转一边用缝合辊对其进行按压时,都能够将作为滞留空气的空气向边缘部的外侧排出。

[0061] 在本发明中,将薄片状部件(B)的周方向端部的切断线相对于成形滚筒的周方向E所成的角度,定义为从顶点向两侧的边缘部延伸的2条切断线分别相对于成形滚筒的周方向E所成的平均角度 θ 、 θ' ,这时左右的平均角度 θ 、 θ' 可以相同,或者也可以不同。

[0062] 平均角度 θ 、 θ' 的大小优选为20°~80°的范围,进而优选为30°~75°的范围。如果平均角度小于20°,则从顶点向边缘部延伸的切断线变得非常长,其结果,空气排出时的流动阻力增大,会有排气效果降低的情况,所以需要注意。另外,如果平均角度大于80°,则变为接近以往的切断角度90°的状态,会有排气效果降低的情况,所以需要注意。

[0063] 在这里,所谓切断线的平均角度 θ 、 θ' 被定义为,连接顶点2c(2c')与交点B、C之间的直线相对于成形滚筒的周方向E所成的角度,其中所述交点B、C是切断线与两边缘部2e、2e相交的交点。

[0064] 另外,即使使薄片状部件(B)的周方向两端部的切断线,从薄片状部件(B)的宽度方向的一侧边缘部向另一侧边缘部单向变位时,缝合辊的相对于接头部的按压点也会从一侧边缘部向另一侧边缘部移动,所以也能够将阶差部的空气从一侧边缘部向另一侧边缘部大致排出。但是,此时,较之如本发明那样从薄片状部件(B)的宽度方向中间部的顶点将空气通路分成两路而进行空气的移动的情况,空气通路增长到大约2倍以上,所以与此相应地流动阻力增大,排气效果下降,故不优选。

[0065] 在本发明中,作为薄片状部件(A)而使用的所述的内衬层,使用图1(A)中所例示那样的、被形成为在周方向上没有形成接头部的管状的部件,这样从能够良好地发挥本发明的所述的效果的方面来看是最有效的。

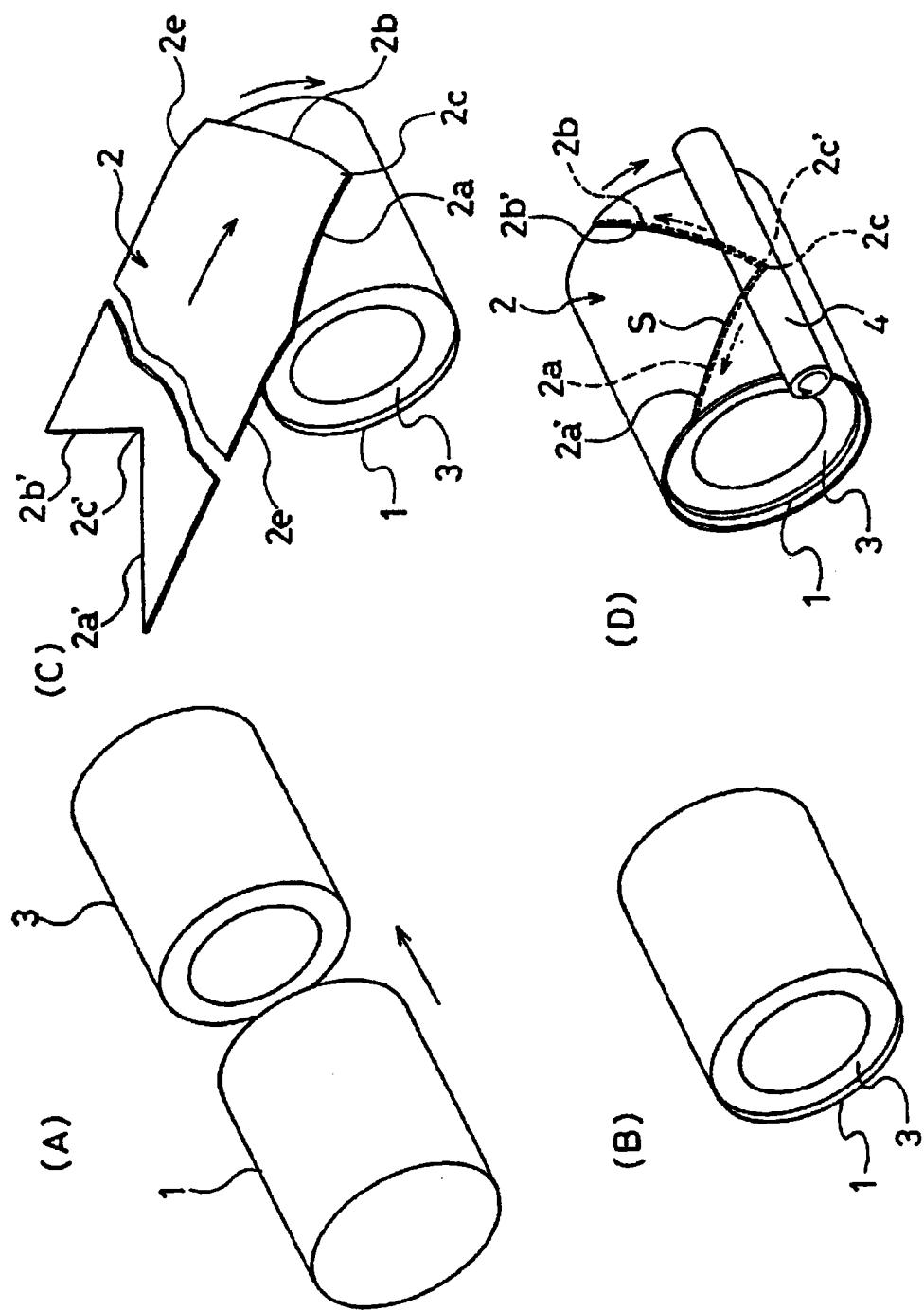


图 1

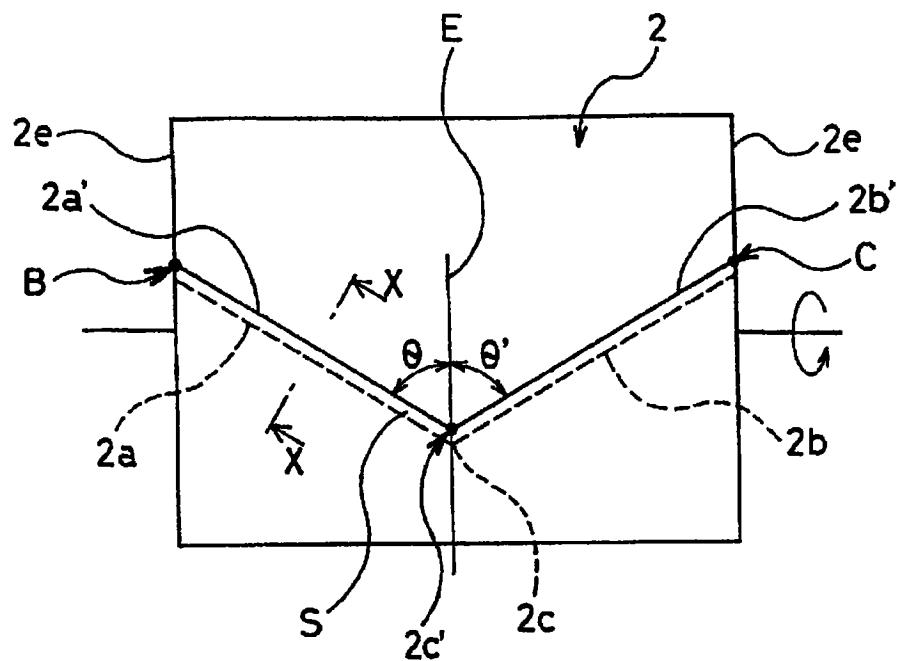


图 2

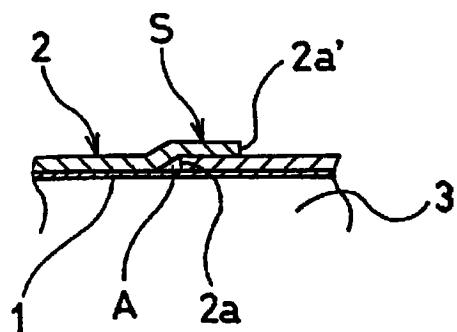


图 3

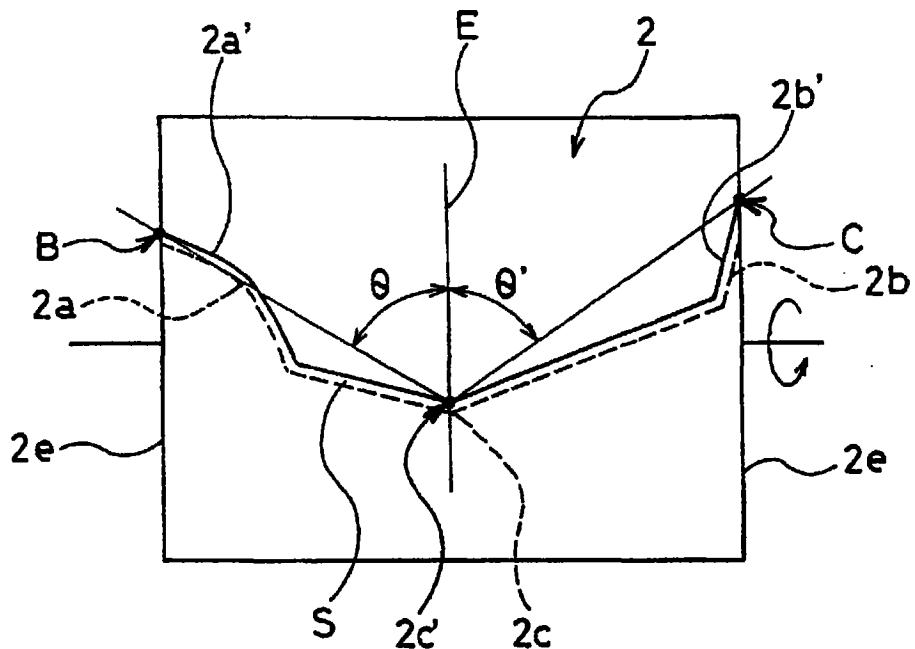


图 4

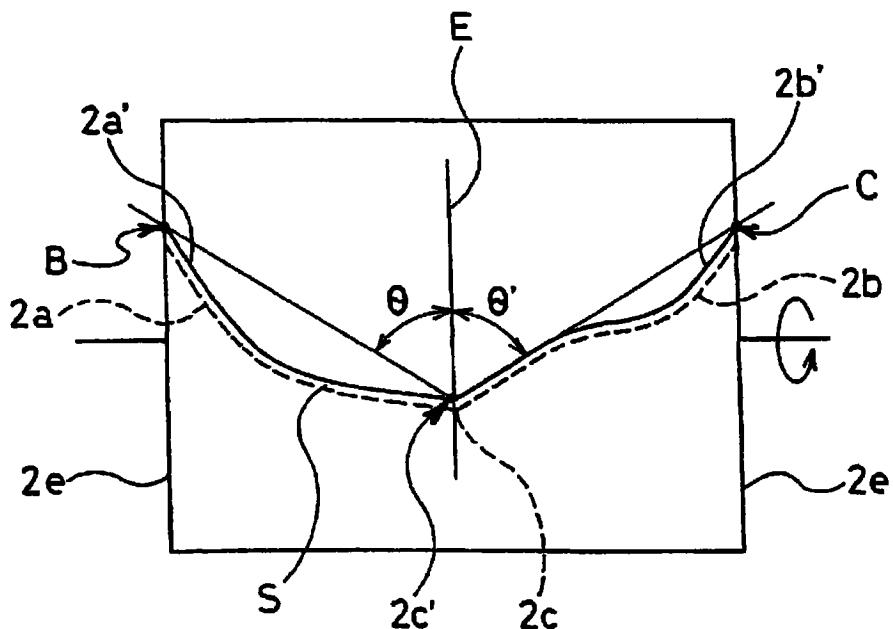


图 5