

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780005562.3

[51] Int. Cl.

B29D 30/06 (2006.01)

B29C 65/48 (2006.01)

B65H 18/28 (2006.01)

B65H 37/04 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 3 月 11 日

[11] 公开号 CN 101384422A

[22] 申请日 2007.2.13

[21] 申请号 200780005562.3

[30] 优先权

[32] 2006.2.15 [33] JP [31] 037763/2006

[86] 国际申请 PCT/JP2007/052495 2007.2.13

[87] 国际公布 WO2007/094305 日 2007.8.23

[85] 进入国家阶段日期 2008.8.14

[71] 申请人 横滨橡胶株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 鹿岛慎二 今井诚 村上新

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 段承恩 杨光军

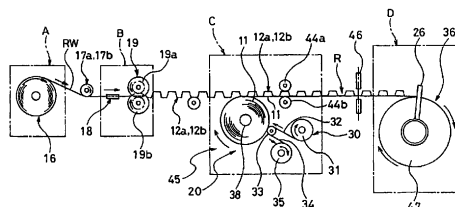
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造方法及其装置、以及该卷取衬垫的分隔物构件的制造方法及其装置

[57] 摘要

提供一种能够以较高的生产率高效地制造未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造方法及其装置、以及该卷取衬垫的分隔物构件的制造方法及其装置。使从材料的开卷辊(16)开卷的板状的带状材料(Rw)通过赋形装置(19)的赋形齿轮(19a、19b)之间而连续成形为凹凸状,在该成形为凹凸状的带状的分隔物构件(12a、12b)的单面上贴附粘接构件(14),沿着从开卷装置(45)开卷的板状的基础构件(11)的长度方向的侧缘部连续地贴附该分隔物构件(12a、12b)的粘接面。



1. 一种未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造方法，其特征在于：使从材料的开卷辊开卷的板状的带状材料通过赋形装置而连续成形为凹凸状，在该成形为凹凸状的带状的分隔物构件的单面上贴附粘接构件，将这样构成的分隔物构件的粘接面沿着板状的基础构件的长度方向的侧缘部进行贴附。

2. 一种未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造方法，其特征在于：使从材料的开卷辊开卷的板状的带状材料通过赋形装置而连续成形为凹凸状，在该成形为凹凸状的带状的分隔物构件的单面上贴附粘接构件，将该分隔物构件的粘接面沿着从开卷装置开卷的板状的基础构件的长度方向的侧缘部连续地贴附。

3. 如权利要求1或2所述的未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造方法，其特征在于：在将所述分隔物构件贴附在板状的基础构件上的工序中，通过紧固连接构件将规定长度的分隔物构件的末端部固定。

4. 一种未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造装置，其特征在于，包括：赋形装置，其将从材料的开卷辊开卷的板状的带状材料以规定的间距连续成形为凹凸状；粘接构件贴附装置，其在由该赋形装置赋形后的带状的分隔物构件的单面上贴附粘接构件；基础构件的开卷装置，其将该贴附有粘接构件的分隔物构件的粘接面沿着板状的基础构件的长度方向的侧缘部贴附；和在基础构件上贴附有分隔物构件的卷取衬垫的卷取装置。

5. 一种未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造装置，其特征在于，包括：赋形装置，其将从材料的开卷辊开卷的板状的带状材料以规定的间距连续成形为凹凸状；粘接构件贴附装置，其在由该赋形装置赋形后的带状的分隔物构件的单面上贴附粘接构件；基础构件的开卷装置，其将该贴附有粘接构件的分隔物构件的粘接面沿着从开卷辊开卷的板状的基础构件的长度方向的侧缘部连续地贴附；和在基础构件上贴附有分隔物

构件的卷取衬垫的卷取装置。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造装置，其特征在于：在所述基础构件的开卷装置与卷取衬垫的卷取装置之间配设有将带状的分隔物构件的末端部相对于基础构件固定的紧固连接装置。

7. 如权利要求 4、5 或 6 所述的未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造装置，其特征在于：在所述材料开卷辊以及卷取衬垫的卷取装置上，设置有用以防止材料的蛇行以及溃散的导辊。

8. 如权利要求 4、5、6 或 7 所述的未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造装置，其特征在于：在所述卷取装置的卷取轴上设有制动装置。

9. 一种未硫化带状橡胶构件卷取衬垫的分隔物构件的制造方法，其特征在于：使从材料开卷辊开卷的板状的带状材料通过赋形装置而连续成形为凹凸状，在该成形为凹凸状的带状的分隔物构件的单面上贴附粘接构件。

10. 一种未硫化带状橡胶构件卷取衬垫的分隔物构件的制造装置，其特征在于，包括：赋形装置，其将从材料开卷辊开卷的板状的带状材料以规定的间距连续成形为凹凸状；和粘接构件贴附装置，其在由该赋形装置赋形后的分隔物构件的单面上贴附粘接构件。

11. 如权利要求 10 所述的未硫化带状橡胶构件卷取衬垫的分隔物构件的制造装置，其特征在于：所述赋形装置为具有规定间距的凹凸刃的能够旋转驱动的一对赋形齿轮。

12. 如权利要求 10 或 11 所述的未硫化带状橡胶构件卷取衬垫的分隔物构件的制造装置，其特征在于：所述粘接构件为双面粘接带。

未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造方法及其装置、以及该卷取衬垫的分隔物构件的制造方法及其装置

技术领域

本发明涉及未硫化带状橡胶构件的带分隔物（spacer）的卷取衬垫（liner）的制造方法及其装置、以及该卷取衬垫的分隔物构件的制造方法及其装置，更详细地说，涉及例如能够将到成形时为止需要保持一定的挤压形状的轮胎胎面或胎侧橡胶构件等未硫化带状橡胶构件不变形地卷取成卷状进行保持、保管的、未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造方法及其装置、以及该卷取衬垫的分隔物构件的制造方法及其装置。

背景技术

以往，在轮胎成形工序等中，如图12所示，进行下述的方法：通过切断装置2，将通过挤压机1挤压成形并赋形（型付，赋予形状等、成形、轧花）的包括轮胎胎面、胎侧橡胶构件等轮胎结构构件的未硫化带状橡胶构件W定长切断成规定的长度，然后出于直到轮胎成形时为止保持形状等的目的，将该定长切断的未硫化带状橡胶构件Wa多层状地载置在货车（ケリートラック）等台车3上进行保管。

但是，被定长切断的未硫化状态的轮胎胎面、胎侧橡胶构件等未硫化带状橡胶构件Wa在放置到之后的轮胎成形时使用为止的期间内，由于冷却等而产生形状尺寸的收缩，轮胎成形时材料的尺寸精度变得不稳定，成为使轮胎成形后的轮胎均匀性恶化的原因。

因此，近年来如图13所示，将由挤压机1挤压成形并赋形的未硫化带状橡胶构件W并不预先定长切断，而夹着卷取衬垫R地以长条状态卷取成卷状（筒状），在即将成形使用之前开卷（卷出）并定长切断，由此抑

制材料的形状尺寸的收缩，保证尺寸精度（例如，参照专利文献1）。

但是，以往的卷取衬垫，包括：具有未硫化带状橡胶构件的至少宽度以上的横向宽度的树脂制的不伸缩性的带状的载置件，和在该载置件表面的宽度方向两侧缘部由橡胶材料形成具有未硫化带状橡胶构件的至少厚度以上的高度的凹凸状的、实心的分隔物部；将未硫化带状橡胶构件夹在该实心的分隔物部之间地卷取成卷状而保管。然而，存在由于卷取衬垫的自重和未硫化带状橡胶构件的自重而下垂的问题，并且存在未硫化带状橡胶构件的赋形的形态损坏、崩塌的问题。

而且，由于将由橡胶材料构成的实心的分隔物部固定在载置件表面的宽度方向两侧缘部，所以相对于长度方向的伸缩性较小并且重量增大，而且在弯曲成卷状使用的情况下，分隔物部的弯曲阻力较大，存在棒条（栈，根条，挺）的形状变形或损伤而不能再使用等问题。另外，由于使用实心的分隔物部，所以即使赋形的未硫化带状橡胶构件的形状得到保持，也存在分隔物部之间的空气的流通较差、保管时的加温·冷却效率极差的问题。

因此，本申请的发明者等申请了能够使卷取衬垫的重量轻型化、并且能够不引起分隔物构件的损伤地反复使用、能够保持未硫化带状橡胶构件的形状、提高保管时的加温·冷却效率的未硫化带状橡胶构件的卷取衬垫以及该卷取衬垫的制造方法（例如，参照专利文献2）。

但是，在上述的申请中，并没有提出连续高效地进行未硫化带状橡胶构件卷取衬垫的分隔物构件的制造以及带分隔物的卷取衬垫的制造的方法和装置。

专利文献1：日本特开平 5-301300 号公报（第2～第3页、图1）

专利文献2：国际公开号 WO 2005/053941 号 A1 的小册子（文本）

发明内容

本发明着眼于该以往的问题点，其目的在于提供一种能够高效且连续地制造带分隔物的卷取衬垫以及该卷取衬垫的分隔物构件的、未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造方法及其装置，以及该卷取衬垫的

分隔物构件的制造方法及其装置。

为了达成上述目的，本发明的未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造方法，其主旨在于：使从材料的开卷辊开卷的板状的带状材料通过赋形装置而连续成形为凹凸状，在该成形为凹凸状的带状的分隔物构件的单面上贴附粘接构件，沿着板状的基础构件的长度方向的侧缘部贴附这样构成的分隔物构件的粘接面。

另外，本发明的其它的未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造方法，其主旨在于：使从材料的开卷辊开卷的板状的带状材料通过赋形装置而连续成形为凹凸状，在该成形为凹凸状的带状的分隔物构件的单面上贴附粘接构件，沿着从开卷装置开卷的板状的基础构件的长度方向的侧缘部连续地贴附该分隔物构件的粘接面。

在这里，也可以：在将所述分隔物构件贴附在板状的基础构件上的工序中，通过紧固连接构件将规定长度的分隔物构件的末端部固定。

另外，本发明的未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造装置，其主旨在于，包括：赋形装置，其将从材料的开卷辊开卷的板状的带状材料以规定的间距连续成形为凹凸状；粘接构件贴附装置，其在由该赋形装置赋形后的带状的分隔物构件的单面上贴附粘接构件；基础构件的开卷装置，其沿着板状的基础构件的长度方向的侧缘部贴附该贴附有粘接构件的分隔物构件的粘接面；和在基础构件上贴附有分隔物构件的卷取衬垫的卷取装置。

另外，本发明的其它的未硫化带状橡胶构件的带分隔物的卷取衬垫的制造装置，其主旨在于，包括：赋形装置，其将从材料的开卷辊开卷的板状的带状材料以规定的间距连续成形为凹凸状；粘接构件贴附装置，其在由该赋形装置赋形后的带状的分隔物构件的单面上贴附粘接构件；基础构件的开卷装置，其沿着从开卷辊开卷的板状的基础构件的长度方向的侧缘部连续地贴附该贴附有粘接构件的分隔物构件的粘接面；和在基础构件上贴附有分隔物构件的卷取衬垫的卷取装置。

在这里，也可以：在所述基础构件的开卷装置与卷取衬垫的卷取装置

之间配设有将带状的分隔物构件的末端部相对于基础构件固定的紧固连接装置，另外，在所述材料开卷辊以及卷取衬垫的卷取装置上，设置有助于防止材料的蛇行（折皱、扭曲）以及溃散（荷崩れ，溃塌）的导辊，进而，在所述卷取装置的卷取轴上设有制动装置。

另外，本发明的未硫化带状橡胶构件卷取衬垫的分隔物构件的制造方法，其主旨在于：使从材料开卷辊开卷的板状的带状材料通过赋形装置而连续成形为凹凸状，在该成形为凹凸状的带状的分隔物构件的单面上贴附粘接构件。

另外，本发明的未硫化带状橡胶构件卷取衬垫的分隔物构件的制造装置，其主旨在于，包括：赋形装置，其将从材料开卷辊开卷的板状的带状材料以规定的间距连续成形为凹凸状；和粘接构件贴附装置，其在由该赋形装置赋形后的带状的分隔物构件的单面上贴附粘接构件。

在这里，可以将所述赋形装置设为具有规定间距的凹凸刃的能够旋转驱动的一对赋形齿轮，也可以将所述粘接构件设为双面粘接带。

通过这样制造带分隔物的卷取衬垫以及该卷取衬垫的分隔物构件，能够连续且高效、廉价地制造，另外通过单独地制造卷取衬垫的分隔物构件，能够应对各种轮胎结构构件。

本发明由于如上所述那样构成，所以起到如下所述的优异的效果。

(a) 通过单独地制造卷取衬垫的分隔物构件、根据用途而贴附在基础构件上使用，能够与大小、厚度等不同的各种轮胎结构构件相对应地使用。

(b) 能够连续且高效地制造卷取衬垫的分隔物构件。

(c) 能够通过简单的装置制造分隔物构件。

(d) 能够连续地制造卷取衬垫的分隔物构件，并经由粘接构件将该卷取衬垫的分隔物构件贴附在基础构件上制造，所以能够高效地制造带分隔物的卷取衬垫。

(e) 能够连续地制造卷取衬垫的分隔物构件，在该卷取衬垫的分隔物构件上贴附粘接构件并且贴附在从开卷装置开卷的基础构件上而连续地制造，所以能够高效地制造带分隔物的卷取衬垫。

(f) 能够高效地制造带分隔物的卷取衬垫, 将该带分隔物的卷取衬垫以没有蛇行地码放在卷取装置上的状态进行卷取、开卷。

(g) 能够简单且廉价地制造带分隔物的卷取衬垫的制造装置整体。

(h) 通过使用由板状的材料构成的具备凹凸部的分隔物构件, 能够实现轻型化, 而且能够使分隔物构件间的空气的流通较好, 未硫化带状橡胶构件的形状得到保持, 提高保管时的加温·冷却效率, 能够保持品质保证。

附图说明

图 1 是表示通过本发明的带分隔物的卷取衬垫将未硫化带状橡胶构件卷取的状态的立体图。

图 2 是图 1 的 X-X 向视放大剖视图。

图 3 是具备凹凸部的分隔物构件的制造工序的概略说明图。

图 4 是图 3 的 A 部的放大主视图。

图 5 是图 4 的侧视图。

图 6 是图 3 的 B 部的放大主视图。

图 7 是图 3 的 C 部的放大主视图。

图 8 是图 7 的侧视图。

图 9 是连续地制造分隔物构件、并且将该分隔物构件贴附在基础构件上而连续地制造卷取衬垫的工序的说明图。

图 10 是图 9 的 D 部的放大主视图。

图 11 是图 10 的侧视图。

图 12 是以往的将未硫化带状橡胶构件保管在台车上的方法的说明图。

图 13 是以往的将未硫化带状橡胶构件夹着衬垫卷取成卷状进行保管的方法的说明图。

符号说明

11: 基础构件

12a、12b: 分隔物构件

13: 凹凸部

- 14: 粘接构件
- 16: 材料开卷辊
- 17a、17b: 导向滚筒
- 18: 导向构件
- 19: 赋形装置
- 19a、19b: 赋形齿轮
- 20: 粘接构件贴附装置
- 23: 带式制动器
- 24: 手动式操作柄
- 26: 导辊
- 29: 转印辊
- 30: 贴附装置
- 31: 双面胶带开卷辊
- 32: 双面胶带
- 33: 压接辊
- 34: 剥落纸
- 35: 纸卷取辊
- 36: 衬垫卷取装置
- 41: 带式制动器
- 42: 手动式操作柄
- 44a、44b: 导向齿轮
- 45: 开卷装置
- 46: 紧固连接构件
- 47: 卷取辊
- W、Wa: 未硫化带状橡胶构件
- R: 卷取衬垫
- α : 倾斜角度
- Rw: 带状材料

具体实施方式

下面，基于附图，对本发明的实施方式进行说明。另外，在下面的说明中对于与以往例相同的结构要素标注相同符号而省略说明。

图1是表示实施本发明时的通过卷取衬垫R将未硫化带状橡胶构件W卷取在芯材10上的状态的立体图，本发明的卷取衬垫R，包括：由铝合金（JIS A3000系、A5000系、A6000系的合金等）制的板材形成的带状的基础构件11，和安装在该基础构件11的表面的宽度方向两侧缘部的形成成为凹凸状的带状的分隔物构件12a、12b。

具体地说，所述带状的基础构件11是对厚度 $0.6\text{mm} \sim 1.0\text{mm}$ 的铝合金（JIS A5052P）制的板材的表面进行铝表面钝化处理加工而成的，该基础构件11具有卷取保管的未硫化带状橡胶构件W的至少宽度h以上的横向宽度H。

另外，所述形成成为凹凸状的带状的分隔物构件12a、12b如图2所示，由厚度 $0.5\text{mm} \sim 0.8\text{mm}$ 的铝合金（A5052P）制的窄幅板材形成，为了相对于长度方向具有伸缩性，沿着长度方向以规定间距P形成剖面大致梯形形状凹凸部13，沿着长度方向通过粘接构件14（在该实施方式中使用双面胶带，但不限于双面胶带，也能够使用通常的粘接剂）平行地安装在所述基础构件11表面的宽度方向两侧缘部。

即，剖面大致梯形形状的凹凸部13具有至少未硫化带状橡胶构件W的厚度t以上的高度T，凹凸部13的宽度、高度T以及间距P根据保管的未硫化带状橡胶构件W的剖面形状等的大小任意地设定。

作为上述那样的卷取衬垫R的制造方法有：分别制造带状的基础构件11和形成成为凹凸状的带状的分隔物构件12a、12b、然后通过粘接构件14组装而制造的方法，和连续地制造带状的分隔物构件12a、12b、同时一边通过粘接构件14将该分隔物构件12a、12b贴附在带状的基础构件11上一边连续地制造的方法。

作为单独地制造所述带状的分隔物构件12a或12b的方法，如图3～

图 5 所示,从能够旋转驱动地架设在支撑台 15 上的材料开卷辊 16 将板状的带状材料 R_w 开卷,使该开卷的带状材料 R_w 通过导向滚筒 17a、17b 和导向构件 18,然后通过图 6 所示的赋形装置 19 的一对赋形齿轮 19a、19b 之间而连续成形为凹凸状,在该成形为凹凸状的带状的分隔物构件 12a 或 12b 的单面上通过粘接构件贴附装置 20 贴附粘接构件 14,这样进行制造。

另外,在上述的说明中,说明了从材料开卷辊 16 使卷取的一张板状的带状材料 R_w 通过赋形装置 19 的一对赋形齿轮 19a、19b 之间而连续成形为凹凸状的方法,但也能够并列设置多台赋形装置 19、将多张板状的带状材料 R_w 同时赋形成凹凸状。

能够旋转驱动地架设在所述支撑台 15 上的材料开卷辊 16,如图 4 以及图 5 所示,经由设置在支撑台 15 上的轴承构件 21a、21b 旋转自如地支持有辊轴 22,在该辊轴 22 的一端侧,设有带式制动器 23 和手动式操作柄 24,另外在另一端侧设有经由轴承构件 21b 使辊轴 22 在轴的长度方向上移动的移动用操作柄 25。

另外,在材料开卷辊 16 的侧面上,朝向径方向地配设有用于防止板状的带状材料 R_w 在开卷时蛇行的蛇行防止用的导辊 26。

接下来,图 6 所示的赋形装置 19 由具有规定间距的凹凸刃的能够旋转驱动的一对赋形齿轮 19a、19b 构成,该赋形齿轮 19a 构成为由驱动马达 27 经由链条或带等驱动传递装置 28 以规定的速度旋转驱动。

所述粘接构件贴附装置 20,如图 7 以及图 8 所示,包括将粘接构件 14 转印到分隔物构件 12a 或 12b 的单面上的转印辊 29,和将粘接构件 14 贴附到该转印辊 29 的表面的贴附装置 30。该贴附装置 30 构成为:经由压接辊 33 将从双面胶带开卷辊 31 开卷的双面胶带 32 的粘接剂涂覆面压接,并且将粘接构件 14 转印到转印辊 29 的外周面上,双面胶带 32 的剥落纸 34 由纸卷取辊 35 卷取。

涂覆有所述粘接构件 14 的分隔物构件 12a 或 12b 在导向齿轮 44a、44b 之间通过而向衬垫卷取装置 36 等的下一工序搬运。另外所述转印辊 29 的辊轴 38 如图 8 所示,经由轴承构件 40a、40b 能够旋转驱动地架设在支撑

台 39 上,在材料开卷辊 30 的一端侧,设有带式制动器 41 和手动式操作柄 42,另外在另一端侧设有经由轴承构件 40b 使辊轴 38 在轴的长度方向上移动的移动用操作柄 43。

这样,在预先以规定的长度制造出规定的大小的分隔物构件 12a、12b 后制造卷取衬垫 R 时,经由粘接构件 14 将分隔物构件 12a、12b 贴附在基础构件 11 的表面的宽度方向两侧缘部而制造。另外,规定长度的分隔物构件 12a、12b,以经由铆钉等紧固连接构件连接末端部的状态贴附在基础构件 11 的表面上。

接下来,一边经由粘接构件 14 将分隔物构件 12a、12b 贴附在带状的基础构件 11 上一边连续地制造的方法如图 9~图 11 所示,从能够旋转驱动地架设在支撑台 15 上的材料开卷辊 16 将板状的带状材料 Rw 开卷,使该开卷的带状材料 Rw 经由导向滚筒 17a、17b 和导向构件 18 通过赋形装置 19 而连续成形为凹凸状,在该成形为凹凸状的带状的分隔物构件 12a 或 12b 的单面上经由粘接构件贴附装置 20 贴附粘接构件 14,这样进行制造。

此时,将贴附有粘接构件 14 的带状的分隔物构件 12a 或 12b 的单面(粘接面),沿着从开卷装置 45 开卷的板状的基础构件 11 的长度方向的侧缘部连续地贴附。然后,贴附有分隔物构件 12a、12b 的基础构件 11 在导向齿轮 44a、44b 之间通过而向衬垫卷取装置 36 搬运,并且一边在该过程中将规定的长度的分隔物构件 12a、12b 的末端部经由铆钉等紧固连接构件 46 连接固定在基础构件 11 上一边通过衬垫卷取装置 36 卷取。

衬垫卷取装置 36,如图 10 以及图 11 所示,经由设置于支撑台 49 上的轴承部件 50a、50b 能够旋转驱动地架设卷取辊 47 的辊轴 48,在辊轴 48 的一端侧设置有棘轮 51、链轮(sprocket)52a,经由链条 52b 连接于图未示的驱动马达,在另一端侧设置有经由轴承部件 50b 使辊轴 48 在轴的长度方向上移动的移动用操作柄 53。

在该实施方式中,连续地制造规定的大小的分隔物构件 12a、12b,并且在制造后经由粘接构件 14 将分隔物构件 12a、12b 贴附在基础构件 11

的表面的宽度方向两侧缘部上，由此能够不经由人手地连续地制造卷取衬垫 R，另外制造出的规定长度的卷取衬垫 R 卷状地卷取在衬垫卷取装置 36 的卷取辊 47 上来进行保管。

另外，其它的结构以及作用与上述实施方式同样所以标注相同符号而省略说明。如上所述，通过铝合金制的板材形成带状的基础构件 11 和具备凹凸部 13 的分隔物构件 12a、12b 后、将其组合来制作，所以制作容易且廉价，另外能够使卷取衬垫 R 整体的重量轻型化。另外，对于分隔物构件 12a、12b，将板材加工成凹凸状后经由双面胶带等粘接构件 14 以及铆钉等紧固连接构件 46 相对于长度方向连接固定，能够安装成可进行伸缩，所以在将卷取衬垫 R 卷起来时阻力较小，能够容易地弯曲。

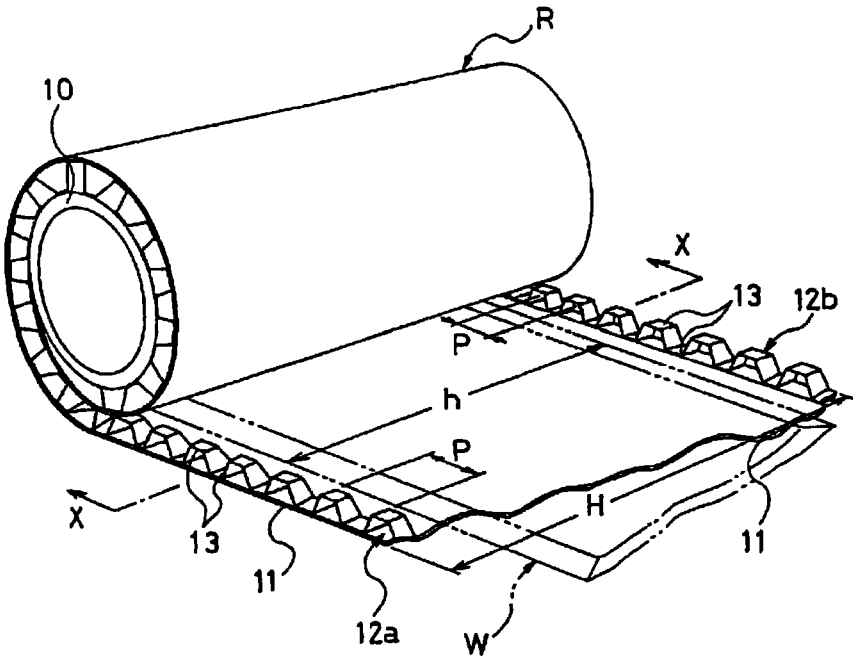


图 1

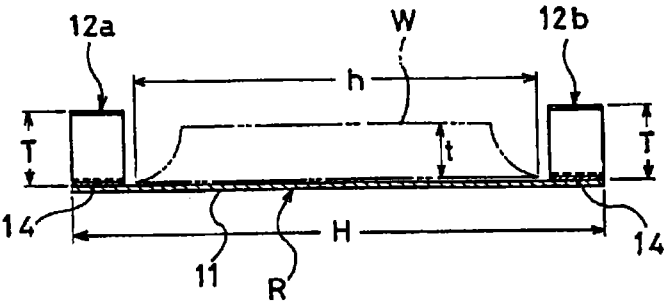


图 2

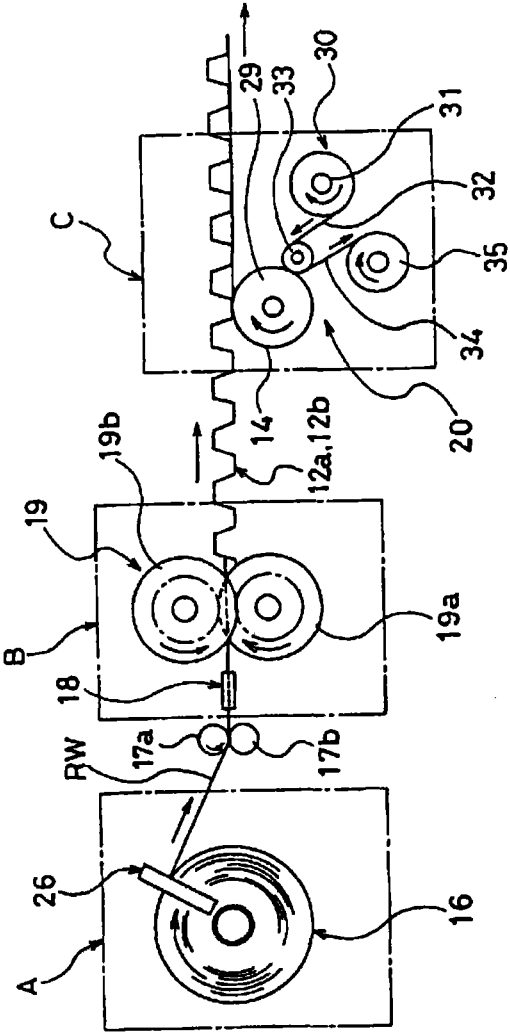


图 3

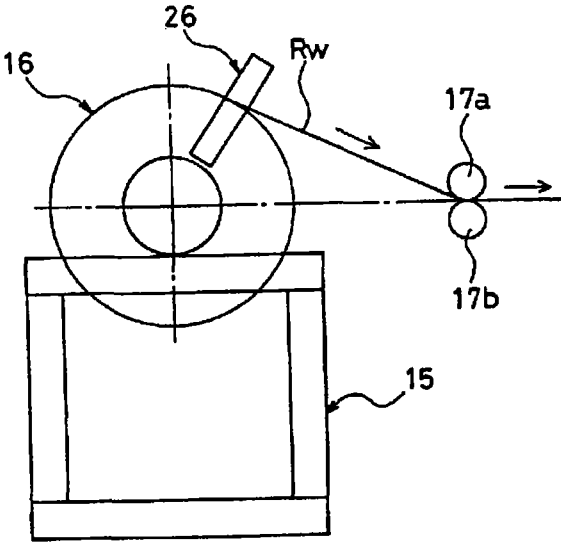


图 4

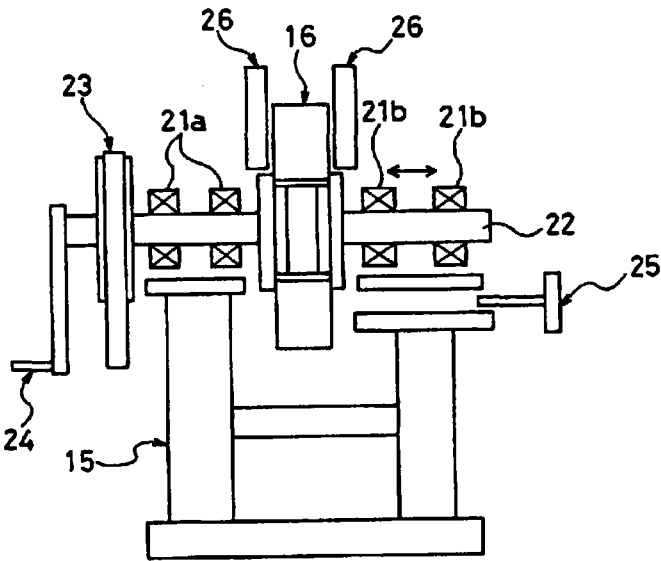


图 5

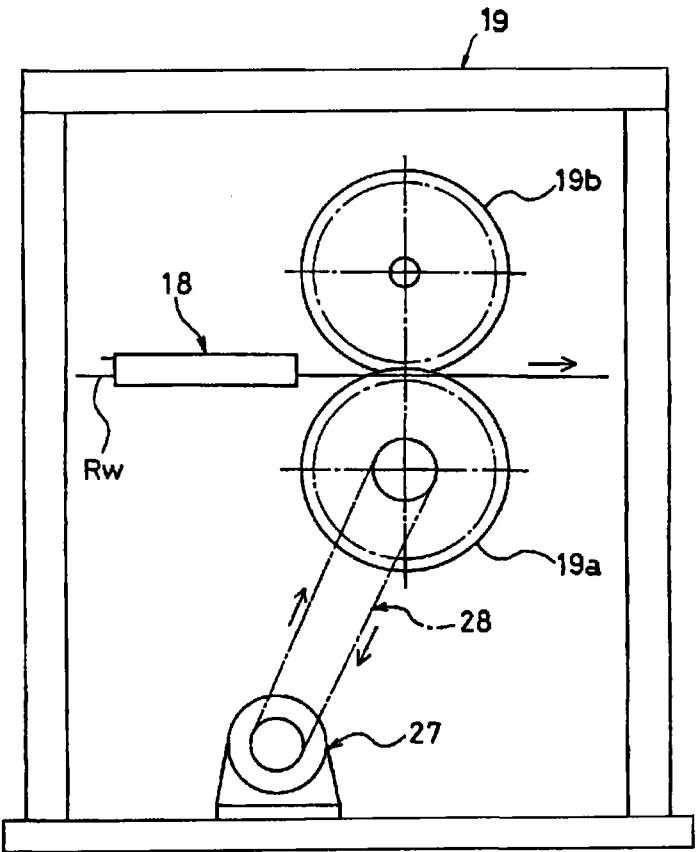


图 6

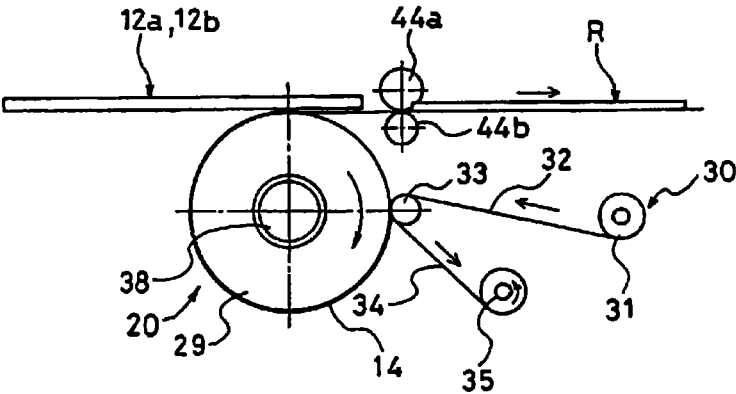


图 7

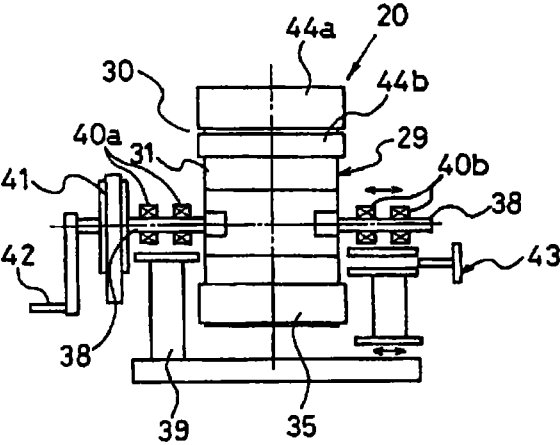


图 8

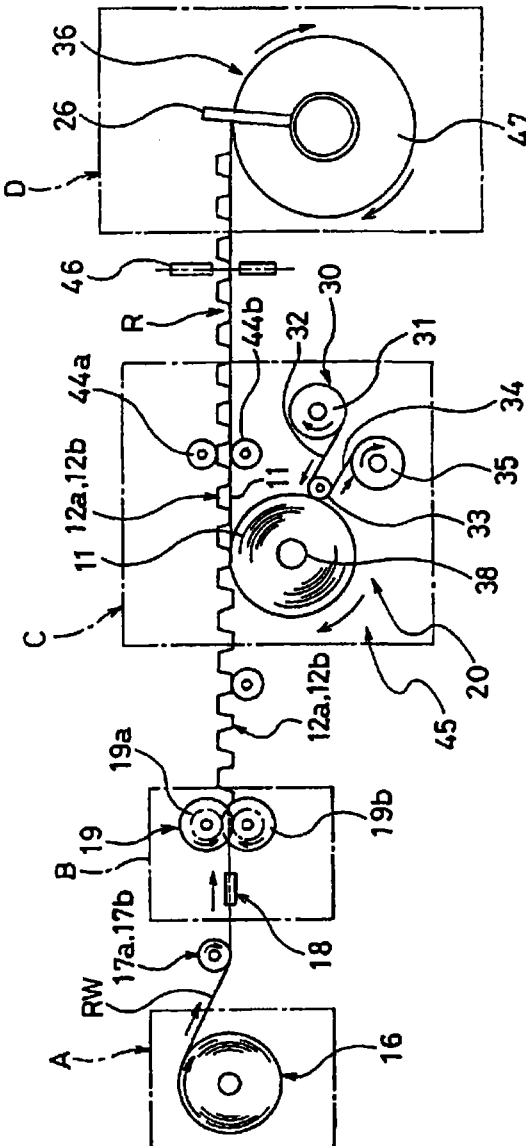


图 9

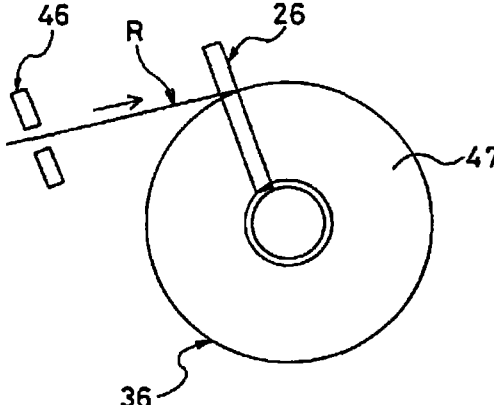


图 10

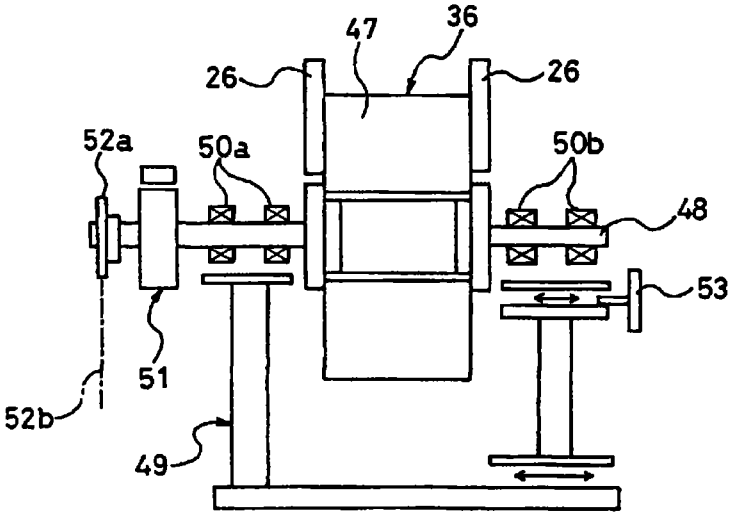


图 11

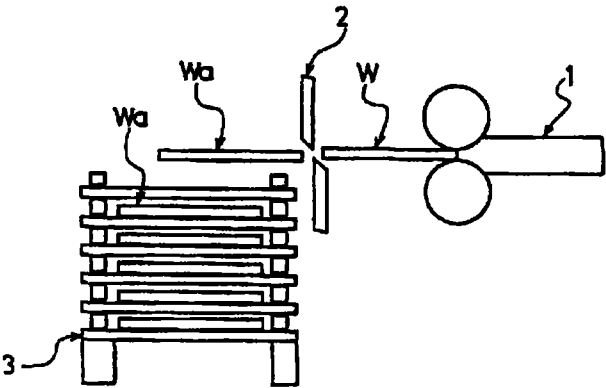


图 12

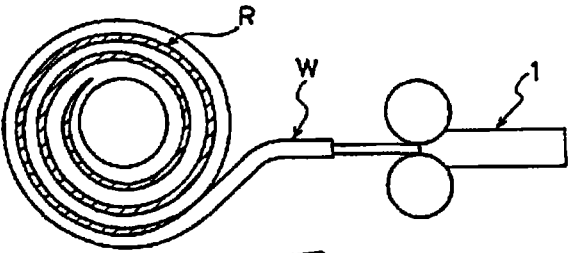


图 13