

發明人 2

姓名：(中文) 瑪利索·瑪其尼
(英文) Marchini, Maurizio

住居所地址：(中文) 義大利(米蘭)塞瑞諾·維爾瑪珍塔 34 號
(英文) Via Magenta, 34-20038 SEREGNO (Milano)-Italy

國籍：(中文) 義大利 (英文) Italy

發明人 3

姓名：(中文) 瑪可·坎杜
(英文) Cantu', Marco

住居所地址：(中文) 義大利(米蘭)卡納德·維爾佛納司 9 號
(英文) Via Fornace, 9-20040 CARNATE (Milano)-Italy

國籍：(中文) 義大利 (英文) Italy

發明人 4

姓名：(中文) 尹格納索 D. 吉司
(英文) Gese, Ignazio D.

住居所地址：(中文) 義大利(米蘭)塞斯多聖吉凡尼·維爾卡羅瑪克斯 606 號
(英文) Via Carlo Marx, 606 20099 SESTO SAN GIOVANNI (Milano)-Italy

國籍：(中文) 義大利 (英文) Italy

發明人 5

姓名：(中文) _____
(英文) _____

住居所地址：(中文) _____
(英文) _____

國籍：(中文) _____ (英文) _____

發明人 6

姓名：(中文) _____
(英文) _____

住居所地址：(中文) _____
(英文) _____

國籍：(中文) _____ (英文) _____

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 $\square$ 第一款但書或 $\square$ 第二款但書規定之期間，其日期為：

☒ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. PCT；1999.11.19；PCT/IT99/00376

2.

3.

☐ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1.

2.

3.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1.

2.

3.

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1.

2.

3.

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一個製造用於車輛輪胎之彈性體材料成分的方法，其包含下列個項：將一連續延長的元件從毗鄰
5 放置的一個分配裝置饋至一環形的支撐物，以將該延長的元件覆蓋在該環形的支撐物本身之上；關於該環形的支撐物，對於它自己的幾何旋轉軸作一圓週旋轉分配運動，使得該被延長的元件是被分配在該環形的支撐物周圍上；有效的控制在該環形的支撐物和該分配裝置之間的相對橫向
10 分配位移，以利用該延長的元件形成一個由位於相互接近及/或與依據關於該組件的預定截面輪廓重疊之多數旋轉的輪胎的一個組件。

【先前技術】

用於車輛輪胎的製作以提供一個骨架結構的形成，基本上
15 包含依據一個或多個實質地環形構形骨架層，而且使他們的軸向地相對的側邊存在於各個周圍不可延伸的環形強化元件，通常被稱為“圓珠環”。

在該被應用的骨架構造上，在放射狀地外部位置內，
一個皮帶狀構造包含一個或多個封閉的環狀形狀之皮帶層
20 ，其本質上是由以相對於其他及相對於該相鄰的骨架層的細絲有適當方位之紡織品或金屬絲所組成。在該皮帶狀構造的放射狀外部位置中被覆蓋一胎面帶，其一般是由適當厚度的彈性體材料的板條所組成。應該說明的是為了本發明的目的，該詞“彈性體材料”是指整體都是橡膠化合物，

玖、發明說明

也就油脂少一個基本的聚合物與適當的各種強化或加工添加劑混合的一個組合。

最後，一對側邊被應用在被製造之輪胎的相對邊上，該些側邊的每一個是覆蓋在，位於所謂的肩地區之間，鄰近於該胎面帶的各個側邊的輪胎側邊部份，和一個位於相對於該各個圓珠環之所謂的圓珠。傳統的生產方法本質上是首先使上述所列的輪胎組件彼此分離，然後在輪胎製造的步驟中被組裝。不過本申請人目前傾向使用可以降低或可能消除該半成品的生產與儲存的生產方法。實際上，申請人的研究與發展是朝向，直接在該輪胎上依據預先設定的順序形成各個組件的新加工方法。

在這個方面，已經被提出的製造方法的目的是藉由將，諸如該胎面帶、該些側邊或其他放置在將被製造的輪胎的環形支撐軸承上而獲得預定的輪胎組件，一個具有相對於該組件的截面還要小的區段之彈性體材料的連續伸長的元件被生成，而且對於該輪胎的旋轉軸被定位，以形成多數連續地接近及[或]重疊的彎曲部，藉此而確定改組件本身的最終構形。比較明確地，美國專利第4963207號和第5171394號分別說明一個方法與一個裝置，其中是藉由一個由分配系統與一個容積的押出機饋入一個連續地伸長的彈性體材料放置在一個間硬的環形支撐物上，而獲得一個輪胎的預定組件。當該環形的支撐物是繞著它自己的幾何軸旋轉時，決定該伸長的元件的圓週分佈，該量產的押出

玖、發明說明

機以這個方法被移動來授予在該環狀支撐物的子午平面中對該分配系統的控制位移，藉此分配將由依據預先設定安排的連續伸長的元件所形成不同的彎曲部。

- 回顧美國請准專利第5,221,406號，在該環形的支撐物
- 5 周圍有多數的押出機，藉由它自己的分配系統，每一個都可以饋入選擇地應用之個別的連續伸長的元件，以獲得一個該輪胎的預定組成物。在文件GB1,048,241說明用於製造該些側邊的一個方法與一個裝置，該輪胎的肩和胎面帶是藉由將以彈性體材料所做成的緞帶狀元件，纏繞在以其
- 10 本身的幾何軸旋轉的一個環形支撐物上所製成。在應用的時候，該環形支撐物是繞著它的輪廓截面的子午圓週線的切線的旋轉軸旋轉，在如此的方法中，該緞帶狀元件被分配在該環形支撐物本身的外部面上，以形成一系列依次並列同時有部份重疊的彎曲部。在敷設操作期間，該環形支
- 15 撐物對於它的旋轉軸的角速度可以適當地被修正，以改變該些連續的彎曲部的重疊程度，同時可以充分地區別在該輪胎不同區域中該些彎曲部處所形成該些橡膠層的厚度。

【發明內容】

- 依據本發明，可發現如果在一伸長的元件敷設之點中，該
- 20 環形的支撐物的圓週速度可以用維持一個較大的速度值的方式被控制，而且在該處延伸的元件是由該分配系統饋進，該敷設之延伸的元件的黏著性有非常大地提升，而且在操作的變通性上相當多的優點可以被維持。特別地，在該

玖、發明說明

伸長的元件的截面大小適度的修正，以使其適合將被製造之該些組成物的截面輪廓之各個點的厚度的能力是可以達成的。

- 特別地，本發明的目的是提供一個用於製造用於車輛
- 5 輪胎之彈性體材料成分的方法，其特徵在於可以依據在該環形的支撐物上之該伸長的元件的敷設點和該些幾何旋轉軸之間的距離，而使該旋轉的圓週分佈運動被控制，而相對於該敷設點，授予該環行支撐物本身有一個正常的數值之敷設的周圍速度，它是比較大的而且直接正比於該分配
- 10 系統饋進該伸長的元件的理論速率。

在該些伸長的元件敷設在該環行支撐物期間，它較佳地也可以提供該伸長的元件的截面大小的程式控制是會被影響的，可已具該正常值而修改該周圍的敷設速度。

- 特別地，為在這個目的在該些環形的支撐物上該些伸
- 15 長的分佈期間，至少有一個加速的步驟可以被執行，其中相對於該正常值而言該敷設的周圍速度是被增加的，而造成該伸長的元件的截面縮小。

- 在該些環形的支撐物上該些伸長的元件的分佈期間，它能夠進一步地提供至少一個減速的步驟被執行，其中相
- 20 對於該正常值而言該敷設的周圍速度是減小，而造成該伸長的元件的截面膨脹。

在一個可能的較佳實施例中，該分配系統包含一個有該些伸長的元件橫置的出口部份的押出機，該極小的敷設

玖、發明說明

的周圍速度，本質上是相當於該些伸長的元件本身通過該出口部份的一個出口速度。

- 根據本發明的另一方面，申請人以經注意到在製造步驟期間該成分的厚度可以依據其幾何特性作有利的控制，
- 5 使用一具有變平的部份及適當地修正對於該環形的支撐物的外部面，同時具有加諸其上之該圓週的分佈運動與該橫向的分佈運動。

- 因此本發明的進一步目的是提供一個用於製造車輛輪胎之材料成分的方法，其中該伸長的元件具有一個實質變
- 10 平的橫斷面輪廓，而且基於應用的觀點，其中該伸長元件是相對於該環形的支撐物的外部面的方位以及該橫向的分佈相對位移被修正，以在製造步驟期間控制該組件的厚度。

- 依據本發明，被控制的交互方位運動較好是作用在該
- 15 分配系統與該環形支撐物之間，基於應用的觀點，藉由該環形支撐物提供具有與一個存在的放置平面有一預定的方位之伸長元件。更特別地，該伸長元件實質上較好是被保持在平行於該放置平面。它進一步的提供該伸長元件對於該外部的平面的方位。

- 20 它進一步藉由控制該伸長元件在至少一個先前尤其所形成的彎曲部的重疊程度，以提供該伸長元件對於該將被修正的外表面的方位。

另一方面，該伸長元件對於該外部平面的方位可以藉

玖、發明說明

由該相互的方位運動的方式來修正。在本發明的一個較佳實施例中，該旋轉的周邊分佈運動以及該橫向的分配位移會被一個支撐該環形支撐物的機械臂所影響。詳細地，該橫向的分配位移會被依據至少六個擺動軸而移動該環形的

5 支撐物所影響。依照進一步的發明概念，由該些伸長元件所形成的彎曲部的敷設計劃可以利用電腦透過下列的步驟而被預先決定：儲存至少一個彈性體材料成份的截面輪廓；儲存該伸長元件的截面輪廓；將該該伸長元件的截面輪廓投射至該成份的截面輪廓；複製接近或至少部份重疊在

10 該先前的投射輪廓之該伸長元件的截面輪廓的投影，重複該步驟直至該成份的截面輪廓的整個部份被實質上的覆蓋；儲存該投射至該成份的截面輪廓之該伸長元件的截面輪廓的數目和位置，以訂定一個將被使用的工作計畫來控制該旋轉周邊的分配運動與該相對的橫向的分配位移。

15 在一個不同的觀念中，本發具有一個用來製造輪胎的方法，其特色是下累每一個步驟至少被執行過一次：a) 沿著垂直於該輪胎旋轉軸的方向敷設預先切割的條狀元件的斷片；b) 在該輪胎的圓週方向上敷設一個繼續的伸長元件，同時在其敷設後切割該元件。

20 有利地，該步驟b)較好是依照上述所提供的說明進行。

進一步的特徵和優點由依據之製造用於車輛輪胎之彈性體材料成分的方法的一個較佳但不是限制的實施例的詳

玖、發明說明

細說明而變的更清楚明顯。該說明將參考只是作為非限制說明的伴隨圖式來描述，其中：

第1圖是依據本發明的一個裝置的透視示意圖；

第2圖是第1圖的尺寸放大圖，其中顯示在一個伸長的
5 元件敷設在接近將被製造的輪胎胎面區域期間之該機械臂的終端頭；

第3圖顯示當一個機械臂將一個伸長的元件放置在鄰近於第2圖中所示之相對的圓緣的區域時，其端點頭之圖式；

10 第4圖是依據本發明方法所製造之一生胎的剖面。

【實施方式】

關於第1圖，數目1是指使用一個依據本發明的方法，而可以製造用於車輛輪胎之彈性體材料成分的整個裝置。

如圖所示，在第4圖中的數字3是指依據本發明所製造的整個氣動裝置，而且其基本上是包含一個由一個或多個其個
15 別的相對末端邊緣安裝在環狀強化結構7(在伴隨的圖式中僅可看見其中之一)上的骨架層5、6所形成之骨架結構4，其整個被整合在該輪胎3的內部周圍區域中，同常被命名為“球珠”。每個環狀強化結構7包含一個或多個周圍不可
20 延伸的環狀插入物8，以及一個或多個耦合在該些骨架層5、6之充填的插入物9。

在該骨架結構4外部放射狀的位置中被覆蓋一個帶狀結構10，其包含一個或多個有個別之橫向強化細絲之皮帶

玖、發明說明

層11，和一個包含有一個或多個纏繞在該輪胎3之幾何軸空間中的紡織材料細絲之可能的輔助皮帶層11a。在該皮帶結構10的每一個側邊與該骨架結構4之間被插入一個下面的皮帶條。該輪胎進一步包含一個覆蓋在該帶狀結構10

5 的外部放射狀位置上之胎面帶13，一對每一個都覆蓋在該輪胎的該些球珠的外部之抗摩擦的插入物14，和一對在側向外部位置上涵蓋該骨架結構4的側壁15。該骨架結構4內部可以被一個所謂的“襯墊”16，意即是一個彈性材料的薄層所覆蓋。當硫化方法完全的時候，它是不透氣的以確保

10 在使用時，該輪胎可以維持一個膨脹壓力。在該襯墊16和該些骨架層5、6之間能也被插入一個所謂的彈性體材料之下襯墊17。

該裝置1是適合用一工廠中，此處沒有顯示，以用於製造車輪之輪胎，或用以將一些包含於該些輪胎本身的製

15 造週期之一部分的加工方法引入。在該加工方法的範圍中，它是有利於將該輪胎3之所有成份可直接被製造在一個出現於實質上是該輪胎本身之內部構形形狀的外表面18a的一個硬質環形支撐物18上。對於這個目的，該廠通常包含數個工作站(未顯示)，每個是專注於意在該環形支撐物

20 上製造該輪胎的至少一個加工方法的執行。舉例來說，該襯墊16與該下襯墊17可以在第一工作站中被製作，該具有個別的環形強化構造7之該骨架結構4可以在第二工作站中被製作，該皮帶結構10以及個別的下皮帶插入物12可以在

玖、發明說明

第三站中被製造，該胎面帶13是在第四站中被製造，而該抗摩擦插入物14及該些側邊15是在第五工作站中被製造。如此的一個廠舉例來說是說明於歐洲專利申請第99830685.6號，與申請者相同的名字。

- 5 在該輪胎3的製造的範圍中，每一個骨架層5、6可以藉由將該些預先切割之條狀元件5a、5b、6a、6b依序連續地敷設在接近該環行支撐物18的較外面的表面18a的共同周邊中。關於製造該些骨架(層) 5、6製作的進一步說明以充分地在歐洲專利申請第97830731.2、97830733.8和
- 10 98830662.7號中被說明，與申請者相同的名字。

- 該些皮帶層11的每一個也可藉由將該些條狀斷片以對於其他之絲線，以及該些下面的骨架層5、6有一適當的方位而依序連續敷設在共同周邊中而形成，其如歐洲專利申請第97830632.2號，與申請者相同的名字，中所舉例說明
- 15 的。

 該不可延伸的環形插入物8可依次地以歐洲專利申請第98830762.5號，也是用申請者之名，所描述的來製作。

- 一個或多個裝置1可以依據該主要的方法而被組合成各種不同的工作站，以形成一個或多個輪胎3的彈性體材料成分，諸如環形強化結構7的充填插入物9、該些下面的
- 20 皮帶條12、該胎面帶13、該抗摩擦插入物14、該些側邊15、該襯墊16和該下襯墊17。

 如第1至第3圖所示，該儀器1包含至少一個分配系統

玖、發明說明

19在鄰近該環形的支撐物18開始操作以對著該環行支撐物本身的外表面18a饋進至少一個連續的伸長元件20。

在一較佳的實施中，該分配系統19基本上是由一個押出機所界定而且是在緊鄰於該環行支撐物18處開始運作，以直接將該連續的伸長元件分配至該外表面18a或先前所形成的元件上或形成在該環行支撐物上。為了目前的說明的目的，該詞“押出機”是指押出儀器21的一部份，在其他技藝中也被稱為是“押出頭”，其具有一個所謂的“模頭”，並依據相關產品本身的幾何與尺寸特性，而有相同的形狀與尺寸的出口部份進行產品的加工。該押出機19可以聯合一加壓滾輪而被放置在緊鄰該出口的下游，且可以對被分配的該伸長元件20進行彈性地動作，以使其可輕易的黏附在該環形的支撐物18上。

另外，該押出機可以距該環形的支撐物18一定距離下輕易的運作，同時該分配系統19舉例來說可以包含一個具有動力化滾輪且在該環形支撐物18上運作以將該伸長的元件20敷設在該外表面18上的裝置。在此情況中，在位於該分配系統19與該押出機之間的斷片中，該伸長的元件20可以形成一個懸飾，其振幅被控制成一致的，在一給定的時間區間中，敷設在該環形的支撐物上的該伸長的元件20的線性量可以是該押出機所分配之產物的線性量。

該連續的伸長元件20較佳是由一具有平的部份，例如矩形、橢圓形或透鏡狀，其截面大小是遠小於將被製造的

玖、發明說明

成分9、12、13、14、15、16、17的截面大小之彈性體材料條狀物所組成。經由實施例，該連續的伸長元件20的寬度是在3毫米至15毫米之間而且厚度是在0.5毫米至1.2毫米的範圍之間。該些成分9、12、13、14、15、16、17的最後構形可藉由將該伸長的元件20分配在該環形的支撐物18上而獲得，同時後者可以藉由對其本身的幾何旋轉軸“X”的一個旋轉的圓週分佈運動而被作動，如此可使該伸長的元件本身被成圓週狀分佈。同時該旋轉會加諸在該環形支撐物18、裝置或其他適當的橫向分佈工具，將被詳述於後

10 ，其可有效的控制在該環形支撐物18本身和該分配組織19之間的相對運動，如此該伸長的元件20會依據預先計畫的數設圖，其功能是作為預先決定該些將被製造的成分9、12、13、14、15、16、17的截面輪廓，而形成一系列的放射狀地及[或]軸向地旋轉20a。

15 依據本發明的一個較佳實施例，該旋轉式的圓週分佈運動，意即該環形支撐物18對其自己的軸“X”的旋轉，和該控制的相對橫向分配位移兩者都可以藉由該環形支撐物18的移動來達成。對於這個目的，該些裝置會使該環形支撐物18對其本身的軸“X”作旋轉，而且該些裝置會影響在

20 一個機械臂中被整合的橫向分配位移，這整個被編碼成22，其是可移動的而齧合該環形支撐物18，以連續地將它帶到先前所提到之工廠中的每一個工作站前面，而且適合在該些個別的分佈組織19前移動它。

特別的在該機械臂22較佳是具有七個軸之擬人的那種

玖、發明說明

，其包含一個依據震動的第一軸“A”水平放置同時有一個垂直放置的第二軸“B”或其他垂直於該震動的第一軸“A”的情況，而樞軸連接在一個支撐平台24之第一臂23a的第一段23。

5 該機械臂進一步包含一個固定在該第一段23的第二臂23b的第二段25，它有對於一個第三軸C擺動的可能性，較好是與該第一軸“A”平行，而且一個第四軸“D”是垂直於該第三軸“C”，同時較佳是縱向地放置在該第二段中。在該第二段25的末端是有效地連接在一個可以齧合在可移動的
10 而且較佳是突出在該環形支撐物18的端頭26。該端頭26是連接在該些前述的環形分佈設備，其舉例來說是由一個第一的馬達27，當其開始旋轉時一個夾鉗元件 28是可以移動的而在尤其至少一個相對的側壁同軸突出之一個附著的柄腳18b連接，以嚙合於該環形支撐物18上。

15 該端頭26可以進一步對著垂直於第四擺動軸“D”之第五軸“E”作擺動。

 在一較佳的實施例中，該第五軸“E”是與該第四軸“D”同平面的，同時該端頭26也可以對垂直於該相對的該環形支撐物18以及該相對的第五軸“E”之第六軸“F”作擺動
20 。

 該第一段23、第二段25和該端頭26對個別的擺動軸“A”、“B”、“C”、“D”、“E”、“F”的運動是可以藉由個別的馬達來控制，其中只有被指定用來在該第一、第二、第三、第四和第六軸作動的馬達是是可看見的，其分別被定
25 義為29、30、31、32和33。

玖、發明說明

此處沒有顯示的馬達是被指定用來在該第五軸“E”作動，同時其他所有之馬達也可以經由熟練相關技藝的人以任一個適當的方式來建構。

伴隨有該橫向的分佈設備之馬達的操作，以及伴隨有
5 該所有圓週分配設備之馬達的操作可由一個可程式化的支配電子元件(未顯示)所控制，如此可以確保在該分配組織19之前的該環形支撐物18的適當動作，以形成該輪胎3所需要的成份9、12、13、14、15、16、17。

依照本發明的進一步概念，該些為了製造一給定成份
10 9、12、13、14、15、16、17的目的而由該些伸長元件20所形成之彎曲部20a的數設計劃可以由電腦來預先決定。

對於這個目的，該些將被製造的成份9、12、13、14、15、16、17可以儲存在電腦中。比較明確地，這些儲存步驟可以藉由該電腦的執行而完全畫出整個輪胎3，而其
15 各個成份可以定義成在接續的方法中之相互不同的元件。

而且，將被使用的該些伸長的元件20的截面輪廓可以被儲存在該電腦中。這個輪廓也能直接由電腦畫出。然後，該些伸長的元件20的截面輪廓被投射至該成份9、12、13、14、15、16、17的截面裡面，較好是使該伸長的元件
20 的輪廓之該些較大的邊之一，是與朝向該輪胎的內側之成份的一邊相同。

然後，在接近及[或]至少部份重疊在該先前的投射輪廓時，該些伸長的元件20的輪廓會被複製。這個步驟會一

玖、發明說明

再地重複，直至該成份的整個截面輪廓實質上在其內部是被該伸長的元件20的輪廓所佔據為止。該伸長的元件20的輪廓之反覆的複製較佳是由具有適合於該些輪廓的方位，與相互的配置之適當的計算系統規則的程式直接在電腦中
5 進行，如此可以使該成份的截面獲得最大的充填，因此不會引起該伸長元件的輪廓在該段本身之外超過一預定的限度。

特別地，該伸長元件的該些輪廓的方位也可以被控制，作為在不同區域中該成份的截面所出現的厚度變化的函
10 數。

實際上，依據第4圖中的簡圖，該計算運算法則可以計算該些由該伸長元件20所必須在該環形的支撐物18上形成接著它的捲繞之個別的旋轉20的精確配置位置，藉此可以用一工作圖來控制該旋轉式的圓週分佈運動，同時在該
15 機械臂22的作用下，可以獲得該相對的橫向分佈位移。

依照本發明的進一步概念，該些伸長的元件20在該環形的支撐物18上敷設的期間，相對於該外面的表面18a或其他適合的參考平面該伸長的元件20的方位，是可以連同該相對的橫向分佈位移一起被作適當地修正，以控制在製
20 造階段中該些成份9、12、13、14、15、16、17的厚度。

應該被特別指出的是，為了本發明的目的，任何關於該伸長的元件20的方位的考慮，應與該伸長元件本身之截面中所存在之變平的輪廓的發展有關連。

玖、發明說明

一般而言，如同第4圖所清楚顯示，無論由該伸長的元件20所形成之該些彎曲部20a是否實質上對於該環形的支撐物18會出現一般的方位，通常該些成份9、12、13、14、15、16、17會出現一個最大的厚度。相反地，當那些彎曲部對於該外表面18a存在一實質上的切線方位時，可以獲得一個最小的厚度值。

該伸長的元件20，特別是由其所形成的該些彎曲部20a，相對於該外表面18a的方位，可以立即藉由控制在其先前所生成之該彎曲部20a上該伸長的元件20之重疊程度來加以修正。通常，如第4圖所示，較大的重疊程度，該伸長的元件20有較大之生成垂直於該外表面18a方位的彎曲部20a的傾向。

另外，藉著關於該機械臂22的橫向作動裝置，被管制的相互方位運動會在該分配組織19和該環形支撐物18之間受到影響，以提供該伸長的元件20一相對於該環形支撐物18所呈現的敷設表面之與該伸長的元件本身的敷設點一致的預定方位。為了要更清楚說明，應該特別說明的是，該敷設表面不必然代表該環形支撐物18的該外表面18a，而可以是該輪胎3的一個元件或先前設置的彎曲部20a的任一表面，在那上面，該伸長的元件20具有該敷設點。舉例來說，在如第4圖所指之“Z”區域中，該敷設表面一部份是指先前放置的彎曲部20a，同時一部份是第二骨架層6之條狀的元件6a。

玖、發明說明

該伸長的元件20的方位較好是維持實質上是平行於該敷設表面，藉此該伸長的元件本身是實質上被放置在先前放置之該些彎曲部20a上及[或]該先前所形成的該輪胎3的成份上的平坦處。

- 5 先前所述被控制之相互方位運動，也可以被利用去控制該伸長的元件20相對於該環形支撐物18的該外表面18a的方位。

- 應該注意到的是該大量的運動自由度提供該環形支撐物18依照該六個擺動軸“A”、“B”、“C”、“D”、“E”、“F”
10 ，以及其關於該幾何軸“X”的旋轉動作，得以影響由該分配組織19而來的該伸長的元件20的適當敷設，而不顧該環形支撐物18和將獲得之成份9、12、13、14、15、16、17的構形。

- 賦予該環形支撐物18之該旋轉式的圓週分佈運動，在
15 角速率上方面是依據該伸長的元件20的敷設點，與該旋轉的幾何軸“X”之間的距離而一直被控制。尤其是該旋轉的角速率是以該環形支撐物18與該敷設點一致的方式被控制，敷設的圓週速度是依據由該分配組織19對該伸長的元件20的饋料速率而一直被控制。

- 20 比較明確地，根據本發明進一步概念，該敷設的圓週速度呈現出一個較大的且直接正比於該分配組織19對該伸長的元件20的理論饋料速率之象徵的值。

 值的一提的是，為了本說明的目的，該詞“理論饋料

玖、發明說明

速率”是指在單位時間由該分配組織19所提供之伸長的元件20的線性量，它是在伸長元件本身沒有內部張力時被測量。

這個定義應該被記住，特別是在說明的實施例的情況
5 中，該分配組織19是由一個直接將該伸長元件敷設在鼓輪18之表面18a上的押出機所組成。在這情況中，如果該伸長的元件本身沒有承受該環形支撐物的拉伸作用時，該伸長的元件20的理論饋料速率可以在該押出機的下游獲得。在沒有這個拉伸動作時，在該押出機與該分配組織間產生
10 綴飾的情況確實會發生，在到達該分配組織本身之前，該伸長的元件20會進行某種程度的突起，而造成增加截面的結果。

因此，該理論饋料速率的數值是小於在該押出機出口處上之該伸長的元件本身可以測量得到的速度值。

15 該敷設之圓週速度值較好是大於所測量之理論饋料速率是不超過20%，藉此決定在該伸長的元件上的一相應的縱向張力作用。比較特別地，該敷設速度實質上是被維持與該伸長的元件通過該押出機的出口部份時的出口速度相同，它可以在緊鄰該出口處的區域測得。如此，敷設在該
20 環形支撐物18上的該伸長的元件的截面尺寸，實質上是與該押出機的出口部份的尺寸相同。如此可允許相當地簡化將被使用之該電腦運算法則的準備，以在設計步驟期間程式化該些彎曲部的敷設計畫。

玖、發明說明

將敷設速度維持在一個高於理論饋料速率的數值，也可保證該伸長的元件在該環形支撐物18的外表面18a上的最適當的黏著。

為了要影響在該伸長元件20的截面尺寸上的程式化控制，如果需要，相對於該微不足道的值之周邊敷設速度也可以被修正。尤其是增加敷設速度可能會獲得一個變薄的伸長元件，以在該成份的截面輪廓特別薄處形成具有縮小截面之彎曲部20a，舉例來說是發生在該充填插入物9的頂點與它們放射撞地外部邊緣相同處。每當想要獲得一個藉由該伸長元件的截面所得突起的影響，而具有增加截面之彎曲部20a時，它也可以降低相對於該名義上的數值之敷設速度。

本發明可達到相當重要的優點。

該主要的方法總是使用一個相同的伸長元件，而允許形成具有相當複雜構形的結構元件，其有不同的厚度變化。尤其是在依據本發明而受影響的該環形支撐物旋轉速度上的控制，可以允許依據所獲得之成份所需之厚度而適合該伸長元件的截面尺寸。也可以對相對於該環形支撐物18的外表面18a上所敷設之彎曲部的方位的控制，允許獲得相當的厚度變化。

應該進一步注意的是，藉由將該伸長的元件如上述的“平平地”敷設，可以有利地避免將該伸長的元件加諸在該先前敷設彎曲部上的橫向滑動，由於該生彈性材料的天然

玖、發明說明

黏性，滑動是不可能有影響的。

- 應該進一步一提的是，該機械臂是適合被利用於在一個工作站中控制該(些)分配組織之前的該環行支撐物的作動，以及決定在該工作站之內及[或]從一工作站至另一個
- 5 工作站時該環形支撐物的連續遷移。

因此，其可以藉由形成在該相同的環形支撐物上所有的組成，為了形成該輪胎本身的各個成份，可以用一個或更多個也作動在環形支撐物本身之機械臂在不同的工作站之間連續地轉移，而利於影響該輪胎的整個加工週期。

- 10 藉由進行下列兩個基本步驟，而有利於該整個加工週期的進行，在該輪胎的製造期間每一個步驟至少被執行一次：

a)沿著垂直於該輪胎旋轉軸的方向敷設預先切割之條狀元件的斷片；

- 15 b)在該輪胎的周圍方向上敷設至少一個連續的伸長元件，以在其敷設之後切割該元件。

- 在上述的實施例中，步驟a)是發生於該骨架層5、6以及該些皮帶層11的製造，接著步驟b)是發生在製造該輪胎的其他所有成份，諸如胎面帶13、側壁15、該些環狀的強化結構7，以及如上述之該輪胎3的結構中所具有的其他填充元件的製造。
- 20

【圖式簡單說明】

第1圖是依據本發明的一個裝置的透視示意圖；

玖、發明說明

第2圖是第1圖的尺寸放大圖，其中顯示在一個伸長的元件敷設在接近將被製造的輪胎胎面區域期間之該機械臂的終端頭；

第3圖顯示當一個機械臂將一個伸長的元件放置在鄰近於第2圖中所示之相對的圓緣的區域時，其端點頭之圖式；

第4圖是依據本發明方法所製造之一生胎的剖面。

【圖式之主要元件代表符號表】

1...整個裝置	15...側壁
3...整個氣動裝置	16...襯墊
4...骨架結構	17...下襯墊
5、6...骨架層	18...環形支撐物
5a、5b、6a、6b...條狀元件	18a...支撐物外表面
7...環狀強化結構	18b...腳柄
8...環狀插入物	19...分配組織
9...插入物	20...伸長的元件
10...帶狀結構	20a...彎曲部
11...皮帶層	21...押出機
11a...輔助皮帶層	22...機械臂
12...皮帶狀插入物	23...第一段
13...胎面帶	23a...第一臂
14...抗摩擦的插入物	23b...第二臂

玖、發明說明

24...支撐平台

25...第二段

26...端頭

27...第一馬達

28...夾鉗元件

29、30、31、32、33...馬達

A、B、C、D、E、F...擺動軸

X...幾何旋轉軸

肆、中文發明摘要

本發明揭露有七個作動軸(A、B、C、D、E、F、X)的一個機械臂(22)，其賦予一個環形支撐物(18)對於其本身的幾何軸(X)做圓週分佈運動，同時控制在一彈性材料條狀物(20)的分配組織(19)之前的橫向分佈位移。因此該條狀物(20)形成多數的彎曲部(20a)，其方位與相互的重疊也被控制，如此，基於在電腦上一個預先設定之預定的敷設計畫，而可以參照一個將被製造的輪胎(3)的成份(9、12-17)來控制該厚度的變化。該環形支撐物(18)的旋轉被控制，如此可以獲得一個超過該條狀物的理論饋料速率之敷設的周邊速度，如果需要可以被增加或減少以形成具有縮小或放大截面的彎曲部(20a)。

伍、英文發明摘要

A robot arm (22) having seven axes of actuation (A, B, C, D, E, F, X) imparts to a toroidal support (18) a circumferential distribution motion about its own geometric axis (X) simultaneously with controlled transverse distribution displacements in front of a dispensing organ (19) of a strip (20) of elastomeric material. The strip (20) thus forms a plurality of turns (20a), the orientation and mutual superposition whereof are controlled in such a way as to control the thickness variations to be conferred to a component (9, 12-17) of a tyre (3) being manufactured, based on a pre-determined laying scheme pre-set on an electronic computer. The rotation of the toroidal support (18) is controlled in such a way as to obtain a peripheral speed of application exceeding the theoretical feeding rate of the strip (20), able to be increased or decreased as needed to form turns (20a) with reduced or, respectively, enlarged cross section. [Fig. 4]

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第 4 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

3…整個氣動裝置	11a…輔助皮帶層
4…骨架結構	12…皮帶狀插入物
5、6…骨架層	13…胎面帶
5a、5b、6a、6b…條狀元件	14…抗摩擦的插入物
7…環狀強化結構	15…側壁
8…環狀插入物	16…襯墊
9…插入物	17…下襯墊
10…帶狀結構	20a…彎曲部
11…皮帶層	X…幾何旋轉軸

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍

1. 一種製造用於車輛輪胎之彈性體材料成分的方法，包含下列步驟：

自位於緊鄰一個環形支撐物(18)的一個分配組織(19)饋進一個連續的伸長元件(20)，以將該伸長元件(20)敷設在該環形支撐物(18)本身上，

在該環形支撐物(18)賦予一個對其自己的幾何旋轉軸“X”之旋轉式的圓週分佈運動，使得該伸長元件(20)是呈圓週地被分佈在該環形支撐物(18)上；

有效的控制在該環形支撐物(18)與該分配組織(19)間之橫向分配的相對位移，以使該伸長元件(20)形成有一個輪胎(3)的成份(9、12、13、14、15、16、17)，該輪胎(3)係由位於相互接近及依據作為參照該成份之預定截面輪廓之函數之預定位置設置相重疊的多數彎曲部所定義，

其特徵在於，該旋轉式的圓週分佈運動係控制成，依據該伸長元件(20)在該環形支撐物(18)上的敷設點與該旋轉幾何軸(X)之間的距離，參照該環形支撐物本身，與該敷設點一致，一個敷設的周邊速度其名義上的數值係超過，且係直接正比於該分配組織(19)對該伸長元件(20)的理論饋料速率。

2. 如申請專利範圍第1項的方法，其中在該伸長的元件(20)在該環形支撐物(18)上的敷設期間，該伸長的元件(20)之該截面的一個程式化控制也被執行，以修正相對於該名義上的數值之該敷設的圓週速度。

拾、申請專利範圍

3. 如申請專利範圍第1項的方法，其中在該伸長的元件(20)在該環形支撐物(18)上的敷設期間，至少產生一個加速的步驟，其中對於該名義上的數值之該敷設的圓週速度是被增加的，以確定該伸長的元件(20)之該截面的減少。
5
4. 如申請專利範圍第1項的方法，其中在該伸長的元件(20)在該環形支撐物(18)上的敷設期，至少產生一個減速的步驟，其中對於該名義上的數值之該敷設的圓週速度是被降低的，以確定該伸長的元件(20)之該截面的增大。
10
5. 如申請專利範圍第1項的方法，其中該敷設的圓週速度的數值是大於該理論饋料速率，依據一個測量是不超過20%。
6. 如申請專利範圍第1項的方法，其中該分配組織(19)包含一個有被該伸長的元件(20)橫過之出口部份的押出機，該敷設的圓週速度所出現的數值實質上是等於該伸長的元件(20)通過該出口部份的出口速度。
15
7. 一種製造用於車輛輪胎之彈性體材料成分的方法，其中該伸長的元件(20)呈現一個實質上變平的截面輪廓，同時其中該伸長的元件(20)對於該環形支撐物(18)的外部表面(18a)的方位，與該敷設點一樣，被修正與該相對的橫向分佈位移相連以控制將被製造之該成份(9、12、13、14、15、16、17)的厚度。
20
8. 如申請專利範圍第7項的方法，其中在該環形支撐物

拾、申請專利範圍

(18)和該分配組織(19)之間也產生受控制的交互方位運動，以給予該伸長的元件(20)，與該敷設點一致，有一個相對於該環形支撐物(18)所呈現之一個敷設表面的預定的方位。

- 5 9. 如申請專利範圍第8項的方法，其中該環形支撐物(18)的方位實質上是被保持平行於該敷設表面。
10. 如申請專利範圍第7項的方法，其中該伸長的元件(20)對於該環形支撐物(18)的外部表面(18a)的方位，是藉由控制該伸長的元件(20)在至少一個先前形成的彎曲部(20a)上的重疊程度而被修正。
- 10 11. 如申請專利範圍第8項的方法，其中該伸長的元件(20)對於該環形支撐物(18)的外部表面(18a)的方位，是利用該受控制的相互方位運動而被修正。
- 15 12. 如申請專利範圍第1或7項的方法，其中該旋轉式的圓週分佈運動與該相對的橫向分佈位移是利用承受該環形支撐物(18)的一個機械臂(22)而產生的。
13. 如申請專利範圍第12項的方法，其中該相對的橫向分佈位移是藉由依據至少六個擺動軸(A、B、C、D、E、F)作動該環形支撐物(18)而被產生。
- 20 14. 一種製造用於車輛輪胎之彈性體材料成分的方法，尤其是如申請專利範圍第1或7項，其中由該伸長的元件(20)生成之該彎曲部的敷設計畫可以利用電腦透過下列的步驟而被預先決定：

儲存至少一個該彈性體材料成份(9、12、13、14

拾、申請專利範圍

、15、16、17)的該截面輪廓；

儲存該伸長元件(20)的截面輪廓；

將該伸長元件(20)的截面輪廓投射至該成份(9、12、13、14、15、16、17)的截面輪廓中；複製接近或至少部份重疊在該先前的投射輪廓之該伸長元件的截面輪廓的投影，重複步驟直至該成份(9、12、13、14、15、16、17)的截面輪廓的整個部份被實質上的覆蓋；

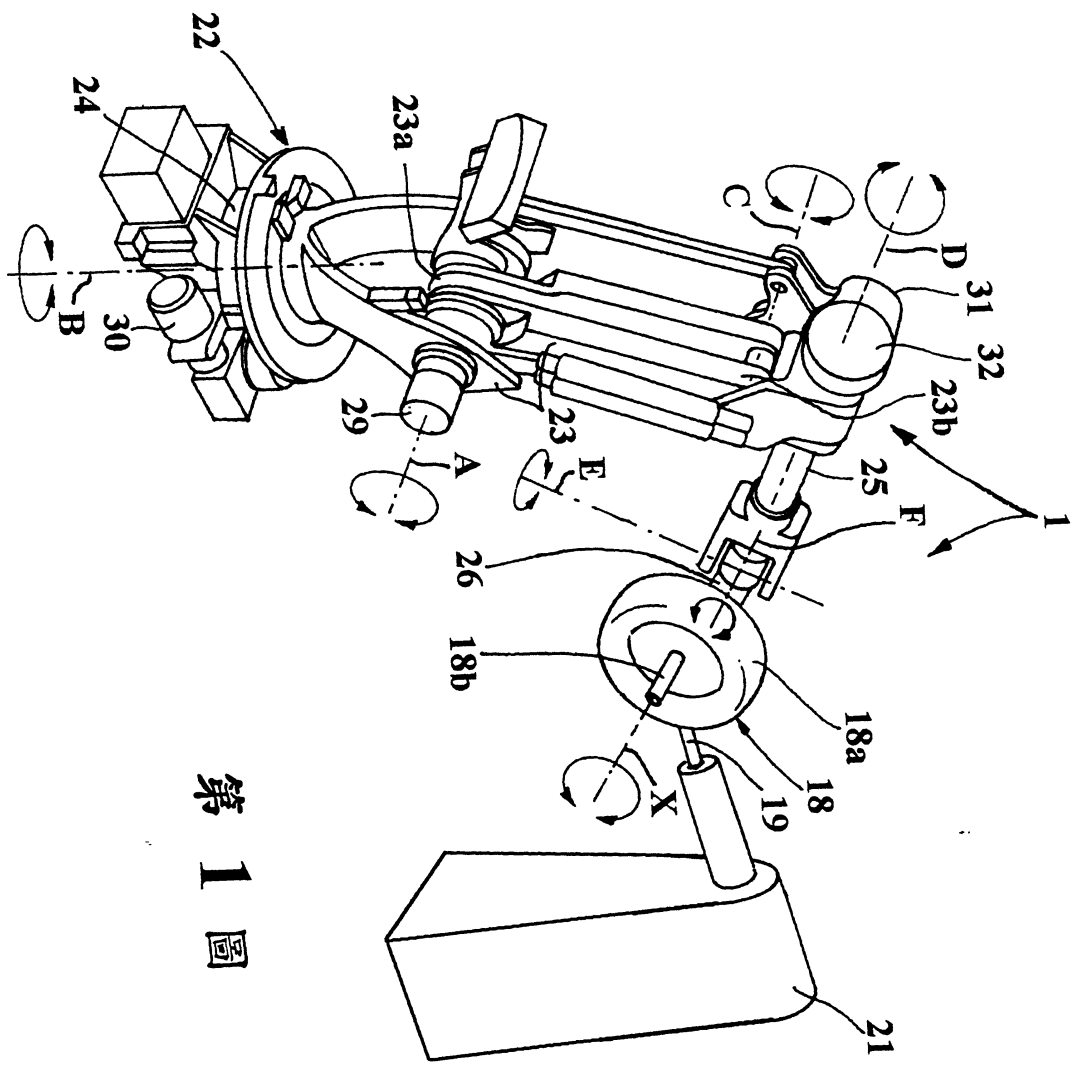
儲存該投射至該成份(9、12、13、14、15、16、17)的截面輪廓之該伸長元件的截面輪廓的數目和位置，以訂定一個將被使用的工作計畫來控制該旋轉的圓週分配運動與該相對的橫向的分配位移。

15. 一種用於製造一個輪胎的方法，特徵是下列該些步驟的每一個步驟至少被執行一次：

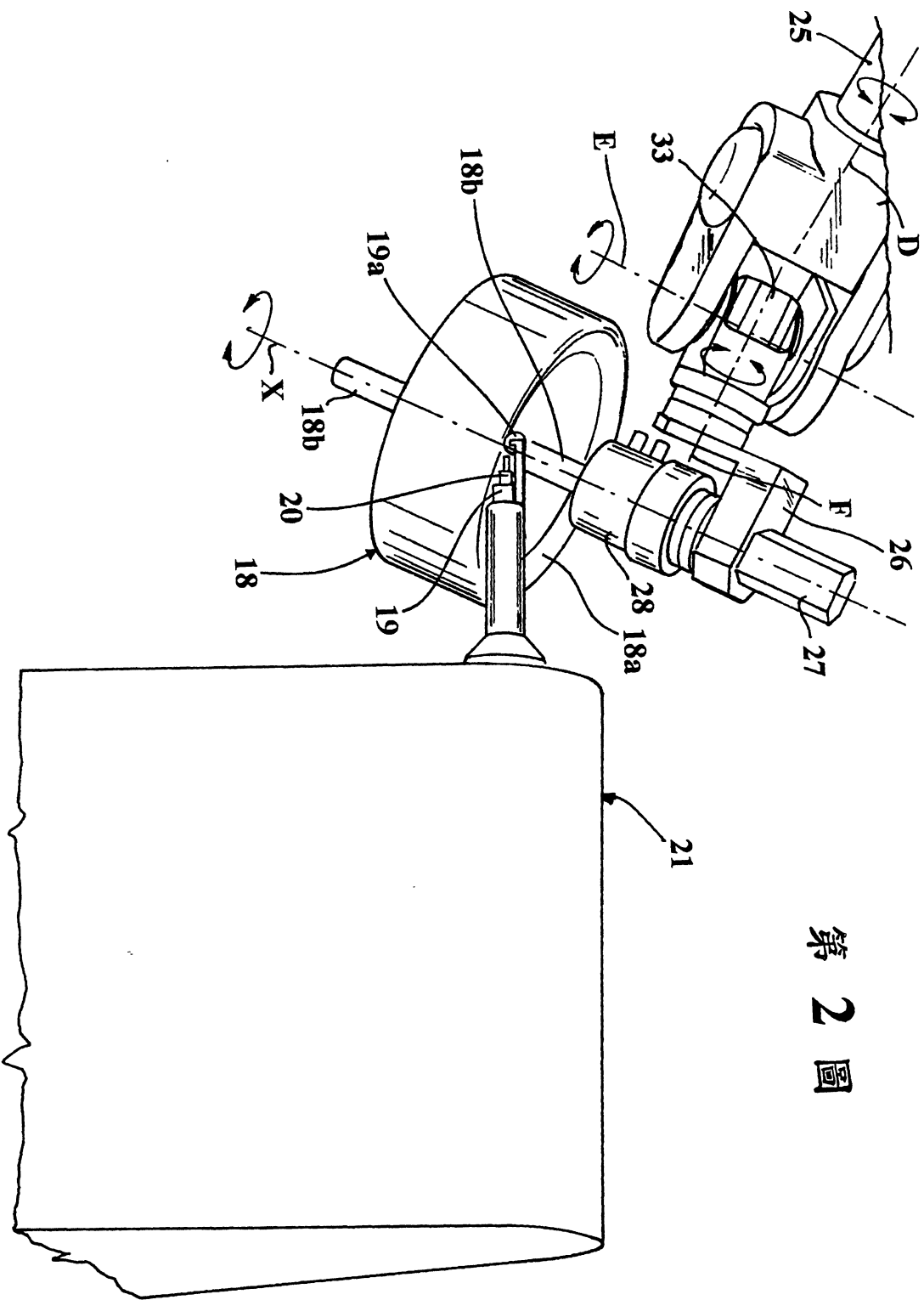
a) 沿著垂直於該輪胎(3)旋轉軸(X)的方向敷設預先切割之條狀元件(5a、5b、6a、6b)的斷片；

b) 在該輪胎的圓週方向上敷設至少一個連續的伸長元件(20)，而且其敷設之後切割該元件(20)。

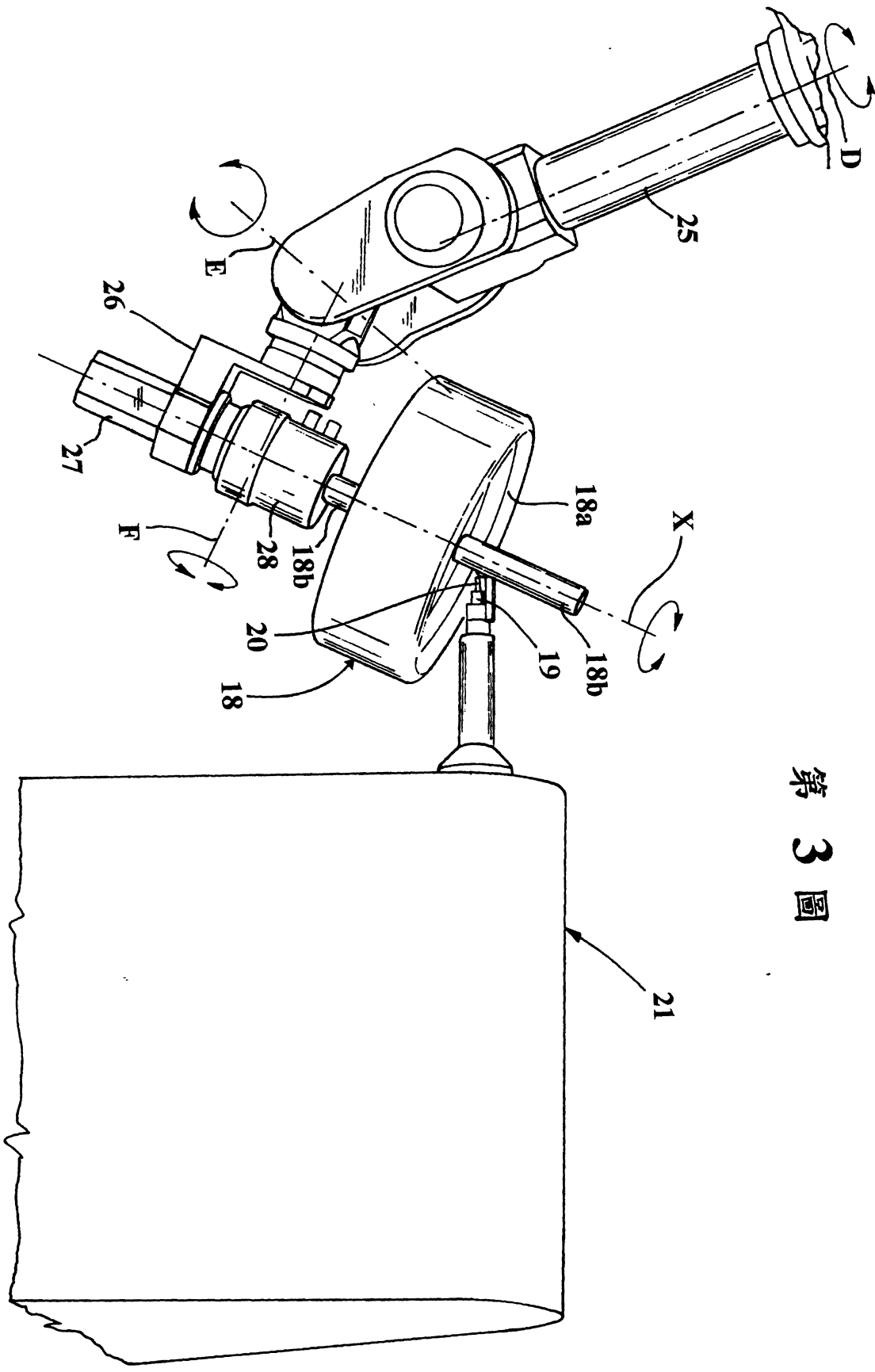
16. 如申請專利範圍第12項的方法，其中該步驟b)較好是依據申請專利第1至14項來進行。



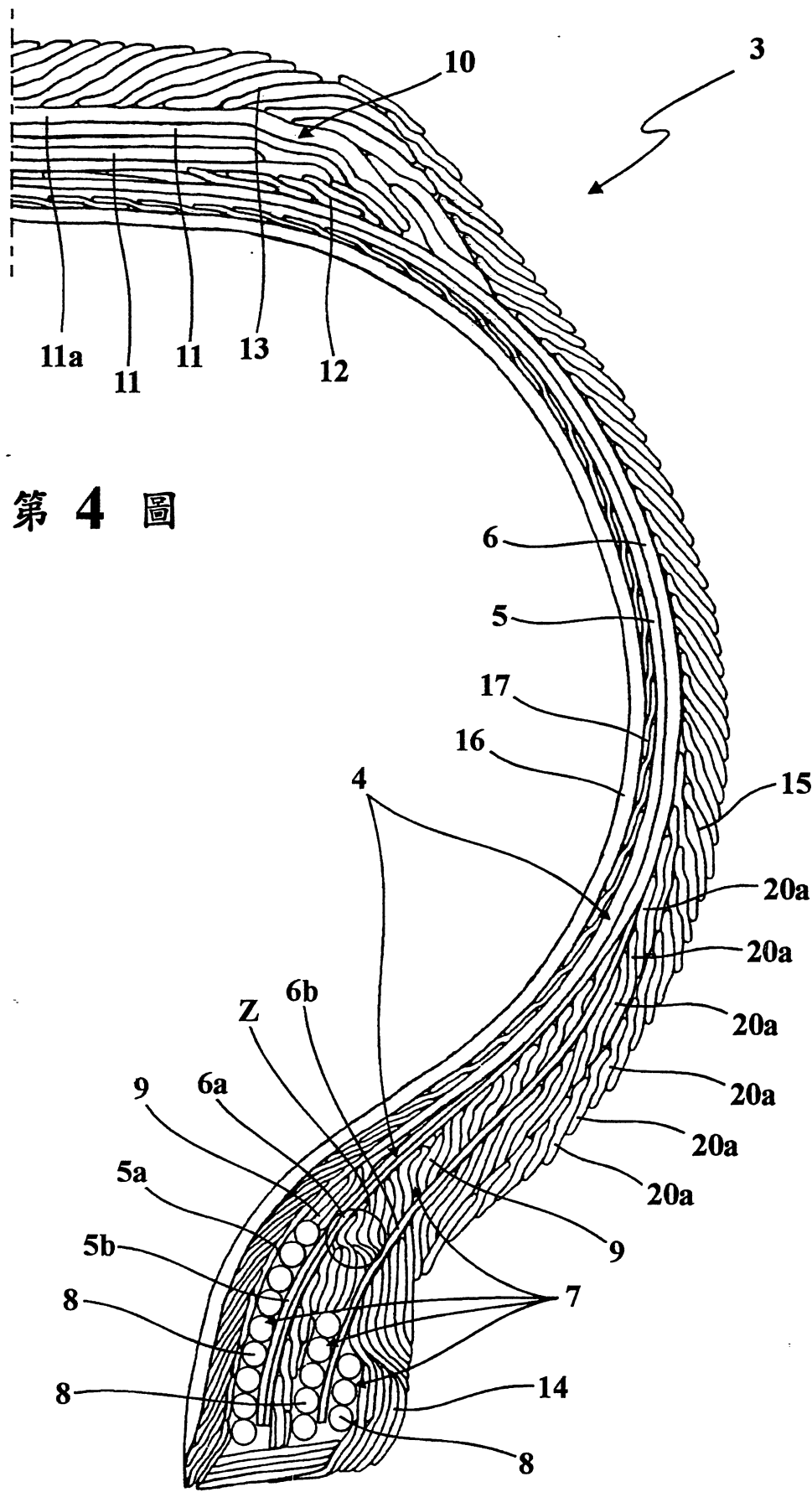
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

發明專利說明書

修正本
92年4月21日
553820

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：89102482 ※IPC分類：B29D 30/16

※申請日期：89.2.15

壹、發明名稱

(中文) 製造用於車輛輪胎之彈性材料成份的方法

(英文) A METHOD FOR MANUFACTURING ELASTOMERIC MATERIAL COMPONENTS OF A TYRE FOR VEHICLE WHEELS

貳、發明人(共4人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 瑞納圖·卡瑞塔

(英文) Caretta, Renato

住居所地址：(中文) 義大利(瓦瑞塞)加勒瑞特·維勒德迪格利路16號
(英文) Viale dei Tigli, 16-21013 Gallarate (Varese)-Italy

國籍：(中文) 義大利 (英文) Italy

參、申請人(共1人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 義大利商·皮瑞里氣胎公司

(英文) PIRELLI PNEUMATICI S.p.a.

住居所或營業所地址：(中文) 義大利米蘭·維勒沙卡路 222 號

(英文) Viale sarca, 222-21026 MILAN-Italy

國籍：(中文) 義大利 (英文) Italy

代表人：(中文) 皮爾 G. 吉安內斯

(英文) GIANNESI, PIER G.

☒ 續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)