

公告本

389728

申請日期	86.7.23
案號	86110492
類別	B60C 1/03

修正
88年5月14日
補充

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

389728

第 86110492 號		發明 新 型		專利說明書		修正本 修正日期: 88年05月
一、發明 名稱	中文	特別使用於機動車輛前輪的高橫向曲度輪胎				
	英文	High-transverse-curvature tire, in particular for use in front wheels of motor-vehicles				
二、發明 人	姓名	(1) 喬安卡羅·阿曼尼 (2) 彼得·喀琅沙勒				
	國籍	(1) 義大利 (2) 德國				
	住、居所	(1) 義大利米蘭諾瓦·維洛雷喜路 42 號 (2) 德國慕尼黑·沃勒街 23 號				
三、申請人	姓名 (名稱)	義大利商·皮瑞里同等氣胎阿桑尼公司				
	國籍	義大利				
	住、居所 (事務所)	義大利米蘭·維勒沙卡路 222 號				
	代表 姓名	皮爾 G. 吉安內斯				

裝

訂

線

公告本

389728

申請日期	86.7.23
案號	86110492
類別	B60C 1/03

修正
88年5月14日
補充

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

389728

第 86110492 號		發明 新 型		專利說明書		修正本 修正日期: 88年05月
一、發明 名稱	中文	特別使用於機動車輛前輪的高橫向曲度輪胎				
	英文	High-transverse-curvature tire, in particular for use in front wheels of motor-vehicles				
二、發明 人	姓名	(1) 喬安卡羅·阿曼尼 (2) 彼得·喀琅沙勒				
	國籍	(1) 義大利 (2) 德國				
	住、居所	(1) 義大利米蘭諾瓦·維洛雷喜路 42 號 (2) 德國慕尼黑·沃勒街 23 號				
三、申請人	姓名 (名稱)	義大利商·皮瑞里同等氣胎阿桑尼公司				
	國籍	義大利				
	住、居所 (事務所)	義大利米蘭·維勒沙卡路 222 號				
	代表 姓名	皮爾 G. 吉安內斯				

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

義大利國(地區) 申請專利，申請日期： 1996,7,29 案號： MI 96 A001614 ， 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明有關於特別使用於機動車輛前輪之具有一曲率不低於0.3的高橫向曲度輪胎，其包含：

一個複曲面形態之胎胴體結構，其具有高橫向曲度且裝設有一個中央頂部部分和兩個終止於一對邊壁中用以鎖定在一相對應之安裝輪輞上之撐輪圈；

一個呈圓周不能延伸地繞著胎胴體結構而被同軸地延伸之皮帶結構；

一個胎面帶，其繞著皮帶胎胴體同軸地伸展，並包含數個橡膠區段，其中該等橡膠區段被界定於數個沿著一實質上橫向於輪滾動方向延伸之槽溝間，該等槽溝包含一個連接於實質上垂直於該底部延伸之相對入口和出口側壁之底部。

在下列說明中以及在所附加之申請專利範圍中，該辭句“側壁實質上垂直於該槽溝底部”慣於表示形成相對於一個垂直於該底部之平面自0至5度變化之角度的諸壁。

更特別地，本發明係有關於一個用於兩輪機動車輛之前胎，其中高橫向曲度係藉由一方面介於從通過胎面軸終端線(該線在赤道平面被測量)或胎面帶之“弧高”的胎面頂部高度，另一方面，與於該胎面帶之諸終端間之距離間的特定比率值被界定。無論如何，該值(較佳地不低於0.3)為相對地高於該相對應後胎的值(通常不低於0.15)。

在下列說明中以及在所附加之申請專利範圍中，該比率將藉由“曲度比率”一辭來表示。

如已知，被製造用於兩輪機動車輛之輪胎已經長時間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

地用一個胎胴體結構，該胎胴體結構包含以加強對稱地相對於輪胎赤道平面傾斜之繩索的數個橡膠布層，該胎胴體結構通常以斜交簾布層著稱，以及一個皮帶結構可能地亦包含設置有相對於該輪胎赤道平面傾斜之繩索的數個橡膠布板條。

雖然此輪胎結構可以確保機動車輛所持之極規律的曲線，但此類輪胎之使用，由於其過度之剛度，故牽涉舒適、穩定性、車輛的直線行駛性及駕駛人之疲勞等諸問題。

事實上，在一個外加的變形作用下，這些幾乎是在該應力終止之瞬間被還回之累積彈性能量的輪胎結構，藉由道路表面層傳輸放大之不平整，繼起該車輛之穩定性耗失。

特別是，在直線行進期間，於低速下，在該前輪胎之高頻率振動(8-10赫茲)(車輛擺振效應)下，此過度剛度之原因造成駕駛之危險。

為試圖排除這些問題，在於1996年5月22日由與本案同一位申請人所申請之共同在審查中的專利申請案第MI96A001026號中提出設置有包含沿圓周定向之繩索，較佳為金屬繩索，亦以“零度繩索”一辭來表示之皮帶結構之輻射層輪胎的使用。

此一類型之輪胎毫無疑問地已改善了就舒適和駕駛穩定性而言之狀況：事實上，車輛在高速直線行進之振動業已消失，以及特別是擺振效應業已實質上被免除。

不過，即令是有關於舒適和駕駛人疲勞之減少上之改

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

進業已被達成，但上述類型之輪胎尚未容許，至少截至目前為止，既未能改進車輛之濕路附著力，亦未能增加耐磨性及因而胎面帶之公里產率。

依據本發明，申請人現在業已瞭解，可以藉由組合具有零度繩索之皮帶結構和輪胎胎面之特殊圖案化(諸如提供一個介於藉由橡膠區段所佔有之面積和藉由槽溝所佔有之面積間之特定的比例(或實體/中空面積比例))達成此一所欲特性之問題。

因此，本發明提供一如上文所指之該類型的輪胎，其特徵在於：

a) 該皮帶結構包含至少一個徑向外層，其中該徑向外層包括繩索之數個周圍線圈軸向並列配置地以實質上相對於該輪胎之赤道平面為零度被纏繞，以及其中

b) 在具有相等於該胎面花紋之節矩的長度以及相等於該胎面帶之軸向展開的寬度之胎面帶的一部分中，該橡膠區段所佔面積為介於該部分之總面積的70%至90%之間。

按照本發明，本案申請人已發現藉由採用具有零度繩索之皮帶結構，在胎面花紋之設計上可能獲得實質上克服限制之較高的自由度，其中該限制為藉由具有較大實體面積(即由橡膠區段所佔之較大面積)以確保輪胎之適當耐磨性的需要所代表。

事實上，按照本發明，藉由採用具有零度繩索之皮帶結構出乎意料地發現到減少橡膠區段面積之可能且因此減

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (4)

少相對於輪胎之實體/中空面積比例而不影響輪胎之耐磨性且同時達成下列重要優點：

- a) 排出存在於著地面積下之水(水滑現象)的輪胎容積之改良；
- b) 儘管在輪胎著地面積中較大中空面積之存在下，輪胎之車輪異動動作的改進；
- c) 不論什麼使用狀態，以及特別是當在曲線軌跡上移動時，輪胎之高度定向穩定性的保持；
- d) 具車輛剎車距離減少之車輛剎車行為的改進。

按照本發明，如上文所示，更特別地，當在具有相等於該胎面花紋之節矩的長度以及相等於該胎面帶之軸向展開的寬度之胎面帶的一部分中，藉由在該部份中所形成之橡膠區段所佔面積為介於該部分總面積的70%至90%之間時，此等特性係可達成。

在下列說明和在附加之申請專利範圍中，“胎面帶之軸向展開”一辭係被用來指示當沿著輪胎之周邊表面測量時在胎面帶之寬度上的延伸。

在下列說明和在附加之申請專利範圍中，“胎面花紋之節矩”一辭係被用來指示沿著胎面帶之沿圓周展開所測得之胎面花紋之一部分的長度，該胎面花紋週期性地共有限次數“n”次重複遍及於該胎面帶之整個沿圓周展開。

因此，在本案中，該胎面花紋之節矩係相等於介於該胎面花紋之兩個後續重複部分之起點間，沿著胎面帶之沿圓周展開所測得之距離，。

五、發明說明(5)

較佳地，該實體面積係介於80%至85%之間，且更佳地，該實體面積約相等於該具有等於胎面花紋節矩長度以及等於胎面帶之軸向展開寬度之部分之總面積的83%。

此外，有利地，一個具有零度繩索之皮帶結構的採用於該同一皮帶結構之一徑向外層中，允許定向穩定性和輪胎著地面積二者之增加，即，在該輪胎之任何使用狀況中，輪胎與地面相接觸之面積。

由於此特徵，起因於在路面上滑動之應力以及起因於在胎面帶之橡膠組成中遲滯損耗之應力兩者係被減少，而具有增加輪胎之耐磨性的優點。

較佳地，此等繩索線圈包含以高含碳鋼金屬絲製成之高伸長度繩索。

另一個可供選擇的方式為此等繩索線圈可包含芳族聚酰胺之紡織繩索。

此外，較佳地，此等被配置在一實質上相對於該輪胎之赤道平面為零度的繩索線圈以可變厚度沿著該皮帶結構之軸向展開被分佈。

依據本發明之實施例，該等繩索線圈之分佈厚度沿著該皮帶結構被逐漸地改變，較佳地為自赤道平面朝向皮帶結構之終端按照預定關係逐漸地增加。

這樣，其可能有利地獲得一個皮帶結構，其中該皮帶結構同時在中間部分具有可撓性以吸收並減弱起因於路面凹凸不平之震動，並在邊處具有剛性以展開高滑移推力。

依照申請人之實驗，此關係傳統上可有下列表示：

五、發明說明 (6)

$$N_x = K \frac{R^2}{r^2} N_o$$

其中：

N_o 係被設置在單一長度之中央部分內繩索線圈的數目，其中該單一長度位於該赤道平面之任一邊；

R 係介於該部分之中央和輪胎之轉動軸間之距離；

r 係介於該單一部分之中心和輪胎之轉動軸之間之距離，其中該單一部分介於赤道平面和該徑向外層之軸向終端之間。

K 係一參數，此參數被列入組成物質和繩索形成之計算中，如同在該單一部分之圍繞此繩索之橡膠的量和徑向內層部分的重量，該重量係與皮帶板條之材料種類及沿頂部外形結構特徵上從一參考值分出之變化而變化。

如果此等繩索具有相同之結構以及所有遍及此等層所連接的材料均係相同時，此參數 K 可取實質上接近1之值，或者根據在材料及沿此皮帶結構之周邊伸長的該等加強元件構造上之變化而取不同值。

根據此關係，該等繩索之分佈確保在輪胎使用期間作用於該皮帶結構上之應力(作為所應用之離心力的影響)以及沿著軸向方向所需差別剛度兩者之均勻性。

明顯地，精於此技藝者可根據上文所提及之可變化設計而找出其他關聯，這些關聯將容許藉由在一個控制方式中變化上述繩索之厚度同時達到沿軸向方向之差別剛度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (7)

及於運行輪胎之皮帶結構中之應力均勻性。

較佳地，在位於赤道平面任一邊之最大稀薄發生的區域中，零度繩索之捲撓厚度係不大於8且較佳地介於3至6繩索/公分之間。

該區域之軸向寬度較佳地自皮帶軸向展開的10%至30%變化。

較佳地，在該中央區域繩索的數量等於介於靠近胎肩之繩索數量的60%至80%之間的值，在該胎肩處之繩索厚度較佳地為不大於10且更加地被包括在6和8繩索/公分之間。

上述徑向外層之該等繩索線圈被捲撓在一個徑向內部位置中的加強層上，在一個較佳實施例中，該加強層主要地為包含一片放置於該繩索線圈和胎胴體層之間的彈性材料，該徑向內部可能地被充填以擴散於該材料中之結合劑。

較佳地，該結合劑包含一選自下列群組之加強纖維填料的材料，其包含：織物、金屬和玻璃纖維或短原纖化芳族聚酰胺纖維，隨意地配置或依照一個相對於該赤道平面傾斜之較佳方向定向。

更佳地，該加強纖維填料係以總體積0.5%至5%之每單位體積的密度被均勻地分佈在該彈性基質中。

更佳地，此加強纖維填料係以彈性體重量(phr)1%至10%之量均勻分散於此片彈性材料中之原纖維芳族聚酰胺形成之短纖維。

五、發明說明(8)

按照另一個實施例，此徑向內層可包含兩個軸向並列配置之板條，在該兩個板條之每一個板條中設有根據傾斜方向定向之加強元件，並相對於輪胎赤道平面之該兩個板條彼此相互相對。

另一個可供選擇的方式為此徑向內層可包含兩個徑向地疊置之板條，在該等板條之每一個板條中設有彼此平行之加強元件並與相對於輪胎赤道平面對稱地傾斜之鄰近板條的該等元件相交叉；在此情況下，在該等板條其中之一的該等加強元件可以是與徑向鄰近板條之該等加強元件之材料不同的材料。

習知，該徑向內層之該等加強元件係選自於包含織物繩索及金屬繩索之群組。

有利地，以及在任何實施例中，較佳地，該徑向內層可以在對應於赤道平面之該皮帶軸向展開的10%至30%範圍寬度之一部分被中斷。

在本發明之一個較佳實施例中，沿胎面帶根據實質上平行於所謂之耐磨波形(在將此現象原理化之後，以該研究人之姓名命名，亦稱之為“Schlamack波形”)的曲線軌跡橫向延伸之該等槽溝。

事實上，該等槽溝之此構形有利地允許減低胎面帶之磨耗，並有助於在車輛行進期間降低輪胎噪音。

較佳地，只要依循該上述之耐磨波形，該等槽溝具有至少一個定置在該胎面帶赤道區外部之相對邊區上游的曲度中心。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

較佳地，在此等邊區內，此等槽溝具有一個自120至180毫米之曲度半徑。

較佳地，本發明之輪胎包含根據一個實質上為雙反折曲線軌跡且至少一實質上沿胎面帶整個軸向展開延伸之槽溝，該雙反折曲線軌跡包括具有其各自定置在該槽溝上游及在相對於輪胎之該赤道平面相對邊之曲度中心的相對橫向部分。

亦，在此情況下，較佳地，此槽溝之該等相對橫向部分具有一個自120至180毫米之曲度半徑。

此外，較佳地，至少一個此雙反折軌跡槽溝的該等橫向部分實質上通過輪胎赤道區之全寬及胎面帶的該等邊區之一之全寬沿著該胎面帶橫向地延伸。

較佳地，具有一個雙反折軌跡之該槽溝的該等相對橫向部分經由一個具有一個定置於槽溝下游之曲率中心的中間部分被連接，該中間部分伸展至赤道區之外部並在此胎面帶之該等邊區之一的至少一部分中。

較佳地，此中間連接部分具有一個自20至40毫米之曲度半徑。

按照本發明之此實施例，具有一個雙反折軌跡之該等槽溝介於被形成於胎面帶之相對部分並根據耐磨波形被模製之槽溝之間作為連接元件。

有利地，該等雙反折槽溝不但就磨損速度的均勻性和降低而言最佳化胎面帶之磨耗，而且有助於在存在於輪胎觸地面積下之水更有效的排除。

五、發明說明 (10)

這樣，當該等雙反折槽溝被設置於機動車輛之前輪上時，該後輪在一實質上無水之“軌道”上行進，該輪胎之排水能力改善至此程度。

按照本發明之另一個實施例，特別是於高性能輪胎之情況下為佳，在輪胎之一赤道區中，該等槽溝之出口壁相對於其等之底部朝向一個相對於輪胎行進方向之方向傾斜並相對於一個正切於該底部之平面(π)形成自 100° 至 130° 之角度(α')。

在下列說明以及附加之申請專利範圍中，參考該等槽溝結構上的特徵，“入口”和“出口”等辭被用來指在輪胎行進期間首先被壓迫或首先與地接觸之該等槽溝的部分，以及分別地在該輪之預定角位移之後被壓迫之該等槽溝的部分。

同樣，在下列說明以及附加之申請專利範圍中，參考該等槽溝之位置，“向上”及“向下”等辭被用來指該胎面帶(例如，於輪胎之行進期間分別地在該等槽溝被壓迫或與地面之接觸之前以及之後的橡膠區段)的那些部分。

此外，在下列說明和附加之申請專利範圍中，所有角閱將始於自一個平面(π)正切該槽溝底部以反時針方向被測量。

按照本發明，已經注意到，當藉由該等槽溝之入口壁所形成之角度 α' 值為在上文所提及之值的範圍內時，該等槽溝被定置向下的橡膠區段剛度在車輛行進期間增加且特別是在剎車期間以較大應力為條件之該胎面帶的這一區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (11)

中具有一實質上磨耗現象之減少且同時達到該胎面帶更一致性的磨耗。

由於該等槽溝出口壁之形成，亦可以達成下列額外之優點：

a) 不但減小輪胎重量且伴隨著減小藉由震動和地面凸凹不平所造成之車輛內部裝修上之干擾效應以及因為輪胎之較低慣性之剎車距離兩者之可能性；

b) 在輪胎剎車能力上之增加可使車輛之剎車距離進一步地減短；

c) 接著胎面帶之較大的磨損均勻性產生具有增加在該胎面帶之汽車直線行駛性上的優點；

d) 接著該輪胎之低滾動阻力造成消耗減低。

較佳地，此角度 α' 係介於 110° 和 120° 之間且更佳地，其相等於大約 115° ；事實上，已發現定置於該等槽溝下游之該等橡膠區段的最佳剛度位於此等值之範圍內，而當高於 130° 時，此輪胎已顯示非理想化且逐漸失去之防滑性、磨耗增加以及滾動不均。

較佳地，藉由該等槽溝出口壁之理想傾斜所參與之該胎面帶的赤道區，在輪胎赤道平面之任一側上延伸達一個具有該胎面帶軸向展開自 10% 至 35% 寬度的部分。

更佳地，此赤道區在該輪胎赤道平面之任一側上延伸達一具有該輪面帶軸向展開之自 25% 至 30% 寬度之部分。

較佳地，如上文所指，該等溝出口壁之傾斜，亦即該角度 (α') 之值，為實質上在該胎面帶之赤道區內不變。

五、發明說明 (12)

事實上，已發現，於剎車期間在這一胎面區中更受應力，此特徵有助於達成該等橡膠區段所需之剛度以獲得伴隨著該等溝槽出口側邊之快速退解及該輪胎剎車性能喪失之前述磨損不均現象實質上之減少。

相反地，於該赤道區之外部在胎面之相對側邊部分，當一個側邊部分遠離此赤道平面(X-X)時，角度(α')之值呈線性地減小且根據該輪胎的弦下降至一個到達接近該胎面帶相對終端部分自 90° 至 100° 之最小值。

換言之，在只有且僅僅相對應於該胎面帶之相對終端部分，該等槽溝之出口壁相對於平面(π)正切於其等之底部的傾斜逐漸地增大直到其達到藉由被形成於習知技藝遍及該胎面帶整個軸向展開之輪胎上該等槽溝所示之“實質上垂直”的構形為止。

根據想要瞭解之該特殊胎面花紋，由於該等槽溝之長度亦可能較該胎面帶之整個軸向展開為短，根據以上所界定之變化規則，其之後所發生該等溝槽出口壁之傾斜採一個取決於其該胎面帶上之位置(赤道區而不是側邊區)而定之預定值。

此即意指，在前述該等槽溝入口壁之傾斜自 130° 至 90° 的變化，將僅對那些具有關於沿著胎面帶之整個軸向展開跨距之此一長度的槽溝發生，而對那些僅被定置在該胎面帶側邊區中且具有關於在該赤道區外側之此一長度的槽溝言，當一壁遠離輪胎之赤道平面移動時，與相對於平面 π 之出口壁的傾斜成反比之 α' 值的變化可以被限制在，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (13)

例如，最大值 115° （該壁之最小傾斜）至最小值 95° （該壁之最大傾斜）之範圍內。

再者，按照本發明之一個較佳特徵，在該胎面帶之赤道區中，形成於胎面帶內之該等槽溝入口壁係相對於其等之底部朝向輪胎之行進方向且相對於一個平面(π)正切於該底部形成一個自 80° 至 90° 之角度(α)傾斜。

換言之，在該胎面帶赤道區中該等槽溝入口壁顯示一個“實質上垂直”之構形，為確保適當汽車的直線行駛性，該構形給予該胎面帶上游之橡膠區段所需的機動性。

如同以上所述關於藉由該等槽溝出口壁所形成之角度 α' 一樣地，角度 α 同樣為較佳地遍及該胎面帶之整個赤道區實質上不變。

按照本發明之另一個較佳特徵，當一入口壁遠離赤道平面(X-X)移動時，藉由該等槽溝入口壁所形成之角度 α 呈線性地減小，且按照在該赤道區外部之胎面帶的相對側邊區中到達該胎面帶相對終端部分之該輪胎的弦一直到自 50° 至 80° 之最小值。

較佳地，該角度 α 係介於 60° 至 70° 之間且更佳地其係相當於大約 65° 。

換言之，該等槽溝入口壁相對於該平面(π)正切於其等之底部且朝向此輪胎之行進方向逐漸地減小其等之傾斜直到其等在該胎面帶相對側邊區達到一個“對稱”於由胎面帶赤道區的該等槽溝所示構形之構形。

這樣，在該胎面帶之側邊區內，與該下游被定置之橡

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (14)

膠區段的機動性結合之被定置於該等槽溝上游之橡膠區段的最佳剛度造成該輪胎之適當的方向穩定性和適當的汽車之直線行駛性兩者被達成。

在本發明之另一個實施例中，已發現，藉由製作芳族聚酰胺纖維之胎胴體撐輪圈圓緣，以獲得具有使輪胎安裝在輪輞上操作較容易之撐輪圈的改良可撓性的一個輪胎結構。

藉由下列按照本發明之較佳實施例的說明，進一步之特性和優點將更易於顯明，此項說明僅供為非限制性之指示，以附圖為參考。

在此類附圖中：

第1圖顯示根據本發明之一個沿第2圖之直線I-I所截取之橫截面圖的輪胎；

第2圖顯示根據本發明之一個輪胎的車輪接觸面之一部分的平面展開圖；

第3圖顯示在一個第一便利實施例中，在沒有底層胎胴體下之一個皮帶結構部分的簡化平面圖；

第4圖顯示一個類似於第3圖之該皮帶結構的徑向內層但不同的另一個可供選擇的實施例圖；

第5圖顯示角度 α 和 α' 變化之較佳變化刻度尺的圖，其藉由槽溝入口和出口壁所形成，作為自赤道平面沿第1圖之輪胎的弦長所測得之距離的函數；

第6A至第6C圖顯示第1圖之輪胎的一個槽溝之放大比例尺的橫截面，其取於赤道平面處以及分別地在第1圖之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (15)

輪胎之車輪觸軌面的相對終端部分；

第7圖和第8圖顯示各自槽溝的橫截面，其取自沿車輪觸軌面之軸向展開(沿第2圖之直線A-A'和B-B')的不同位置。

在第1圖中，1表示一個高橫向曲度輪胎，其預定用於雙輪車輛，特別是被裝配在機動車輛前輪上。

如已知，為了要有良好之方向穩定性以及車輛良好的可控制性，此前輪必須有一個寬度減小之剖面，該剖面提高產生對車輪觸軌面之高橫向曲度的需要。

此橫向曲度之量係藉由介於自通過車輪觸軌面C終端直線b-b之橡膠胎面頂部距離 ht (沿著赤道平面X-X所測得)與沿輪胎之介於該等終端間之弦長所測得距離 wt 之間的特定比率值所界定。

如果此車輪觸軌面之終端不能很容易地被辨識，例如，因為缺少一個明確的基準(諸如在第1圖中由C所表示的角)，此輪胎最大弦長之值可以被假定為距離 wt 。

如已說明者，此比率係被稱之為車輪觸軌面之曲度比率。

用於機動車輛前輪之曲度比率係通常大於0.3且在任何情況中永遠是大於該相對應後輪之曲度比率，此後輪具有通常不小於0.15之曲度比率。

輪胎1包含有一個具有中央頂部部分16之胎胴體結構2，此結構包含至少一個界定兩個側壁之胎胴體層3，該等側壁之側邊3a係圍繞各自之葉輪心4迴轉。

五、發明說明 (16)

在葉輪心4的外部周邊上，應用彈性填料5，該填料充填介於該胎胴體層3和該胎胴體層3相對應之被折回側邊3a之間所界定的空間。

如已知，此輪胎區包含該葉輪心4和填料5，此輪胎區形成此所謂之車輪圓緣，總體以15表示，其被預定用於鎖定該輪胎於一個相對應之裝配輪輞(圖中未顯示)上。一個皮帶結構6同軸地與該胎胴體結構2相結合。該皮帶結構6包含至少一個徑向外層9a以及最好至少一個徑向內層9b，兩者包含結構加強元件。

更明確言，徑向外層9a之加強元件為自胎胴體結構2之一端至另一端螺旋式地捲繞在中央頂部部分16上之繩索7，或至少一根繩索或幾根繩索(較佳為2至5根)合成一條。

依照此配置，繩索7形成多個實質上根據輪胎之滾動方向以通常稱作“零度”之方向被定向的周圍線圈7a，其中該“零度”，以輪胎相對於赤道平面X-X位置為基準。

較佳地，此繩索線圈7a係根據可變的節距被捲繞在胎胴體結構2上，且無論如何具有自皮帶結構6之中央朝向終端而增加之可變厚度，一如下文中將更清晰地表明者。

縱使以其本身之盤旋和可變的節距含有一個不同於零度之捲繞角度，但此一角度仍保持如此地小，故其可實質上被視為總是相等於零度。

在此詳加敘述，即下列說明將總是有關於繩索，不論何時本文將允許，該名詞繩索亦係有意指為基本金屬絲或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (17)

無捻絲。

亦指出在任何狀況下藉由胎胴體結構2之曲度的作用對在軸向中之可變厚度，沿著皮帶結構6之周邊伸展部分產生一定的捲撓節距。

在一個較佳實施例中，該繩索7係眾所熟知具有高伸長度(HE)之金屬繩索，其使用和特徵早已廣泛地被說明，例如，在與本案同一申請人之歐洲專利案第0 461 464號中。

較佳者，此等繩索係由高碳(HT)鋼金屬絲製成，亦即具有高於0.9%碳含量之鋼絲。特別是，在由本案申請人所準備之一個特定原型中，周邊繩索線圈7a層自皮帶之一端盤旋至另一端之螺旋式捲撓由一根單一繩索7所組成，該繩索已知為 $3 \times 4 \times 0.20$ 之高伸長度(HE)高碳(HT)。上述說明界定由三束扭絞線束所形成之一根金屬繩索，其中每一束扭絞線束由四個呈相同方向地捲撓為扭絞線束之基本絲所組成且具有0.20毫米(mm)之直徑；如習知者，縮寫字HE意指“高伸長度”以及縮寫HT意指“高強度”鋼，即高碳含量鋼。

此等繩索有自4%至8%之極限伸長，以及抗拉強度之典型性能，其為眾所熟知並所謂之“彈簧性能”。

至於用以捲撓環繞此胎胴體之該等繩索的不同技術，該等技術亦屬眾所習知，並因為這些並不形成本發明之部分故不在此作說明。

清楚地，對於本發明目的之金屬絲的最佳使用並不排

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (18)

除其他繩索之使用，特別是同樣地為眾所熟知之以芳族聚酰胺纖維(杜邦所登記之商標，商品名稱為凱夫拉(Kevlar))所製成的織物繩索。

較佳地，該等繩索線圈7a之分佈厚度自赤道平面X-X朝向終端較佳地根據預定的關係沿著此層而逐漸地改變。

在一個特別有利之實施例中，上述的關係保持至一實質上定值，藉由該部分之中心和輪胎轉動軸線r-r間之距離的平方，該等繩索線圈之大量產品沿著皮帶之整個軸向展開被設置在一個給定值的單一性部分，以致在輪胎轉動期間，在每一個該等部分中所得到的離心力具有相同的值，其造成自該皮帶之一端至另一端的均勻張力狀態。

較佳地，該繩索線圈之軸向分佈厚度係以下列關係式所決定：

$$N_x = K \frac{R^2}{r^2} N_o$$

其中：

N_o 係繩索線圈之數目，其被設置在位於赤道平面任一邊之單一長度的中央部分內；

R 係該部分之中心和輪胎轉動軸之間的距離；

r 係介於該單一部分之中心和輪胎轉動軸之間的距離，其中該單一部分介於赤道平面和該徑向外層之軸向終端之間；

K 係一參數，此參數被列入組成物質和繩索形成之計算中，如同在該單一部分圍繞此繩索之橡膠的量和徑向內

五、發明說明 (19)

層部分之重量，該重量係與皮帶板條之材料種類及沿頂部外形結構特徵上從一個參考值分出之變化而變化。

如果此等繩索具有相同之結構以及所有遍及此等層所連接的材料均係相同時，此參數K可取實質上接近1之值，或者根據在材料及沿此皮帶結構周邊伸長之該等加強元件構造上的變化而取不同值。

此僅僅做為實施例，一個零度之繩索層可被發明，其包含在中央位置之織物繩索(芳族聚酰胺的)及在相鄰邊部分之金屬繩索(HE)，且反之亦然。

明顯地，精於此技藝者可根據上文所提及之可變化設計而找出其他關聯，這些關聯係將容許藉由在一種控制方式中變化上述繩索之厚度同時達到沿軸向方向之差異的剛度及於運行輪胎之皮帶結構中的應力均勻性。

較佳地，在位於赤道平面任一邊最大稀薄發生的區域中，零度繩索之捲撓厚度係不大於8且較佳地介於3至6繩索/公分之間。

該區域之軸向寬度較佳地自皮帶軸向展開之10%至30%變化。

較佳地，在該中央區域之繩索的數量等於介於靠近胎肩之繩索數量的60%至80%之間的值，在該胎肩處之繩索的厚度較佳地為不大於10且更加地被包括在6和8繩索/公分之間。

現在回來考慮皮帶結構6之徑向內層9b，不同可供選擇之實施例為可能，在這些實施例中精於此技藝者可根據

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (20)

特定個人需求來選擇最恰當者。

首先，此層9b可包含提供有與彈性測量結合料結合之加強元件的兩個橡膠布板條17、18，其中該等加強元件根據兩個較佳方向在該兩板條中相互交叉地被定向且較佳地相對於赤道平面X-X而對稱地傾斜，實質上如習知技藝皮帶的相同方式。

關於後者，皮帶之實質上差異歸於本皮帶在赤道平面任一邊上之寬區a(皮帶軸向寬度自10%至30%)處剛度更加降低(參看第3和第4圖)；該更加降低之剛度可以藉由作用在該加強元件之厚度上、或在該構成材料上、或關於赤道平面之其定向上或上述隨機的任何組合容易地達成。

此剛度值可以不同方式來表示，例如以該加強元件之厚度(當所有其他條件均相同時)，但更普遍地其藉由在輪胎圓周方向中所測得的皮帶結構6之該徑向內層9b的彈性模數或極限抗拉應力來表示；較佳地，該層9b具有不超過習知相等皮帶之65%剛度的剛度。

特別是材料、結構和位置角度係相等時，如第3圖所示，在赤道平面任一邊以相對於該平面之傾斜方向越過單一寬度正截面之加強元件的總厚度，不超過且較佳地低於傳統式皮帶之慣常厚度，如已知，該慣常厚度在14繩索/公分之級。

相對於赤道平面藉由該繩索所形成之角度(β)係介於18度和50度之間且較佳地介於22度和45度之間。

依照一個有利之實施例，該等疊置板條17、18在赤道

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (21)

平面X-X被中斷，該等疊置板條引起從10%到30%之該皮帶軸向伸展寬度的區域a，其中僅有沿圓周指向之加強繩索7的諸區域存在。

該等板條之終端邊緣係呈一個階梯關係，一如時下業界中所流行者。

上文所說明之實施例具有允許去選擇前述用於皮帶結構6側部分之適合厚度值而在該皮帶結構6不具對應增厚之中央頂部部分之板條17、18的優點。

特別是，發現到對於具有名目940/2、從4至8繩索/公分之厚度值的尼龍繩和相對於徑向方向從30度至50度之定向角度之結合為適當。

較佳地，該等板條之加強元件為單絲及/或加捻或無捻絲及以不同紡織原料(例如，如螺縲或綿之天然纖維；諸如聚酰胺、尼龍或芳族聚酰胺之合成纖維；或甚至金屬)做成之繩索。

在一個較佳實施例中，板條17、18兩者包含相同原料之繩索，然而在另一個實施例中，一個板條之繩索係以與另一個板條之繩索原料不同之原料做成(例如，尼龍-芳族聚酰胺或芳族聚酰胺-金屬組合係被選擇)；在此一狀況下，被包括於上述範圍內之該等繩索的角度(β)較佳地為彼此不同且不對稱。

在另一個可供選擇之解法中，如顯示於第4圖內者，此徑向內層9b以兩個板條17、18沿著周邊外形並列軸向地配置而形成，每一個板條設置有對於赤道平面傾斜之交叉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (22)

方向中定向之加強元件，以致該兩個板條引起該加強元件之一實質上人字構形。

在此一情況中，亦是此兩個並排板條可彼此隱藏或者沿著其等面向縱向之邊緣接合、或者完全分開。在此一狀況下，對該等面向邊緣保持上文提及在疊置板條情況中相同之軸向寬度有用。

前述關於該兩板條之加強元件的構成原料、定向和厚度亦應用於如剛才在上文中說明之單獨板條。

在本發明之另一個有利實施例中，該徑向內層9b由一片為軸向連續或在赤道平面X-X被中斷之彈性材料組成，如已述，該彈性材料由充滿著隨意地隨機被分散於該彈性基體內但較佳地實質上在軸向方向或相對於赤道平面X-X而傾斜與鄰接片部分之方向對稱之一個方向定向之短的不連續纖維組成之加強填料。

在此情況下，可以不再談論到纖維厚度，但應考慮其每單位體積之分佈密度：此密度最好是介於總體積之0.5%和5%之間。

合宜地，該纖維加強填料係以一選自包含紡織、金屬、玻璃纖維或以芳族聚酰胺原纖維構成的短纖維之材料所製成。

為本發明之目的，已證明短芳族聚酰胺原纖維(如習知“芳族聚酰胺漿粕”或“凱夫拉漿粕”)之使用極有利。

一個胎面帶8(輪胎1以該胎面帶8與地面相接觸)以一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (23)

種習知方式被應用至如上所述之皮帶結構6上。

該胎面帶8包含數個於數個槽溝11之間所界定的橡膠區段(均以代號10表示之)，此等槽溝以一實質上與橫向於輪胎之行進方向(由第2圖內箭號D表示)之方向延伸。

為方便之原因，名詞“橡膠區段”一辭，在本說明文中係用來指該胎面帶8的延長部分，該延長部分以一個經常軸向方向且介於兩個後續槽溝11之間延伸。

該各個槽溝11包含一個連接至對置入口側壁13和出口側壁14之底部12，其中該等側壁具有根據沿著該胎面帶8之軸向展開所考慮之位置與該底部12呈一預定傾斜度。

更特別地，根據本發明，該槽溝11之入口和出口側壁13、14之傾斜度在胎面帶8之赤道區(在第1和第2圖內之E所指示者)內有一個不變並預定之值。

較佳地，該胎面帶8之各個赤道區E在輪胎1之赤道平面X-X任一邊上伸展達該胎面帶軸向展開之自10%至35%的寬度。

還要更佳地，該赤道區E在輪胎1之赤道平面X-X任一邊上伸展達該胎面帶8軸向展開之自25%至30%的長度。

在該赤道區E內，該等槽溝11之入口側壁13係朝向輪胎之滾動方向傾斜相對於平面(π)正切於底部12而形成一個自 80° 至 90° 變化之角度 α (第7圖)。

一如上文說明並圖解於第7和第8圖中者，界定該等槽溝11之入口和出口側壁13、14傾斜之此等角度值將全部以反時針方向自該上述平面(π)正切於該等槽溝之底部12起

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (24)

被測量。

依照第7圖內所示之一個較佳實施例，此等槽溝11之入口壁13相對於平面(π)形成一個相等於大約 85° 之角度 α 。

換言之，該等槽溝11之入口壁13相對於垂直於底部12之平面形成一個相等於大約 5° 之角度。

在該胎面帶8之赤道區E中，該等槽溝11之出口壁14為改用朝向相反於輪胎滾動方向之方向傾斜(亦即，朝向左邊，參照第7圖)並形成相對於平面(π)之自 100° 至 130° 的一個角度 α' 。

依照在第7圖中所示之較佳實施例，該等槽溝11之出口壁14形成相對於 π 之相等於大約 115° 之角度 α' 。

換言之，該等槽溝11之出口壁14相對於垂直底部12之平面形成在相反於輪胎滾動方向中測得一個相等於大約 25° 之角度。

依照本發明，在胎面帶8之該赤道區E外部的相對邊區F、G內，當遠離該赤道平面X-X接近胎面帶8之相對終端部分8a、8b時，槽溝11之入口和出口側壁13、14之傾斜呈線性地變化(為輪胎1之弦的函數)。

更特別地，藉由該等槽溝11之入口壁13參考平面 π 正切於底部12所形成之角度 α 按照弦呈線性地減小且在胎面帶8之終端部分8a、8b達到自 50° 至 80° 之一值(參見第8圖)。

換言之，在胎面帶8之相對邊區F、G內，該傾斜參考

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (25)

該等槽溝11之入口壁13的平面 π 呈線性地減小直到它達到在該終端部分8a、8b之最小傾斜為止。

較佳地，在終端部分8a、8b處，該等槽溝11之入口壁13參考平面 π 形成一個相等於 65° 之角度，亦即，其參考垂直於底部12之平面形成一個相等於大約 25° 之角度(參見第8圖)。

作為自沿著輪胎1之弦(以 w_t 指示者)所測得之輪胎1赤道平面X-X的距離之一函數的角度 α 之較佳變化規則為圖解地被顯示於第5圖中。

很清晰地，僅有那些沿著胎面帶8之整個軸向展開之跨越的槽溝11將藉由入口壁13之傾斜變化在如上文所界定之整個範圍的值內被影響，然而對那些被定位在胎面帶8之側邊區F、G內之槽溝11及其等之長度並不接近該赤道區E時，角度 α 之變化可被限制在自最小值 50° 和最大值 80° (當該傾斜接近赤道平面X-X時)之區間。

依照本發明，在該胎面帶8之邊區F、G中，藉由該等槽溝11之出口壁14參考平面 π 正切於底部12所形成之角度 α' (為輪胎1之弦的一函數)呈線性地減小且在胎面帶8之終端部分8a、8b達到自 90° 至 100° 之一值(參見第8圖)

換言之，當可自第7和第8圖被易於瞭解時，在胎面帶8之邊區F、G中，該等槽溝11之出口壁14的傾斜參考平面 π 且以朝向相反於輪胎之滾動方向之方向呈線性地增加(當該傾斜遠離該赤道平面X-X時)，直到該傾斜到達在上述之終端部分8a、8b之最大傾斜為止。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (26)

較佳地，在終端部分8a、8b，該等槽溝11之出口壁14相對於平面 π 形成一個相等於 95° 之角度 α' ，亦即，相對於垂直於底部之平面，一個相等於大約 5° 之角度。

在此情況中亦是，僅有那些沿胎面帶8之整個軸向展開之跨越的槽溝11將藉由在上文所界定之值的整個範圍內之該等出口壁14之傾斜變化被影響，然而對那些定位在胎面帶8之橫向區F、G內之槽溝11且具有一個並不接近該赤道區E之長度，角度 α' 之變化可被限制在自最大值 130° 之向下至最小值 100° （當該傾斜接近赤道平面X-X時）之區間。

作為自沿著輪胎1之弦（以wt指示者）所測得之輪胎1赤道平面X-X的距離之一函數的角度 α' 之較佳變化規則為圖解地顯示於第5圖中。

另一方面，第6A至6C圖顯示當甚多該等槽溝11之橫截面沿著輪胎1之赤道區並沿著胎面帶8之終端部分8a、8b所截取者。

在輪胎1之一個較佳實施例中，在第2圖中所示，該等槽溝11通過此胎面帶8按照一實質上平行於所謂該相同之胎面帶之耐磨波形（又以“Schalamack波形”一辭稱之）之曲線軌跡橫向地伸展。

為此目的，該等槽溝11在胎面帶8之相對邊區F、G中（該等區係上文所界定之赤道區E外部）至少有一個定位在該等之上游的曲度中心。

在該等槽溝11之此等邊區F、G中具有一個自120至180

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (27)

毫米之曲度半徑 R_1 ，較佳地介於140至160毫米之間且更佳地相等於大約150毫米。

較佳地，在胎面帶8之一個具有相等於該胎面花紋之節距長度的部分中，本發明之輪胎1包含至少一個依照一曲線、實質上雙反折軌跡，實質上遍及胎面帶8之整個軸向展開伸長之槽溝，較佳地至少一對槽溝11a、11b。

每一個該等槽溝11a、11b包括具有各自定位在該等之上游之曲率中心的相對橫向部分並在相對於輪胎1之赤道平面X-X之相對邊上(第2圖)。

在此情況下亦是，具有一雙反折軌跡(在於胎面帶8之相對側邊區F、G中)之該等槽溝11a、11b之相對橫向部分較佳地具有一個自120至180毫米之曲率半徑，較佳地介於140至160毫米之間且更佳地相等於大約150毫米。

此外，依照本發明之另一個較佳特徵，至少具有一雙反折軌跡之該等槽溝11a、11b橫向部分之一沿著此胎面帶通過實質上輪胎1之整個赤道區E以及實質上胎面帶之側區F、G之一的整個延伸。

更明確地，在本實例中，此槽溝11a包含一實質上遍及赤道區E之全寬和邊區F之全寬伸展的橫向部分，而槽溝11b顯示相對於赤道平面X-X之反射鏡面形態並包含一實質上遍及赤道區E之全寬和相對邊區G之全寬伸展的橫向部分。

較佳地，該等槽溝11a、11b係經由一個中間部分被連接，該中間部分沿著胎面帶8橫向地延伸，其中該胎面帶8

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (28)

為於赤道區E之外邊且在至少具有一個被定位於該槽溝下游之曲度中心的側邊區F、G的部分中。

更明確地，在本實例中，該槽溝11a之中間部分於赤道平面X-X和側邊區G部分之間延伸，而該槽溝11b之此中間部分於此赤道平面X-X和相對側邊區F部分之間延伸。

較佳地，此中間連接部分具有一個自20至40毫米且更佳地等於大約30毫米的曲度半徑 R_2 。

藉由本案申請人所達成之重覆試驗已顯示當與習知輪胎作比較時，按照本發明之輪胎，除了解決改善濕路附著力和增加耐磨性與伴隨之胎面帶之公里產率的問題外，亦達到若干優點。

在這些優點之中，可被提及者如下：

- a) 不但減輕輪胎重量且伴隨著減少藉由震動或地面凸凹不平所造成在車輛內部裝修上之干擾效應，而且因為輪胎之較低慣性而減少剎車距離之可能性；
- b) 接著胎面帶較大的磨損均勻性產生具有增加在該胎面帶之汽車性上的優點；
- c) 在胎面帶上所形成之該等橡膠區段之增加的熱穩定性；
- d) 具有繼起磨耗減低之輪胎低滾動阻力；
- e) 改良之排出存在於著地面積下之水之輪胎的容積(水滑現象)。

最後，具有零度繩索之一個皮帶結構的採用，使本發明之輪胎容許去設計胎面帶圖形化而無在習知輪胎中限制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (29)

該等槽溝形態和位置的那些在實體/中空面積比例選擇之限制。

繼起之設計自由不僅允許去改良輪胎之性能(如已在前文中所述)，而且從美學觀點而言去獲得具有優異特性之具有所有產生之商業利益的胎面花紋。

很顯然地，熟悉此項技藝者於上述之發明中可引進各種變化和修飾，為滿足特定和臨時之需要，無論如何該等變化和修飾均落入如藉由附加的申請專利範圍所界定之保護範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

三裝

訂

五、發明說明 (30)

元件標號對照

- 1....輪胎
- 2....胎胴體結構
- 3....胎胴體層
- 3a....側邊
- 4....葉輪心
- 5....填料
- 6....皮帶結構
- 7a....周圍線圈/繩索線圈
- 7....繩索
- 8....胎面帶
- 8a,8b....胎面帶終端
- 9a....徑向外層
- 9b....徑向內層
- 10....橡膠區段
- 11....槽溝
- 11a....槽溝
- 11b....槽溝
- 12....底部
- 13....入口側壁(導入)
- 14....出口側壁(導出)
- 15....車輪圓緣
- 16....中央頂部部分
- 17、18....板條

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 特別使用於機動車輛前輪之高橫向曲度輪胎)

在一個高橫向曲度之輪胎(1)中，特別是要被安裝於一機動車輛之前輪上者，該輪胎包含一個皮帶結構(6)，其中該皮帶結構(6)於一個徑向外層(9a)中包括繩索(7)之數個周圍線圈(7a)軸向並列配置以相對於該輪胎之赤道平面(X-X)之實質上為零角度被纏繞，在具有相等於該胎面花紋之節距(p)的長度以及相等於該胎面帶(8)之軸向展開的寬度之該胎面帶(8)之一部分中，藉由橡膠區段(10)於其中所形成之所佔面積係介於該部分之總面積之70%至90%之間。此輪胎(1)有利地結合在具有良好濕路附著力之車輪異動效應上實質上之減少以及在剎車距離和濕路面上水滑現象兩者上之減少。

英文發明摘要 (發明之名稱： High-transverse-curvature tire, in particular for use in front wheels of motor-vehicles)

In a high-transverse-curvature tire (1), in particular to be mounted on the front wheel of a motor-vehicle, comprising a belt structure (6) including, in a radially external layer (9a), a plurality of circumferential coils (7a), axially arranged side by side, of a cord (7) wound at a substantially zero angle with respect to the equatorial plane (X-X) of the tire, the area occupied by rubber blocks (10) formed in a portion of the tread band (8) having a length equal to the pitch (p) of the tread pattern and a width equal to the axial development of the tread band (8), is between 70% and 90% of the total area of said portion. Such a tire (1) advantageously couples a substantial reduction in the shimmy effect with a good wet grip and a reduction in both the braking distance and aquaplaning phenomena on wet road.

六、申請專利範圍

第86110492號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：88年05月

1. 一種用於機動車輛前輪的高橫向曲度輪胎，其具有一曲線率比不低於0.3，且包含：

— 一個複曲面形態之胎胴體結構(2)，其具有一個高橫向曲度並裝設有一個中央頂部部分(16)和兩個終止於數個用以鎖定至一相對應之安裝輪輞上之撐輪圈之邊壁；

— 一個皮帶結構(6)，其呈圓周不能延伸地繞著胎胴體結構而被同軸地延伸；

— 一個胎面帶(8)，其繞著皮帶胎胴體(6)同軸地延伸，並包含數個被界定於數個沿著一實質上橫向於輪滾動方向延伸之槽溝(11)間的橡膠區段(10)，該等槽溝(11)包含一個連接於實質上垂直於該底部(12)延伸之相對入口和出口側壁(13、14)之底部(12)；

其特徵在於：

a) 該皮帶結構(6)包含至少一個徑向外層(9a)，繩索(7)的數個周圍線圈(7a)軸向並列配置以實質上相對於該輪胎之赤道平面(X-X)為零度被纏繞，以及其中

b) 在具有相等於胎面花紋之節矩(p)之長度以及相等於該胎面帶之軸向展開之寬度之胎面帶之一部分中，該橡膠區段(10)所佔面積為介於該部分之總區域面積之70%至90%之間。

2. 如申請專利範圍第1項之輪胎，其特徵在於在具有相等

六、申請專利範圍

第86110492號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：88年05月

1. 一種用於機動車輛前輪的高橫向曲度輪胎，其具有一曲線率比不低於0.3，且包含：

— 一個複曲面形態之胎胴體結構(2)，其具有一個高橫向曲度並裝設有一個中央頂部部分(16)和兩個終止於數個用以鎖定至一相對應之安裝輪輞上之撐輪圈之邊壁；

— 一個皮帶結構(6)，其呈圓周不能延伸地繞著胎胴體結構而被同軸地延伸；

— 一個胎面帶(8)，其繞著皮帶胎胴體(6)同軸地延伸，並包含數個被界定於數個沿著一實質上橫向於輪滾動方向延伸之槽溝(11)間的橡膠區段(10)，該等槽溝(11)包含一個連接於實質上垂直於該底部(12)延伸之相對入口和出口側壁(13、14)之底部(12)；

其特徵在於：

a) 該皮帶結構(6)包含至少一個徑向外層(9a)，繩索(7)的數個周圍線圈(7a)軸向並列配置以實質上相對於該輪胎之赤道平面(X-X)為零度被纏繞，以及其中

b) 在具有相等於胎面花紋之節矩(p)之長度以及相等於該胎面帶之軸向展開之寬度之胎面帶之一部分中，該橡膠區段(10)所佔面積為介於該部分之總區域面積之70%至90%之間。

2. 如申請專利範圍第1項之輪胎，其特徵在於在具有相等

六、申請專利範圍

於該胎面花紋之節矩(p)的長度以及相等於該胎面帶(8)軸向展開的寬度之胎面帶(8)之該部分中，該橡膠區段(10)所佔面積為介於該部分之總面積之80%至85%之間。

3. 如申請專利範圍第1項之輪胎，其特徵在於該等以相對於該輪胎赤道平面(X-X)之一實質上為零度而被配置之繩索線圈(7a)，係沿著該皮帶結構(6)之軸向展開以一可變厚度被分佈。
4. 如申請專利範圍第3項之輪胎，其特徵在於該等繩索線圈(7a)之厚度自該赤道平面(X-X)朝向皮帶結構(6)之終端逐漸地增加，在位於赤道平面(X-X)任一邊上之一區域內，該厚度有一個不大於8個繩索/公分之值。
5. 如申請專利範圍第4項之輪胎，其特徵在於依據該等繩索線圈(7a)被分佈之其厚度係由下列關係來指定：

$$N_x = K \frac{R^2}{r^2} N_o$$

其中：

- N_o 係繩索線圈(7a)之數目，該繩索線圈(7a)被設置在位於赤道平面(X-X)任一邊之單一長度之中央部分內；
- R 係該部分之中央和輪胎轉動軸之間之距離；
- r 係介於該單一部分之中央和輪胎轉動軸之間的距離，其中該單一部分介於赤道平面和該徑向外層之軸向終端之間；

六、申請專利範圍

於該胎面花紋之節矩(p)的長度以及相等於該胎面帶(8)軸向展開的寬度之胎面帶(8)之該部分中，該橡膠區段(10)所佔面積為介於該部分之總面積之80%至85%之間。

3. 如申請專利範圍第1項之輪胎，其特徵在於該等以相對於該輪胎赤道平面(X-X)之一實質上為零度而被配置之繩索線圈(7a)，係沿著該皮帶結構(6)之軸向展開以一可變厚度被分佈。
4. 如申請專利範圍第3項之輪胎，其特徵在於該等繩線圈(7a)之厚度自該赤道平面(X-X)朝向皮帶結構(6)之終端逐漸地增加，在位於赤道平面(X-X)任一邊上之一區域內，該厚度有一個不大於8個繩索/公分之值。
5. 如申請專利範圍第4項之輪胎，其特徵在於依據該等繩索線圈(7a)被分佈之其厚度係由下列關係來指定：

$$N_x = K \frac{R^2}{r^2} N_o$$

其中：

- N_o 係繩索線圈(7a)之數目，該繩索線圈(7a)被設置在位於赤道平面(X-X)任一邊之單一長度之中央部分內；
- R 係該部分之中央和輪胎轉動軸之間之距離；
- r 係介於該單一部分之中央和輪胎轉動軸之間的距離，其中該單一部分介於赤道平面和該徑向外層之軸向終端之間；

六、申請專利範圍

- K係一參數，此參數被列入組成物質和繩索形成之計算中，如同在該單一部分之圍繞此繩索橡膠的量和徑向內層部分之重量，該重量係與皮帶板條之材料種類及沿頂部外形結構特徵上從一參考值分出之變化而變化。
6. 如申請專利範圍第1項之輪胎，其特徵在於該皮帶結構(6)在一個徑向內部位置中進一步包含一個加強層(9b)。
 7. 如申請專利範圍第6項之輪胎，其特徵在於該徑向內層(9b)係在該輪胎之赤道平面(X-X)處於具有該皮帶結構(6)軸向展開之10%至30%寬度之一部分被中斷。
 8. 如申請專利範圍第6項之輪胎，其特徵在於該徑向內層(9b)係基本上包含一片彈性物質，置於皮帶結構(6)和胎胴體層(3)之間，該片材包含結合劑擴散於其彈性物質內。
 9. 如申請專利範圍第6項之輪胎，其特徵在於該皮帶結構(6)之徑向內層(9b)包含並列軸向地配置之板條(17、18)，該等板條被裝設以相互呈交叉方向地定向於各板條內並相對於該輪胎赤道平面(X-X)而傾斜之加強元件。
 10. 如申請專利範圍第9項之輪胎，其特徵在於該徑向內層(9b)在赤道平面之各邊上包含兩個徑向疊置之板條(17、18)，該等板條被設有於該各個板條(17、18)內相互呈交叉方向地被定向之加強元件，並相對於輪胎之赤道平面(X-X)傾斜。

六、申請專利範圍

- K係一參數，此參數被列入組成物質和繩索形成之計算中，如同在該單一部分之圍繞此繩索橡膠的量和徑向內層部分之重量，該重量係與皮帶板條之材料種類及沿頂部外形結構特徵上從一參考值分出之變化而變化。
6. 如申請專利範圍第1項之輪胎，其特徵在於該皮帶結構(6)在一個徑向內部位置中進一步包含一個加強層(9b)。
 7. 如申請專利範圍第6項之輪胎，其特徵在於該徑向內層(9b)係在該輪胎之赤道平面(X-X)處於具有該皮帶結構(6)軸向展開之10%至30%寬度之一部分被中斷。
 8. 如申請專利範圍第6項之輪胎，其特徵在於該徑向內層(9b)係基本上包含一片彈性物質，置於皮帶結構(6)和胎胴體層(3)之間，該片材包含結合劑擴散於其彈性物質內。
 9. 如申請專利範圍第6項之輪胎，其特徵在於該皮帶結構(6)之徑向內層(9b)包含並列軸向地配置之板條(17、18)，該等板條被裝設以相互呈交叉方向地定向於各板條內並相對於該輪胎赤道平面(X-X)而傾斜之加強元件。
 10. 如申請專利範圍第9項之輪胎，其特徵在於該徑向內層(9b)在赤道平面之各邊上包含兩個徑向疊置之板條(17、18)，該等板條被設有於該各個板條(17、18)內相互呈交叉方向地被定向之加強元件，並相對於輪胎之赤道平面(X-X)傾斜。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第10項之輪胎，其特徵在於該等板條(17、18)之一內之該等加強元件係與徑向方向中鄰接板條內之該等加強元件之材料不同之材料。
12. 如申請專利範圍第1項之輪胎，其特徵在於該等槽溝(11)沿根據實質上平行於該胎面帶(8)之耐磨波形的曲線軌跡之胎面帶(8)橫向延伸。
13. 如申請專利範圍第12項之輪胎，其特徵在於該胎面帶(8)之赤道區(E)外部的相對邊區(F、G)中，該等槽溝(11)至少具有一個定置於其上游之曲度中心。
14. 如申請專利範圍第12項之輪胎，其特徵在於該槽溝(11)有一個自120至180毫米之曲率半徑(R1)。
15. 如申請專利範圍第12項之輪胎，其特徵在於該輪胎包含至少一個沿著根據一實質上雙反折曲線軌跡之實質上胎面帶(8)的整個軸向展開之延伸的槽溝(11a、11b)，其中該雙反折曲線軌跡包括具有各自定置於該槽溝(11a、11b)上游並在相對於輪胎之該赤道平面(X-X)之相對邊上之曲度中心的相對橫向部分。
16. 如申請專利範圍第15項之輪胎，其特徵在於該相對橫向部分有一個自120至180毫米之曲率半徑(R₁)。
17. 如申請專利範圍第15項之輪胎，其特徵在於該至少一個槽溝(11a、11b)之至少該等橫向部分通過該胎面帶(8)實質上沿著輪胎赤道區(E)之全寬和胎面帶(8)之該等邊區(F、G)之全寬橫向地伸展。
18. 如申請專利範圍第15項之輪胎，其特徵在於該至少一

六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第10項之輪胎，其特徵在於該等板條(17、18)之一內之該等加強元件係與徑向方向中鄰接板條內之該等加強元件之材料不同之材料。
12. 如申請專利範圍第1項之輪胎，其特徵在於該等槽溝(11)沿根據實質上平行於該胎面帶(8)之耐磨波形的曲線軌跡之胎面帶(8)橫向延伸。
13. 如申請專利範圍第12項之輪胎，其特徵在於該胎面帶(8)之赤道區(E)外部的相對邊區(F、G)中，該等槽溝(11)至少具有一個定置於其上游之曲度中心。
14. 如申請專利範圍第12項之輪胎，其特徵在於該槽溝(11)有一個自120至180毫米之曲率半徑(R1)。
15. 如申請專利範圍第12項之輪胎，其特徵在於該輪胎包含至少一個沿著根據一實質上雙反折曲線軌跡之實質上胎面帶(8)的整個軸向展開之延伸的槽溝(11a、11b)，其中該雙反折曲線軌跡包括具有各自定置於該槽溝(11a、11b)上游並在相對於輪胎之該赤道平面(X-X)之相對邊上之曲度中心的相對橫向部分。
16. 如申請專利範圍第15項之輪胎，其特徵在於該相對橫向部分有一個自120至180毫米之曲率半徑(R₁)。
17. 如申請專利範圍第15項之輪胎，其特徵在於該至少一個槽溝(11a、11b)之至少該等橫向部分通過該胎面帶(8)實質上沿著輪胎赤道區(E)之全寬和胎面帶(8)之該等邊區(F、G)之全寬橫向地伸展。
18. 如申請專利範圍第15項之輪胎，其特徵在於該至少一

六、申請專利範圍

個槽溝(11a、11b)之該等橫向部分經由一個中間部分而被連接，該中間部分具有一個定置於該槽溝(11a、11b)下游之曲度中心。

19. 如申請專利範圍第18項之輪胎，其特徵在於該中間連接部分沿著該胎面帶(8)之該赤道區(E)之外並在該等邊區(F、G)之一的至少一部分中橫向地延伸。
20. 如申請專利範圍第18項之輪胎，其特徵在於該中間連接部分具有一個自20至40毫米之曲度半徑(R_2)。
21. 如申請專利範圍第1項之輪胎，其特徵在於在該胎面帶(8)之一赤道區(E)中，該等槽溝(11)之出口壁(14)為相對於該底部(12)朝向相對於輪胎行進方向之方向傾斜並相對於一個正切於該底部(12)之平面(π)形成一個自 100° 至 130° 之角度(α')。
22. 如申請專利範圍第21項之輪胎，其特徵在於該角度(α')係介於 110° 和 120° 之間。
23. 如申請專利範圍第21項之輪胎，其特徵在於該角度(α')為實質上沿著該輪胎之赤道區(E)不變。
24. 如申請專利範圍第21項之輪胎，其特徵在於該赤道區(E)在該輪胎之赤道平面(X-X)之任一邊上延伸達一個具有該胎面帶(8)軸向展開之自10%至35%長度的部分。
25. 如申請專利範圍第21項之輪胎，其特徵在於在該赤道區(E)外部之該胎面帶(8)的諸相對側邊區(F、G)處，角度(α')根據該輪胎之弦呈線性地減小下至一個自 90° 至 100° 之最小值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

個槽溝(11a、11b)之該等橫向部分經由一個中間部分而被連接，該中間部分具有一個定置於該槽溝(11a、11b)下游之曲度中心。

19. 如申請專利範圍第18項之輪胎，其特徵在於該中間連接部分沿著該胎面帶(8)之該赤道區(E)之外並在該等邊區(F、G)之一的至少一部分中橫向地延伸。
20. 如申請專利範圍第18項之輪胎，其特徵在於該中間連接部分具有一個自20至40毫米之曲度半徑(R_2)。
21. 如申請專利範圍第1項之輪胎，其特徵在於在該胎面帶(8)之一赤道區(E)中，該等槽溝(11)之出口壁(14)為相對於該底部(12)朝向相對於輪胎行進方向之方向傾斜並相對於一個正切於該底部(12)之平面(π)形成一個自 100° 至 130° 之角度(α')。
22. 如申請專利範圍第21項之輪胎，其特徵在於該角度(α')係介於 110° 和 120° 之間。
23. 如申請專利範圍第21項之輪胎，其特徵在於該角度(α')為實質上沿著該輪胎之赤道區(E)不變。
24. 如申請專利範圍第21項之輪胎，其特徵在於該赤道區(E)在該輪胎之赤道平面(X-X)之任一邊上延伸達一個具有該胎面帶(8)軸向展開之自10%至35%長度的部分。
25. 如申請專利範圍第21項之輪胎，其特徵在於在該赤道區(E)外部之該胎面帶(8)的諸相對側邊區(F、G)處，角度(α')根據該輪胎之弦呈線性地減小下至一個自 90° 至 100° 之最小值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

26. 如申請專利範圍第21項之輪胎，其特徵在於在該胎面帶(8)之該赤道區(E)中，該等槽溝(11)之入口壁(13)係相對於該底部(12)朝向輪胎行進方向且相對於一個平面(π)正切於該底部(12)形成一個自 80° 至 90° 角度(α)之傾斜。
27. 如申請專利範圍第26項之輪胎，其特徵在於該角度(α)係沿輪胎之該赤道區(E)實質上不變。
28. 如申請專利範圍第26項之輪胎，其特徵在於在該赤道區(E)外部之胎面帶(8)的相對側邊區(F、G)，該角度(α)按照該輪胎之弦呈線性地減少一直到自 50° 至 80° 之一個最小值。
29. 如申請專利範圍第28項之輪胎，其特徵在於該角度(α)係介於 60° 和 70° 之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

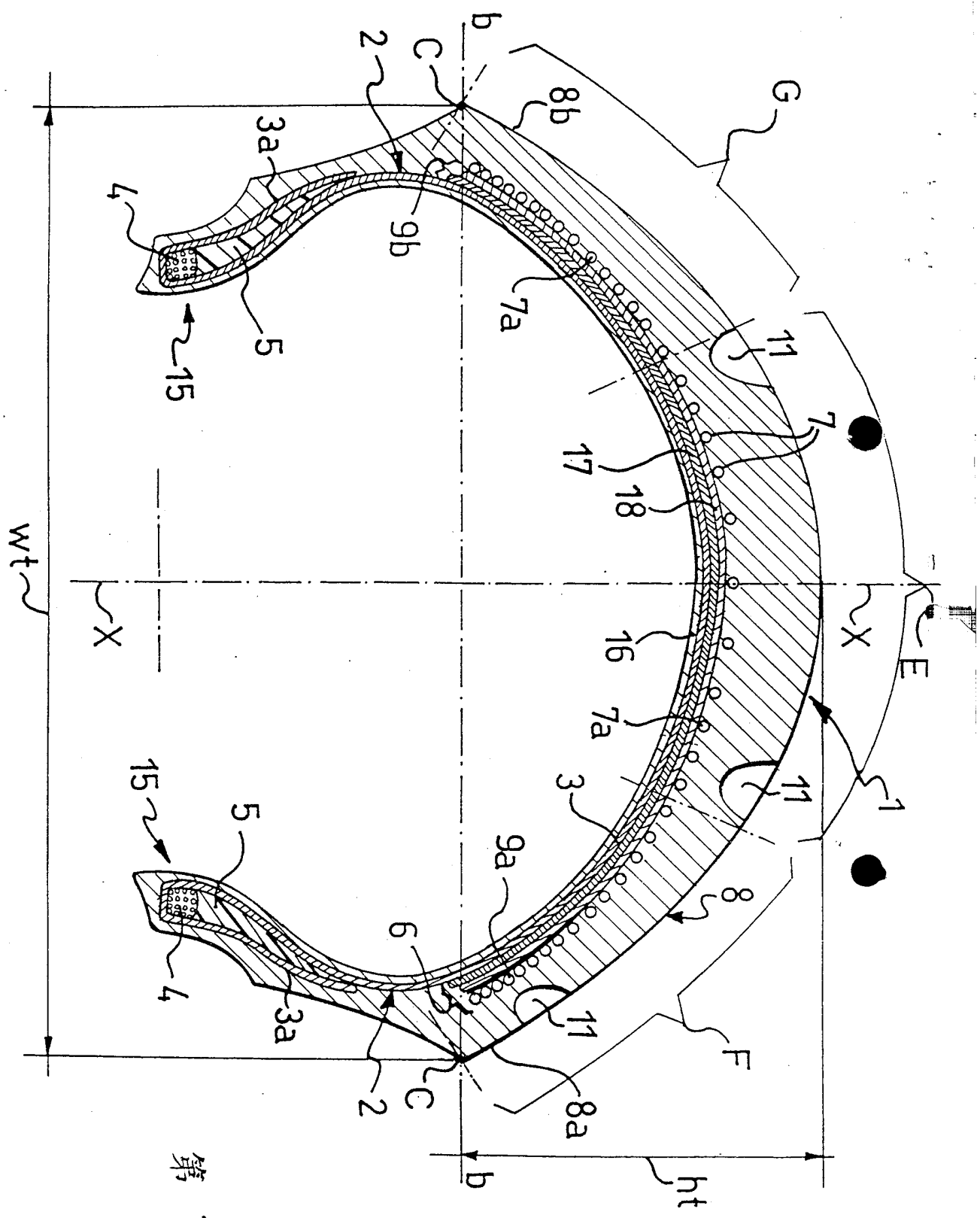
裝

訂

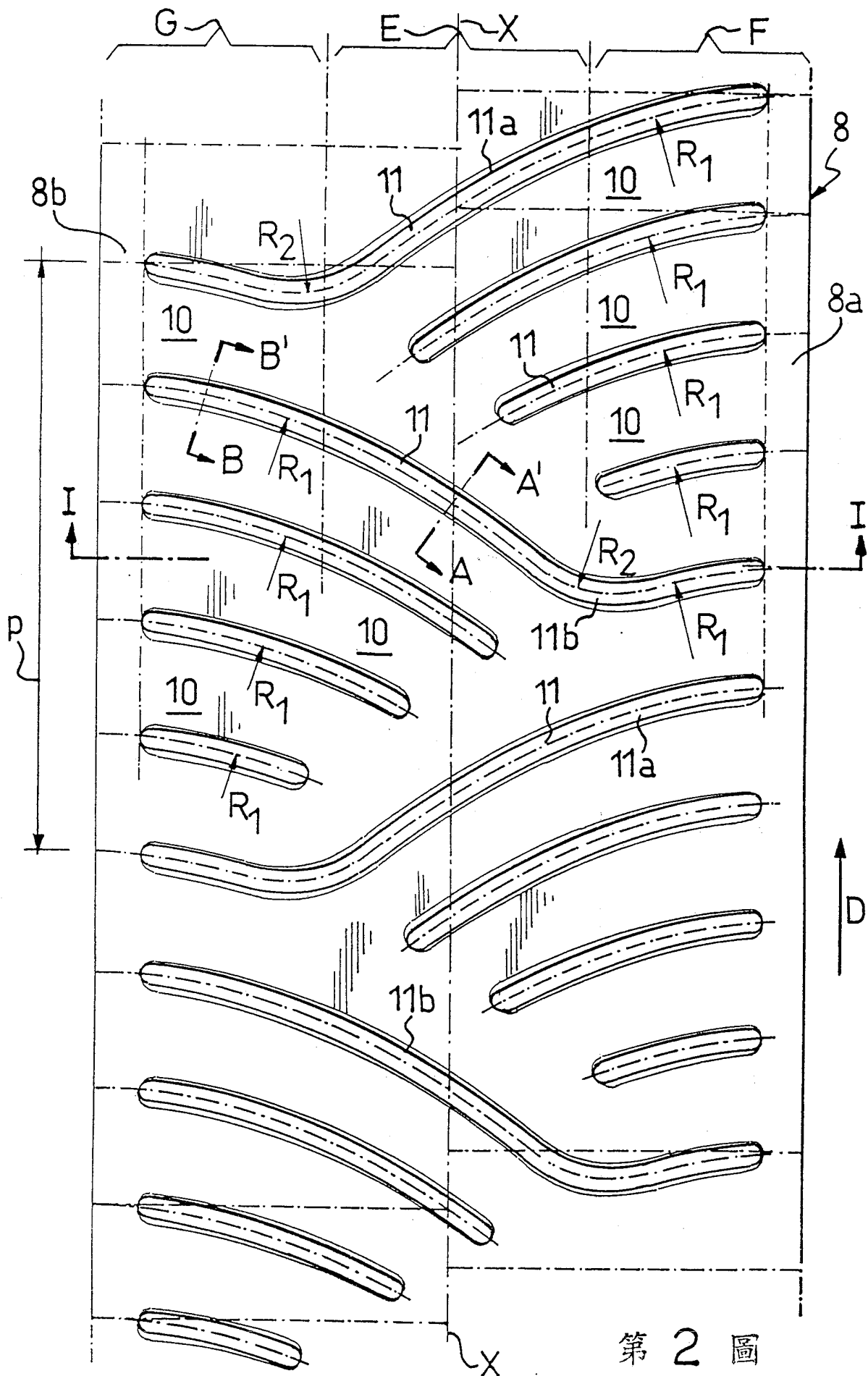
線

389728

861104P2

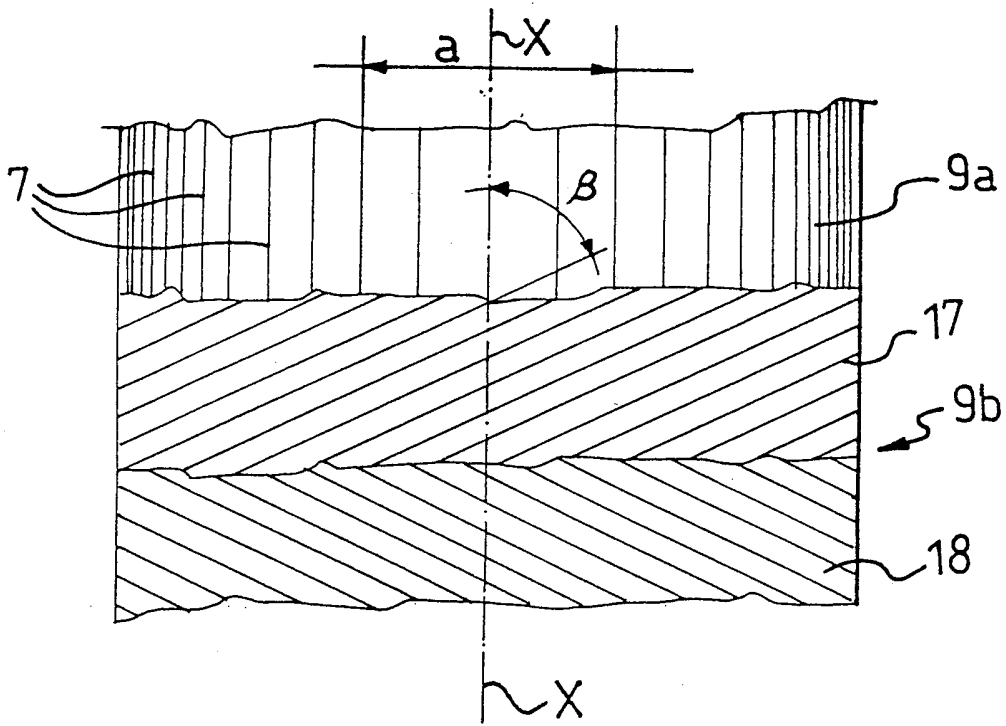


第 1 圖

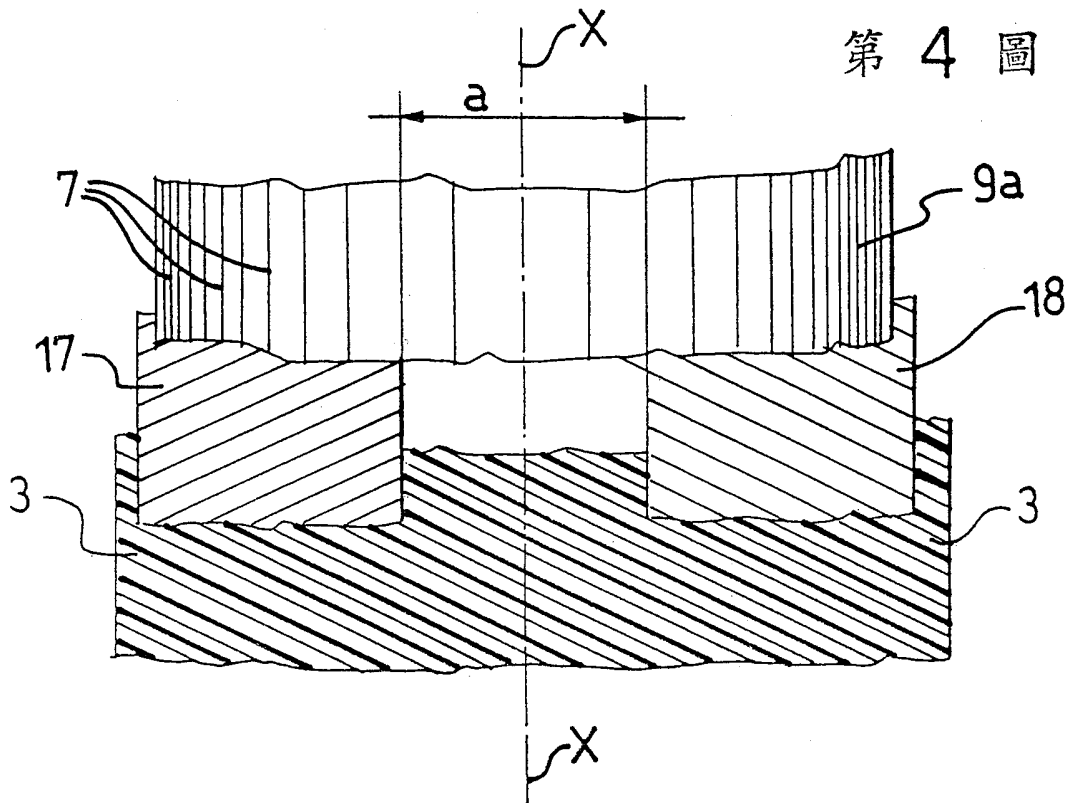


第 2 圖

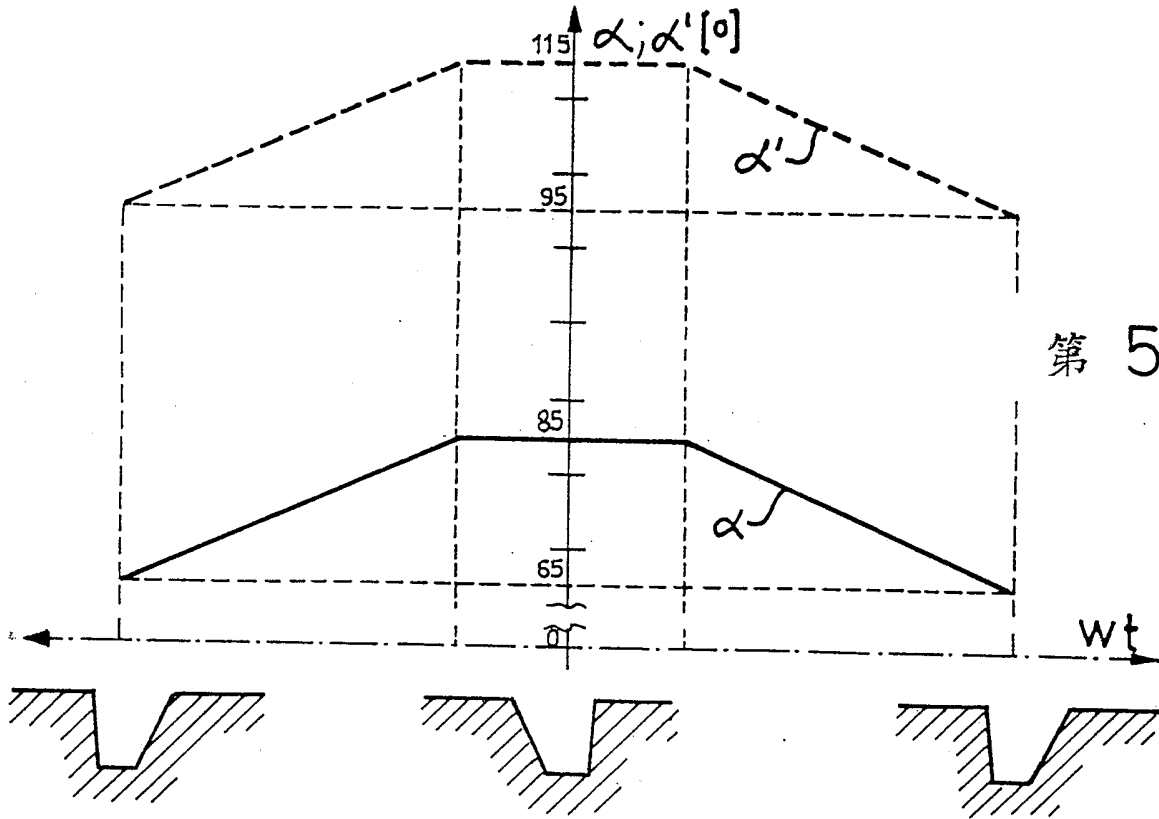
389728



第 3 圖



第 4 圖

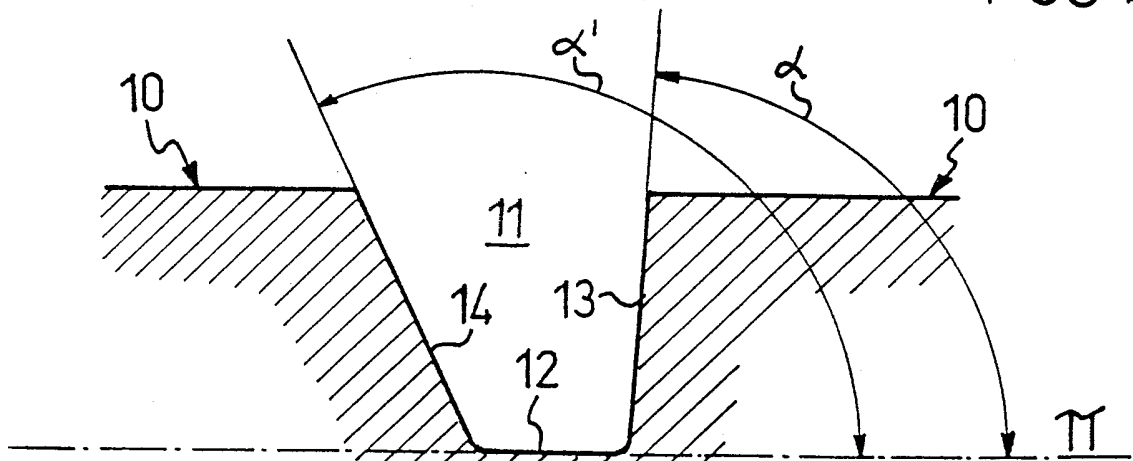


第 5 圖

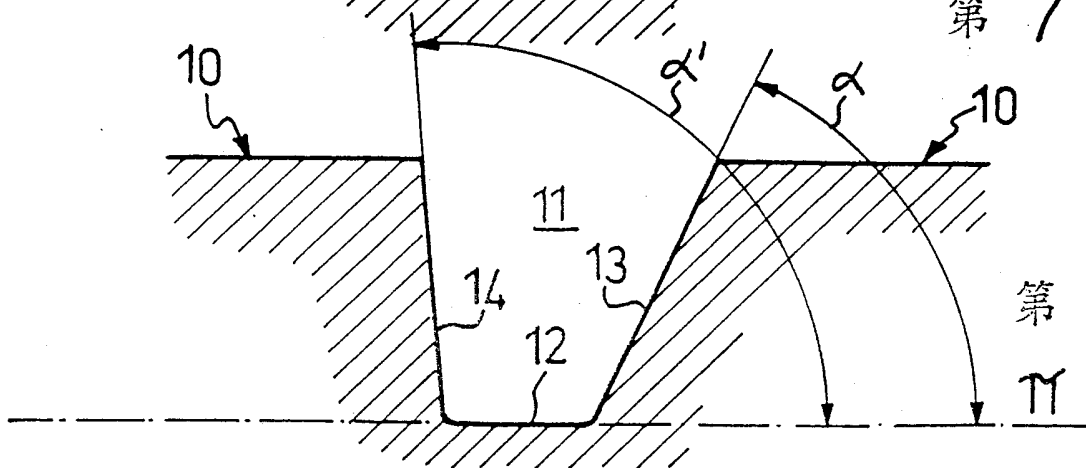
第 6B 圖

第 6A 圖

第 6C 圖



第 7 圖



第 8 圖