

發明專利說明書

200408564

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 12126/32

※ 申請日期：

※IPC 分類： B60C 9/00

壹、發明名稱：(中文/英文)

兩輪車充氣輪胎，尤指自行車充氣輪胎

Zweiradluftreifen, insbesondere Fahrradluftreifen

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

德商大陸股份有限公司

Continental Aktiengesellschaft

代表人：(中文/英文)

葛瑞果 / Gregor

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國 30165 漢諾威市法倫華爾德街 9 號

Vahrenwalder Str. 9, 30165 Hannover, GERMANY

國 籍：(中文/英文)

德 國 / GERMANY

參、發明人：(共 3 人)

1. 姓 名：(中文/英文) ID :

海姆特·恩斯特

Helmut Ernst

住居所地址：(中文/英文)

德國 35099 柏葛華特柏登市慕勒路 15 號

Mühlenweg 15, D-35099 Burgwald Bottendorf, GERMANY

國 籍：(中文/英文)

德 國 / GERMANY

2. 姓 名：(中文/英文) ID：

哈拉爾·博爾曼

Harald Bornmann

住居所地址：(中文/英文)

德國 35114 海納市太錫街 3 號

Teichstraße 3, D-35114 Haina, GERMANY

國 籍：(中文/英文)

德 國 / GERMANY

3. 姓 名：(中文/英文) ID：

于爾根·貝克

Jürgen Becker

住居所地址：(中文/英文)

德國 34519 汀梅傑市諾德林路 3 號

Nordring 3, D-34519 Diemelsee, GERMANY

國 籍：(中文/英文)

德 國 / GERMANY

肆、聲明事項：

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

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 歐洲；2002 年 11 月 14 日；02025378.7

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 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】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種兩輪車充氣輪胎，尤指自行車充氣輪胎，其至少具有一橡膠框架，其藉由圍繞凸出核而固定在凸出部內，一由橡膠製成之輪胎正面，及有需要時具有側壁橡膠層。

【先前技術】

上述之具側壁橡膠層之兩輪車充氣輪胎之種類，係於如專利案 EP-A-0 117 904 中習知。於市場內可購得之自行車輪胎，其因重量之原因而放棄側壁橡膠層，改由橡膠框架構成側壁。

許多不同之橡膠混合物使用於兩輪車充氣輪胎之製造，其輪胎之行駛特性大部份與輪胎正面之橡膠組成有關。因此輪胎須有較小之磨損與較小之滾動阻力，以及極佳之溼地及乾地抓地力。此外，輪胎要有夠長之使用壽命。使用壽命不僅取決於磨損，也因由臭氧、熱及紫外線作用產生之老化裂縫決定，二者均使輪胎提前報廢。製造及使用之故，自行車輪胎之老化裂縫常出現於輪廓底部及側壁（側邊範圍），因該等地方有最大之往復作用力。一般而言，輪廓周面則極少出現裂縫。

為使所有希望之特性均能發揮，兩輪車充氣輪胎於輪胎正面範圍具有混合成份，其於裂縫強度及行駛特性間，如滾動阻力及溼乾抓地力間提供一妥協，因混合成份具極佳之滾動阻力及溼乾抓地力，一般而言則不具良好之裂縫強度，反之亦然。

習知由 DE 196 53 371 C2 中具光彩，即非黑色之充氣輪胎，其具較小磨損，較佳之溼地及乾地抓地力，同時也具有特佳之抗老化特性。此充氣輪胎之混合物包括 20 phr 至 50 phr 溶聚合之苯乙烯-丁二烯-異分子共聚物，20 phr 至 40 phr 之乙烯-丙烯-二烯橡膠及/或丁基-苯乙烯-異分子共聚物，10 phr 至 60 phr 之天然橡

膠，30 phr 至 70 phr 之硅酸及 1.9 phr 至 4.4 phr 之活化劑及其他常用之充填及添加料。雖然此混合物具極高之品質，但在裂縫強度及行駛特性間也僅能提供一妥協。

為防止自行車輪胎之側壁範圍因軟化劑擴散造成脆化而出現裂縫，專利案 JP-A-1111503 中提出，將輪胎由中央範圍及側壁範圍而製成，並於中央範圍及側壁範圍使用不同軟化劑成分之橡膠混合。

【發明內容】

本發明之基本任務為，兩輪車充氣輪胎，尤指自行車充氣輪胎，具有特別之高裂縫強度，及極高之使用壽命，同時不影響其行駛特性，例如滾動阻力及溼及乾抓地力。

本發明任務之解決方式透過新輪胎外側之薄層，尤指具較高裂縫抵抗性之厚度 $\leq 0.5\text{mm}$ 之橡膠薄層，其薄層至少延伸至輪胎正面。

如前所述，輪胎正面範圍內具兩種不同之橡膠混合物。於行駛一段時間後，僅輪廓周面之橡膠薄層發生耗損，而較差之傳統輪胎正面混合物則會與道路再接觸。

本發明之基本想法是，輪胎之各個特別受往復作用力之高負荷，及因而受臭氣、熱及紫外線影響老化而易於出現裂縫之範圍（輪廓槽底部），其藉由提供一薄且特耐耗損之橡膠薄層，保護其輪胎之使用壽命，而輪胎正面與道路接觸之面則採以傳統輪胎正面混合物，其滾動阻力、溼及乾抓地力等特性可加以最佳化，而同時毋需注意其裂縫抵抗性。整體而言，本發明之兩輪車充氣輪胎結合有以耐耗損混合物作為之覆蓋層與輪胎正面混合物之有利特性（抓地力、滾動阻力）。

此薄層可以是由橡膠或由類似橡膠之材料製成之薄層，例如

熱塑料彈性體，或由熱塑料材料製成。橡膠薄層較受偏好，因其易與下方之混合物層，例如硫化石固定相接。

根據本發明之另一較有利之設計，薄層自凸出部延伸，經過整個側壁之側壁橡膠層及輪胎正面。以此方式，整個側壁，尤其受紫外線及往復作用力之側壁，透過未受裂縫薄層之保護。此設計之另一優點為，此類之輪胎可輕易製造。以擠製法製造輪胎正面及側壁管時，可將例如硫化後形成之薄覆蓋層之薄橡膠混合物層覆上。此薄層也可藉由噴灑或塗抹，例如橡膠混合物與有機溶劑之溶劑而製成。

外部之薄層也可只延伸至輪胎正面及特別受力之側壁徑向外側部。

外部之薄層厚度較偏好於 0.15mm 至 0.3mm 間。此薄層厚度可於裂縫前獲得最佳之保護，而不致於對其他之輪胎特性有負面影響。此薄層厚度可輕易以製程技術製出。

若外側薄層為橡膠層，此橡膠層可以不同之橡膠混合物上為基礎，其作為硫化劑有極高之裂縫抵抗性。橡膠混合物之橡膠可例如為乙烯-丙烯-二烯橡膠 (EPDM) 或是由異丁基及巴拉 (para)-甲基苯乙烯組成之異分子共聚物，其有需要時將被鹵化 (例如埃克森 (EXXON) 化學公司之 EXXPRO[®])。此橡膠類之特徵為具極高之裂縫抵抗。另一段外部之橡膠層較偏好具下述成分之硫化橡膠混合物：

30 phr 至 60 phr 之乙烯-丙烯-二烯橡膠 (EPDM)，

40 phr 至 70 phr 之天然橡膠 (NR)，

0 phr 至 20phr 之聚丁二烯 (BR)

及其他常用添加物。橡膠部份所佔比例於混合物中加至 100%。混合物中之 EPDM 也可由異丁基及巴拉-甲基苯乙烯組成之異分子

共聚物替代，有時被鹵化或使用 EPDM 及共聚物之摻合。

此文中所使用之單位 phr (橡膠重量百分比，parts per hundred parts of rubber by weight) 係於橡膠工業中混合物配料之常用單位，各成分之配料多少均以於混合物中橡膠總量之重量百分比為準。

此類具高 EPDM 含量之橡膠混合物有極高之臭氧及紫外線老化裂縫抵抗性。若使用少於 30 phr 之 EPDM，對裂縫之保護即不完整。若顯著增加超過 60 phr，其動態特性如拉伸、再撕裂強度及張力值均受損害。另外超過 60 phr 之 EPDM，混合性也有問題，因相對而言 EPDM 是為較貴之合成橡膠。以薄層方式使用之好處為，於大量生產中僅使用少量昂貴之橡膠，因而可降低輪胎之價格。

橡膠混合物可包含常見之添加物，有常見之重量百分比。該等添加物包括如充填材料 (例如煤煙、硅酸)、顏料、抗老化劑、助加工劑、軟化劑、網格料 (例如硫或過氧化物) 及硫化加速劑。本發明之橡膠混合物之製造可以傳統方式以一或多次混合階段進行。

根據申請專利範圍第 6 項之本發明設計中，橡膠薄層之橡膠混合物不包含或只包含輕微染色或完全不含染色之抗老化劑。不含染色或輕微染色之抗老化劑，如 2,2-亞甲基-雙-(4-甲基-6-四丁基苯酚) (BPH)、取代之苯酚 (DS)、苯乙烯化之苯酚 (SPH) 或是 2,2,4-三甲基-1,2-二對苯二酚 (TMQ)，相對於因臭氧、紫外光及熱老化之保護較染色之抗老化劑 (例如芬香之氮) 為差。根據申請專利範圍中第 5 項所述之高 EPDM 含量之混合物，不需抗老化劑，或以不含染色或輕微染色之抗老化劑即可使橡膠薄層有足夠之裂縫抵抗性。

不使用抗老化劑或是使用不含或含輕微染色之抗老化劑之另一優點為，橡膠層可設計為有顏色，或與色彩應用，例如標示或反射條紋，其等不因抗老化劑變色而出現不美觀之變色。以此方式，兩輪車充氣輪胎具希望之光學特性。顧客需要之自行車輪胎應具有長久光學效果設計及極佳之行駛特性。

橡膠層可與下方充氣輪胎混合物具相同之顏色，但橡膠層也可與下方充氣輪胎混合物具不同之顏色。當橡膠層之顏色與底層充氣輪胎混合物之顏色不相同時，使用者在橡膠層經過長時間後出現小裂縫時將注意到，因為如此將看到內層充氣輪胎之混合物。

兩輪充氣輪胎之輪胎正面最好以硫化之橡膠混合物為基礎，此橡膠混合物只包含天然橡膠及/或聚丁二烯。此橡膠混合物於硫化物中有極佳之溼及乾地抓地力，同時具極小之滾動阻力。另外，此種橡膠非常便宜。

輪胎正面之橡膠混合物不需要變色之抗老化劑即對臭氧、紫外線及熱老化更有成效，因為此類老化造成裂縫所需之保護經由覆蓋輪胎正面之薄層提供。

本發明之兩輪車充氣輪胎可以專家習知之方法加以製出，其外側之薄層可於硫化前或後藉由數種不同之習知之塗覆方法製出。

【圖式簡單說明】

以下本發明將由一實施例及圖式更進一步說明，但本發明並不限定於此案例。

此唯一之圖式顯示一新自行車輪胎之徑向剖面。

【實施方式】

根據圖式，此自行車輪胎有一由二織物底層組成之對角框架1，其藉由圍繞之凸出核2而固定在輪胎凸出部3內。在輪胎側壁

外側有一自凸出部 3 至凸出部 3 一體之側壁橡膠層 4。另外，此輪胎有由橡膠製成之輪胎正面 5。新輪胎有一橡膠薄層 6，其在輪胎外側從凸出部 3 起，經側壁橡膠層 4 延伸至輪胎正面 5。橡膠層 6 之薄層厚度小於 0.5mm 且具極高之裂縫抵抗性。於行駛中，橡膠層 6 之外輪廓周面與地面接觸而迅速消損，但對裂縫特別易受影響之輪廓槽底及側壁仍受橡膠層 6 之保護。

表 1 顯示用於具良好裂縫抵抗性之橡膠層 6 之適當橡膠混合物，及用於具良好滾動阻力及良好之溼及乾抓地力之輪胎正面 5 之適當之橡膠混合物。

表 1

橡膠層 6 之混合物	輪胎正面 5 之混合物
45 phr NR	80 phr NR
55 phr EPDM	20 phr BR
6.5phr 助加工劑	6.5phr 助加工劑
2 phr 抗老化劑（輕微染色）	2 phr 抗老化劑（輕微染色）
50 phr 充填料	65 phr 充填料
9 phr 軟化劑	10 phr 軟化劑
2 phr 硫	2.3 phr 硫
1.95 phr 加速劑	1.8 phr 加速劑

本發明之自行車輪胎之外橡膠層及輪胎正面依表 1 之混合加以製出。其於製造時，於未硫化之輪胎正面覆蓋一層 0.5mm 厚之薄層，其具外薄層之混合物。於硫化壓製機內硫化後製出之輪胎外薄層之厚度為 0.3 mm 至 0.5mm。以具相同充氣輪胎混合，但無此外薄層發明之相同充氣輪胎混合比較，於測試台（動態裂縫）多次測試後，無外薄層之比較輪胎於 48 小時（約 2500 km）後在

側壁及輪廓槽底部出現明顯之裂縫。本發明具外薄層之輪胎於 100 小時（約 5000 km）後仍無裂縫。

於紫外光（靜態）下測試，無附加外薄層之輪胎部分於 72 小時後出現許多裂縫，而本發明之輪胎仍無裂縫。

元件符號說明

- 1 橡膠框架
- 2 凸出核
- 3 凸出部
- 4 側壁橡膠層
- 5 輪胎正面
- 6 薄層

伍、中文發明摘要：

本發明係關於一種兩輪車充氣輪胎，尤指自行車充氣輪胎，其至少具有一橡膠框架（1），其藉由圍繞凸出核（2）而固定在凸出部（3）內，一由橡膠製成之輪胎正面（5），及有需要時具有側壁橡膠層（4）。

為使兩輪車輪胎具較佳之裂縫強度及較佳之行駛特性，係建議新輪胎之外側具一薄層（6），尤指橡膠薄層，該薄層厚度小於0.5mm，此薄層具較高之裂縫抵抗性，可使薄層（6）至少延伸至輪胎正面（5）。

圖

陸、英文發明摘要：

Die Erfindung betrifft einen Zweiradluftreifen, insbesondere Fahrradluftreifen, der zumindest eine gummierte Karkasse (1), die durch Umschlingen von Wulstkernen (2) in den Wülsten (3) verankert ist, einen Laufstreifen (5) aus Gummi und gegebenenfalls Seitenwandgummischichten (4) aufweist.

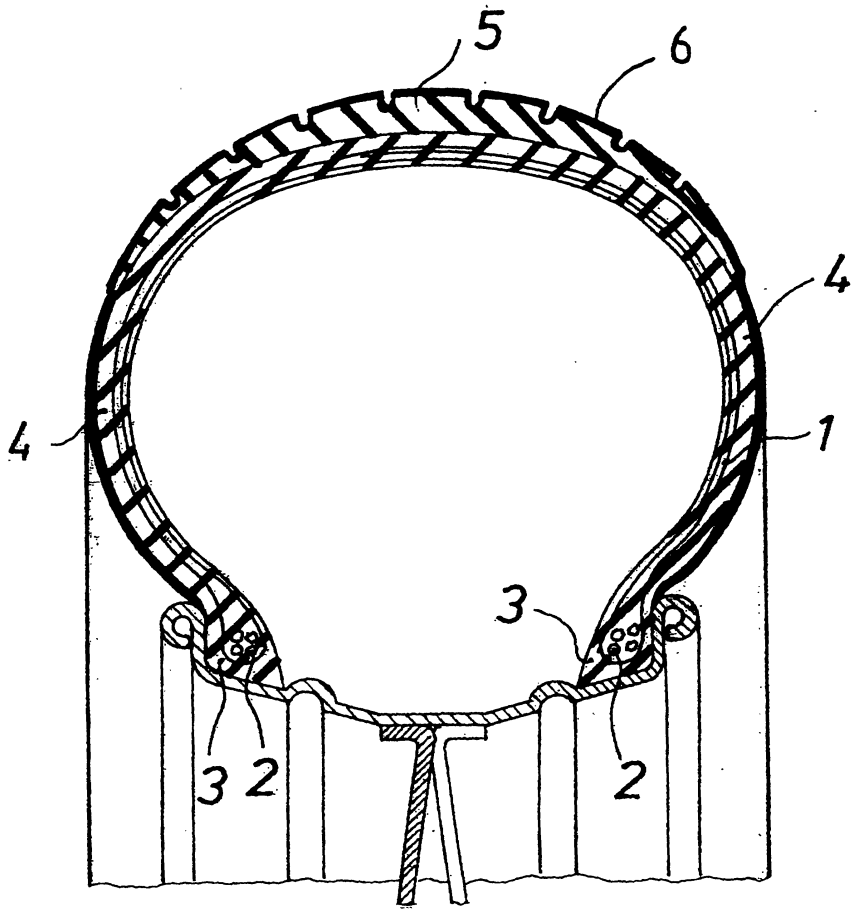
Um Zweiradreifen mit guter Rissfestigkeit und guten Fahreigenschaften bereitzustellen, wird vorgeschlagen, dass der Reifen im Neuzustand auf der Außenseite eine Schicht (6), insbesondere eine Gummischicht, mit einer Schichtdicke von weniger als 0,5 mm aufweist, die eine hohe Rissbeständigkeit besitzt, wobei sich die Schicht (6) zumindest über den Laufstreifen (5) erstreckt.

Fig.

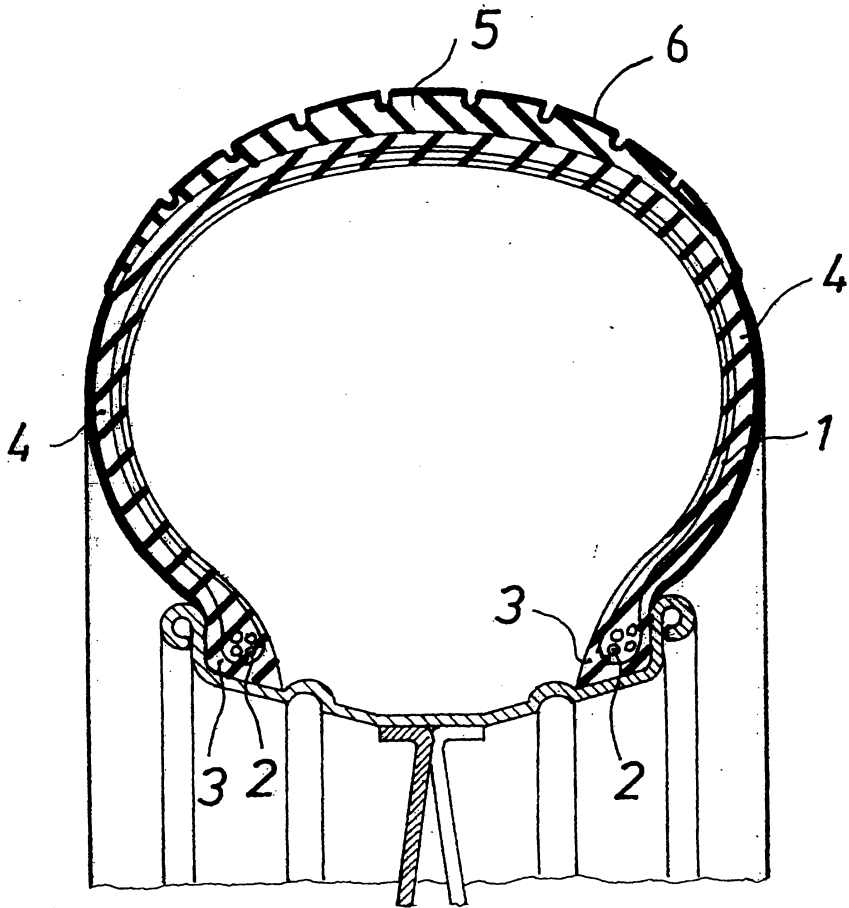
拾、申請專利範圍：

1. 一種兩輪車充氣輪胎，尤指自行車充氣輪胎，其至少具有一橡膠框架(1)，其藉由圍繞凸出核(2)而固定在凸出部(3)內，一由橡膠製成之輪胎正面(5)，及有需要時具有側壁橡膠層(4)，其特徵為，新輪胎之外側具一厚度 $\leq 0.5\text{mm}$ 之薄層(6)，此薄層具極高之裂縫抵抗性，使薄層(6)至少延伸至輪胎正面(5)。
2. 根據申請專利範圍第1項所述之兩輪車充氣輪胎，其特徵為，薄層(6)係為一橡膠層。
3. 根據申請專利範圍第1項或第2項所述之兩輪車充氣輪胎，其特徵為，薄層(6)自凸出部(3)經過整個側壁橡膠層延伸至輪胎正面(5)。
4. 根據申請專利範圍第1項至第3項中至少一項所述之兩輪充氣輪胎，其特徵為，薄層(6)具有自0.15至0.3mm間之厚度。
5. 根據申請專利範圍第2項至第4項中至少一項所述之兩輪車充氣輪胎，其特徵為，橡膠薄層(6)係以硫化之橡膠混合物為基礎，其包含
30至60 phr之乙烯-丙烯-二烯橡膠(EPDM)、
40至70 phr之天然橡膠(NR)、
0至20 phr之聚丁二烯(BR)及其他常用添加物。
6. 根據申請專利範圍第5項所述之兩輪車充氣輪胎，其特徵為，橡膠薄層(6)之橡膠混合物不包含或包含不含變色或輕微變色之抗氧化劑。
7. 根據申請專利範圍第1項至第6項中至少一項所述之兩輪車充氣輪胎，其特徵為，輪胎正面(5)係以硫化之橡膠混合物為基礎，該橡膠混合物包含70 phr至100 phr之自然橡膠及0 phr

至 30 phr 之聚丁二烯。



圖



柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 一 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1 橡膠框架
- 2 凸出核
- 3 凸出部
- 4 側壁橡膠層
- 5 輪胎正面
- 6 薄層

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：