

公告本

申請日期	90 年 10 月 31 日
案 號	90127069
類 別	C08L 23/00

A4
C4

589343

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	彈性體組成物
	英 文	Elastomeric composition
二、發明 創作人	姓 名	(1) 沃特·華戴爾 Waddell, Walter Harvey (2) 葛蘭·瓊斯 Jones, Glenn E. (3) 艾朗·都得凡 Duvdevani, Ilan
	國 籍	(1) 美國 (2) 美國 (3) 美國
	住、居所	(1) 美國德州帕沙迪那橘樹大道四九二三號 4923 Orange Tree Drive, Pasadena, TX 77505 U.S.A. (2) 美國德州金伍德密羅蘭巷二〇三一號 2031 Midlothian Lane, Kingwood, TX 77339, U.S.A. (3) 美國德州休斯頓市沙其街三〇〇五號 3005 Sackett Street, Houston, TX 77098, U. S. A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 艾克頌美孚化學專利股份有限公司 ExxonMobil Chemical Patents Inc.
	國 籍	(1) 美國
	住、居所 (事務所)	(1) 美國德州海灣鎮海灣大道五二〇〇號 5200 Bayway Drive, Baytown, TX 77520, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	(1) 瑪格瑞特·哈瑞斯 Harris, Margaret L.

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☐有 ☐無主張優先權

美國	2000 年 10 月 18 日	09/691,764	☒ 無主張優先權
美國	2001 年 5 月 31 日	60/294,808	☒ 有主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

發明領域

本發明係關於鹵化異丁烯橡膠及／或分枝的鹵化異丁烯橡膠與聚丁烯加工油的組成物，且更特別地係關於鹵化異丁烯橡膠成分組成物，經摻合以聚丁烯加工油以形成空氣屏障如輪胎內襯。

發明背景

鹵素異丁烯橡膠（鹵化異丁烯橡膠）係選為用於空氣保持在輪胎內襯之聚合物，而用於客車、卡車／巴士及飛機應用。例如參見 U S 5, 922, 153、5, 491, 196 及 E P 0 102844 及 0 127998。溴基異丁烯橡膠、氯異丁烯橡膠、及分枝的（“星狀分枝的”）鹵化異丁烯橡膠為異丁烯為主的彈性體系列，彼可調製而用於此類特定的用途。針對最終商業配方的成分之選擇，將取決於所欲求的性質之平衡。換言之，在輪胎工廠中綠色（預硬化）組成物之加工性質相對於硬化輪胎複合材料在服勤中之性能係重要的，如輪胎本質，如斜紋的或輻射狀的，及彼所欲求之最終用途（例如飛機、商業或汽車）。在輪胎及內襯工業一項持續的問題，為改良內襯的可加工性之能力，而未犧牲合意的低空氣滲透性。

樹脂及油（或“加工助劑”）如環烷、石蠟係、及脂肪族的樹脂可用以改良彈性體化合物的可加工性。然而，在油及樹脂存在下增加可加工性其代價在於將失去空氣不

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

續

五、發明說明 (2)

滲透性，在各種其它性質中其它討厭的效應。

聚丁烯及石蠟型加工油已揭示於

U S 4 , 2 7 9 , 2 8 4 彼係頒予 Spadone ,

U S 5 , 9 6 4 , 9 6 9 彼係頒予 Sandstrom 等人及

E P 0 3 1 4 4 1 6 而此係頒予 Mohammed。一項石蠟型加工油揭示於 U S 5 , 6 3 1 , 3 1 6 彼係頒予 Costemalle 等人。同時，W O 9 4 / 0 1 2 9 5 彼係頒予 G u r s k y 等人，揭示使用石油蠟及環烷油及樹脂在一用於輪胎側壁的橡膠組成物之中，及 U . S . S . N .

0 9 / 6 9 1 , 7 6 4 , 申請日期十月 1 8 日，2 0 0 0 年（指定予本發明的受讓人）彼係頒予 Waddell 等人，揭示可著色的橡膠組成物。其它揭示內含加工油或樹脂的彈性體的或膠黏劑組成物包括 U S 5 , 0 0 5 , 6 2 5 、

5 , 0 1 3 , 7 9 3 、 5 , 1 6 2 , 4 0 9 、

5 , 1 7 8 , 7 0 2 、 5 , 2 3 4 , 9 8 7 、

5 , 2 3 4 , 9 8 7 、 5 , 2 4 2 , 7 2 7 、

5 , 3 9 7 , 8 3 2 、 5 , 7 3 3 , 6 2 1 、

5 , 7 5 5 , 8 9 9 、 E P 0 6 8 2 0 7 1 A 1

、 E P 0 3 7 6 5 5 8 1 3 1 、

W O 9 2 / 1 6 5 8 7 、及 J P 1 1 0 0 5 8 7 4 、

J P 0 5 1 7 9 0 6 8 A 及 J 0 3 0 2 8 2 4 4 。此類之中無一揭示解決改進用於輪胎之彈性體組成物的可加工性問題，空氣屏障等，而維持或改進那些組成物的空氣不滲透性。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

五、發明說明 (3)

當加入環烷或石蠟油及樹脂而改良一些橡膠組成物之加工性質，空氣不滲透性將有害地受影響。在此技藝中所缺少者，為好的空氣屏障而彼帶有適合的加工性質及硬化性質如綠色強度、模數、抗張強度、及硬度，且維持足夠的空氣不滲透性提供經由鹵化異丁烯橡膠。本發明解決此項問題及其它問題。

本發明概要

本發明包含彈性體組成物而其中包含鹵化橡膠成分、填料如碳黑、及聚丁烯加工油而彼在一項具體實施例之中其數目平均分子量至少在 400，且在另一具體實施例之中少於 10,000。此橡膠成分可為鹵化異丁烯橡膠或鹵化星狀分枝的異丁烯橡膠，而此橡膠中含有聚二烯衍生單位、C₄至C₆異烯烴衍生單位、及共軛雙烯衍生單位。此聚二烯係選自聚丁二烯、聚異戊間二烯、聚間戊二烯、天然橡膠、苯乙烯-丁二烯橡膠、乙烯-丙烯雙烯橡膠、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯與苯乙烯-異戊間二烯-苯乙烯嵌段共聚物、及其混合物。

此外，其中可能存在二級橡膠成分，此二級成分係選自天然橡膠、聚異戊間二烯橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠、聚丁二烯橡膠、異戊間二烯丁二烯橡膠、苯乙烯異戊間二烯丁二烯橡膠、乙烯-丙烯橡膠、及其混合物。本發明組成物之空氣滲透性在 1×10^{-8} 至 3×10^{-8} cm³ · cm / cm² · sec · atm，於 65 °C，且用作為空氣屏障

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

如輪胎內襯。此組成物適用於任何物品零件如輪胎胎面、輪胎側壁、軟管及傳送帶、及空氣屏障如內胎及內襯。

發明之詳細說明

術語 " p h r " 為以每一百份橡膠計的份，且為在此技藝中普遍用於測量組成物中各成分之量，相對於主要的彈性體成分，此係基於 1 0 0 重量份的各彈性體或彈性體。

如在此使用者，參照週期表 " 族 "，針對週期表各族新的編號流程為用於 HAWLEY'S CONDENSED CHEMICAL DICTIONARY 852 (1 3 版，1 9 9 7)。

術語 " 彈性體 "，如在此使用者，意指任何聚合物或各聚合物的組成物而符合 A S T M D 1 5 6 6 定義者。術語 " 彈性體 " 可與如在此使用的術語 " 橡膠 " 交替使用。

鹵化橡膠成分

本發明組成物為一種彈性體組成物，包括一種鹵化橡膠成分，且更特別地，為鹵化異丁烯橡膠成分，作為主要成分。在一項本發明具體實施例之中，此鹵化橡膠成分為 C₄ 至 C₆ 異烯烴與共軛雙烯之鹵化的共聚物。在另一具體實施例之中，此鹵化橡膠成分為下列成分的組成物：聚二烯或嵌段共聚物、C₄ 至 C₆ 異烯烴與共軛的或 " 星狀分枝的 " 異丁烯聚合物之共聚物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

在一項具體實施例之中，此鹵化異丁烯橡膠為溴化異丁烯橡膠，且在另一具體實施例之中為氯化異丁烯橡膠。鹵化異丁烯橡膠的一般性質及加工敘述於 THE VANDERBILTRUBBER HANDBOOK 105-122 (Robert F . Ohm 編輯, R . T . Vanderbilt Co . , Inc . 1990) , 及在 “ 橡膠技藝 ” 3 1 1 - 3 2 1 (Maurice Morton ed . , Chapman & Hall 1995) 。異丁烯橡膠、鹵化異丁烯橡膠、及星狀分枝的異丁烯橡膠描述於 Edward Kresge 及 H . C . Wang in 8 KIRK-OTHMER ENCYCLOPEDIA OF CHEMICAL technology 934-955 (John Wiley & Sons 公司 , 第 4 版 , 1 9 9 3) 。

本發明鹵化橡膠成分包含但不限於溴化異丁烯橡膠、氯化異丁烯橡膠、星狀分枝的聚異丁烯橡膠、星狀分枝的溴化異丁烯 (聚異丁烯 / 異戊間二烯共聚物) 橡膠 ; 異丁烯 - 溴甲基苯乙烯共聚物如異丁烯 / 間 - 溴甲基苯乙烯、異丁烯 / 對 - 溴甲基苯乙烯、異丁烯 / 氯甲基苯乙烯鹵化異丁烯環戊二烯、及異丁烯 / 對 - 氯甲基苯乙烯、及其類似的鹵甲基化芳香族異種高分子共聚物，如在

U S 4 , 0 7 4 , 0 3 5 及 U S 4 , 3 9 5 , 5 0 6 之中 ; 鹵化異戊間二烯及鹵化異丁烯共聚物、聚氯丁二烯、及其類似者，及任何上述者之混合物。鹵化橡膠成分的一些具體實施例亦敘述於 U S 4 , 7 0 3 , 0 9 1 及 4 , 6 3 2 , 9 6 3 。

更特別地，在一本發明溴化橡膠成分的具體實施例之中，使用鹵化異丁烯橡膠。此鹵化異丁烯橡膠係將異丁烯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明 (6)

橡膠作鹵化而製作。較佳者，使用於生產本發明鹵化異丁烯橡膠的烯烴聚合進料為那些慣常使用於製備異丁型橡膠聚合物的烯烴系化合物。在一項具體實施例之中，此異丁烯橡膠之製備係經由將共單體混合物反應，其混合物至少含有 (1) 一種 C_4 至 C_6 異烯烴單體成分如異丁烯與 (2) 一種多烯烴、或共軛雙烯、單體成分。此異烯烴在一項具體實施例之中佔總單體混合物重量比介於 70 至 99.5 wt % 之中，且在另一具體實施例之中佔 85 至 99.5 wt %。此共軛雙烯成分在一項具體實施例之中佔共單體混合物 30 至 0.5 wt %，且在另一具體實施例之中佔 15 至 0.5 wt %。而在另一具體實施例中，佔 8 至 0.5 wt % 的共單體混合物為共軛雙烯。在另一具體實施例之中，製作均聚物 (1) 或 (2)，彼然後將彼作鹵化。

此異烯烴為 C_4 至 C_6 化合物，如異丁烯、異丁烯 2-甲基-1-丁烯、3-甲基-1-丁烯、2-甲基-2-丁烯、及 4-甲基-1-戊烯。此多烯烴為 C_4 至 C_{14} 共軛雙烯如異戊間二烯、丁二烯、2,3-二甲基-1,3-丁二烯、楊梅烯、6,6-二甲基-富烯、環戊二烯、己二烯及間戊二烯。一項具體實施例中本發明異丁烯橡膠聚合物係得自將 92 至 99.5 wt % 異丁烯與 0.5 至 8 wt % 的異戊間二烯反應，或在又另一具體實施例係將 95 至 99.5 wt % 異丁烯與 0.5 wt % 至 5.0 wt % 異戊間二烯反應。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

續

五、發明說明 (7)

鹵化異丁烯橡膠之製作係將上述之異丁烯橡膠產物作鹵化。鹵化執行之可經由任何方式，且本發明不受限於鹵化方法。鹵化聚合物如異丁烯聚合物之方法揭示於 U S 2,631,984、3,099,644、4,554,326、4,681,921、4,650,831、4,384,072、4,513,116 及 5,681,901。在一項具體實施例之中，此異丁烯橡膠係在己烷稀釋劑中於 4 至 60 °C 作鹵化，使用溴 (Br₂) 或氯 (Cl₂) 作為鹵化劑。在一項具體實施例之中，此鹵化異丁烯橡膠具有孟納 (Mooney) 黏度在 20 至 70 (ML 1 + 8, 於 125 °C)，且在另一具體實施例之中為 25 至 55。在一項具體實施例之中此鹵素 wt % 為 0.1 至 10 wt %，基於鹵化異丁烯橡膠之重量，且在另一具體實施例之中為 0.5 至 5 wt %。而在另一具體實施例中，鹵化異丁烯橡膠中鹵素 wt % 為 1 至 2.5 wt %。

本發明鹵化異丁烯橡膠一項商業上具體實施例為 Bromobutyl 2222 (ExxonMobil Chemical 公司)。其孟納 (Mooney) 黏度為 7 至 37 (ML 1 + 8, 於 125 °C, ASTM 1646, 改良的)，且溴含量為 1.8 至 2.2 wt %，相對於 Bromobutyl 2222。此外，Bromobutyl 2222 之硬化特性如下：MH 為 8 至 40 dN·m，ML 在 7 至 18 dN·m (ASTM D2084)。鹵化異丁烯橡膠另一商業具體實施例為 Bromobutyl 2255

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明 (8)

(ExxonMobil Chemical 公司)。其孟納 (Mooney) 黏度為 4 1 至 5 1 (M L 1 + 8, 於 1 2 5 °C, A S T M D 1 6 4 6), 且溴含量為 1. 8 至 2. 2 w t %。此外, Bromobutyl 2255 之硬化特性如下: M H 為 3 4 至 4 8 d N · m, M L 為 1 1 至 2 1 d N · m (A S T M D 2 0 8 4)。

在本發明溴化橡膠成分的另一具體實施例之中, 使用分枝的或“星狀分枝的”鹵化異丁烯橡膠。在一項具體實施例之中, 鹵化星狀分枝的異丁烯橡膠 (“H S S B”) 為異丁烯橡膠 (可為鹵化的或未鹵化的) 與聚二烯或嵌段共聚物 (可為鹵化的或未鹵化的) 之組成物。其鹵化方法詳細敘述於 U S 4, 0 7 4, 0 3 5、5, 0 7 1, 9 1 3、5, 2 8 6, 8 0 4、5, 1 8 2, 3 3 3 及 6, 2 2 8, 9 7 8。本發明不限於形成 H S S B 之方法。此聚二烯 / 嵌段共聚物, 或分枝劑 (以下稱“聚二烯”), 係典型地為陽離子型反應性的且存在於丁基或鹵化異丁烯橡膠的聚合期間, 或可與丁基或鹵化異丁烯橡膠摻合以形成 H S S B。此分枝劑或聚二烯可為任何適合的分枝劑, 且本發明不限於用以製作 H S S B 的聚二烯之類型。

在一項具體實施例之中, 此 H S S B 典型地為如上述之丁基或鹵化異丁烯橡膠與聚二烯及局部氫化聚二烯之共聚物的組成物, 此局部氫化聚二烯係選自一類群而該類群包含苯乙烯、聚丁二烯、聚異戊間二烯、聚間戊二烯、天

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

然橡膠、苯乙烯-丁二烯橡膠、乙烯-丙烯雙烯橡膠、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯與苯乙烯-異戊間二烯-苯乙烯嵌段共聚物。此類聚二烯含量，此係基於單體 w t %，在一項具體實施例之中大於 0.3 w t %，且在另一具體實施例之中為 0.3 至 3 w t %，且在又另一具體實施例中為 0.4 至 2.7 w t %。

本發明的 H S S B 之一項商業具體實施例為 Bromobutyl 6222 (ExxonMobil Chemical 公司)，彼具有孟納 (Mooney) 黏度 (M L 1 + 8，於 125 °C，A S T M D 1646) 在 27 至 37，且溴含量在 2.2 至 2.6 w t %，相對於 H S S B。此外，Bromobutyl 6222 之硬化特性如下：M H 為 4 至 38 d N · m，M L 在 6 至 16 d N · m (A S T M D 2084)。

在一項具體實施例之中存在於本發明組成物中的鹵化橡膠成分為 50 至 100 p h r，在另一具體實施例之中為 70 至 100 p h r，且在又另一具體實施例中為 85 至 100。

二級橡膠成分

二級橡膠成分亦可存在於本發明組成物中。二級橡膠成分存在的一項具體實施例為天然橡膠。天然橡膠由 Subramaniam 詳細敘述在“橡膠技藝”中 179-208 (1995)。本發明天然橡膠之令人滿意的具體實施例為選自馬來西亞橡膠如 S M R C V、S M R 5、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

S M R 1 0 、 S M R 2 0 、 及 S M R 5 0 及其混合物，其中天然橡膠帶有孟納 (Mooney) 黏度於 1 0 0 °C (M L 1 + 4) 在 3 0 至 1 2 0 ，更佳者在 4 0 至 6 5 。在此孟納 (Mooney) 黏度之測試係依據 A S T M D - 1 6 4 6 。

其它二級橡膠亦可使用於本發明組成物。本發明組成物中的二級橡膠成分而彼係選自天然橡膠、聚異戊間二烯橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠 (S B R) 、聚丁二烯橡膠、異戊間二烯丁二烯橡膠 (I B R) 、苯乙烯 - 異戊間二烯 - 丁二烯橡膠 (S I B R) 、乙烯 - 丙烯橡膠、乙烯 - 丙烯 - 雙烯橡膠 (E P D M) 及其混合物。當有存在，二級橡膠之成分彈性體組成物含量在一項具體實施例之中可介於 1 至 5 0 p h r ，在另一具體實施例之中為 2 至 4 0 p h r ，且在又另一具體實施例中為 3 至 3 0 p h r 。

用於本發明中的合成二級橡膠之一些商業實例為 NATSYN™ (Goodyear Chemical 公司) ，及 BUDENE™ 1207 或 BR 1207 (Goodyear Chemical 公司) 。一項令人滿意的橡膠為高度順 - 聚丁二烯 (順 - B R) 。在此 “ 順 - 聚丁二烯 ” 或 “ 高度順 - 聚丁二烯 ” ，意指使用 1 ， 4 - 順聚丁二烯，其中順式成分含量至少為 9 5 % 。使用於此組成物中儀一項高度順 - 聚丁二烯之商業產物實施例為 BUDENE™ 1207 。適合的乙烯 - 丙烯橡膠係可以 VISTALON™ 之品名 (ExxonMobii Chemical 公司) 進行商購。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

在一項本發明具體實施例之中，所謂的半結晶共聚物 (S C C) 可存在作為二級橡膠。半結晶共聚物係敘述於 U . S . S . N . 0 9 / 5 6 9 , 3 6 3 , 申請日期為五月 1 1 日，2 0 0 0 年（指定予本發明的受讓人）。一般而言，S C C 為乙烯或丙烯衍生單位與 α - 烯烴衍生單位之共聚物，在一項具體實施例之中此 α - 烯烴具有 4 至 1 6 個碳原子，且在另一具體實施例之中此 S C C 為乙烯衍生單位與 α - 烯烴衍生單位之共聚物，此 α - 烯烴具有 4 至 1 0 個碳原子，其中 S C C 具有某些程度之結晶性。在另一具體實施例之中，S C C 為 1 - 丁烯衍生單位與另一 α - 烯烴衍生單位之共聚物，此另一 α - 烯烴具有 5 至 1 6 個碳原子，其中此 S C C 亦具有某些程度之結晶性。此 S C C 亦可為乙烯及苯乙烯之共聚物。

較佳的半結晶性聚合物為熱塑性樹脂共聚物，較佳者雜排的乙烯與丙烯而彼經由微差掃描熱卡計 (D S C) 分析的熔點在約 2 5 °C 至約 1 0 5 °C，較佳者其範圍在約 2 5 °C 至約 9 0 °C，更佳者其範圍在約 3 5 °C 至約 8 0 °C，且平均丙烯含量以重量計在至少約 7 5 %，且更佳者至少在約 8 0 %，且最佳地至少在約 9 0 %。此半結晶聚合物宜具有熔融熱約 9 J / g 至約 5 0 J / g 而彼係經由 D S C 測定，更佳者在約 1 1 J / g 至約 3 8 J / g 而彼係經由 D S C 測定，且最佳地在約 1 5 J / g 至約 2 5 J / g 而彼係經由 D S C 測定。

本發明中用於操作 D S C 的較佳步驟記述如下。較佳

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

者，取約 6 毫克至約 10 毫克的一片較佳的聚合物，使用衝壓模在大約 200 °C 至 230 °C 加壓，且在室溫下退火 240 小時。於此期間結束時，將試樣置於微差掃描熱卡計 (Perkin Elmer 7 系列，熱分析系統) 且冷卻到約 -50 °C 至 -70 °C。使用約 20 °C / min 將試樣加熱以達成最終之溫度在約 200 °C 至約 220 °C。將熱輸出紀錄為試樣的熔融吸收峰之下的面積，此熔融吸收峰典型地有最大吸收峰在約 30 °C 至約 175 °C 且發生介於約 0 °C 與約 200 °C 的溫度之間。熱輸出之測量以焦耳計而作為測量之融合熱。此熔點紀錄為在試樣的熔融溫度範圍內最大熱吸收之溫度。

本發明中組成物之半結晶聚合物包含丙烯與另一 α -烯烴之可結晶的共聚物，該 α -烯烴具有少於 10 個碳原子，較佳者為乙烯。此 SCC 之結晶性係來自可結晶的有規立構丙烯序列。本發明的 SCP 宜包含雜排可結晶的共聚物而其中具有狹窄的組成分佈。術語“可結晶的”，如在此針對 SCC 使用者，敘述那些聚合物或序列其在未變形狀態主要為非結晶形的，但於延拉、退火或於結晶聚合物存在下可結晶。

填料

此彈性體組成物可帶有一或更多填料成分如碳酸鈣、黏土、雲母、二氧化矽及矽酸鹽、滑石粉、二氧化鈦、及碳黑。在一項具體實施例之中，此填料為碳黑或改良的碳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明 (13)

黑。較佳的填料為半補強等級碳黑其含量水準佔 10 至 150 phr 的組成物，更佳者在 30 至 120 phr。可用之等級的碳黑如敘述於“橡膠技藝”59-85 (1995) 介於 N110 至 N990。更合意地，碳黑的具體實施例係用於例如輪胎胎面者為 N229、N351、N339、N220、N234 及 N110 提供於 ASTM (D3037、D1510、及 D3765) 之中。用於例如輪胎側壁之碳黑的具體實施例為 N330、N351、N550、N650、N660、及 N762。用於例如輪胎內襯的碳黑之具體實施例為 N550、N650、N660、N762、及 N990。

聚丁烯加工油

聚丁烯加工油存在於本發明組成物中。在一項本發明具體實施例之中，此聚丁烯加工油為低分子量（少於 15,000 Mn）均聚物，或烯烴衍生單位之共聚物，在一具體實施例之中彼具有 3 至 8 個碳原子，在另一具體實施例之中較佳者有 4 至 6 個碳原子。而在另一具體實施例中，此聚丁烯為均聚物或 C₄ 殘液之共聚物。一項具體實施例中該低分子量聚合物稱為“聚丁烯”聚合物，彼敘述於，例如，合成的潤滑劑及高性能功能流體 357-392 (Leslie R. Rudnick & Ronald L. Shubkin, 編輯, Marcel Dekker 1999) (以下稱“聚丁烯加工油”或“聚丁

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明 (14)

烯”) 。

在一項本發明具體實施例之中，此聚丁烯加工油為至少異丁烯衍生單位、1-丁烯衍生單位、及2-丁烯衍生單位之共聚物。在一具體實施例之中，此聚丁烯為均聚物、共聚物、或三單位之三聚物，其中異丁烯衍生單位佔40至100wt%的共聚物、1-丁烯衍生單位佔0至40wt%的共聚物、且2-丁烯衍生單位佔0至40wt%的共聚物。在另一具體實施例之中，此聚丁烯為共聚物或三單位之三聚物，其中異丁烯衍生單位佔40至99wt%的共聚物、1-丁烯衍生單位佔2至40wt%的共聚物、且2-丁烯衍生單位佔0至30wt%的共聚物。而在另一具體實施例中，此聚丁烯為三單位之三聚物，其中異丁烯衍生單位佔40至96wt%的共聚物、1-丁烯衍生單位佔2至40wt%的共聚物、且2-丁烯衍生單位佔2至20wt%的共聚物。而在另一具體實施例中，此聚丁烯為均聚物或異丁烯與1-丁烯之共聚物，其中異丁烯衍生單位佔65至100wt%的均聚物或共聚物、及1-丁烯衍生單位佔0至35wt%的共聚物。

用於本發明中的聚丁烯加工油，在一具體實施例之中典型地帶有數目平均分子量 (M_n) 在少於10,000，在另一具體實施例之中少於8000，且又在另一具體實施例中少於6000。在一具體實施例之中，此聚丁烯油的數目平均分子量在大於400，且在另一具體實施例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明 (15)

之中大於 7 0 0，且在又另一具體實施例之中大於 9 0 0。一項本發明較佳的具體實施例可為在此任何下限與在此任何上限之組合。例如，在一本發明聚丁烯的一項具體實施例之中，聚丁烯具有數目平均分子量在 4 0 0 至 1 0, 0 0 0，且在另一具體實施例之中為 7 0 0 至 8 0 0 0。在一項具體實施例中，此聚丁烯加工油有用的黏度範圍於 1 0 0 °C 在 1 0 至 6 0 0 0 c S t (分史特羅 (centiStokes))；且在另一具體實施例之中於 1 0 0 °C 為 3 5 至 5 0 0 0 c S t，且在又另一具體實施例中於 1 0 0 °C 在大於 3 5 c S t，而在又另一具體實施例中為大於 1 0 0 c S t 於 1 0 0 °C。

該加工油商業上的實例為 PARAPOL™ 系列的加工油 (ExxonMobil Chemical 公司, Houston TX)，如 PARAPOL™

4 5 0、7 0 0、9 5 0、1 3 0 0、2 4 0 0 及 2 5 0 0。此商購之 PARAPOL™ 系列的聚丁烯加工油為合成的液體聚丁烯，各項個別調製劑具有特定的分子量，其所有配方均可使用於本發明組成物。PARAPOL™ 油之分子量為 4 2 0 M n (PARAPOL™ 4 5 0) 至 2 7 0 0 M n (PARAPOL™ 2 5 0 0)，而彼係經由凝膠滲透層析法測定。在一具體實施例之中此 PARAPOL™ 油的 M W D (M w / M n) 在介於 1.8 至 3，且在另一具體實施例之中為 2 至 2.8。

如下，表 1 顯示用於本發明的具體實施例中某些 PARAPOL™ 油之性質，其中黏度測定依據 A S T M

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

D 4 4 5 - 9 7 , 且分子量係經由凝膠滲透層析法測定。

表 1 . 個別 P A R A P O L ^{T M} 等級之性質

等級	Mn	於 100℃ 之黏度, cSt
450	420	10 . 6
700	700	78
950	950	230
1300	1300	630
2400	2350	3200
2500	2700	4400

PARAPOL TM 加工油之其它之性質如下：PARAPOL TM 加工油之密度 (g / 毫升) 變化約在 0 . 8 5 (PARAPOL TM 4 5 0) 至 0 . 9 1 (PARAPOL TM 2 5 0 0) 。針對 PARAPOL TM 油的溴數目 (C G / G) 之範圍在從針對 4 5 0 M n 加工油的 4 0 , 到針對 2 7 0 0 M n 加工油的 8 。

本發明的彈性體組成物可包含一或更多類型的聚丁烯呈混合物，在加入彈性體之前摻合，或與彈性體摻合。在此方法中，聚丁烯加工油混合物中其用量及特性 (例如黏度，M n 等) 可變化。如此，當在本發明組成物中須要低黏度可使用 PARAPOL TM 4 5 0 ，而當須要高黏度可使用 PARAPOL TM 2 5 0 0 ，或可使用其各種組成物其以達成一些其它黏度或分子量。在此方法中，之物理性質組成物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (17)

可控制。更特別地，詞組“一種聚丁烯加工油”，或“聚丁烯加工油”包含單一的油或二或更多種油之組成物而用以得到所欲求之任何黏度或分子量（或其它性質），如在此揭示的特定範圍。

聚丁烯加工油或各種加工油存在於本發明的彈性體組成物中，在一具體實施例之中佔有 1 至 60 p h r，且在另一具體實施例之中佔 2 至 40 p h r，在另一具體實施例之中佔 4 至 35 p h r，且在又另一具體實施例中佔 5 至 30 p h r。較佳者，此聚丁烯加工油不含有芳香族基團或不飽和。

硬化劑與促進劑

依據本發明製作的組成物典型地含有慣常使用於橡膠混和物中的其它成分及添加劑，如顏料、促進劑、交聯及硬化材料、抗氧化劑、抗臭氧劑、及填料。在一具體實施例之中，加工助劑（樹脂）如烷系、芳香系或石蠟系增量油可能存在 1 至 30 p h r。在另一具體實施例之中，環烷系、脂肪系、環烷系及其它芳香族樹脂及油基本上不佔組成物中。在此“基本上不存在”，意指環烷系、脂肪系、環烷系及其它芳香族樹脂存在，若有，在此組成物中存在之含量不大於 2 p h r。

一般而言，聚合物組成物，例如那些使用生產輪胎者，係經交聯的。目前已知硫化橡膠化合物的物理性質、性能特性、及耐久性係直接相關於於硫化反應期間形成的交

五、發明說明 (18)

聯的數目（交聯密度）及類型。（例如參見 H e l t 等人，針對 N R 的後硫化穩定，RUBBER WORLD 1 8 - 2 3 (1 9 9 1)。交聯及硬化劑包含硫、氧化鋅、及脂肪酸。亦可使用過氧化物硬化系統。一般而言，聚合物組成物可經由加入硬化分子而交聯，例如硫、金屬氧化物（即氧化鋅）、有機金屬化合物、自由基起始劑等，接著加熱。尤其，下列為將可用於本發明中的普通硬化劑：Z n O、C a O、M g O、A l ₂ O ₃、C r O ₃、F e O、F e ₂ O ₃、及 N i O。此類金屬氧化物可與對應的金屬硬脂酸鹽絡合物共同使用（例如 Z n（硬脂酸）₂、C a（硬脂酸）₂、M g（硬脂酸）₂、及 A l（硬脂酸）₃），或與硬脂酸共同使用，及與硫化合物或烷基過氧化物化合物共同使用。（亦可參見，用於密封的 N B R 混和物之配方設計與硬化特性，RUBBER WORLD 2 5 - 3 0 (1 9 9 3)。此方法可作加速且經常用於硫化彈性體組成物。溴化異丁烯橡膠的硬化系統亦可見於 RUBBER TECHNOLOGY 3 1 2 - 3 1 6 (1 9 9 5) 與 U S 5 , 3 7 3 , 0 6 2。

此促進劑包含胺、胍、硫脲、噻唑、秋蘭姆、亞磺醯胺、亞磺醯亞胺、硫胺基甲酸酯、黃酸鹽、及其類似者。加速硬化方法可經由在此組成物中加入某量的促進劑而完成。天然橡膠硫化加速之機構包含介於硬化劑、促進劑、活化劑及聚合物之間的複雜交互作用。理想上，所有可得到的硬化劑在形成有效的交聯中耗盡，彼將二聚合物鏈聯

五、發明說明 (19)

結在一起且可增進聚合物基質的整體強度。許多的促進劑係在此技藝中已知的且包含但不限於下列者：硬脂酸、聯苯基胍 (D P G)、四甲基秋蘭姆二硫化物 (T M T D)、4, 4' - 二硫二嗎福啉 (D T D M)、四丁基秋蘭姆二硫化物 (T B T D)、2, 2' - 苯并噻基二硫化物 (M B T S)、六亞甲基 - 1, 6 - 雙硫代硫酸鹽二鈉鹽二水合物、2 - (嗎福啉基硫) 苯并噻唑 (M B S 或 M O R)、90 % M O R 與 10 % M B T S (M O R 90) 之組成物、N - 第三丁基 - 2 - 苯并噻唑亞磺醯胺 (T B B S)、及 N - 氧基二伸乙基硫胺甲醯基 - N - 氧基二伸乙基磺胺 (O T O S)、2 - 乙基己酸鋅 (Z E H)、N, N' - 二乙基硫脲

在一項本發明具體實施例之中，至少一種硬化劑存在 0.2 至 15 p h r，且在另一具體實施例之中含有 0.5 至 10 p h r。此硬化劑包含那些上述可增進或影響彈性體硬化之成分，如金屬、促進劑、硫、過氧化物、及一般在此技藝中的其它藥劑。

加工

經由已知於那些熟悉此技藝的專業人士的慣常的方式將各材料混合，此係在單一的步驟之中或階段性步驟中。在一具體實施例之中，在不同的階段之中加入碳黑，不同於氧化鋅及其它硬化活化劑及促進劑。在另一具體實施例之中，於已將碳黑與彈性體組成物加工之後，在一階段之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

中將抗氧化劑、抗臭氧劑及加工材料加入，且在最終階段加入氧化鋅以使化合物的模數增加至最大。如此，二至三（或更多）階段加工序列為較佳的。額外的加工階段可包含另外加入填料及加工油。

可依據任何慣常的硫化方法，經使用加熱或輻射線將此組成物作硫化。典型地，在一項具體實施例之中此硫化執行之溫度在介於約 100℃ 至約 250℃，在另一具體實施例之中係介於 150℃ 至 200℃，執行硫化約 1 至 150 分鐘。

針對如輪胎內襯物品的適合彈性體組成物之製備，可經使用慣常的混合技藝，包括例如捏合、輾壓機研磨、押出機混合、內部混合（如使用班百利（BANBURY™）或 Brabender™ 混合器）等。所使用之混合序列與溫度係已熟知於熟於此技藝之橡加工人士，其目的在於將填料、活化劑及硬化劑分散在聚合物基質中而不發生過度的熱累積。在一項使用班百利（BANBURY™）混合器的有用的混合步驟中，將共聚物橡膠、碳黑及塑化劑加入且將此組成物混合所欲求之時間或至特定的溫度，以達成各成分足夠的分散。供選擇地，將橡膠及部分的碳黑（例如三分之一至三分之二）混合一段短時間（例如約 1 至 3 分鐘），接著將剩餘的碳黑及油混合。在高轉速下繼續混合約 5 至 10 分鐘，於該期間此混合的成分將達到約 140℃ 之溫度。在冷卻之後，將各成分作第二步驟混合，此係在橡膠磨機上或在班百利（BANBURY™）混合器之中，於期間其硬化劑

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

五、發明說明 (21)

及隨意的促進劑將在相對地低溫度，例如約 80 °C 至約 105 °C，徹底且均勻地分散，以避開組成物之過早硬化。在此混合中的變化將立即顯見於那些熟悉此技藝的專業人士，且本發明不限於任何特定的混合步驟。此混合之執行係將組成物之所有成分徹底且均勻地分散。

然後可製備內襯素材，經由將此經配料的橡膠組成物延壓成片狀材料，彼錶計厚度大略在 40 至 80 密爾，且將此片材料切割為針對內襯應用合適寬度及長度的條狀。

於製造方法中在此階段的片狀素材為黏性的、未硬化的團塊，且因此在與輪胎製作相關的處理與切割操作中將會變形及撕裂。

然後，此內襯可立即用作為建構空氣輪胎的元件。此空氣輪胎係由其中包含外表面的層化的層壓物所組成，而彼包含胎面及側壁元件、中間骨架層且此中間骨架層包含許多層而此多層內含輪胎補強纖維（例如螺縲、聚酯、尼龍或金屬纖維）而此補強纖維係包埋在橡膠基質之中、及層壓在骨架層內表面的內襯層。輪胎通常係使用上述之各層，在輪胎成形鼓輪上建造。於未硬化的輪胎已建造在鼓輪上之後，將此未硬化的輪胎置於加熱模具中，而此模具係帶有膨脹的輪胎成形氣囊以將彼成形且將彼加熱至硫化溫度，此係經由在此技藝中熟知的方法。硫化溫度一般介於約 100 °C 至約 250 °C，更佳者在 150 °C 至 200 °C，且硫化時間可介於約一分鐘至數小時，更佳者在約 5 至 30 分鐘。此經組裝的輪胎之硫化將造成此輪胎組裝件

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

的所有元件的硫化，此輪胎組裝件的所有元件即指內襯、骨架及外胎面／側壁層，且提高介於此類元件之間的黏著，而由原先多層造成硬化的，單一的輪胎。

此組成物一項令人滿意的具體實施例包含 70 至 90 p h r 的溴化異丁烯橡膠，如存在 Bromobutyl 2222 (ExxonMobil Chemical 公司, Houston TX) 帶有 10 至 30 p h r 的天然橡膠及 40 至 70 p h r 的碳黑如 N - 660 碳黑，及 4 至 10 p h r 的聚丁烯油如 PARAPOL™

1300 或 2500。亦可存在 0.05 至 5 p h r 的其它硬化劑及促進劑。此具體實施例，在一項具體實施例之中亦可包含 1 至 10 p h r 的環烷樹脂，而在另一具體實施例之中基本上不含環烷樹脂 (0 至 2 p h r)。

本發明組成物另一令人滿意的具體實施例包含 80 至 100 p h r 的溴化的星狀分枝異丁烯橡膠，如 Bromobutyl-6222 (ExxonMobil Chemical 公司, Houston TX)，及存在 0 至 20 p h r 的二級橡膠如天然橡膠而帶有 40 至 70 p h r 碳黑，及 4 至 10 p h r 的聚丁烯油如 PARAPOL™ 1300 或 2500。也可能存在 0.05 至 5 p h r 的其它硬化劑及促進劑。此具體實施例在一項具體實施例之中亦可包含 1 至 10 p h r 的環烷樹脂，且在另一具體實施例之中基本上不含環烷樹脂 (0 至 2 p h r)。

而本發明組成物另一令人滿意的具體實施例包含 70 至 100 p h r 的溴化的星狀分枝異丁烯橡膠，如

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

Bromobutyl-6222 (ExxonMobil Chemical 公司, Houston TX) , 及存在 5 至 30 p h r 的半結晶共聚物 (S C C) 而帶有 40 至 70 p h r 碳黑, 及 4 至 10 p h r 的聚丁烯油如 PARAPOL™ 1300 或 2500。也可能存在 0.05 至 5 p h r 的其它硬化劑及促進劑。此具體實施例在一項具體實施例之中亦可包含 1 至 10 p h r 的環烷樹脂, 且在另一具體實施例之中基本上不含環烷樹脂 (0 至 2 p h r)。

本發明空氣屏障組成物可使用於生產內襯用於發動機載具輪胎如卡車輪胎、巴士輪胎、客車輪胎、機車輪胎、越野輪胎、及其類似者。

測試方法

硬化性質之測量係使用 M D R 2000 在指定的溫度及 0.5 度弧之下。在指定的溫度將測試試樣硬化, 典型地壓 150℃ 至 160℃, 硬化保持時間係對應於 T 90 + 合適的模具延遲。當可能的, 使用標準 A S T M 試驗以測定硬化的化合物之物理性質。應力/應變性質 (抗張強度、斷裂伸長、模數值、斷裂能量) 係在室溫下使用英士崇 (Instron) 4202 作測量。Shore A 硬度則在室溫下經使用 Zwick Duromatic 作測量。測量 100% 模數之誤差 (2σ) 在 ± 0.11 M P a 單位; 測量伸長量之誤差 (2σ) 在 $\pm 13\%$ 單位。

在 T g 值之測定係使用 D M T A (動態機械拉伸分析

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

儀) 作測試。壓縮模製長方形試樣且在 RheometricsRSA II 固體分析器上作測試，採用單軸向的抗張模式，於 -100 至 60 °C 採用 2 °C / 分鐘加熱速率及 at 1 Hz。測量貯存、損失模數、及損失模數對貯存模數之比例的 $\tan \delta$ ，且紀錄為溫度之函數。將損失模數有最大值的溫度為報導為玻璃轉移溫度。

在此使用的及遍佈全文中的 "MH" 及 "ML" 之值分別地意指 "最大扭矩" 及 "最小扭矩"。"MS" 值為孟納 (Mooney) 過早硫化 (scorch) 值，"ML (1 + 4)" 值為孟納 (Mooney) 黏度值。稍後測量之誤差 (2σ) 在 0.65 孟納黏度單位。"Tc" 值為硬化時間而以分鐘計，且 "Ts" 為過早硫化時間。

PARAPOL™ 聚丁烯加工油之分子量係經由凝膠滲透層析法而測定，且所得到的數目平均分子量 (M_n) 之值具有誤差在 $\pm 20\%$ 。測定分子量 (M_n 及 M_w) 及分子量分佈 (MWD) 之技藝一般敘述於

US 4,540,753, Cozewith 等人，且在此引用的參考文獻，及在 Verstrate 等人，21 MACROMOLECULES 3360(1988)。在一有代表性的測量之中，在 30 °C 操作 3 - 管柱組。使用的溶析溶劑可為穩定化的四氫呋喃 (THF)、或 1,2,4 - 三氯苯 (TCB)。此管柱之校正係使用具精確地已知分子量的聚苯乙烯標準。由得自標準物的聚苯乙烯沖提體積對測試聚合物的沖提體積之關係，將可得到聚合物分子量。PARAPOL™ 聚丁烯加工油之黏度係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

依據 A S T M D 4 4 5 - 9 7 進行測定。(參見表 1 之值)

拉伸測試係在室溫下完成，使用英士崇 (Instron) 系列 I X 自動化材料測試系統 6 . 0 3 . 0 8 。使用微抗張試樣 (狗骨形狀)，其寬度為 0 . 0 8 英寸 (0 . 2 0 c m) 且長度為 0 . 2 英寸 (0 . 5 c m) (介於二夾邊之間)。變化試樣之厚度，經由連接至系統電腦的 Mitutoyo Digimatic Indicator 且作手工測量。以 2 0 英寸／分鐘的夾頭速度拉伸試樣 (5 1 c m / 分鐘)。且紀錄應力／應變數據。報導至少在三件試樣的應力／應變平均值。拉伸測試中的誤差 (2σ) 在 $\pm 0 . 4 7 \text{ MPa}$ 單位。

透氣性係由以下方法測試。自試樣組成物上取下薄的、硫化的測試試樣，裝設在擴散盒中，且在一油浴之中調至 65°C 。紀錄使空氣滲透過所予試樣所需之時間，而定為該試樣的空氣滲透性。此測試試樣為圓板形，帶有 1 2 . 7 - c m 直徑與 0 . 3 8 - m m 厚度。此空氣滲透性之測量誤差 (2σ) 為 $\pm 0 . 2 4 5 (\times 10^8)$ 單位。其它測試方法敘述於表 2 中。

實施例

本發明，並非受限於以下各表及實施例實施例，但可經由參考以下各表及實施例 (組成物 1 - 1 6，而以組成物 1、7 及 1 4 作為比較例) 而有較佳的瞭解。

將本發明鹵化橡膠成分與其它成分混合，首先結合橡

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

膠成分且在一班百利 (BANBURY TM) 攪拌器之中於約 90 °C 混合 30 秒，於其間加入 3 / 4 的碳黑。然後，於混合數分鐘且達到約 110 °C 之溫度之後，然後加入除了硬化成分 (ZnO、MBTS 及硫) 的所有其它成分 (加工油等) 且摻合。然後當溫度達到約 140 °C 停止混合，且允許冷卻至室溫。最後，在一後續的混合步驟之中將硬化成分加入且作摻合，以形成本發明的組成物 1 - 13。

組成物 1 - 4 (表 3) 例示本發明鹵化異丁烯橡膠的具體實施例，其中該組成物 1 為比較例而未加入聚丁烯加工油，且組成物 2 及 3 具有 7 phr 的 2500 Mn 聚丁烯加工油，且組成物 4 具有 7 phr 的 1300 Mn 聚丁烯加工油。當在組成物 2 中使用 2500 Mn 聚丁烯加工油代替環烷油 CALSOL TM，可改進空氣滲透性，如展示於表 4，但組成物的脆性未改進。當使用 2500 Mn 聚丁烯加工油代替 STRUKTOL TM 脂肪族環烷樹脂，可改進脆性，但未改進空氣滲透性。1300 Mn 聚丁烯加工油未改良任何性質。此類數據例示可達成介於組成物的空氣滲透性與脆性之間的平衡。

在表 6 中的組成物 5 - 13 例示本發明的鹵化星狀分枝的異丁烯橡膠具體實施例，其中該組成物 7 為鹵化的星狀分枝橡膠的比較例而未加入聚丁烯加工油，而組成物 8 - 13 為組成物之實施例而帶有聚丁烯加工油。此組成物 5 及 6 為鹵化異丁烯橡膠具體實施例的比較例。在表 7 - 9 中數據顯示鹵化星狀分枝的異丁烯橡膠組成物的加工及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

硬化之性質，經由加入聚丁烯加工油將保持大幅地不變，而改良了空氣滲透性。尤其，組成物 10 - 13 展示在空氣中滲透性上最大的增進，而組成物 8 及 9 未顯示顯著的改進。

本發明鹵化星狀分枝的異丁烯聚合物組成物的空氣滲透性，在一項具體實施例之中其範圍在 1 至 3×10^{-8} $\text{cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{atm}$ ，於 65°C ，且在另一具體實施例之中其範圍在在 1.5 至 1.8×10^{-8} $\text{cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{atm}$ ，於 65°C 。從不含聚丁烯加工油的組成物中，到內含 2700 Mn 聚丁烯加工油的組成物，此滲透性之數值約有 40% 的降低。此發生伴隨著 Tg 或脆性值微小的改變。在一項具體實施例之中，在本發明組成物之 Tg 值在 -38°C 至 -34°C 。如此，此類數據指出加入 Mn 至少 900 的聚丁烯加工油可增進在內襯的空氣中滲透性，且合意地加入 Mn 至少在 1300 的聚丁烯加工油。

組成物 14 - 16 例示使用半結晶共聚物（乙烯 - 丙烯）而彼具有雜排伸乙基含量在約 9.3 wt%，其中丙烯斷片構成結晶部分的聚合物，如二級橡膠佔 20 phr。將 2700 Mn 聚丁烯加工油使用於組成物 15 及 16 中，在組成物 15 中不含石蠟油。如可見於表 11 中，隨加入聚丁烯加工油可改良此類組成物的空氣滲透性，特別地當未使用石蠟油。

當本發明已經由參考特別的具體實施例記述及說明，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

那些一般熟悉此技藝的專業人士將瞭解本發明本身可導引出許多未在此說明的不同變化。然後，為此緣故，應僅參考附加的申請專利範圍而決定本發明真正的範圍。

所有優先權文件其全文在此併入參考文獻而用於所有司法審判，其中加入該參考文獻係經允許的。此外，所有在此引用的文件，包含測試步驟，在此完全加入作為參考文獻而用於所有司法審判，其中加入該參考文獻係經允許的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

表 2 . 測試方法

參數	單位	試驗
孟納(Mooney)黏度(聚合物)	ML1+8,125°C,MU	ASTM D1646 (改良的)
空氣滲透性	cm ³ · cm/cm ² · sec · atm	參見本文
脆性	°C	ASTM D746
Tg(最大 Tan Δ)	°C	參見本文
綠色強度(100%模數)	PSI	ASTM D412
孟納(Mooney)黏度(化合物)	ML1+4,100°C,MU	ASTM D1646
孟納過早硫化(scorch)時間	Ts5,125°C,分鐘	ASTM D1646
振動盤流變計(ODR) @160°C,±3°弧 ML MH Ts2 T90 硬化速率	 分牛頓 · 公尺 分牛頓 · 公尺 分鐘 分鐘 daN · m/分鐘	ASTM D2084
物理性質加壓硬化 Tc 90+2 分鐘@160°C 硬度 模數 100% 抗張強度 破斷伸長	 Shore A MPa Mpa %	ASTM D2240 ASTM D412 壓模 C
熱空氣老化,72 小時 · @125°C 硬度改變 抗張強度改變 伸長改變 重量改變	 % % % %	ASTM D573
撕裂強度 壓模 B & 壓模 C	N/mm	ASTM D624

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (30)

表 3 . 組成物中的各種成分

成分	簡要描述	商源
Bromobutyl-2222	溴化的異丁烯橡膠, 27-37 孟納(Mooney)黏度	ExxonMobil Chemical Company(Houston, TX)
Bromobutyl-2255	溴化的異丁烯橡膠, 41-51 孟納(Mooney)黏度	ExxonMobil Chemical Company(Houston, TX)
Bromobutyl-6222	溴化的異丁烯橡膠與苯乙 烯嵌段共聚物	ExxonMobil Chemical Company(Houston, TX)
BUDENE™ 1207	順-聚丁二烯	Goodyear Chemical Company(Akron,OH)
CALSOL™ 810	環烷油,ASTM 類型 103	R . E . Carroll 公司 (Trenton, NJ)
KADOXTM 930	高純度法國加工氧化鋅	America Zinc Corp . (Monaca,Pa)
MAGLITE-KTM	鎂氧化物	C . P . Hall Co . (Stow,Ohio)
PARAPOL™	C ₄ 殘液	ExxonMobil Chemical Company(Houston, TX)
松香油 MR 1085A	松香油	ArizonaChemicals(Panama City,Fl)
SP-1068	烷基酚甲醛樹脂	Schenectady Int . (Schenectady, NY)
STRUKTOL™ 40 MS	脂肪族-芳香族-環烷樹脂之 組成物	Struktol Co . of America(Stow,Ohio)
氧化鋅 720-C	表面處理的法國加工氧化 鋅	America Zinc Corp . (Monaca,Pa)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (31)

表 4 . 帶有聚丁烯加工油的溴基異丁烯橡膠組成物之
實施例

成分 (phr)	1	2	3	4
Bromobutyl 2222	80	80	80	80
天然橡膠	20	20	20	20
碳黑 N-660	160	60	60	60
硬脂酸	1	1	1	1
CALSOL™ 810	7	-	7	7
SP-1068	4	4	4	4
STRUKTOL™ 40MS	7	7	-	-
PARAPOL™ 2500	-	7	7	-
PARAPOL™ 1300	-	-	-	7
KADOXTM 930	3	3	3	3
MBTS	1 . 25	1 . 25	1 . 25	1 . 25
硫	0 . 10	0 . 10	0 . 10	0 . 10

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

表 5 . 帶有聚丁烯加工油的溴基異丁烯橡膠組成物性質之實施例

性質	1	2	3	4
孟納過早硫化(scorch)@135°C, T10(分鐘)	18 . 33	16 . 33	14 . 55	15 . 06
孟納(Mooney)黏度@100°C , ML(1+4)	49.2	54.3	48.9	44.1
Tc50	10 . 37	10 . 25	9 . 36	8 . 56
Tc90	18 . 37	18 . 11	15 . 26	14 . 11
硬度,Shore A	48 . 5	50 . 3	52 . 3	45 . 9
100%模數,MPa	0 . 91	1 . t 2	1 . 21	1 . 09
300%模數,MPa	2 . 73	3 . 54	4 . 96	4 . 27
抗張強度,MPa	8 . 09	8 . 61	9 . 06	8 . 56
應變能量	9 . 88	10 . 09	7 . 99	7 . 99
伸長,%	802	763	564	599
空氣透氣性@65°C cm ³ · cm/cm ² · sec · atm x 10 ⁸	4.61	3.24	4.47	4.77
綠色強度	45 . 97	54 . 67	48 . 00	38 . 57
脆性 °C	-45	-43	-48	-46

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明 (33)

表 6 . 帶有聚丁烯加工油的星狀分枝的溴異丁烯橡膠組成物之實施例

成分(phr)	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bromobutyl 2222	100	-	-	-	-	-	-	-	-
碳黑 N-660	60	60	60	60	60	60	60	60	60
CALSOL™ 810	8	8	8		-	-	-	-	-
STRUKTOL™40 MS	7		7	7	7	7	7	7	7
SP-1068	4	4	4	4	4	4	4	4	4
硬脂酸	2	2	2	2	2	2	2	2	2
MAGLITE-KTM	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Bromobutyl-2255	-	100	-	-	-	-	-	-	-
Bromobutyl-6222	-		100	100	100	100	100	100	100
PARAPOL™450	-		-	8	-	-	-	-	-
PARAPOL™700	-		-	-	8	-	-	-	-
PARAPOL™950	-		-	-	-	8	-	-	-
PARAPOL™1300	-	-				-	8	-	-
PARA POLTM 2400	-	-		-	-	-	-	8	-
PAR . APOLTM 2500	-	-		-	-	-	-	-	8
氧化鋅 720-C	3	3	3	3	3	3	3	3	3
MBTS	1.5	1.5-	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
硫	5	5	5	5	5	5	5	5	5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (34)

表 7 . 帶有聚丁烯加工油的星狀分枝的溴異丁烯橡膠組成物性質之實施例

孟納過早硫化(scorch), 135 °C (分鐘)	5	6	7	8	9	10	11	12	13
T3	14.82	11.75	17.95	18.65	18.48	18.05	18.02	18.5	17.98
T5	16.75	13.23	21.37	22.02	21.73	21.68	21.43	22.32	21.4
T10	19.32	15.07	25.67	26.15	25.73	26.02	25.62	26.7	25.6
孟納(Mooney)黏度,100°C (1+4)@ODR(分鐘)	58.0	69.4	53.8	54.3	57.2	56.7	56.8	57.2	57.4
ODR,弧 3°,160°C									
MH-ML	24.89	27.62	23.86	18.12	19.05	19.95	20.38	22.08	22.09
毫升	9.98	13.91	7.69	8.08	8.56	8.50	8.64	8.92	9.16
MH	34.87	41.53	31.55	26.20	27.61	28.45	29.02	31	31.25
Ts2	3.99	3.50	4.72	4.92	4.91	4.75	4.8	4.84	4.74
Tc25	5.86	5.24	6.96	6.51	6.61	6.61	6.75	7.13	6.91
Tc50	9.07	7.93	10.33	9.30	9.57	9.67	9.91	10.64	10.24
Tc90	27.49	29.50	25.43	15.23	16.64	17.39	18.58	22.05	21.47
速率	2.46	3.29	1.90	1.73	1.74	1.75	1.72	1.65	1.74

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (38)

表 8 . 帶有聚丁烯加工油的星狀分枝的溴異丁烯橡膠
組成物性質之實施例

性質	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Shore A 硬度,非老化的	56	56	60	58	60	61	61	61	62
Shore A 硬度,於 125°C 老化 72 小時	60	60	64	61	59	59	58	58	58
應力/應變,非老化的, @25°C , 於 60°C 硬化 T90+2									
100%模數,MPa	1.28	1.57	1.62	1.42	1.63	1.59	1.54	1.66	1.69
200%模數,MPa	2.58	3.40	3.15	2.81	3.15	3.02	2.93	3.20	3.37
300%模數,MPa	4.17	5.37	4.80	4.39	4.82	4.63	4.57	4.90	5.14
抗張強度,MPa	9.79	11.21	8.86	8.80	8.91	8.90	8.82	9.15	8.88
伸長	715	697	626	639	616	643	637	610	620
應力/應變,於 125°C 老化 72 小時硬化,T90+2 @160°C									
100%模數,MPa	2.79	3.06	3.22	2.83	2.70	2.63	2.48	2.45	2.64
200%模數,MPa	5.56	6.13	5.80	5.32	5.08	4.84	4.75	4.74	5.11
300%模數,MPa	7.60	8.02	7.47	7.07	6.72	6.46	6.51	6.52	6.82
抗張強度,MPa	9.57	9.46	8.38	8.49	8.53	8.15	8.14	8.33	8.29
%伸長	520	482	414	476	491	496	464	474	462

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明 (36)

表 8 (繼續) 帶有聚丁烯加工油的星狀分枝的溴異丁
烯橡膠組成物性質之實施例

性質	5	6	7	8	9	10	11	12	13
於 25°C 對天然橡膠骨 架之黏著撕裂抗性 ,N/mm	33.51	33.73	23.34	21.57	24.44	24.49	23.59	25.06	18.87
綠色強度, 模數 @100%PSI	47.27	56.55	46.55	45.39	51.19	49.88	49.74	50.32	50.32
自應變端點衰退 75% 之時間(分鐘)	4.20	8.47	1.78	1.75	1.48	1.44	1.42	0.98	1.32

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明 (37)

表 9 帶有聚丁烯加工油的星狀的溴異丁烯橡膠組成物性質之實施例

性質	5	6	7	8	9	10	11	12	13
非老化的壓模-B-撕裂 撕裂抗性(N/mm)	57.02	59.63	52.68	52.77	52.92	53.31	52.98	55.28	54.63
老化的壓模-B-撕裂 撕裂抗性(N/mm)	58.60	59.19	55.54	56.26	53.76	51.53	53.87	55.98	55.13
非老化的壓模-C-撕裂 撕裂抗性(N/mm)	37.37	37.48	35.19	35.66	34.63	35.41	34.96	36.20	35.59
老化的壓模-C-撕裂 撕裂抗性(N/mm)	32.25	30.87	30.72	29.62	30.47	30.98	30.70	30.28	31.9
空氣透氣性, @ 65°C , • cm ³ • cm/cm ² • sec • atm (x10 ⁸)	3.37	3.13	2.69	2.90	2.63	2.42	2.02	1.61	1.86
Tg(最大 Tan △), °C	-37.9	-37.0	-38.0	-37.9	-36.1	-36.0	-36.2	-35.9	-35.0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (38)

表 1 0 . 帶有聚丁烯加工油的半結晶聚合物與星狀分枝的溴異丁烯橡膠組成物性質之實施例

成分(phr)	14	15	16
Bromobutyl 6222	80	80	80
半結晶共聚物	20	20	20
PARAPOL™2500	-	5	5
石蠟油	5	-	5
STRUKTOL™40 MS	5	5	5
N660 碳黑	60	60	60
SP 1068	4	4	4
HST(硬脂酸)	2	2	2
MgO,Maglite K	0.15	0.15	0.15
ZnO	3	3	3
硫	0.5	0.5	0.5
MBTS	1.5	1.5	1.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (39)

表 1 1 . 半結晶聚合物與星狀分枝的溴異丁烯橡膠
組成物性質之實施例

性質	14	15	16
ODR 160℃, 60 分鐘, 3° 弧			
Ts2	4.48	4.53	4.6
T90	33.39	27.35	28.0
壓模 C, 50℃, 撕裂抗性	23.7	26.3	20.7
拉伸, 非老化的, 25℃			
100% Mod . , MPa	2.076	2.040	1.74
300% Mod . , MPa	5.942	5.609	4.97
斷裂應力, MPa	9.082	9.275	8.78
斷裂應變, %	680	730	705
Shore A 硬度			
非老化的	65.5	69.1	62.1
老化的	66.3	68.1	61.1
空氣透氣性 @ 35℃, cm ³ · cm/cm ² · sec · atm (x 10 ⁸)	1.32	1.19	1.32
空氣透氣性 @ 65℃, cm ³ · cm/cm ² · sec · atm (x 10 ⁸)	5.66	4.57	5.27

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：彈性體組成物)

本發明包含一種彈性體組成物而其中包含鹵化橡膠成分、填料如碳黑、及聚丁烯加工油，在一項具體實施例之中此加工油的數目平均分子量至少在400，且在另一具體實施例之中少於10,000。此橡膠成分可為鹵化異丁烯橡膠或鹵化星狀分枝的異丁烯橡膠。在一項具體實施例之中，此聚丁烯加工油佔組成物2至30 phr，而在一項具體實施例之中此鹵化橡膠成分含量佔組成物50至100 phr，且在一項具體實施例之中此填料佔10至150 phr。此外，可能存在二級橡膠成分如天然橡膠。本發明組成物於65℃之空氣滲透性在 1×10^{-8} 至 $3 \times 10^{-8} \text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{atm}$ ，且係用於空氣屏障如輪胎內襯。

英文發明摘要(發明之名稱：

ELASTOMERIC COMPOSITION

The present invention includes an elastomeric composition of a halogenated rubber component, a filler such as carbon black, and polybutene processing oil, the processing oil having a number average molecular weight of least 400 in one embodiment, and less than 10,000 in another embodiment. The rubber component can be a halogenated butyl rubber or a halogenated star-branched butyl rubber. In one embodiment, the polybutene processing oil is present in the composition from 2 to 30 phr, while the halogenated rubber component is present in the composition from 50 to 100 phr in one embodiment, and the filler is present from 10 to 150 phr in one embodiment. Further, a secondary rubber component may be present such as natural rubber. The compositions of the invention have an air permeability of from 1×10^{-8} to $3 \times 10^{-8} \text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{atm}$ at 65°C, and are useful for air barriers such as an innerliner for a tire.

六、申請專利範圍

附件一 B： 第 90127069 號 專 利 申 請 案

中文申請專利範圍(無劃線替換本)

民國 92 年 12 月 8 日 修正

1 . 一種彈性體組成物，其中包含至少一種鹵化橡膠、至少一種填料，及分子量在 4 0 0 至 1 0 0 0 0 的聚丁烯加工油，其中該聚丁烯加工油佔組成物 2 至 3 0 p h r，以及其中該鹵化橡膠成分含量佔組成物 5 0 至 1 0 0 p h r。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該鹵化橡膠為鹵化丁烯橡膠。

3 . 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該鹵化橡膠成分為鹵化星狀分枝的丁烯橡膠，而此橡膠中含有聚二烯衍生單位、C₄至 C₆異烯烴衍生單位、及共軛雙烯衍生單位。

4 . 如申請專利範圍第 3 項之組成物，其中該聚二烯係選自聚丁二烯、苯乙烯、聚異戊間二烯、聚間戊二烯、天然橡膠、苯乙烯-丁二烯橡膠、乙烯-丙烯雙烯橡膠、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯。及苯乙烯-異戊間二烯-苯乙烯嵌段共聚物、及其混合物。

5 . 如申請專利範圍第 2 項之組成物，其中該鹵化丁烯橡膠為異丁烯衍生單位與異戊間二烯衍生單位之聚合物。

6 . 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該聚丁烯加工油之分子量至少在 9 0 0。

(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

7. 如申請專利範圍第1項之組成物，其中該聚丁烯加工油之分子量在900至6000。

8. 如申請專利範圍第1項之組成物，其中進一步的包含二級橡膠成分，而此橡膠成分選自天然橡膠、聚異戊間二烯橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠、聚丁二烯橡膠、異戊間二烯丁二烯橡膠、苯乙烯異戊間二烯丁二烯橡膠、乙烯-丙烯橡膠、半結晶共聚物、及其混合物。

9. 如申請專利範圍第3項之組成物，其中該鹵化橡膠成分為之鹵化丁烯橡膠與鹵化星狀分枝的丁烯橡膠之組成物。

10. 如申請專利範圍第1項之組成物，其中該聚丁烯加工油於100℃之黏度大於35 cSt。

11. 如申請專利範圍第1項之組成物，其係用於形成一種輪胎內襯。

12. 一種彈性體組成物，其中包含至少一種鹵化星狀分枝的丁烯橡膠、至少一種填料，及分子量至少在400至10000的聚丁烯加工油，其中該聚丁烯加工油佔組成物2至30 phr以及其中該鹵化星狀分枝的異丁烯橡膠佔組成物50至100 phr。

13. 如申請專利範圍第12項之組成物，其中該鹵化星狀分枝的丁烯橡膠包含聚二烯衍生單位、C₄至C₆異烯烴衍生單位、及共軛雙烯衍生單位。

14. 如申請專利範圍第13項之組成物，其中該聚二烯係選自聚丁二烯、苯乙烯、聚異戊間二烯、聚間戊二

(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

烯、天然橡膠、苯乙烯－丁二烯橡膠、乙烯－丙烯雙烯橡膠、苯乙烯－丁二烯－苯乙烯與苯乙烯－異戊間二烯－苯乙烯嵌段共聚物、及其混合物。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 2 項之組成物，其中該聚丁烯加工油之分子量在 4 0 0 至 8 0 0 0 。

1 6 . 如申請專利範圍第 1 2 項之組成物，其中進一步的包含二級橡膠成分而彼係選自天然橡膠、聚異戊間二烯橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠、聚丁二烯橡膠、異戊間二烯丁二烯橡膠、苯乙烯異戊間二烯丁二烯橡膠、乙烯－丙烯橡膠、半結晶共聚物、及其混合物。

1 7 . 如申請專利範圍第 1 2 項之組成物，其中亦包含鹵化丁烯橡膠。

1 8 . 如申請專利範圍第 1 2 項之組成物，其中該填料為碳黑。

1 9 . 如申請專利範圍第 1 8 項之組成物，其中碳黑佔 1 0 至 1 5 0 p h r 。

2 0 5 . 如申請專利範圍第 1 2 項之組成物，其中該硬化組成物於 6 5 °C 的空氣滲透性為 1×10^{-8} 至 $3 \times 10^{-8} \text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{atm}$ 。

2 1 . 如申請專利範圍第 1 2 項之組成物，其係用於形成一種輪胎內襯。

2 2 . 一種空氣屏障，彼成形係經由結合至少一種鹵化橡膠成分，至少一種填料，分子量在 4 0 0 至 1 0 0 0 0 的聚丁烯加工油，與至少一種硬化劑；且將此

(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

合併的成分加以硬化，

其中該聚丁烯加工油佔該空氣屏障 2 至 3 0 p h r ，
其中該鹵化橡膠成分含量佔該空氣屏障 5 0 至 1 0 0
p h r ，其中該鹵化橡膠成分為鹵化丁烯橡膠，其中該至
少一種填料係含有碳黑而且其中該碳黑佔該空氣屏障 1 0
至 1 5 0 p h r 。

2 3 . 如申請專利範圍第 2 2 項之空氣屏障，其中該
鹵化橡膠成分為鹵化星狀分枝的丁烯橡膠，而此橡膠中含
有聚二烯衍生單位、C₄至C₆異烯烴衍生單位、及共軛雙
烯衍生單位。

2 4 . 如申請專利範圍第 2 3 項之空氣屏障，其中該
聚二烯係選自聚丁二烯、苯乙烯、聚異戊間二烯、聚間戊
二烯、天然橡膠、苯乙烯-丁二烯橡膠、乙烯-丙烯雙烯
橡膠、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯與苯乙烯-異戊間二烯-
苯乙烯嵌段共聚物、及其混合物。

2 5 . 如申請專利範圍第 2 2 項之空氣屏障，其中該
鹵化丁烯橡膠為異丁烯衍生單位與異戊間二烯衍生單位之
聚合物。

2 6 . 如申請專利範圍第 2 2 項之空氣屏障，其中該
聚丁烯加工油之分子量至少在 9 0 0 。

2 7 . 如申請專利範圍第 2 2 項之空氣屏障，其中該
聚丁烯加工油之分子量在 4 0 0 至 8 0 0 0 。

2 8 . 如申請專利範圍第 2 2 項之空氣屏障，其中進
一步的包含二級橡膠成分，而此二級橡膠成分係選自天

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

統

六、申請專利範圍

然橡膠、聚異戊間二烯橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠、聚丁二烯橡膠、異戊間二烯丁二烯橡膠、苯乙烯異戊間二烯丁二烯橡膠、乙烯-丙烯橡膠、半結晶共聚物、及其混合物。

29. 如申請專利範圍第22項之空氣屏障，其中該鹵化橡膠成分為之鹵化丁烯橡膠與鹵化星狀分枝的丁烯橡膠之組成物。

30. 如申請專利範圍第22項之空氣屏障，其中該空氣屏障於65℃的空氣滲透性為 1×10^{-8} 至 $3 \times 10^{-8} \text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{atm}$ 。

31. 如申請專利範圍第22項之空氣屏障，其中聚丁烯加工油於100℃的黏度在大於35 cSt。

32. 一種彈性體組成物，其中包含鹵化橡膠成分、含有碳黑之填料、及分子量在900至10,000的聚丁烯加工油及於100℃的黏度大於100 cSt，其中該聚丁烯加工油佔組成物2至30 phr，其中該鹵化橡膠成分佔組成物50至100 phr，其中該鹵化橡膠成分為鹵化丁烯橡膠。

33. 如申請專利範圍第32項之組成物，其中該填料為碳黑。

34. 如申請專利範圍第32項之組成物，其中該鹵化橡膠成分為鹵化星狀分枝的丁烯橡膠，而此橡膠中含有聚二烯衍生單位、C₄至C₆異烯烴衍生單位、及共軛雙烯衍生單位。

35. 如申請專利範圍第34項之組成物，其中該聚

(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

二烯係選自聚丁二烯、苯乙烯、聚異戊間二烯、聚間戊二烯、天然橡膠、苯乙烯-丁二烯橡膠、乙烯-丙烯雙烯橡膠、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯與苯乙烯-異戊間二烯-苯乙烯嵌段共聚物、及其混合物。

36. 如申請專利範圍第32項之組成物，其中該鹵化丁烯橡膠為異丁烯衍生單位與異戊間二烯衍生單位之聚合物。

37. 如申請專利範圍第32項之組成物，其中進一步的包含二級橡膠成分，而該橡膠成分係選自天然橡膠、聚異戊間二烯橡膠、苯乙烯、丁二烯橡膠、聚丁二烯橡膠、異戊間二烯丁二烯橡膠、苯乙烯異戊間二烯丁二烯橡膠、乙烯-丙烯橡膠、半結晶共聚物、及其混合物。

38. 如申請專利範圍第32項之組成物，其係用於形成一種輪胎內襯。

39. 一種彈性體組成物，其中包含至少一種鹵化的星狀分枝的丁烯橡膠而此橡膠內含聚二烯衍生單位、 C_4 至 C_6 異烯烴衍生單位、及共軛雙烯衍生單位，碳黑，及分子量至少在900且於100℃下黏度在大於35 cSt的聚丁烯加工油，其中該聚丁烯加工油佔組成物2至30

phr以及其中該鹵化是星狀分枝之丁烯橡膠含量佔組成物50至100 phr，該鹵化星狀分枝之丁烯橡膠含有二烯衍生單位， C_4 至 C_6 異烯烴衍生單位，以及共軛二烯衍生單位。

40. 如申請專利範圍第39項之組成物，其中碳黑

(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

為 N 6 6 0 碳黑。

4 1 . 如申請專利範圍第 3 9 項之組成物，其中該聚二烯係選自聚丁二烯、苯乙烯、聚異戊間二烯、聚間戊二烯、天然橡膠、苯乙烯-丁二烯橡膠、乙烯-丙烯雙烯橡膠、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯與苯乙烯-異戊間二烯-苯乙烯嵌段共聚物、及其混合物。

4 2 . 如申請專利範圍第 3 9 項之組成物，其中進一步的包含鹵化丁烯橡膠，而此橡膠為異丁烯衍生單位與異戊間二烯衍生單位之聚合物。

4 3 . 如申請專利範圍第 3 9 項之組成物，其中該聚丁烯加工油為異丁烯衍生單位及 1 - 丁烯衍生單位之共聚物。

4 4 . 如申請專利範圍第 3 9 項之組成物，其中進一步的包含半結晶共聚物。

4 5 . 如申請專利範圍第 3 9 項之組成物，其係用於形成一種輪胎內襯。

4 6 . 一種彈性體組成物，其中包含至少一種彈性體、至少一種填料、及數目平均分子量在 4 0 0 至 1 0 , 0 0 0 的聚丁烯加工油，其中該聚丁烯加工油佔該組成物 2 至 3 0 p h r，以及其中該彈性體為鹵化丁烯橡膠或鹵化星狀分枝的丁烯橡膠。

4 7 . 如申請專利範圍第 4 6 項之組成物，其中該聚丁烯於 1 0 0 °C 之黏度在 1 0 至 6 0 0 0 c S t。

4 8 . 如申請專利範圍第 4 6 項之組成物，其中基本

(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

上不含環烷油。

49. 如申請專利範圍第46項之組成物，其中該彈性體係選自溴化丁烯橡膠、氯化丁烯橡膠、鹵化異戊間二烯與鹵化異丁烯之共聚物、聚氯丁二烯、星狀分枝的聚異丁烯橡膠、星狀分枝的溴化丁烯（聚異丁烯／異戊間二烯共聚物）橡膠；異丁烯－溴甲基苯乙烯共聚物如異丁烯／間－溴甲基苯乙烯、異丁烯／對－溴甲基苯乙烯、異丁烯／氯甲基苯乙烯、鹵化異丁烯環戊二烯、及異丁烯／對－氯甲基苯乙烯、及其類似的鹵甲基化芳香族異種高分子共聚物、及其混合物所組成之群。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線