(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4430141号
(P4430141)

(45)発行日　平成22年3月10日(2010.3.10)　(24)登録日　平成21年12月25日(2009.12.25)

(51)Int.Cl.		F I		
B29D 30/52	(2006.01)	B29D	30/52	
B29C 47/14	(2006.01)	B29C	47/14	
B60C 11/00	(2006.01)	B60C	11/00	A
		B60C	11/00	B
		B60C	11/00	C

請求項の数 21　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願平10-91755
(22)出願日　平成10年4月3日(1998.4.3)
(65)公開番号　特開平10-323916
(43)公開日　平成10年12月8日(1998.12.8)
審査請求日　平成17年3月14日(2005.3.14)
(31)優先権主張番号　M197A000764
(32)優先日　平成9年4月3日(1997.4.3)
(33)優先権主張国　イタリア(IT)

(73)特許権者　598164186
ピレリ・タイヤ・ソチエタ・ペル・アツィオーニ
イタリア共和国　２０１２６　ミラノ，ヴィアーレ・サルカ　２２２
(74)代理人　100089705
弁理士　社本　一夫
(74)代理人　100071124
弁理士　今井　庄亮
(74)代理人　100076691
弁理士　増井　忠弐
(74)代理人　100075236
弁理士　栗田　忠彦
(74)代理人　100075270
弁理士　小林　泰

最終頁に続く

(54)【発明の名称】車両用タイヤのトレッドバンドを製造する押出し成形方法及びその押出し成形装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

車両用のタイヤのトレッドバンドを製造する押出し成形法において、

押出し成形製品（８）に必要とされる横断面に対応する形状をした、押出し成形出口（１１）に接続された第１の予成形溝（１５）を備える押出し成形路（１１、１５）に沿って、少なくとも１つの第１のエラストマー（４）を供給するステップと、

前記第１のエラストマー（４）により長手方向に貫通通過される前記押出し成形路（１１、１５）まで、少なくとも１つの第２のエラストマー（５）を搬送するステップとを備え、

前記搬送が、前記第２のエラストマー（５）が前記押出し成形路（１１、１５）に沿って形成されるトレッドバンド（４ａ）の少なくとも１つの面に、当該トレッドバンドよりも薄い層（５ａ）の形態にて分配されるような仕方にて、当該押出し成形路を長手方向に横断して前記第１のエラストマー（４）の移動方向に対して横断方向に行われるようにし、

第１の予成形溝（１５）を備える押出し成形路（１１、１５）に沿って少なくとも１つの第１のエラストマー（４）を供給する前記ステップが、ハウジング（１２）内に収納される予成形機（１３）と当該ハウジングとの間に当該第１のエラストマーを供給し、当該第１の予成形溝を形成して実現される、押出し成形方法。

【請求項２】

請求項１に記載の押出し成形方法において、

前記第２のエラストマー（５）が、前記押出し成形出口（１１）の上流にて前記押出し成形路（１１、１５）まで搬送されることを特徴とする押出し成形方法。

【請求項３】

請求項１に記載の押出し成形方法において、

前記第２のエラストマー（５）の横断方向への前記搬送が、前記押出し成形路（１１、１５）に沿った前記第１のエラストマー（４）の移動方向に対して３０°乃至１６０°の範囲の角度「α」を形成することを特徴とする押出し成形方法。

【請求項４】

請求項１に記載の押出し成形方法において、

前記第２のエラストマー（５）の横断方向への前記搬送が、前記押出し成形路（１１、１５）に沿った前記第１のエラストマー（４）の移動方向に対して垂直であることを特徴とする押出し成形方法。

【請求項５】

請求項１に記載の押出し成形方法において、

前記押出し成形出口（１１）の両側部分にてそれぞれ収斂する一対の第２の予成形溝（１６、１２ｂ）まで第３のエラストマー（７）を搬送するステップを更に備え、

その搬送方法は、２つの境界挿入体（７ａ）が前記トレッドバンド（４ａ）に形成され且つ当該トレッドバンド自体の両端縁に沿って伸長するようにして行われることを特徴とする押出し成形方法。

【請求項６】

請求項１に記載の押出し成形方法において、

前記薄い層（５ａ）が、タイヤのカーカス及び／又はベルト構造体と当該タイヤの当該カーカス及び／又は当該ベルト構造体に接触可能に配置された前記トレッドバンド（４ａ）との間に形成されることを特徴とする押出し成形方法。

【請求項７】

車両用のタイヤのトレッドバンドを製造する押出し成形装置であって、

少なくとも１つの第１のエラストマー（４）を供給する少なくとも１つの第１の押出し成形ヘッド（２）と、

少なくとも１つの第２のエラストマー（５）を供給する少なくとも１つの第２の押出し成形ヘッド（３）と、

前記第１の押出し成形ヘッド（２）に接続された少なくとも１つの第１の予成形溝（１５）を有する予成形装置（９）とを備え、

前記予成形装置（９）の下流に配置され、前記第１の予成形溝（１５）の端部に配置され且つ当該第１の予成形溝と共に押出し成形路（１１、１５）を画成する押出し成形出口（１１）を有する押出し成形金型（１０）とを備える押出し成形装置において、

前記第２の押出し成形ヘッド（３）に接続され且つ前記押出し成形路（１１、１５）の長手方向伸長部を横断する方向に向けて当該押出し成形路上で収斂する少なくとも１つの第２の供給溝（１７）を更に備え、

前記予成形装置（９）が、予成形機を保持するハウジング（１２）と、当該ハウジング内に収容された予成形機（１３）とを備え、

前記第１の予成形溝（１５）が、前記予成形機（１３）と前記ハウジング（１２）との間に形成されることを特徴とする、押出し成形装置。

【請求項８】

請求項７に記載の押出し成形装置において、

前記第２の供給溝（１７）が、前記押出し成形出口（１１）にて前記押出し成形路（１１、１５）の上で収斂することを特徴とする押出し成形装置。

【請求項９】

請求項７に記載の押出し成形装置において、

前記第２の供給溝（１７）が、前記押出し成形路（１１、１５）の長手方向伸長部に対して３０°乃至１６０°の範囲の角度「α」を形成する方向に向けて、当該押出し成形路

の上で収斂することを特徴とする押出し成形装置。
【請求項１０】
請求項７に記載の押出し成形装置において、
前記第２の供給溝（１７）が、前記押出し成形路（１１、１５）の長手方向への伸長方向に対し垂直な方向に向けて当該押出し成形路の上で収斂することを特徴とする押出し成形装置。
【請求項１１】
請求項７に記載の押出し成形装置において、
前記第２の供給溝（１７）が、
前記予成形装置（９）に形成され、前記第２の押出し成形ヘッド（３）と前記押出し成形金型（１０）とを接続する接続溝部（１７ａ）と、
前記予成形装置（９）と前記押出し成形金型（１０）との間に形成された端部溝部（１７ｂ）と
を有することを特徴とする押出し成形装置。
【請求項１２】
請求項１１に記載の押出し成形装置において、
前記端部溝部（１７ｂ）が、前記押出し成形金型（１０）に形成された面中空部（１８）により画成されることを特徴とする押出し成形装置。
【請求項１３】
請求項７に記載の押出し成形装置において、
前記第２の供給溝（１７）が、前記ハウジング（１２）内に少なくとも部分的に形成されることを特徴とする押出し成形装置。
【請求項１４】
請求項７に記載の押出し成形装置において、
前記予成形機（１３）が、鏡像関係に配置された２つの端部分（１３ａ）と、当該２つの端部分の間に着脱可能に係合した少なくとも１つの中央挿入体（１３ｂ）とを備え、
前記中央挿入体（１３ｂ）が、前記押出し成形金型（１０）内に配置された前記押出し成形出口（１１）の幅に前記第１の予成形溝（１５）の幅を適合させ得るように異なる寸法のトレッドバンドを加工するのに適した他の中央挿入体に交換可能であることを特徴とする押出し成形装置。
【請求項１５】
請求項１４に記載の押出し成形装置において、
前記ハウジング（１２）に対して中心位置にて前記予成形機（１３）を締結する中心決め手段（２０、２１）を更に備えることを特徴とする押出し成形装置。
【請求項１６】
請求項１５に記載の押出し成形装置において、
前記中心決め手段（２０、２１）が、キー溝（２０ａ）と、中心決めキー（２１）とを備え、
前記キー溝（２０ａ）、及び前記中心決めキー（２１）が、前記予成形機（１３）の前記中央挿入体（１３ｂ）及び前記ハウジング（１２）によりそれぞれ支持されることを特徴とする押出し成形装置。
【請求項１７】
請求項７に記載の押出し成形装置において、
少なくとも１つの第３のエラストマー（７）を供給する少なくとも１つの第３の押出し成形ヘッド（６）を更に備え、
前記予成形装置（９）が、前記第３の押出し成形ヘッド（６）に接続された一対の第２の予成形溝（１６、１２ｂ）を有し、
前記第２の予成形溝（１６、１２ｂ）が、前記押出し成形出口（１１）の両側部分にてそれぞれ収斂し、製造されたトレッドバンド（４ａ）の両端縁に沿って伸長する２つの境界挿入体（７ａ）を形成することを特徴とする押出し成形装置。

【請求項１８】
異なる種類のエラストマーから成る挿入体が設けられたトレッドバンドを製造する押出し成形方法であって、
押出し成形製品（８）の要求された横断面に対応した形状をした押出し成形出口（１１）に接続された第１の予成形溝（１５）を備える押出し成形路（１１、１５）に沿って第１のエラストマー（４）の流れを供給するステップと、
前記第１のエラストマー（４）の流れ中に、当該第１のエラストマーとは異なる材料を充填し得るようにされた空の領域を形成するステップと、
前記第１のエラストマー（４）により長手方向に貫通通過される前記押出し成形路（１１、１５）まで少なくとも１つの第２のエラストマー（５）を搬送するステップとを備え、
前記搬送が、前記第２のエラストマー（５）が前記第１のエラストマー（４）の流れ内に開口した前記空の領域内で均一に分配されるような方法にて前記押出し成形路（１１、１５）を長手方向に貫通通過される当該第１のエラストマーの移動方向に対し横断方向に行われることを特徴とする押出し成形方法。
【請求項１９】
請求項１８に記載の押出し成形方法において、
前記第２のエラストマー（５）が、前記押出し成形路（１１、１５）に沿って形成されるトレッドバンド（４ａ）の表面の少なくとも一部分に当該トレッドバンドよりも薄い層（５ａ）の形態にて分配されるような方法にて、搬送されることを特徴とする押出し成形方法。
【請求項２０】
異なる種類のエラストマーから成る挿入体が設けられた車両用タイヤのトレッドバンドを製造する押出し成形装置であって、
少なくとも１つの第１のエラストマー（４）を供給する少なくとも１つの第１の押出し成形ヘッド（２）と、
少なくとも１つの第２のエラストマー（５）を供給する少なくとも１つの第２の押出し成形ヘッド（３）と、
前記第１の押出し成形ヘッド（２）に接続された少なくとも１つの第１の予成形溝（１５）を有する予成形装置（９）と、
前記予成形装置（９）の下流に配置された押出し成形金型（１０）であって、前記第１の予成形溝（１５）の端部に配置され且つ当該第１の予成形溝と共に押出し成形路（１１、１５）を画成する押出し成形出口（１１）を有する前記押出し成形金型（１０）とを備える押出し成形装置において、
前記第２の押出し成形ヘッド（３）に接続され且つ前記押出し成形路（１１、１５）の長手方向伸長部を横断する方向に向けて当該押出し成形路上で収斂する少なくとも１つの第２の供給溝（１７）と、
前記第１のエラストマー（４）の流れ中に、当該第１のエラストマーとは異なる材料を充填し得るようにされた１つの空の領域を形成する第１の手段と、
前記第２の供給溝（１７）から出る前記第２のエラストマー（５）が前記押出し成形出口（１１）を越えて流れ且つ前記空の領域を占めることを可能にする第２の手段と、を更に備えることを特徴とする押出し成形装置。
【請求項２１】
請求項２０に記載の押出し成形装置において、
前記第１の手段が、前記押出し成形出口（１１）の全高さを占めるような方法にて前記押出し成形金型（１０）に付与され且つその先端が前記第１の予成形溝（１５）の内方に伸長するように方向決めされた少なくとも１つの楔形の要素（３０）を備え、
前記第２の手段が、前記第２の供給溝（１７）の方向を向いたその面に面取り部分（３１）が設けられた前記楔形の要素（３０）を備えることを特徴とする、押出し成形装置。
【発明の詳細な説明】

【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、車両用タイヤのトレッドバンドを製造する押出し成形法に関し、及び、少なくとも１つの第１のエラストマーを供給する少なくとも１つの第１の押出し成形ヘッドと、少なくとも１つの第２のエラストマーを供給する少なくとも１つの第２の押出し成形ヘッドと、第１の押出し成形ヘッドに接続された少なくとも１つの第１の予成形溝を有する予成形装置と、該予成形装置の下流に作用可能に配置された押出し成形金型であって、第１の予成形溝の端部に配置され且つ該第１の予成形溝と押出し成形路を画成する押出し成形金型とを備え押出し成形装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
車両の車輪用タイヤの製造分野において、加工物を連続的なストリップの形態にて押出し成形し、その後、そのストリップを所定の寸法の長さに切断し、そのストリップの各々が、製造工程中に提供される組み立てステップの間、タイヤのその他の構成要素と関係付けることができるようにして、トレッドバンドが製造されることが公知である。このステップ中、タイヤを形成する全ての加工物は、室温にて共に取り付けられ、上記の加工物も格納マガジンから供給されるため、冷温である。
【０００３】
より詳細には、トレッドバンドを形成するストレッチ部分は、１つ又は２つ以上のプライ上にて直接、通常、既に円環状の形状をしたカーカスに、又は、該カーカスに予め巻かれたベルト構造体に、トレッドバンドの両側縁部がタイヤのサイドウォールの端部フラップを接続するようにクラウン状に付与される。設計上の選択に依存して、これらの端部フラップは、カーカスプライとトレッドバンドの両側端縁との間に包み込まれるようにカーカスプライに付与されるか、又は、トレッドバンド自体の両側端縁に対して重なり合う関係にて直接、付与される。
【０００４】
通常、必要な性能（例えば、ドライ、及びウェット路面における耐摩耗性及びグリップ力）に依存してトレッドバンドを製造するときに使用されるブレンドの型式は、カーカス及びベルト構造体、並びにタイヤのサイドウォールの製造に採用されるエラストマーに対して効果的な冷温粘着性を得ることが難しいと思われる化学的特徴を有している。この状況下にて、タイヤの組み立てステップ中に必要な粘着性を回復するため、石油系溶液を付与することを含む工程をトレッドバンドに施す必要性を解消するため、多くの場合、いわゆる「スキムコート」をトレッドバンドの下面に施し、カーカスプライ、又はベルト構造体と接触させることを目的とする。このスキムコートは、基本的に天然ゴム系ブレンドの薄い層から成っている。このブレンドは、押出し成形ヘッドから出た直後に未だ高温であるときにトレッドバンドに付与され、トレッドバンドに効果的に定着され、石油系溶液を付与することを含む表面処理方法を採用せずに、カーカスに低温粘着させるのに適した基層を供給する。
【０００５】
同様に、トレッドバンドの両側端縁にサイドウォールを重ね合わせる場合、トレッドバンドの側端縁は、同様に、いわゆる「ミニ・サイドウォール」という幅の広い２つの挿入体が設けられる。この挿入体も、また、通常、冷温粘着性を促進するためにサイドウォール及びミニ・サイドウォールに対し同一のブレンドを採用することにより、タイヤの組み立てステップ中、トレッドバンドとサイドウォールとが効果的に粘着することを確実にする化学的特徴を有している。
【０００６】
ミニ・サイドウォールをトレッドバンドに取り付けることは、共押出し成形法、及びそのための高温法によって行われる。この方法は、トレッドバンドを形成することを目的とする同一の押出し成形装置にて、第１の供給溝の伸長部分に対して略平行な方向に向けて押出し成形出口の両側部分にて収斂する、２つの第２の供給溝に沿ってミニ・サイドウォ

ールにブレンドを供給する第３の押出し成形ヘッドを使用する。正確なトレッドバンドを形成することを目的とするエラストマーが該供給溝を通じて供給される。

【０００７】

現在の技術状況において、ミニ・サイドウォールと異なり、スキムコートは、一般にカレンダである別個の装置にて製造し、ボビン上に巻かれる。次に、そのボビンの各々は、適当な巻き解き装置に取り付けられ、その後に、この巻き解き装置からスキムコートを取り出して、上記のトレッドバンドが対応する押出し成形装置から離れる方向に動かく間に、既に、選択随意のミニ・サイドウォールが付与されたトレッドバンドに取り付ける。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

スキムコートは、通常、トレッドバンドの下面に施されるため、スキムコートを巻き解く装置は、トレッドバンドの押出し成形装置の全体の下方に配置されており、従って、該押出し成形装置は、上方位置に配置しなければならない、このことは、装置の構造を複雑化し、その全ての部品に応答することを困難にする。

【０００９】

スキムコートを製造する別個の装置と、スキムコートをトレッドバンドの押出し成形装置に供給するボビン巻き解き装置とを使用することを不要にするため、ミニ・サイドウォールに関して上述した方法と同一の方法にて、スキムコートをトレッドバンドと共に、押出し成形する試みが為されており、この方法は、既に公知であり、また、２つのブレンドで出来たトレッドバンドを製造するために使用されて成功している共押出し成形法を採用して行われ、この場合、下方のブレンド層の厚さは、トレッドバンド全体の厚さの約１／２である。

【００１０】

しかしながら、当該出願人は、スキムコートを製造しようとして、その下方のブレンド層の厚さを２ｍｍ以下という薄い値まで薄くしたとき、この共押出し成形法は不良な結果となることを知った。実際には、押出し成形法により、例えば、２ｍｍという極めて薄い厚さを達成するためには、押出し成形装置から出るときにブレンドが膨潤する結果、約１ｍｍの孔を有する金型を使用しなければならず、その結果、ブレンドの不純物、又は塵埃が金型内に取り込まれ、これにより、長手方向への引っ掻き傷を生じ、このため、押出し成形製品、即ち、押出し成形品の寸法が不揃いとなる。

【００１１】

更に、かかる工程状態下にて、押出し成形部分の異なる箇所にてブレンドの流量をチェックすることは極めて難しく、このため、スキムコートの均一さ及び正確な寸法、及び結果の反復性の点にて確実さを期すことは殆ど期待できない。

【００１２】

こうした問題点はカレンダにも存在することが公知である。

【００１３】

本発明に従い、スキムコートを製造することを目的とするブレンドがトレッドバンド自体を形成するブレンドの流れに対して垂直な方向に、又は何れの場合でも、そのブレンドの流れに対して大きい入射角度を有するならば、共押出し成形法の間に、トレッドバンドの押出し成形の移動路内に噴射される厚さの均一さ、及び厚さの制御の点にてスキムコート自体が優れた品質を有するスキムコートが施されたトレッドバンドを製造することが可能となる。

【００１４】

【課題を解決するための手段】

第一の形態において、本発明は、車両用のタイヤのトレッドバンドを製造する押出し成形法であって、押出し成形製品に必要とされる横断面に略対応する形状をした、押出し成形出口に接続された第１の予成形溝を備える押出し成形路に沿って、少なくとも１つの第１のエラストマーを供給するステップと、第１のエラストマーが貫通して長手方向に進む押出し成形路まで少なくとも１つの第２のエラストマーを搬送するステップとを備え、上

記搬送が、第２のエラストマーが押出し成形路に沿って形成される押出し成形製品の少なくとも１つの面の上方にて、薄い層の形態にて分配されるような方法にて、押出し成形路を長手方向に横断して第１のエラストマーの移動方向に対して横断方向に行われる、押出し成形方法に関する。

【００１５】

より詳細には、第２のエラストマーは、押出し成形出口の直ぐ上流、又は該押出し成形出口に略近接した箇所にて押出し成形路まで搬送される。

【００１６】

第２のエラストマーの横断方向への搬送方向は、押出し成形路に沿った第１のエラストマーの移動方向に対して略垂直であり、又は何れの場合でも、その移動方向に対して３０°乃至１６０°の範囲の角度を形成するようにすることが好ましい。

【００１７】

一つの可能な実施の形態において、本発明の方法は、押出し成形出口のそれぞれ２つの両側部分にて収斂する一対の第３の予成形溝まで少なくとも１つの第３のエラストマーを搬送するステップを更に備えており、その搬送方法は、２つの境界挿入体がトレッドバンドに形成され且つトレッドバンド自体の両端縁に沿って伸長するようにして行われる。

【００１８】

上記トレッドバンドがその上に採用されるタイヤカーカスと接触可能に配置されたトレッドバンドの下面には、薄い層が施されることが有利である。

【００１９】

更に、本発明によれば、上記の方法は、車両用タイヤのトレッドバンドを製造する押出し成形装置であって、第２の押出し成形ヘッドに接続され且つ押出し成形路の長手方向伸長部を横断する方向に向けて押出し成形路上にて収斂する少なくとも１つの第２の供給溝を更に備えることを特徴とする押出し成形装置により実施される。

【００２０】

より詳細には、第２の供給溝は、押出し成形路の長手方向伸長部に対し３０°乃至１６０°、より好ましくは９０°の角度を形成する方向に向けて、好ましくは、略上記押出し成形出口にて押出し成形路上で収斂するようにする。

【００２１】

本発明の一つの好ましい解決策において、第２の供給溝は、予成形装置に形成された、上記第２の押出し成形ヘッドにて終端となる接続溝部と、予成形装置と押出し成形金型との間に形成された端部溝部とを有する。該端部溝部は、押出し成形金型に形成された面中空部により画成されることが好ましい。

【００２２】

上記予成形装置は、予成形機を保持するハウジング（drawer）と、該ハウジング内に作用可能に収容された予成形機とを備え、上記第１の予成形溝は、上記予成形機と予成形機を保持するハウジングとの間に形成され、上記第２の供給溝はハウジング内に少なくとも部分的に形成されるようにすることが有利である。

【００２３】

第２の供給溝が存在するか否かに関係なくそれ自体、効果的である、本発明の第３の形態によれば、予成形機は、鏡像関係に配置された２つの端部分と、該２つの端部分の間に着脱可能に係合した少なくとも１つの中央挿入体とを備えており、該中央挿入体は、上記金型内に配置された押出し成形出口の幅に第１の予成形溝の幅を適合させ得るように互換可能である。

【００２４】

例えば、キー溝と、中心決めキーとから成り、該キー溝及び中心決めキーが上記予成形機の上記中央挿入体及び上記予成形機のハウジングによりそれぞれ支持された、中心決め手段は、上記ハウジングに対して中心位置に予成形機を固定することを可能にする。

【００２５】

一つの可能な実施の形態において、本発明の装置は、少なくとも１つの第３のエラスト

マーを供給する少なくとも１つの第３の押出し成形ヘッドを更に備えており、上記予成形装置は、上記第３の押出し成形ヘッドに接続された一対の第３の予成形溝を有し、該予成形溝は、上記押出し成形出口の両側部分にてそれぞれ収斂し、このようにして形成されたトレッドバンドの両端縁に沿って伸長する境界挿入体を形成する。

【００２６】

第３の形態において、本発明は、エラストマー挿入体を備えるトレッドバンドを製造する押出し成形方法であって、押出し成形製品の必要な横断面に略対応した形状をした押出し成形出口に接続された第１の予成形溝を備える押出し成形路に沿って第１のエラストマーの流れを供給するステップと、別の材料を充填し得るようにされた空の領域を第１のエラストマーの流れ中に開放するステップと、第１のエラストマーが長手方向に貫通して進む押出し成形路まで少なくとも１つの第２のエラストマーを搬送するステップとを備え、該搬送が、第２のエラストマーが第１のエラストマーの流れ内に開口した空の領域内で均一に分配されるような方法にて、押出し成形路を貫通して長手方向に進む第１のエラストマーの移動方向の横断方向に行われるようにした、押出し成形方法に関する。

【００２７】

別の形態によれば、本発明は、エラストマー挿入体を備える、車両用タイヤのトレッドバンドを製造する押出し成形装置であって、少なくとも１つの第１のエラストマーを供給する少なくとも１つの第１の押出し成形ヘッドと、少なくとも１つの第２のエラストマーを供給する少なくとも１つの第２の押出し成形ヘッドと、該第１の押出し成形ヘッドに接続された少なくとも１つの第１の予成形溝を有する予成形装置と、該予成形装置の下流に作用可能に配置された押出し成形金型であって、第１の予成形溝の端部に配置され且つ該第１の予成形溝と共に押出し成形路を画成する押出し成形出口を有する押出し成形金型とを備える押出し成形装置において、第２の押出し成形ヘッドに接続され且つ押出し成形路の長手方向伸長部を横断する方向に向けて押出し成形路上で収斂する少なくとも１つの第２の供給溝と、別の材料を充填し得るようにされた１つの空の領域を第１のエラストマー流れ内に開放する手段と、第２の供給溝から出る第２のエラストマーが押出し成形出口を越えて流れ且つ上記空の領域を占めるようにすることを可能にする手段と、を備えることを特徴とする押出し成形装置に関するものである。

【００２８】

【発明の実施の形態】

更なる特徴及び有利な点は、本発明に従って車両用タイヤのトレッドバンドを製造する押出し成形方法、及び関連する装置に関する、好適ではあるが、非限定的な実施の形態の以下の詳細な説明からより明らかになるであろう。以下、添付図面を参照しつつ本発明を説明する。

【００２９】

図面を参照すると、本発明に従って車両用タイヤのトレッドバンドを製造する押出し成形装置が全体として参照番号１で表示されている。

【００３０】

該押出し成形装置１は、少なくとも１つの第１の押出し成形ヘッド２と、下方に位置する１つの第２の押出し成形ヘッド３とを備えており、そのヘッドの双方は、それ自体公知であるため、部分的にしか図示しないが、これらのヘッドは、それぞれ第１の供給出口２ａ及び第２の供給出口３ａを介して第１のエラストマー４及び第２のエラストマー５を供給し得るように配置されている。

【００３１】

図示した実施の形態において、別の第３の押出し成形ヘッド６も設けられている。該ヘッド６は、第１の供給出口２ａの上方となる位置に配置された一対の第３の供給出口６ａを介してそれぞれの第３のエラストマー７を供給し得るように配置されている。

【００３２】

特に、図３を参照すると、以下により明確に説明するように、それぞれの供給出口２ａ、３ａ、６ａからのエラストマーは、全体として参照番号８で図示した単一の押出し成形

品の原材料となることを目的としており、また、第１のエラストマーからできた正確な主要部分、又はトレッドバンド４ａから形成され、該トレッドバンドの下方部分には、いわゆるスキムコート５ａと、可能な供給挿入体、又はいわゆる「ミニ・サイドウォール」７ａとが設けられている。スキムコート５ａは、トレッドバンドの下面の下方にて薄い層の形態にて分配された第２のエラストマー５で形成され、いわゆる「ミニ・サイドウォール」７ａの各々は、第３の出口６ａの１つから供給された第３のエラストマー７で形成されている。

【００３３】

３つの異なるエラストマー４、５、７の各々は、技術的に周知であるため図示しない、別個の押出し成形機から対応する押出し成形ヘッドを介してそれぞれの供給出口２ａ、３ａ、６ａに供給される。

【００３４】

最初に、不定の長さの連続的なストリップの形態にて形成された押出し成形製品８は、通常、所定の長さのストレッチに切断することを目的とし、そのストレッチの各々は、タイヤが仕上がったとき、トレッドバンド４ａがタイヤの地面接触領域となるような方法にて、製造ステップ中、タイヤに対しクラウン方向に付与される。このため、第１のエラストマー４の組成は、加硫タイヤにおいて、アスファルトに対するグリップ特性が大きく且つ耐摩耗抵抗性が大きい。この組成は、上述したように、未加硫状態のとき第１のエラストマーの粘着性を不良なものにする。

【００３５】

次に、スキムコート５ａ及びミニ・サイドウォール７ａをそれぞれ形成する第２のエラストマー５及び第３のエラストマー７（これらが存在するならば）によりバンド４ａに粘着特性が付与される。実際には、タイヤの製造ステップ中、スキムコート５ａは、トレッドバンド４ａとその下側のカーカス、又はベルトプライとの間の低温取り付け境界部を提供することを目的とする一方、ミニ・サイドウォール７ａは、未だ低温状態のとき、タイヤのサイドウォールの端部フラップとトレッドバンド自体との間に有効な粘着面を提供する。

【００３６】

スキムコート５ａ及びミニ・サイドウォール７ａをそれぞれ形成するトレッドバンド４ａ、第２のエラストマー５、第３のエラストマー７（これらが存在するならば）の間の的確な粘着性に関して未解決の問題点を解決するため、主要エラストマーにこれらのエラストマーが高温にて付与される。実際には、ミニ・サイドウォール７ａ、スキムコート７及びトレッドバンド４ａは、全て共に直接、共押出し成形される。

【００３７】

上記の説明に続いて、押出し成形ヘッド２、３、６の直ぐ下流にある押出し成形装置１において、予成形装置９が作用可能に設けられており、該予成形装置に続いて、押出し成形金型１０が設けられ、該押出し成形金型は、押出し成形製品８に対して必要とされる横断面に略対応した形状の押出し成形孔１１を有している。

【００３８】

より詳細には、該予成形装置９は、基本的に、金型１０を保持する前面ハウジング１２ａと、いわゆる予成形機１３を保持する内側ハウジング１２ｂとを有する、いわゆるハウジング１２から成っている。

【００３９】

略三角形断面の予成形機１３は、その下方部分に、所定形状の第１の中空部１４が設けられており、該中空部１４は、ハウジング１２の内側ハウジング１２ｂの下面と共に、第１の予成形ダクト１５を画成し得るようにされており、該主要予成形ダクトは、第１の供給出口２ａに接続され且つ孔１１にて収斂している。この状態下にて、出口孔１１及び第１の予成形ダクト１５は、押出し成形路を画成し、第１のエラストマー４がトレッドバンド４ａに形成される最終的な形態及び押出し成形製品８の全体に依存して、適宜な形状となるように案内される。

【００４０】
図示した実施の形態において、予成形機１３には、その正面に形成された一対の第３の所要形状の中空部１６が設けられており、該中空部の各々は、所定形状の第１の中空部１４の両端縁の１つにて収斂し、第１のエラストマー４は、この所定の形状の第１の中空部１４を通って伸長する。予成形機１３をハウジング１２内に取り付けたとき、第３の中空部１６は、ハウジング１２の内側ハウジング１２ｂの上面と共に、それぞれの第３の予成形ダクトを画成する。該ダクトの各々は、第３の供給出口６の１つに接続され、押出し成形孔１１の端部領域にて収斂し、ミニ・サイドウォール７ａの原材料を提供し得るように上記孔にて第３のエラストマー７を適宜に案内する。

【００４１】
予成形装置９には、少なくとも１つの第２の供給溝１７が更に設けられており、該供給溝は、第２の押出し成形ヘッド３ａに接続され且つ押出し成形路内に開口する。第１のエラストマー４は、押出し成形路自体の長手方向への伸長方向に交差する横断方向に向けてこの押出し成形路に沿って伸長する。

【００４２】
より詳細には、第２の供給溝７には、図２により明確に図示するように、第一の接続溝部１７ａが設けられることが好ましい。該第一の接続溝部１７ａは、ハウジング１２に斜めに形成され且つ第２の押出し成形ヘッド３の出口３ａにて終端となっている。この接続溝部１７ａに続けて設けられているのは、予成形装置９と押出し成形金型１０との間に形成された第３の端部溝部１７ｂである。より正確には、該端部溝部１７ｂは、押出し成形金型１０に形成された表面中空部１８により画成され、該表面中空部は、所定形状の中空部１４の幅と略等しい幅を有し、例えば、０．５乃至５ｍｍの範囲の深さを有している。該端部溝部１７ｂは、好ましくは押出し成形孔１１にて押出し成形路内に開放し、又は、何れの場合でも押出し成形路の長手方向伸長部に対し３０°乃至１６０°の範囲の角度「α」を形成する方向に、より好ましくは、該長手方向伸長部に対して略垂直な方向に向けて押出し成形開口部の直ぐ上流の箇所にて開放する。

【００４３】
孔１１の作動中、第２の押出し成形ヘッド３から出る第２のエラストマー３ａは、第１の予成形ダクト１５の全幅に亙ってエラストマー４の供給方向を横断して押出し成形路内に搬送され、第２の押出し成形ヘッド３に供給する押出し成形機スクリューの回転速度と相関した推進力にてエラストマー４の下面に貫入する。

【００４４】
こうした状態下にて、第２のエラストマー５は均一に分散され、押出し成形路の出口に形成されるトレッドバンド４ａの下面の下方にて正確に一定の厚さの薄い層の形態にて被覆効果を生じさせる。このことは、形成されるスキムコート５ａの厚さが、数十分の１ｍｍ程度といった極めて薄い場合さえも可能である。

【００４５】
予成形装置９における第２の供給溝１７の配置に関係なく有利に利用することのできる、本発明の装置の更に別の特徴によれば、予成形機１３は、互いに離脱可能に係合した少なくとも３つの部分に分割可能に設けられている。

【００４６】
より詳細には、鏡像関係に配置された２つの端部分１３ａが提供され、該２つの端部分の各々は、所定形状の第１の中空部分１４の側部分と、ミニ・サイドウォール７ａを形成することを目的とする所定形状の第３の中空部１６の側部分とを有している。例えば、ねじ式タイロッド１９により且つ中心決めブッシュ１９ａを介在させたときに、少なくとも１つの中央挿入体１３ｂが、２つの端部分１３ａの間に離脱可能に係合する。

【００４７】
中心決め手段は、予成形機１３をハウジング１２に対する中心位置に締結するために設けられる。一つの好適な解決策において、この中心決め手段は、基本的に、キー溝２０を備えている。該キー溝２０は、予成形機１３の中央挿入体１３ｂにより支持され且つハウ

ジング１２内に配置されたキー２０ａを受け入れ得るようにされている。上述したのと同一の中心決め装置、即ち、キー２１及びキー溝２２を有する中心決め装置が金型１０と、予成形装置９のハウジングに形成された対応する前面ハウジング１２との間に配置されている。

【００４８】

前面挿入体１３ｂは、中空部１４に画成された第１の予成形ダクトの幅と、中空部１６により画成された第３の予成形ダクトの中心の間の距離とを金型１０に形成された押出し成形孔１１の幅に、従って、トレッドバンド４ａ、又は何れの場合でも、形成される押出し成形製品８の幅に適合させ得るように互換可能であることが有利である。換言すれば、製造されるタイヤの異なるトレッドバンドの幅の各々に対して、所望の幅のトレッドバンド４ａを形成し得るように、それぞれの金型１０及びそれぞれの中央挿入体１３ｂが常時、同一の対の端部分１３ａに接続されているようにする。

【００４９】

第２の供給溝１７の端部溝部１７ｂは、金型１０内に配置された中空部１８により画成されるいる。その結果、金型１０の各々は、上述した端部溝部１３ｂの幅、従って、形成されたスキムコート５ａの幅をトレッドバンド４ａの幅寸法に適合させ得るように、適正な幅の中空部１８を有するようにすることが有利である。

【００５０】

予成形装置９内における第３の予成形ダクト１６の配置に関係なく有利に利用することのできる、本発明の装置の別の異なる特徴によれば、図４に図示するように、楔形の分離要素３０は、押出し成形孔に近接して、有利に金型１０に適用されるように提供される。

【００５１】

楔形要素３０は、押出し成形孔１１に対して、好ましくは中央位置にて金型１０に着脱可能に締結され、該楔形要素が上記孔の全高さを占め、その先端がハウジング１２内の予成形ダクト１５内で伸長するように便宜に方向決めされるような位置に配置されている。

【００５２】

この楔形の要素３０は、押出し成形孔１１の基部を向いたその表面に面取り部分３１を更に有しており、第２の供給溝１７から来る第２のエラストマー５が押出し成形孔を越えて流れ、押出し成形孔１１を通じて上記楔形の要素が存在することにより、押出し成形品に形成された空の領域を占める。

【００５３】

上記面取り部分にて、金型１０は、上述したのと同一の面中空部１８を有することができるが、該金型には、中空部１８の表面に形成された更に別の中空部３７を設けることもできる。該更に別の中空部は、第１のエラストマー４の流動方向を横断する方向に方向決めされることが好ましく、また、上記要素３０にてより多量の流量の第２のエラストマー５に対する溝を形成し得るように、楔形要素の基部と同一の幅であることが好ましい。これと代替的に、金型１０は、中空部１８が存在しない場合、この更なる中空部のみを備えるようにしてもよい。

【００５４】

より詳細には、楔形要素３０は、２つの機能、即ち、別の材料で略充填し得るようにされた、第１のエラストマー４が流動する空の領域を開放するという第一の機能と、第２のエラストマーの流れの一部をこの領域に向けて動かし且つこの領域を充填して、その全幅に亙って伸長するエラストマーの挿入体が設けられた均一な押出し成形製品３８を形成する上記要素３０の第３の機能とを果たす。

【００５５】

金型１０の内面に存在する中空部の型式に依存して、異なる形式の押出し成形品が得られることが容易に理解される。中空部１８が存在する場合、更に別の中空部３７を追加し、又は追加せずに、第２のエラストマー５の残る流れ、即ち、上記空の領域まで流れなかった量が均一に付与され、楔形要素３０の外部を流れる第１のエラストマー４の部分の下面の下方にて、被覆効果を生じさせる。これにより、その下方部分にスキムコートが施さ

れ、該スキムコートと同一のエラストマーから成る長手方向に連続する挿入体を備える押出し成形品が得られる。

【００５６】

更に別の中空部３７により置換されて中空部１８が存在しない場合、スキムコートの無い押出し成形品が形成され、この押出し成形品は、異なるエラストマーから成る長手方向に連続的な挿入体を備えることになる。

【００５７】

上述した方法によれば、スキムコート５ａ及び挿入体は同一の材料を使用して形成されることは明らかである。しかしながら、当業者は、楔形要素に近接して配置された更に別の中空部３７に対し別個に供給するため、更に別の供給溝を使用することにより、挿入体は、スキムコートの製造に採用される材料と異なるエラストマーで容易に形成し得ることが理解されよう。

【００５８】

図５を参照すると、トレッドバンド３８の下方で且つ該トレッドバンドの中央部分の双方には、第２のエラストマー５ａが存在することが理解されよう。

【００５９】

シリコーン系フィラーを有するトレッドバンドの場合のように、異なるエラストマーから成る挿入体を有するトレッドバンドを製造しようとするならば、楔形要素３０を採用することは特に有利である。このシリコーン系フィラーは（公知であるように）、絶縁特性を有し、該シリコーン系フィラーには、導電性エラストマーから成る挿入体が付与される。この材料は、例えば、従来のスキムコートに採用される材料とすることができる。この解決策は、シリカの存在に伴うその材料が有する特別な特徴を損なうことなく、この型式のトレッドを採用するタイヤの導電性を実現することを可能にする。

【００６０】

更により有利な方法において、該挿入体は、楔形要素３０の締結箇所を横断方向に向けて金型１０まで移動させることにより、トレッドバンド４ａの内部における異なる領域に便宜に形成することができる。

【００６１】

該挿入体は、楔形要素を便宜に位置決めすることによりトレッドバンドの溝に形成されることが好ましい。このようにして、地面と接触する挿入体の部分は、少なくなり、従って、異なる材料で出来たトレッド部分が存在することに起因すしてトレッドバンドが不均一に摩耗する可能性が少なくなる。

【００６２】

当業者は、分離要素３０は、上述した機能を果たし得るようにされているならば、異なる形状の成形品で形成することができることが理解されよう。

【００６３】

本発明は、公知の技術に比して多数の有利な点を達成する。

【００６４】

第一に、スキムコートを形成し得るように明確に配置された独立的な製造装置を使用することが不要となる。このことは、製造装置を明確に簡略化することに加えて、装置自体の作動状態を点検するのに必要な労力を著しく節減することになり、このため、この労力は公知の技術と比べて削減される。

【００６５】

また、２つの装置を完全に同期化状態で且つ同時に作動させる必要性から公知の技術にて生じる問題点も解決される。即ち、その一つの問題点はトレッドバンドを押出し成形することであり、もう一つの問題点はスキムコートに関係するものであり、即ち、それぞれの装置から出る半製品に少しの速度差があっても、トレッドバンドに施されるスキムコートの付着同期化状態、中心決め及び延伸状態が変化するという問題点である。

【００６６】

また、公知の技術において、装置の作動中に形成される多量の加工屑が著しく少なくな

ることも指摘すべきことである。実際には、従来技術により装置が停止する毎に、半製品自体が結合する領域の上流に伸長する長さに対応した半製品の異なる長さを廃棄することが必要となる。当然のこととして、機械の始動段階中に上記半製品に為される調整が不良であるため、装置の新たな運転時に、半製品を相互に正確に結合させることが損なわれる可能性がある。この問題点は、本発明により解決される。これによれば、スキムコートは、トレッドバンドと共に直接。押出し成形される。

【００６７】

トレッドバンドと共に共押出し成形することにより直接、スキムコートを形成する結果、空気ロックを伴わずに、スキムコートとトレッドバンドとの間に満足し得る取り付け状態を実現することに関連する全ての問題点が解決され、更に、トレッドバンドに対して完全に中心決めされた位置にてスキムコートを施すことを可能にするための特別な手段及び配慮の必要性が解消される。

【００６８】

本発明の方法及び装置により達成されるもう一つの有利な点は、表面の不連続性を防止することにである。この不連続性は、公知の技術において、ミニ・サイドウォールとスキムコートの端部との間にて生じることが公知であり、その原因は、その後に、このスキムコートがトレッドバンドの押出し成形品に施され、従って、ミニ・サイドウォール自体の下面に対してその全体の厚さ程度を突き出すことになるためである。この不連続性は、空の空隙を形成することにつながり、ミニ・サイドウォールとタイヤ・カーカスとの間に含まれる領域内に空気ロックを生じさせる傾向がある。上記の結果として、ミニ・サイドウォールをカーカスに粘着させるためには、強力な巻き付け工程が特に、必要とされ、その工程は、特に、シリカ系フィラーを含む現代のブレンドを使用することに起因して、加工物を異常に変形させ且つ／又はカーカス及び／又はベルトプライの構造体を望ましくない方法にて改変させる傾向があった。

【００６９】

更に、工程は高温状態下にて実行されるため、トレッドバンドの下方にてスキムコートを完全に付着させることを確実にすることで、低温のスキムコートを高温のバンドに施すため従来技術で必要とされるものと比較して、低廉なエラストマーブレンドを利用して、スキムコートを形成することが可能となる。

【００７０】

更に、本発明の方法及び装置は、スキムコートの厚さを迅速に調整することを可能にし、その厚さは、第２の供給出口３ａから出るエラストマーの流量が依存する第２の押出し成形機スクリューの回転速度を変化させ、また、出口にて第１のエラストマー面に第２のエラストマーが貫入する程度を変化させるだけで容易に修正可能である。

【００７１】

また、上記の予成形機は、中央挿入体を交換するだけで、異なる寸法のトレッドバンドを加工するのに適したものにすることができるということは、公知の技術のコストを顕著に削減することになることも認識すべきであり、従来技術のこの場合、この調整工程のためには、予成形機の全体を交換することが必要となり、そのコストは挿入体だけを交換する場合よりも当然に遥かに多額であった。

【００７２】

本明細書にて使用する「エラストマー」という語は押出し成形した半製品を構成する組成物の全体を意味し、上記材料の重合系の構成要素のみを意味するものではないことを指摘すべきである。

【００７３】

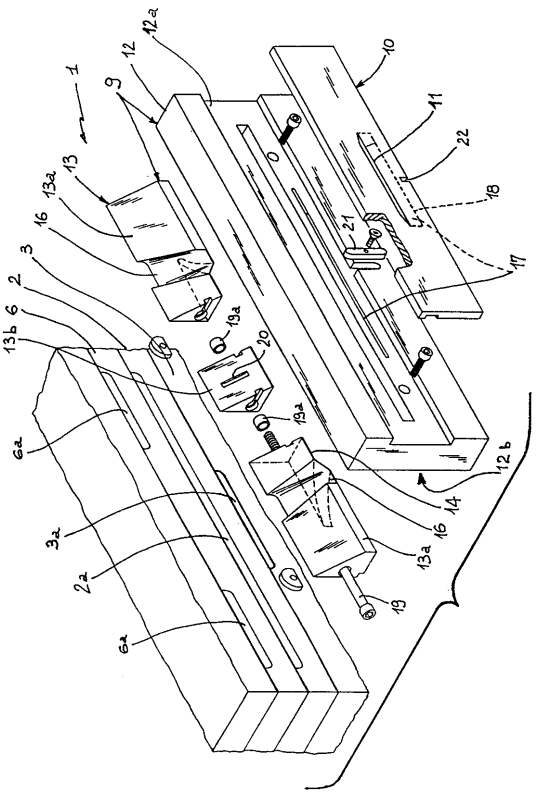
最後に、上記の説明は、単に説明の目的にのみ記載したものであり、限定的な意味を有するものではなく、従って、当業者は、上述した本発明を理解したならば、必要に依存して、具体的且つ随意的な必要性を満たす目的のため、本発明に関連する変動要素を改変し、変更し且つ交換することが容易に実施可能であろう。

【図面の簡単な説明】

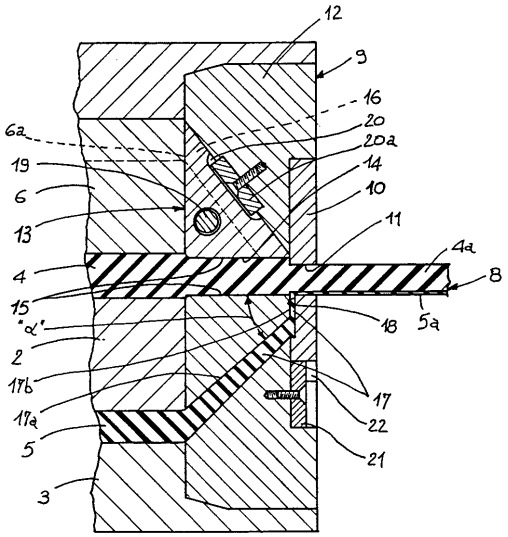
【図１】　本発明による方法を実施するための押出し成形装置の第１の構成要素を示す分解斜視図である。
【図２】　１つの工程ステップ中における押出し成形装置の中間の横断断面図である。
【図３】　本発明の方法及び装置により得られた押出し成形製品の断面外形図である。
【図４】　図１に図示し且つ本発明による別の方法を実施することを目的とする別個の要素を備える装置の第１の構成要素を示す斜視図である。
【図５】　図５は、図４に図示した方法及び装置により得られる押出し成形製品の断面外形図である。
【符号の説明】

１　押出し成形装置	２　第１の押出し成形ヘッド
２ａ　第１の供給出口	３　第２の押出し成形ヘッド
３ａ　第２の供給出口	４　第１のエラストマー
４ａ　トレッドバンド	５　第２のエラストマー
５ａ　スキムコート	６　第３の押出し成形ヘッド
６ａ　第３の供給出口	７　第３のエラストマー
７ａ　ミニ・サイドウォール	８　押出し成形製品
９　予成形装置	１０　押出し成形金型
１１　出口孔	１２　ハウジング
１２ａ　ハウジングの前面ハウジング	
１２ｂ　ハウジングの内側ハウジング	
１３　予成形機	１３ａ　予成形機の端部分
１３ｂ　予成形機の中央挿入体	１４　予成形機の中空部
１５　予成形ダクト	１６　予成形機の第３の中空部
１７　供給溝	１７ａ　供給溝の第一の接続溝部
１７ｂ　供給溝の第３の接続溝部	
１８　表面中空部	１９　タイロッド
１９ａ　中心決めブッシュ	２０、２２　キー溝
２０ａ、２１　キー	３０　楔形要素
３１　楔形要素の面取り部分	３７　中空部
３８　押出し成形製品	

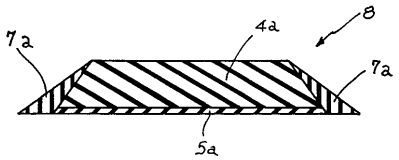
【図１】


1
9
12
12a
10
11
22
18
17
13
13a
16
3
2
6
13b
19a
20
19
12b
14
16
13a
19
3a
2a
6a
21

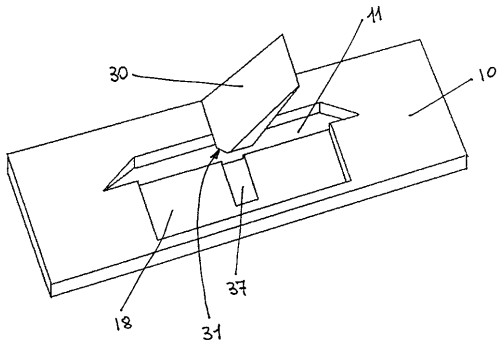
【図２】


12
9
16
20
20a
14
10
11
4a
8
6a
19
6
13
4
15
"α"
2
17b
17a
5
3
18
5a
17
22
21

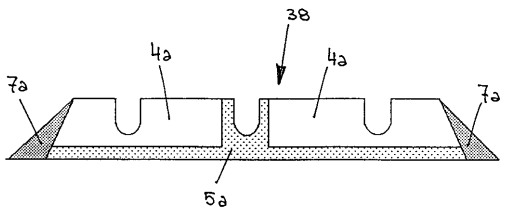
【図３】


8
4a
7a
7a
5a

【図４】


11
30
10
18
31
37

【図５】


38
4a
4a
7a
7a
5a

フロントページの続き

(74)代理人 100093089
弁理士 佐久間 滋
(72)発明者 ヴィンチェンツォ・ベナッティ
イタリア共和国ミラノ，２００９２ チニセロ ビ，ヴィア・５・ジョルナテ ２

審査官 岩本 昌大

(56)参考文献 特開平０８－１６４５５２（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－０９８４３１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B29D 30/00-30/72
B29C 47/00-47/96