

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4511045号
(P4511045)

(45) 発行日 平成22年7月28日(2010.7.28)

(24) 登録日 平成22年5月14日(2010.5.14)

(51) Int.Cl.

F 1

B 2 9 D 30/20 (2006.01)

B 2 9 D 30/20

請求項の数 7 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-577021 (P2000-577021)	(73) 特許権者	508032479
(86) (22) 出願日	平成11年10月11日(1999.10.11)		ミシュラン ルシエルシュ エ テクニー
(65) 公表番号	特表2002-527268 (P2002-527268A)		ク ソシエテ アノニム
(43) 公表日	平成14年8月27日(2002.8.27)		スイス ツェーハー 1 7 6 3 グランジュ
(86) 国際出願番号	PCT/EP1999/007599		パコ ルート ルイ プレイウ 1 0
(87) 国際公開番号	W02000/023260	(73) 特許権者	599093568
(87) 国際公開日	平成12年4月27日(2000.4.27)		ソシエテ ド テクノロジー ミシュラン
審査請求日	平成18年10月5日(2006.10.5)		フランス エフ-6 3 0 0 0 クレルモン
(31) 優先権主張番号	98/13052		フェラン リュー プレッシュ 2 3
(32) 優先日	平成10年10月16日(1998.10.16)	(74) 代理人	100059959
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 中村 稔
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100082005
			弁理士 熊倉 禎男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビードワイヤのないタイヤの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一方のビードから他方のビードへと延びているラジアルカーカス補強体と、折り重ねられてカーカス補強体ターンアップを形成する縁部とを有し、各ビードにはビードワイヤがなく、各ビードは周方向に対して $0^\circ < \quad 10^\circ$ の範囲内の角度 を形成する補強要素の軸方向隣接層からなる複合体 C により補強され、カーカス補強体が複合体 C の回りに巻回されてカーカス補強体ターンアップを形成しているタイヤの製造方法において、軸方向隣接層の複合体 C がカーカス補強体ブランクとは別に製造され、製造作業が次の工程、すなわち、

a) 10° の角度 で配向された補強要素を備えた少なくとも 1 つのプライ (1) を、半径 R のドラム上に敷設する工程と、 10

b) ドラム半径を、R より大きい R 1 に増大することによりプライ (1) を拡大する工程と、

c) 1 つのプライから次のプライへと角度 (10°) で交差する 2 層の要素からなる円筒状スリーブを形成する工程と、

d) 補強要素の最終角度 がパンタグラフ効果により得られるように、敷設ドラム半径を半径 R 2 まで増大させる第 2 回目の増大を行う工程と、

e) 隣接層の複合体の製造を完成させる工程と、

f) 完成した複合体をその敷設ドラムから取り外して、円筒状カーカス補強体ブランクの製造ドラム上の所望位置に敷設する工程とを有することを特徴とするタイヤ製造方法。 20

【請求項 2】

交差要素の 2 つの折重ね層からなるスリーブの形成は、前記 a) の工程中に、角度 で配向された交差要素の単一プライ (1) を半径 R のドラム上に敷設した後に行われ、前記敷設の後に半径 R 1 へのプライ (1) の拡大を行い、前記 2 つの層は、プライ (1) の一部を、半径 R 1 のドラム上のプライの他の部分の上に折り重ねることにより形成されることを特徴とする請求項 1 記載のタイヤ製造方法。

【請求項 3】

交差要素の 2 つの折重ね層からなるスリーブの形成は、前記 a) の工程中に、2 つのプライ (1)、(1) を半径 R、R の 2 つの独立敷設ドラム上に互いに独立して敷設した後に行われ、前記敷設の後に半径 R 1、R 1 への拡大を行って一方のプライを厚くできるようにし、前記 2 つの層は、一方のプライ (1) を、半径 R 1 のドラム上の他方のプライ (1) 上に搬送しかつ重畳することにより形成されることを特徴とする請求項 1 記載のタイヤ製造方法。

10

【請求項 4】

交差要素の 2 つの折重ね層からなるスリーブの形成は、前記 a) の工程中に、角度 で配向された交差要素の単一プライ (1) を半径 R のドラム上に敷設した後に行われ、前記敷設の後に半径 R 1 へのプライ (1) の拡大を行い、前記 2 つの非折重ね層は、プライ (1) の一部を、半径 R 1 のドラム上のプライの他の部分の上に折り重ねかつこれにより得られたターンアップ縁部を切断することにより形成されることを特徴とする請求項 1 記載のタイヤ製造方法。

20

【請求項 5】

2 つの非折重ね層からなるスリーブが請求項 3 の記載に従って形成され、前記スリーブの内側半径が R 2 に等しくなるように、拡大された 2 つの層上に折り重ねることにより複合体の完成品が得られることを特徴とする 4 つの折重ね層からなる複合体を得る方法。

【請求項 6】

2 つの非折重ね層からなるスリーブが請求項 4 の記載に従って形成され、前記スリーブの内側半径が R 2 に等しくなるように、拡大された 2 つの層上に折り重ねることにより複合体の完成品が得られることを特徴とする 4 つの折重ね層からなる複合体を得る方法。

【請求項 7】

少なくとも 1 つの層の折重ねが、前記層上に敷設される円形リング (2) を付加して該円形リングの回りで行われることを特徴とする請求項 5 または 6 記載の方法。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

(技術分野)

本発明は、ビードに、カーカス補強体の引張り応力を吸収する手段およびビードが取り付けられるリムシート上にビードを確実に保持する手段としてのビードワイヤが設けられていないタイヤの製造技術に関する。

【0002】

(背景技術)

本件出願人に係るフランス国特許出願 FR 2 717 425 には、一方のビードから他方のビードへと延びているラジアルカーカス補強体を有し、該ラジアルカーカス補強体の半径方向外方にクラウン補強体が載置され、該クラウン補強体上にはトレッドが載置されている構成のタイヤであって、ビードワイヤが設けられていない各ビードが、第 1 に、環状要素を有し、該環状要素の周方向の引張り強度が、同寸法の既知のタイヤのビードワイヤに必要とされる周方向引張り強度よりかなり小さく、この環状要素の軸線はタイヤの回転軸線であり、第 2 に、前記環状要素に接触してまたは環状要素の近傍に設けられた少なくとも 2 つの補強層からなるビード補強アーマチャを有し、前記補強層の各々が補強要素を備え、該補強要素が各層内で互いに平行でかつ 1 つの層から隣接層へと交差して、周方向に対し $0 < \theta < 10^\circ$ となるような角度 を形成し、これらの全ての層が、同寸法の既知のタイヤのビードワイヤに必要とされる引張り破断抵抗に少なくとも等しい引張り

40

50

破断抵抗を有するタイヤが開示されている。従って、ビード補強アーマチャの機械的強度は、環状要素および前記アーマチャにより形成されるビード補強組立体の機械的抵抗に大きく寄与する。かくして、この組立体は慣用タイヤのビードワイヤと置換することができる。カーカス補強体は環状要素の回りに巻かれ、補強層は、これらの半径方向上端部が異なる高さでビード内に配置される。

【0003】

ビード補強アーマチャの2つの層により形成される（および環状要素により形成されることもある）複合体（complex）は、同名のドラム上でブランクを製造する間に作ることができる（環状要素は、このような複合体、従ってタイヤの製造を容易にするためのものである）。

10

【0004】

使用される方法すなわちプロセスがいかなるものであろうと、加硫タイヤの補強要素の角度を $0 \sim 10^\circ$ の間、好ましくは 5° 以下にする必要性により、補強要素の非加硫プライを所望角度に切断するとき、また得られた幅を突合せ接合するときには重大な困難性が生じ、この困難性のため、補強層の相対配置精度および前記層に隣接する部材に対する補強層の配置精度が低下する。前記困難性はまた、工業的プロセスでの無視できない時間的損失および製造コストの増大を招く原因となる。

【0005】

（発明の開示）

このような事態を解消するため、本発明は、一方のビードから他方のビードへと延びているラジアルカーカス補強体と、折り重ねられてカーカス補強体ターンアップを形成する縁部とを有し、各ビードにはビードワイヤがなく、各ビードは周方向に対して $0^\circ < 10^\circ$ の範囲内の角度を形成する補強要素の軸方向隣接層からなる複合体により補強され、カーカス補強体が複合体の回りに巻回されてカーカス補強体ターンアップを形成しているタイヤの製造方法において、軸方向隣接層の複合体がカーカス補強体ブランクとは別に製造され、製造作業が次の工程、すなわち、

20

- a) 10° の角度で配向された補強要素を備えた少なくとも1つのプライを、半径Rのドラム上に敷設する工程と、
- b) ドラム半径を、Rより大きい R_1 に増大することによりプライを拡大する工程と、
- c) 1つのプライから次のプライへと角度（ 10° ）で交差する2層の要素からなる円筒状スリーブを形成する工程と、
- d) 補強要素の最終角度がパンタグラフ効果により得られるように、敷設ドラムの半径を半径 R_2 まで第2回目の増大を行う工程と、
- e) 隣接層の複合体の製造を完成させる工程と、
- f) 完成した複合体をその敷設ドラムから取り外して、円筒状カーカス補強体ブランクの製造ドラム上の所望位置に敷設する工程とを有することを特徴とするタイヤ製造方法を提供する。

30

【0006】

交差要素の2つの層からなるスリーブは、次の2つの態様、すなわち、製造の第1工程が、角度で配向された平行要素を備えた単一プライを敷設することからなり、2つの交差層が、プライの一部をプライの他の部分組立体の上に折り重ねることにより形成される態様、または、第1工程が、2つのプライを半径R、Rの2つの独立敷設ドラム上に独立的に敷設して、一方のプライを厚くできるようにすること、および2つのプライ半径 R_1 、 R_1 に拡大することからなり、2つの層は、半径 R_1 のドラム上重畳することにより形成される態様、

40

で好都合に形成できる。

【0007】

上記前者の場合、プライ自体の上へのプライの折重ねが行われたならば、値 R_2 へのドラム半径の増大により最終角度に到達でき、交差要素の2つの折重ね層で形成された複合

50

体が直接得られる。

【0008】

問題としている第2の場合には、半径 R_1 のドラム上への2つのプライの敷設および重畳が行われたならば、値 R_2 への半径の増大により最終角度に到達でき、交差要素の2つの非折重ね層で形成された複合体が直接得られるが、交差要素の2つのプライ上へのこれらのプライの角度での折重ねによって、4つの折重ね層からなる複合体の製造も終了させることができる。

【0009】

1つ以上のプライ上へのこれらのプライの折重ねは、この折重ねが半径 R_1 の場合に行われるか、半径 R_2 の場合に行われるかに係わらず、円形リングの補助により（または補助なく）行うことができる。問題としている前者の場合、円形リングは、或る範囲の相対伸び ϵ_0 に対しては小さい伸び弾性係数が付与され、前記範囲の上限を超える相対伸びの値に対しては大きい伸び弾性係数が付与される。相対伸びは、半径 R_1 から半径 R_2 までの過程に対応し、 $R_2 - R_1 / R_1$ に等しい。問題としている後者の場合には、円形リングは非伸長性を有している。

【0010】

（発明を実施するための最良の形態）

本発明は、その実施形態を非制限的な態様で示す添付図面を参照して述べる以下の詳細な説明からより良く理解されよう。

【0011】

寸法175/70、R13をもつタイヤ用の上記複合体を製造するため、芳香族ポリアミドのテクスタイルケーブルで形成されたプライ(1)が、拡大可能な円筒状ドラムT上に敷設される。ドラムTは、軸線OOおよび163mmの半径Rを有している（ドラムは、図1Aに概略的に示されている）。ケーブルは、ケーブル間の1.25mmのピッチpに対応する80コード/dmの密度で、周方向に対して10°の角度+を形成しかつ適当な配合ゴムでカレンダーリングされている。プライは、86mmの軸方向幅Lと、カレンダーリングを含む1mmの全半径方向厚さeとを有している。

【0012】

ドラムTと同形式のドラムT（図1B）上には、プライ(1)のケーブルと同じケーブルで形成された第2プライ(1)が敷設される。ケーブルは、同じ配合ゴムでカレンダーリングされかつ1.25mmの同じピッチpで軸方向に間隔を隔てられている。ケーブルは、周方向に対して絶対値が同じ角度であるが、プライ(1)のケーブルの方向に対しては逆方向の角度-を形成している。プライ(1)の厚さeが、プライ(1)の厚さeと同じ1mmになるようにするため、プライ(1)は164mmの半径RをもつドラムT上に敷設される。プライ(1)は、66mmの軸方向幅を有している。

【0013】

2つのドラムT、Tは、これらの半径R、Rが、それぞれ値 R_1 、 R_1 （それぞれ、326mmおよび327mmに等しい）になっている（図1Cおよび図1D）。プライが半径R、Rから半径 R_1 、 R_1 へと延長されても、プライのそれぞれの幅L、Lは実質的に変化せず、実際に86mmおよび66mmに等しく維持される。また、ケーブルの角度も実質的に変化せず、実際に+および-に等しく維持される。一方、前記延長によりケーブル間のピッチの値は変化し、比 p_1 / p および比 p_1 / p が互いに等しくかつ比 R_1 / R に等しくなるように、値p、pから値 p_1 、 p_1 へと増大する。同様に、プライe、eの厚さは、それぞれ、 e_1 / e および e_1 / e が R / R_1 に等しくなるように変化する。

【0014】

内側半径 R_1 、 R_1 の円筒リングの形状をなす2つのプライ(1)、(1)は、次に、1つの同じドラムT上に搬送されかつ結合される（図1E）。プライ(1)はプライ(1)上に半径方向に重畳され、2つのプライ(1)、(1)で形成される円筒状スリーブを作る。これらのプライのケーブルは、各プライにおいて互いに平行でかつ1つのブ

10

20

30

40

50

ライから次のプライへと交差しており、周方向に対して角度 θ を形成している。

【0015】

2つのドラムT、T' 上での非加硫状態での2つのプライ(1)、(1')の操作および1つの同じドラム上での両プライの結合は、幾つかの注意を要し、必要ならばプライを接着防止剤で特別にコーティングする。

【0016】

内側半径 R_1 をもつ2つのプライ(1)、(1')により形成される円筒状スリーブは、次に、半径値 R_1 が331mmに等しい値 R_2 となるように(図1F)、およびパンタグラフ効果により角度 θ 、 θ' が減少して5°に等しい角度 θ 、 θ' となり、かつ2つのプライ(1)、(1')の軸方向幅 L_1 、 L_1' が大幅に減少してそれぞれ43mm、33mmに等しい軸方向幅 L_2 、 L_2' となるように拡大される。一方、ピッチ p_2 、 p_2' はピッチ p_1 、 p_1' より大幅に小さくなる。なぜならば、2つのピッチ p_1 、 p_1' について、1.92mmではなく0.96mmに実質的に等しい値が得られるからである。最初は1mmに等しかったライ(1)、(1')の厚さは、拡大時に、半径 R_1 、 R_1' に大幅に減少され、2つのプライのスリーブの拡大時に実質的に1mmに等しくなる。前記半径 R_2 は、加硫状態の層の複合体の半径方向内側端部の半径に等しいか僅かに小さく、この複合体は、通常使用されるビードワイヤおよび補強プライに置換される。

【0017】

上記の場合、所望の複合体の製造は、図1Gに示すように、2つのプライ(1)、(1')をこれらの上に折り重ねることにより終了する。非加硫状態で、加硫タイヤ上にあるような複合体Cを得るには、複合体は、1つのプライから次のプライへと交差しかつ周方向に対して実質的に5°に等しい角度を形成するテクスタイルケーブルからなる4つの層で形成される。

【0018】

プライ(1)、(1')が折り重ねられると、複合体は、次にドラムTから取り外され、カーカス補強体の円筒状原料ブランク用の成形ドラム(building drum)上の所望位置に搬送される。カーカス補強体は複合体Cの回りに巻かれ、前記原料ブランクが完成すると、原料ブランクは、成形ドラムの成形膜の内部圧力の作用を受けて、円環ブランクに変形される。複合体Cは、次に、問題とする平行半径に従って敷設角度を修正することにより、実質的に垂直な位置をとる。

【0019】

図2は、プライをこれ自体の上に折り重ねることにより得られる2層複合体Cを製造するための簡便化された製造方法を示す。前述のプライ(1)と同じ特性をもつプライ(1')が、半径Rのドラム上に敷設される(図2A)。次に、プライ(1')は、その内側半径が R_1 になるように拡大される(図2B)。これらの補強ケーブルの最初の幅Lおよび角度 θ は拡大作業中に変化しない。プライはこの上に折り重ねられ(図2C)、折重ね作業はドラムT上で行われる。これにより軸方向幅 L_{10} 、 L_{11} の2つの層が得られ、半径方向内方層の幅 L_{10} は幅L/2より大きく、半径方向上方層の幅 L_{11} は幅L/2より小さい。2つの層は重畳され、敷設ドラムTの半径 R_1 は値 R_2 まで増大される(図2D)。この作業は、非加硫状態の複合体Cを形成する2つの層の交差ケーブルの最終角度 θ を得ることを可能にする。この場合、半径 R_2 は加硫タイヤの前記複合体の端部(該端部は、前記タイヤの回転軸線に対して半径方向に最も近い)の半径より僅かに大きい。

【0020】

製造方法(その工程が図3に部分的に示されている)は、図2に示した方法から得られる方法であり、2つの非折重ね層からなる複合体または折り重ねられた2つのプライから作られる4層複合体を得るための方法である。前記方法の予備工程(図示せず)は、図2に示した方法の工程2A~2Cと同じである。2つの層で形成された円筒状スリーブ(該スリーブは、角度 θ およびピッチ p_1 で配向された補強要素のプライ(1)を、半径 R_1 のドラムT上に折り重ねることにより得られ、その幅 L_{10} 、 L_{11} は値 $L_1/2$ の前後の値を有する)が、ターンアップ(図3A)の縁部を切断することにより該ターンアップが

10

20

30

40

50

ら切断され、これにより、自由端部（図3B）を備えた2つの層の円筒状スリーブが形成され、該スリーブは前述の第1例の図1Eのスリーブと同じ形状をなしている。ターンアップの切断は既知の手段により行われ、慣用手段として、真直または円形の剪断刃および/またはブレードがあり、より進歩した手段としてウォータージェットまたはレーザービームがある。前記スリーブは、次に、前述と同じ態様で処理される。すなわち、所望の角度、ピッチおよび幅を得るべく、半径 R_2 まで拡大される。スリーブはそのままの状態に留まりかつタイヤ内に加硫状態の2つの非折重ね層を備えた複合体Cを形成するか、或いは図1G~図1Hに示すような作業を受け、4つの折り重ねられた層の複合体C内に加硫状態を形成する。

【0021】

10

単一または複数のプライをこれらの上に折り重ねることは、簡単にすなわち円形リングの補助により行うことができる。図4は、半径 R_2 の円筒状スリーブを形成する2つのプライ（1）、（1'）を折り重ねる一例を示す。2つのプライは、単一ピッチ p_2 でプライ内で互いに平行に、角度 θ で配向されたテクスタイルケーブルを有し、それぞれ、幅 L_2 、 L_2' を有している（図4A）。4層複合体を得るためのスリーブは、

* ドラム（T）の軸線に対して半径方向に最も遠いプライ（1'）を、これ自体の上に折り重ね（図4B）、

* 次に、プライ（1）のターンアップの外面上に円形リング（2）を軸方向に敷設し、

* 最後に、プライ（1'）を、リング（2）およびプライ（1）のターンアップの回りに折り重ねる（図4D）ことにより行われる。

20

【0022】

かくして、本発明による方法は、補強要素間のピッチの増大を許容する半径 R_1 への予拡大の工程の存在により、結果として生じた角度をもつ要素を備えたプライを切断すること、および正しい初期厚さおよび十分な初期ピッチをもつ非加硫プライを加工して、例えば、プライが、補強要素間の裂けの危険がなく個々に操作できるようにする強度を前記プライに付与することができる。半径 R_2 への拡大により、得られる交差要素の層は、加硫状態においてできる限り小さい要素間のピッチおよび厚さをもつものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1A】 タイヤに使用される複合体の異なる製造工程の1つを示す図面である。

【図1B】 タイヤに使用される複合体の異なる製造工程の1つを示す図面である。

30

【図1C】 タイヤに使用される複合体の異なる製造工程の1つを示す図面である。

【図1D】 タイヤに使用される複合体の異なる製造工程の1つを示す図面である。

【図1E】 タイヤに使用される複合体の異なる製造工程の1つを示す図面である。

【図1F】 タイヤに使用される複合体の異なる製造工程の1つを示す図面である。

【図1G】 タイヤに使用される複合体の異なる製造工程の1つを示す図面である。

【図1H】 タイヤに使用される複合体の異なる製造工程の1つを示す図面である。

【図2A】 本発明による方法の一変形態様を示す図面である。

【図2B】 本発明による方法の一変形態様を示す図面である。

【図2C】 本発明による方法の一変形態様を示す図面である。

【図2D】 本発明による方法の一変形態様を示す図面である。

40

【図3A】 本発明による方法の第2変形態様の一部を示す図面である。

【図3B】 本発明による方法の第2変形態様の一部を示す図面である。

【図3C】 本発明による方法の第2変形態様の一部を示す図面である。

【図4A】 円形リングを用いた第3変形態様を示す図面である。

【図4B】 円形リングを用いた第3変形態様を示す図面である。

【図4C】 円形リングを用いた第3変形態様を示す図面である。

【図4D】 円形リングを用いた第3変形態様を示す図面である。

【図 1 A】

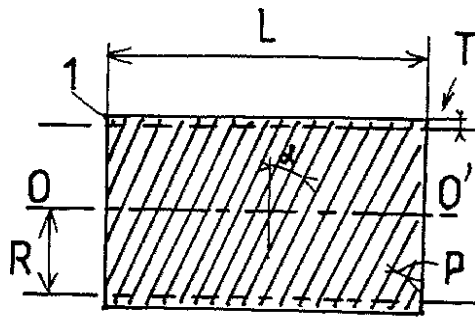


FIG 1A

【図 1 B】

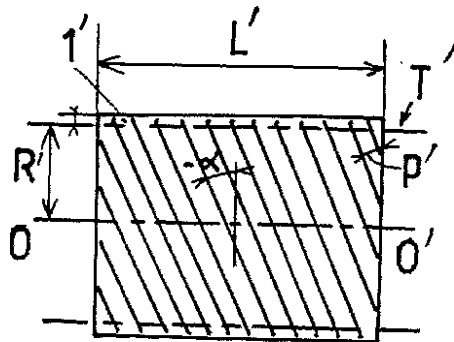


FIG 1B

【図 1 D】

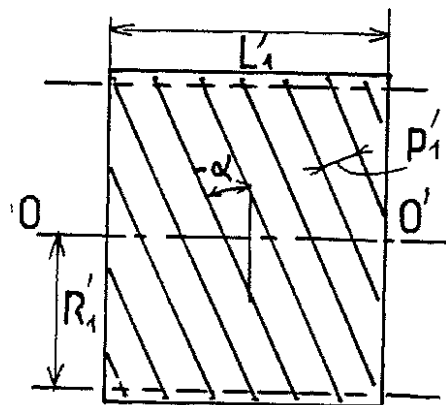


FIG 1D

【図 1 C】

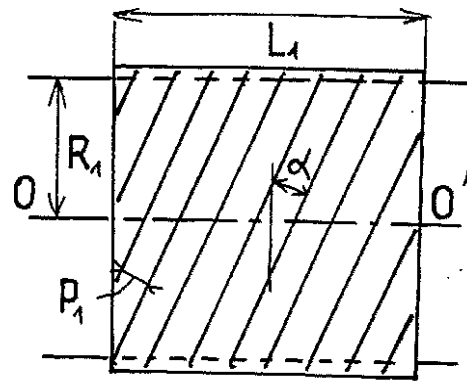


FIG 1C

【図 1 E】

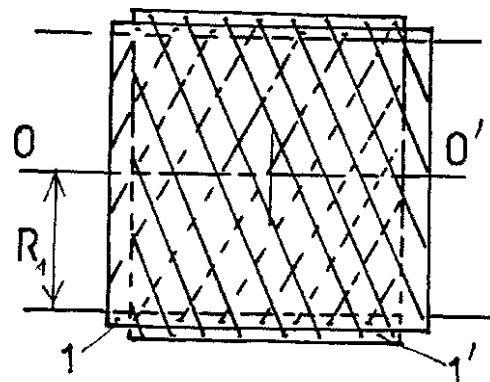


FIG 1E

【図 1 F】

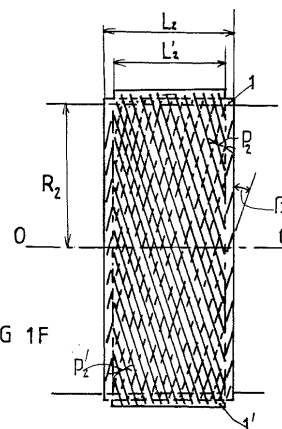
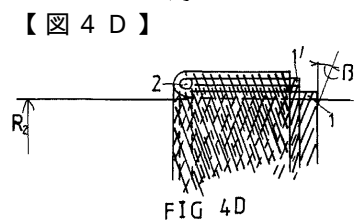
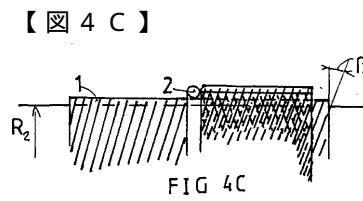
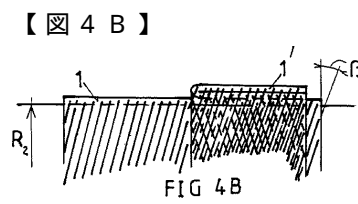
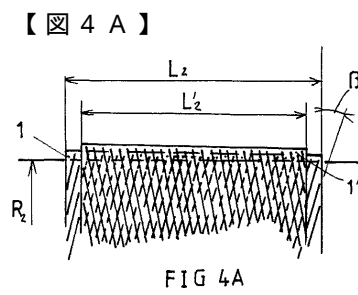
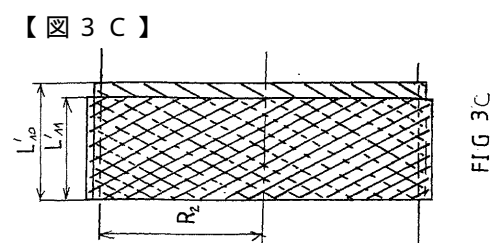
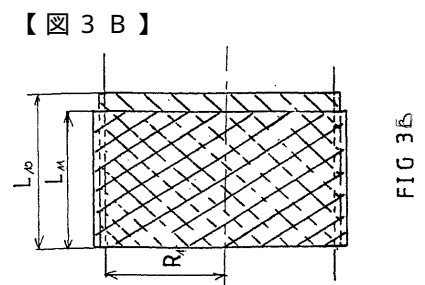
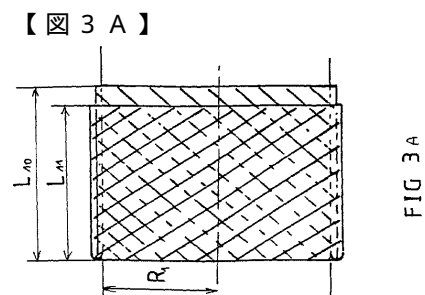
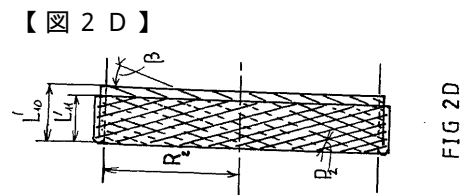
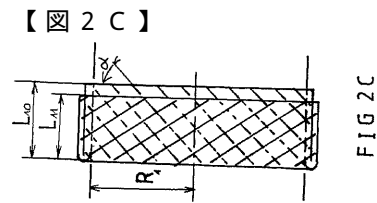
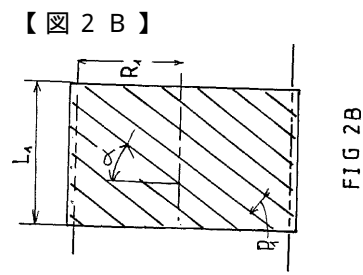
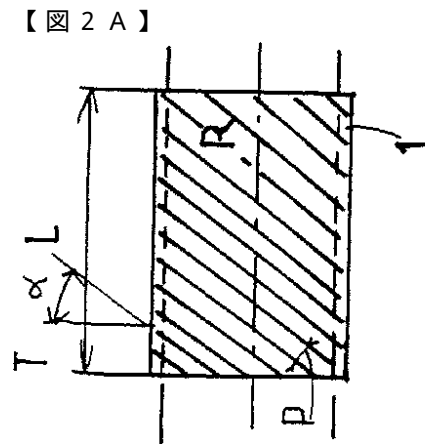
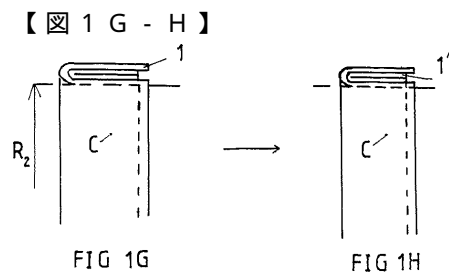


FIG 1F



フロントページの続き

- (74)代理人 100065189
弁理士 宍戸 嘉一
- (74)代理人 100096194
弁理士 竹内 英人
- (74)代理人 100074228
弁理士 今城 俊夫
- (74)代理人 100084009
弁理士 小川 信夫
- (74)代理人 100082821
弁理士 村社 厚夫
- (74)代理人 100086771
弁理士 西島 孝喜
- (74)代理人 100084663
弁理士 箱田 篤
- (72)発明者 ベストジャン リューク
フランス エフ - 6 3 1 4 0 シャテル ギュイオン シュマン ド ラ カファロッテ (番地
なし)
- (72)発明者 アーオーアント ミッシェル
フランス エフ - 6 3 5 3 0 エンヴァル リュー ド ムーエ 4 5

審査官 増田 亮子

- (56)参考文献 特開平 1 0 - 0 7 1 8 1 5 (J P , A)
特開平 0 7 - 2 6 6 8 1 2 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B29D 30/00-30/72