

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6085599号
(P6085599)

(45) 発行日 平成29年2月22日(2017.2.22)

(24) 登録日 平成29年2月3日(2017.2.3)

(51) Int.Cl.

F 1

B29D 30/44	(2006.01)	B 2 9 D	30/44
B65H 23/32	(2006.01)	B 6 5 H	23/32
B26D 3/02	(2006.01)	B 2 6 D	3/02
B26D 3/00	(2006.01)	B 2 6 D	3/00

6 O 1 E

請求項の数 17 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2014-518844 (P2014-518844)
(86) (22) 出願日	平成24年6月1日(2012.6.1)
(65) 公表番号	特表2014-525849 (P2014-525849A)
(43) 公表日	平成26年10月2日(2014.10.2)
(86) 國際出願番号	PCT/NL2012/050387
(87) 國際公開番号	W02013/006039
(87) 國際公開日	平成25年1月10日(2013.1.10)
審査請求日	平成27年5月25日(2015.5.25)
(31) 優先権主張番号	2007058
(32) 優先日	平成23年7月6日(2011.7.6)
(33) 優先権主張国	オランダ(NL)
(31) 優先権主張番号	61/504,782
(32) 優先日	平成23年7月6日(2011.7.6)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	595090635 ヴェーエムイー ホーランド ベー. ヴ エー. V M I H O L L A N D B. V. オランダ国 8161 エルカーネペ、 ヘルリアウエッヒ 16
(74) 代理人	100123788 弁理士 宮崎 昭夫
(74) 代理人	100127454 弁理士 緒方 雅昭
(72) 発明者	フ拉斯ホイス、ヤン コルネリス オランダ国 エンエル-7329 セーハ ー アペルドールン ハイスブレヒトガ ルデ 406

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】生タイヤを製造する方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送方向を有するコンベヤーの支持面上で生タイヤのためのブレーカープライパッケージを製造する方法であって、

長手方向軸とブレーカープライ長さを有するとともに、前記長手方向軸に対して、設定された第1のコード角度で配置された互いに平行な複数のコードを有する第1のブレーカープライを製造する工程であって、ほぼ平行な複数の長手方向コードを備えた連続したゴムバンドの先頭部分が、前記第1のコード角度で第1の帶状体に切断され、複数のコードを有する所定数の前記第1の帶状体が、互いに対しても、設定された帶状体距離でほぼ平行に並置されるとともに、前記コンベヤーの前記支持面上で一緒に結合されて、設定された前記ブレーカープライ長さの前記第1のブレーカープライを形成する、第1のブレーカープライを製造する工程と、

前記第1のブレーカープライの前記搬送方向の下流において、長手方向軸とブレーカープライ長さを有するとともに、前記長手方向軸に対して、設定された第2のコード角度で配置された互いに平行な複数のコードを有する第2のブレーカープライを製造する工程であって、ほぼ平行な複数の長手方向コードを備えた前記連続したゴムバンドの前記先頭部分が、前記第2のコード角度で第2の帶状体に切断され、複数のコードを有する所定数の前記第2の帶状体が、互いに対しても、設定された帶状体距離でほぼ平行に並置されるとともに、前記コンベヤーの前記支持面上で一緒に結合されて、設定された前記ブレーカープライ長さの前記第2のブレーカープライを形成する、第2のブレーカープライを製造する

10

20

工程と、

を含み、

前記連続したゴムバンドは、第1の位置と第2の位置との間を移動可能な供給装置によつて前記長手方向コードの方向に供給され、

前記方法は、

前記第1のブレーカープライを製造する前に、前記第1の位置に前記供給装置を配置する工程であつて、前記供給装置が、前記連続したゴムバンドを、前記搬送方向に対して前記第1のコード角度に等しい第1の角度を含む供給方向に供給するための前記第1の位置に、前記供給装置を配置する工程と、

前記第2のブレーカープライを製造する前に、前記第1の位置から前記第2の位置へと前記供給装置を移動させる工程であつて、前記供給装置が、前記連続したゴムバンドを、前記搬送方向に対して前記第1の角度に等しくなく前記第2のコード角度に等しい第2の角度を含む供給方向に供給するための前記第2の位置へと前記供給装置を移動させる工程と、をさらに含み、

前記供給装置は、前記ゴムバンドを裏返す回転部と、前記回転部によって挿入された、前記ゴムバンドの切斷される前記先頭部分を係合して、前記帶状体が切斷される位置まで送る送り部、とを有し、

前記方法は、前記第2のブレーカープライを製造する工程の前に、前記ゴムバンドの切斷される前記先頭部分を前記ゴムバンドの長手方向の中心線を中心として裏返すことと、該先頭部分を反転させる工程をさらに含む、

生タイヤのためのブレーカープライパッケージを製造する方法。

【請求項2】

前記第1のブレーカープライ用の前記ゴムバンドが、前記第2のブレーカープライ用の前記ゴムバンドと同じ供給装置によって供給される、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第1のブレーカープライを製造するために使用される前記ゴムバンドが、前記第2のブレーカープライを製造するためにも使用される、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記ゴムバンドの切斷される前記先頭部分は、該先頭部分の外端部に、最後の第1の帶状体を切斷するときに生じた切斷線を有し、前記切斷線は、前記裏返しの前には、前記第1のコード角度をなし、前記裏返しの後には、前記第2のコード角度をなす、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記裏返すことは、前記ゴムバンドの切斷される前記先頭部分を、前記ゴムバンドの前記長手方向の中心線を中心として、ほぼ180度回転させることを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記ゴムバンドは、バンド厚さ方向の両側部にそれぞれ、前記ゴムバンドの第1の主面および反対方向を向いた第2の主面を有し、前記ゴムバンドの切斷される前記先頭部分の位置にある前記第1の主面と前記第2の主面は、前記裏返しの後には、前記裏返しの前のそれらの元の向きに対して反対方向を向いている、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記第1のブレーカープライを製造するための最後の第1の帶状体を切斷した後、前記ゴムバンドの切斷される前記先頭部分を、前記送り部から、前記ゴムバンドの切斷される前記先頭部分が前記送り部の係合位置を超えて前記回転部によって保持される位置へと送り返す工程と、

上記した工程の、前記ゴムバンドの切斷される前記先頭部分を裏返す工程と、

前記裏返した向きで、切斷される前記ゴムバンドの前記先頭部分を、前記回転部から前記送り部に再度挿入させる工程と、

上記した工程に従って、前記第2のブレーカープライを製造する工程と、

10

20

30

40

50

をさらに含む、
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ゴムバンドの切断される前記先頭部分は、前記送り返された後、前記供給装置の位置にある前記回転部によって保持されるだけである、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

ほぼ前記第 2 のブレーカープライを製造する間に、前記第 1 のブレーカープライ上にゴム帯状体を配置する工程をさらに有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記ゴム帯状体は、前記第 1 のブレーカープライの長手方向両側部に沿って該第 1 のブレーカープライ上に配置されるとともに、前記長手方向両側部に沿って前記搬送方向に延びている、請求項 9 に記載の方法。 10

【請求項 11】

前記ゴム帯状体は、前記第 1 のブレーカープライ上に位置するとともに、前記第 1 のブレーカープライの前記長手方向両側部を越えて前記搬送方向に対して横方向に延びている、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記第 2 のコード角度は、180 度から前記第 1 のコード角度を引いた角度にほぼ等しい、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

生タイヤのためのブレーカープライパッケージを製造する装置であって、組み立てドラムと、

支持面を有し、前記支持面上のタイヤ構成部品を搬送方向に前記組み立てドラムへ搬送するコンベヤーと、

ほぼ互いに平行に埋め込まれた複数の長手方向コードを有するほぼ連続したゴムバンドを、前記コンベヤーに対して、前記長手方向コードの方向に供給する供給装置と、

前記連続したゴムバンドの先頭部分から複数の帶状体をコード角度が斜めになるように切断する切断装置と、

を有し、

前記供給装置は、第 1 の位置と第 2 の位置との間を移動可能であって、前記供給装置が、前記連続したゴムバンドを、前記搬送方向に対して前記第 1 のコード角度に等しい第 1 の角度を含む供給方向に供給するための第 1 の位置と、前記供給装置が、前記連続したゴムバンドを、前記搬送方向に対して前記第 2 のコード角度に等しい第 2 の角度を含む供給方向に供給するための第 2 の位置との間を移動可能であり、前記第 2 の角度は、前記第 1 の角度に等しくなく、前記供給装置は、支持体と、該支持体上に配置された回転部であつて、前記ゴムバンドの切断される前記先頭部分を裏返すことで、該先頭部分を反転させる回転部と、前記回転部によって進入した、前記ゴムバンドの切断される前記先頭部分を係合して、前記帶状体が切断される位置まで送る送り部と、を備えており、前記回転部は、係合部材と、該係合部材を前記支持体に接続し、裏返しの中心線を中心として回転可能な軸受と、を備えており、前記係合部材は、前記ゴムバンドと係合し、前記係合したゴムバンド上の前記裏返しの中心線を中心として前記係合部材を回転させるように構成されている、 30

を有し、

前記供給装置は、第 1 の位置と第 2 の位置との間を移動可能であって、前記供給装置が、前記連続したゴムバンドを、前記搬送方向に対して前記第 1 のコード角度に等しい第 1 の角度を含む供給方向に供給するための第 1 の位置と、前記供給装置が、前記連続したゴムバンドを、前記搬送方向に対して前記第 2 のコード角度に等しい第 2 の角度を含む供給方向に供給するための第 2 の位置との間を移動可能であり、前記第 2 の角度は、前記第 1 の角度に等しくなく、前記供給装置は、支持体と、該支持体上に配置された回転部であつて、前記ゴムバンドの切断される前記先頭部分を裏返すことで、該先頭部分を反転させる回転部と、前記回転部によって進入した、前記ゴムバンドの切断される前記先頭部分を係合して、前記帶状体が切断される位置まで送る送り部と、を備えており、前記回転部は、係合部材と、該係合部材を前記支持体に接続し、裏返しの中心線を中心として回転可能な軸受と、を備えており、前記係合部材は、前記ゴムバンドと係合し、前記係合したゴムバンド上の前記裏返しの中心線を中心として前記係合部材を回転させるように構成されている、 40

生のタイヤのためのブレーカープライパッケージを製造する装置。

【請求項 14】

前記係合部材は、1つ以上の挿入コンベヤーベルト組み立て体を有し、該挿入コンベヤーベルト組み立て体は、前記ゴムバンドの長手方向において、前記挿入コンベヤーベルト組み立て体の位置で前記裏返しの中心線と一致する挿入方向に、前記ゴムバンドを挿入するように構成されている、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

前記供給装置は、前記ゴムバンドを前記 1 つ以上の挿入コンベヤーベルト組み立て体か

10

20

30

40

50

ら前記切断装置まで送る1つ以上の送りコンベヤーベルト組み立て体をさらに備えており、前記1つ以上の挿入コンベヤーベルト組み立て体は、前記送りコンベヤーベルト組み立て体とは独立して、前記裏返しの中心線を中心として回転可能である、請求項14に記載の装置。

【請求項16】

前記第2のコード角度は、180度から前記第1のコード角度を引いた角度にほぼ等しい、請求項13に記載の装置。

【請求項17】

1つ以上のゴム帯状体を前記コンベヤー上の1つ以上のブレーカープライ上に配置するため、前記コンベヤーの上方を移動可能な1つ以上のゴム帯状体配置装置をさらに有する、請求項13に記載の装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、加硫処理されていない、すなわち生タイヤを製造する方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

たとえば、乗用車用タイヤまたはトラック用タイヤのようなタイヤの様々なプライを組み立てドラム上に配置することが一般的に行われている。たとえば、気密なライナー、サイドウォール、トレッドのような、ゴムの様々なプライが、たとえば、カーカスプライパッケージ、ブレーカープライパッケージのような補強プライと組み合わされている。ブレーカープライパッケージは、一緒に接合され、かつ長手方向の複数のコードを有する、ゴム材料の複数の帯状体からなる2つのブレーカープライから構成され、長手方向の複数のコードはブレーカープライごとに別のコード角度の方向を向いている。これらコード角度は互いから逸れているため、帯状体を供給、切断し、ブレーカープライごとに一緒に接合することを正しいコード角度で行うことができるよう、ブレーカープライは既知の方法にしたがって個々の装置において製造される。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0003】

しかしながら、ブレーカープライをこのようにして製造することは多大なスペースをとる。

【0004】

本発明の目的は、上記の欠点の少なくとも1つが少なくとも部分的に解消される、生タイヤを製造する方法および装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

第1の態様によれば、本発明は、生タイヤを製造する、特に、搬送方向を有するコンベヤーの支持面上で生のタイヤのためのブレーカープライパッケージを製造する方法であって、

40

長手方向軸と、ブレーカープライ長さと、長手方向軸に対して、設定された第1のコード角度をなす互いに平行な複数のコードと、を有する第1のブレーカープライを製造する工程であって、ほぼ平行な長手方向の複数のコードを備えた連続したゴムバンド、好みくはその先頭部分で第1のコード角度で複数の第1の帯状体に切断され、複数のコードを有する所定数の第1の帯状体が互いに対しても、設定された帯状体距離でほぼ平行に並置され、かつコンベヤーの支持面上で、設定されたブレーカープライ長さの第1のブレーカープライを形成するために一緒に結合される工程と、

第1のブレーカープライの搬送方向の下流において、長手方向軸と、ブレーカープライ長さと、長手方向軸に対して、設定された第2のコード角度をなす互いに平行な複数のコ

50

ードと、を有する第2のブレーカープライを製造する工程であって、ほぼ平行な長手方向の複数のコードを備えた連続したゴムバンド、好ましくはその先頭部分で第2のコード角度で複数の第2の帯状体に切断され、複数のコードを有する所定数の第2の帯状体が互いに対し、設定された帯状体距離でほぼ平行に並置され、かつコンベヤーの支持面上で、予め設定されたブレーカープライ長さの第2のブレーカープライを形成するために一緒に結合される工程と、

を含み、

連続したゴムバンドは、第1の位置と第2の位置との間を移動できる供給装置によって長手方向の複数のコードの方向に供給され、

前記方法は、

10

第1のブレーカープライを製造する前に、供給装置が、連続したゴムバンドを、搬送方向と共に、第1のコード角度に等しい第1の角度を含む供給方向に供給するために配置される第1の位置に供給装置を置く工程と、

第2のブレーカープライを製造する前に、第1の位置から、供給装置が、連続したゴムバンドを、搬送方向と共に、第1の角度に等しくなく第2のコード角度に等しい第2の角度を含む供給方向で供給するために配置される第2の位置へと供給装置を移動させる工程と、

をさらに含む、生タイヤを製造する方法を提供する。

【0006】

20

調整可能な供給装置を使用することによって、本発明は、第1のブレーカープライと第2のブレーカープライの両方を供給装置によって製造できる、ブレーカープライパッケージを製造する方法を提供する。

【0007】

一実施態様において、第1のブレーカープライ用のゴムバンドが、第2のブレーカープライ用のゴムバンドと同じ供給装置によって供給される。したがって、単一の供給装置で足り、この結果、ロジスティックな観点から、本方法と、本方法を実行するために必要な装置をかなり簡略化することができる。

【0008】

30

一実施態様において、第1のブレーカープライを製造するために使用されるゴムバンドが第2のブレーカープライを製造するためにも使用される。したがって、単一のゴムバンドで足り、この結果、ロジスティックな観点から、本方法と、本方法を実行するために必要な装置をかなり簡略化することができる。

【0009】

一実施態様において、本方法は、第2のブレーカープライを製造する工程の前に、切断されるゴムバンドの先頭部分を、ゴムバンドの長手方向の中心線を中心として向き変えする工程をさらに含む。第1のブレーカープライの第1のコード角度と、第2のブレーカープライの第2のコード角度とは、殆どの生タイヤにおいて正確に反対方向である。したがって、第2のコード角度は、上記した方法で、第1のコード角度の向きを変えることによって得ることができる。そのようにして、第1のブレーカープライの製造から第2のブレーカープライの製造への切り替え時の不正確なコード角度の結果として生ずる、材料の浪費を解消することができる。

40

【0010】

一実施態様において、切断されるゴムバンドの先頭部分はその外側端に、最後の第1の帯状体を切断するときに生じた切断線を有し、該切断線は、向きを変えの前は、第1のコード角度をなし、向き変えの後は、第2のコード角度をなす。向き変えによって、切断線を、第2のブレーカープライを製造するために、切断される複数の第2の帯状体の最初の帯状体の外側端として使用することができる。

【0011】

50

一実施態様において、向き変えは、切断されるゴムバンドの先頭部分の、ゴムバンドの長手方向の中心線を中心とする、ほぼ180度の回転を含む。切断されるゴムバンドの先

頭部分を半回転させることによって、ゴムバンドの外側端の形状は、回転前の状態と鏡像関係になる。

【0012】

一実施態様において、ゴムバンドが、バンド厚さ方向の両側にそれぞれ、ゴムバンドの第1の正面と、反対方向を向いた第2の正面と、を有し、切断されるゴムバンドの先頭部分の位置にある第1の正面と第2の正面は、向き変えの後に、向き変えの前のそれらの元の向きに対して反対方向を向いている。その結果、向き変えの後は、ゴムバンドを、正面を逆にしてコンベヤー上に配置することができる。

【0013】

一実施態様において、供給装置は、ゴムバンドをその中で向き変えする回転部と、切断されるゴムバンドの先頭部分を、帯状体が切断される位置に送る送り部、とを有し、

前記方法は、

第1のブレーカープライを製造するための最後の第1の帯状体を切断した後、切断されるゴムバンドの先頭部分を、送り部から、切断されるゴムバンドの先頭部分が送り部の係合位置を超えて、回転部によって保持される位置へと戻す工程と、

上記の工程の、切断されるゴムバンドの先頭部分を向き変えする工程と、

向き変えされた向きにおいて、切断されるゴムバンドの先頭部分を、回転部から送り部へ再度、入れる工程と、

第2のブレーカープライを、上記した工程にしたがって製造する工程と、

をさらに含む。

20

【0014】

切断されるゴムバンドの先頭部分が回転部に戻されるので、切断されるゴムバンドの先頭部分を、回転部内で、供給装置の残りの部分とは無関係に、または供給装置の残りの部分とは分離して向き変えることができる。

【0015】

一実施態様において、切断されるゴムバンドの先頭部分は、戻しの後、供給装置の位置にある回転部によって保持されるだけである。そのようにして、切断されるゴムバンドの先頭部分は、供給装置の残りの部分に対して自由に回転することができる。

【0016】

一実施態様において、本方法は、複数のゴム帯状体を、ほぼ第2のブレーカープライを製造する間に、第1のブレーカープライ上に配置する工程をさらに含む。第1と第2のブレーカープライは、両方とも製造された後、組み立てドラム上、特にベルトトレッドドラム上に巻かれる。第2のブレーカープライは第1のブレーカープライの下流に配置されているので、2番目に製造された第2のブレーカープライは、組み立てドラム上にまず置かれ、その後最初に製造された第1のブレーカープライが第2のブレーカープライ上に置かれ、複数のゴムバンドを第1と第2のブレーカープライ同士の間に有するブレーカープライパッケージが形成される。本発明はさらに、複数のゴム帯状体を第1のブレーカープライの上に置くために、第2のブレーカープライを製造するのに必要な時間を有利に利用する。

30

【0017】

一実施態様において、複数のゴム帯状体が第1のブレーカープライ上にその長手方向の両側に沿って配置され、特に、長手方向の両側に沿って、搬送方向に延びている。

【0018】

一実施態様において、複数のゴム帯状体が第1のブレーカープライ上に置かれ、複数のゴム帯状体は、搬送方向に対して横方向に、第1のブレーカープライの長手方向の両側を越えて延びている。

【0019】

一実施態様において、第2のコード角度は、180度から第1のコード角度を引いた角度にほぼ等しい。

【0020】

40

50

本発明は、生タイヤを製造する、特に生タイヤのためのブレーカープライパッケージを製造する装置であって、

組み立てドラムと、

支持面を有し、支持面上のタイヤ構成部品を搬送方向に組み立てドラムへ搬送するコンベヤーと、

ほぼ互いに平行に埋め込まれた長手方向の複数のコードを有するほぼ連続したゴムバンドをコンベヤーに、長手方向のコードの方向に供給する供給装置と、

連続したゴムバンド、好ましくはその先頭部分から複数の帯状体をコード角度で斜めに切断する切断装置と、

を有し、

10

供給装置は、供給装置が、連続したゴムバンドを、搬送方向と共に、第1のコード角度に等しい第1の角度を含む供給方向に供給するように配置される第1の位置と、供給装置が、連続したゴムバンドを、搬送方向と共に、第2のコード角度に等しい第2の角度を含む供給方向に供給するように配置される第2の位置の間を移動することができ、第2の角度は第1の角度に等しくない、生タイヤを製造する装置を提供する。

【0021】

調整可能な供給装置を使用することによって、本発明は、ブレーカープライパッケージを製造するコンパクトな装置を提供する。

【0022】

一実施態様において、供給装置は、支持体と、該支持体上に配置されて、切断されるゴムバンドの先頭部分を向き変えする回転部と、を備えており、回転部は、複数の係合部材と、該複数の係合部材を、向き変えの中心線を中心として回転できるように支持体に接続する軸受と、を備えており、複数の係合部材は、ゴムバンドと係合し、かつ複数の係合部材を、係合したゴムバンド上で向き変えの中心線を中心として回転させるように構成されている。第1のブレーカープライの第1のコード角度と、第2のブレーカープライの第2のコード角度は、殆どの生タイヤにおいて正確に反対方向である。したがって、第2のコード角度は、第1のコード角度を、上記した方法でその向きを変えることによって得ることができる。そのようにして、第1のブレーカープライの製造から第2のブレーカープライの製造への切り替え時の不正確なコード角度の結果として生ずる、材料の浪費を解消することができる。

20

【0023】

一実施態様において、複数の係合部材は1つまたは複数の挿入コンベヤーベルト組み立て体を有し、該1つまたは複数の挿入コンベヤーベルト組み立て体は、ゴムバンドを、ゴムバンドの長手方向において、挿入コンベヤーベルト組み立て体の位置で、向き変えの中心線と一致する挿入方向に入れるように構成されている。ゴムバンドの長手方向は、挿入方向に入るとき、向き変えの中心線と一致するので、ゴムバンドを、その長手方向の中心線のまわりに向き変えすることができる。

30

【0024】

一実施態様において、供給装置は、ゴムバンドを1つまたは複数の挿入コンベヤーベルト組み立て体から切断装置へ通過させて送る1つまたは複数の送りコンベヤーベルト組み立て体をさらに備えており、1つまたは複数の挿入コンベヤーベルト組み立て体は、複数の送りコンベヤーベルト組み立て体に無関係に、向き変えの中心線を中心として回転可能である。その結果、挿入コンベヤーベルト組み立て体は、送りコンベヤーベルト組み立て体に無関係に、切断されるゴムバンドの先頭部分を向き変えすることができ、このことは、戻しについて上記した方法を考慮すると、重要である。

40

【0025】

一実施態様において、第2のコード角度は、180度から第1のコード角度を引いた角度にほぼ等しい。

【0026】

一実施態様において、コンベヤーの上方を移動可能で、1つまたは複数のゴム帯状体を

50

コンベヤー上の 1 つまたは複数のブレーカープライ上に置く 1 つまたは複数のゴム帯状体配置装置をさらに有する。

【 0 0 2 7 】

本願のこの明細書と特許請求の範囲に記載された、および / または、本願の図面に示された態様と方策は、可能であれば、個々に用いてもよい。個々の態様は、それに関する分割特許出願の主題であってよい。このことは特に、それ自体が従属請求項に記載された方策および態様にあてはまる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態の、ブレーカープライトレッドのパッケージを製造する装置の側面図である。 10

【図 2 A】ブレーカープライトレッドのパッケージ用のブレーカープライを製造する方法の種々の工程の間の、供給装置を備えた、図 1 の装置を示している。

【図 2 B】ブレーカープライトレッドのパッケージ用のブレーカープライを製造する方法の種々の工程の間の、供給装置を備えた、図 1 の装置を示している。

【図 2 C】ブレーカープライトレッドのパッケージ用のブレーカープライを製造する方法の種々の工程の間の、供給装置を備えた、図 1 の装置を示している。

【図 2 D】ブレーカープライトレッドのパッケージ用のブレーカープライを製造する方法の種々の工程の間の、供給装置を備えた、図 1 の装置を示している。

【図 2 E】ブレーカープライトレッドのパッケージ用のブレーカープライを製造する方法の種々の工程の間の、供給装置を備えた、図 1 の装置を示している。 20

【図 2 F】ブレーカープライトレッドのパッケージ用のブレーカープライを製造する方法の種々の工程の間の、供給装置を備えた、図 1 の装置を示している。

【図 3】図 2 A から 2 F による方法の各工程によって形成されたブレーカーパッケージの概略断面図である。

【図 4 A】図 2 F の工程の後の工程の間の、供給装置を備えた、図 1 の装置を示している。

【図 4 B】図 2 F の工程の後の図 4 A とは異なる工程の間の、供給装置を備えた、図 1 の装置を示している。 30

【図 5】図 2 A から図 2 F 及び図 4 A と図 4 B の各工程によって形成されたブレーカーパッケージの概略断面図である。

【図 6】図 2 C の工程の前の追加の工程の間の図 1 の装置を示している。

【図 7 A】図 6 の追加の工程の間の供給装置の詳細を示している。

【図 7 B】図 6 の追加の工程の間の供給装置の詳細を示している

【図 7 C】図 6 の追加の工程の間の供給装置の詳細を示している。

【図 7 D】図 6 の追加の工程の間の供給装置の詳細を示している

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 9 】

本発明を、添付の概略図面に示されたいいくつかの典型的な実施形態に基づいて説明する。 40

【 0 0 3 0 】

図 1 は、ブレーカープライトレッドパッケージを製造する、本発明の第 1 の実施形態の装置 1 を示している。装置 1 は、生の、すなわち加硫処理されていない生タイヤを組み立てドラム 1 2 上で製造するベルトトレッド組み立てドラム 1 2 を含むより大きな組み立て体の一部である。

【 0 0 3 1 】

ブレーカープライトレッドパッケージを製造する装置 1 は、組み立てドラム 1 2 の近くに設置されている。装置 1 は、タイヤ構成部品、特に、製造された第 1 のブレーカープライ 3 3 と第 2 のブレーカープライ 3 2 を上に載せて、搬送方向 T に組み立てドラム 1 2 の方へ搬送する、支持面を有するコンベヤー 3 1 を含む。 50

【0032】

図2Aに示されているように、装置1は、供給装置35と、不図示の切断装置をさらに含んでいる。供給装置35は、ほぼ連続したゴムバンド51をコンベヤー31に供給するように構成されている。ゴムバンド51は、互いにほぼ平行に埋め込まれた長手方向の複数のコードを含んでいる。ゴムバンド51はバンド厚を有し、バンド厚方向の両側にはそれぞれ、第1の正面と、反対を向いた第2の正面がある。装置1は、第1と第2のコード角度で傾いて、連続したゴムバンド51の先頭部分から複数の帯状体を切断する、不図示の切断装置をさらに含んでいる。連続したゴムバンド51の先頭部分は、複数の帯状体に切斷されるために、ゴムバンド51の、供給装置35に入った部分を指す。斜めに切斷された帯状体は、コンベヤー31の支持面の中心線上で芯合わせされて、搬送方向Tに並置され、第1のブレーカープライ33と第2のブレーカープライ32を形成する接合部によって互いに接続されている。コンベヤー31は、図2Aと2Cに示されているように、方向Rに段階的に戻される。

【0033】

ブレーカープライトレッドのパッケージを製造する方法の各工程を図2Aから2Fに基づいて以下に説明する。

【0034】

図2Aは、上記した方法において、第1のブレーカープライ33がいかにして、コンベヤー31の支持面上にまず形成されるかを示している。供給装置35は、供給装置35が、連続したゴムバンド51を、搬送方向Tと共に、第1のコード角度H1に等しい第1の角度を含む供給方向Dで供給するように設定される第1の位置に設置される。第1のブレーカープライ33は、第1のコード角度H1で切り出される、ゴムバンド51からの複数の帯状体からなっている。第1のブレーカープライ33が準備できると、第1のブレーカープライ33は、第2のブレーカープライ32が、第1のブレーカープライ33の搬送方向Tの下流にあるコンベヤー31の支持面上で製造できるように、この例では、図2Bに示すように、方向Rに動かされる。

【0035】

図2Bに示されるように、供給装置35は、供給装置35が、連続したゴムバンド51を、搬送方向Tと共に、第2のコード角度H2に等しい第2の角度を含む供給方向Dで供給するように配置される第2の位置へ動かされ、特に揺動角度Wにわたって揺動させられる。第2の位置では、第2のブレーカープライ32は、第2のコード角度H2で切り出された、ゴムバンド51からの複数の帯状体を使用して上記の方法で形成することができる。第2のコード角度は第1のコード角度H1に等しくなく、特に、180度から第1のコード角度H1を引いた角度にほぼ等しいのが望ましい。第2のブレーカープライ32の製造工程が図2C、2D、2Eに示されている。

【0036】

第1のブレーカープライ33と同じように製造される第2のブレーカープライ32を製造する間、コンベヤー31の上方を移動させることができるゴム帯状体配置装置36は、図2Dに示されるように、1つまたは複数のゴム帯状体37をコンベヤー31上の第1のブレーカープライ33上に確実に配置する。

【0037】

組み立てドラムに面する側において、帯状体37は第1のブレーカープライ33を超えてわずかに突き出ているのが望ましく、第1のブレーカープライ33の、組み立てドラムとは反対側において、帯状体は、図2Fに示されるように、第1のブレーカープライ33の端部のわずか手前で実際に停止しなければならない。

【0038】

横方向に動くことができる1つまたは複数のゴム帯状体配置装置36は、図2Dと2Eに示されているように、両帯状体37を配置することができる。

【0039】

図2Fに示されているように、両ブレーカープライ32、33が準備されると、それら

10

20

30

40

50

は、図1に示されているように、搬送方向Tで組み立てドラム12に搬送されて、その上に巻かれる。第2のブレーカープライ32が搬送方向Tで第1のブレーカープライ33の下流に配置されるので、第2のブレーカープライ32はまず組み立てドラム12の表面に配置され、その後、第1のブレーカープライ33は第2のブレーカープライ32の上に置かれ、複数のゴム帯状体が第1と第2のブレーカープライの間に配置されたブレーカープライパッケージが形成される。

【0040】

上記した方法の他の実施形態では、図4Aに示されているように、第2のブレーカープライ32は複数のゴム帯状体38をも備えている。図4Bに示されているように、両ブレーカープライ32、33が準備されると、それらは、図1に示されているように、搬送方向Tで組み立てドラム12に搬送されて、その上に巻かれる。2番目に製造された、複数のゴム帯状体38を含む第2のブレーカープライ32はまず、組み立てドラム12の表面上に巻かれ、その後、最初に製造された、複数のゴム帯状体37を含む第1のブレーカープライ33がその上に配置される。したがって、ブレーカープライ32、33の間に複数のゴム帯状体37を、ブレーカープライ32とタイヤ組み立てドラム12の外周面との間に複数のゴム帯状体38を有するブレーカープライパッケージが形成される。10

【0041】

第2のブレーカープライ上に第1のブレーカープライを配置するとき、図5に示されるように、第2のブレーカープライ32を少なくとも部分的に囲むゴム帯状体37、38が形成されるように、ブレーカープライ32、33を超えて延びるゴム帯状体37、38の縁が互いに接続する。20

【0042】

上記した方法を実行するとき、図2Bの工程にしたがう供給装置35の各動きの後に材料の浪費が発生する。供給装置35を揺動角度Wにわたって揺動させた後、ゴムバンド51の供給方向Dは実際に変化するが、第1のブレーカープライ33用の最後の帯状体を第1のコード角度H1で切断するときに生じた、切断されるゴムバンド51の先頭部分56の外側端における切断線の角度は、第2のブレーカープライ32を製造するために望まれる第2のコード角度H2に対応していない。切断線を修正し、所望の第2のコード角度H2を得るために、第2のブレーカープライ32用の複数の第2の帯状体55の切断を開始できる前に、図2Bに示された三角部分57がまず、切断されるゴムバンド51の先頭部分56から切断される必要がある。30

【0043】

第1のブレーカープライ33の第1のコード角度H1と、第2のブレーカープライ32の第2のコード角度H2は、多くの生タイヤにおいて正確に正反対である。そのため、第2のコード角度H2は、180度から第1のコード角度H1を引いた角度にほぼ等しい。したがって、第2のコード角度H2は、第1のコード角度H1を、回転させ、すなわち鏡像関係にすることによって得ることができる。この洞察は、以下においてさらに説明する、上記した方法の追加の、発明に関する工程をもたらす。

【0044】

図6に概略的に示されているこの追加の工程は、切断されるゴムバンド51の先頭部分56を、ゴムバンド51の長手方向中心線を中心として回転方向Kに180度の回転角度にわたって向きを変え、傾け、反転させ、または回転させることに関する。このために、供給装置35は、ゴムバンド51が入る側に入口部61を備えている。入口部61は、さらに説明するように、ゴムバンド51の向きを変え、その後、ゴムバンド51を運び、ゴムバンド51を、切断されるゴムバンド51の先頭部分56の位置において複数の帯状体に切断するために、ゴムバンド51をコンベヤー31の支持面の上方の位置に搬送する出口部62へ送ることができる。ゴムバンド51は向きを変えるために、切断されるゴムバンド51の先頭部分56の位置におけるゴムバンド51の第1の正面と第2の正面は、向きを変えた後、向きを変える前のそれらの元の向きに対して反対方向を向いている。追加の工程は、第2のブレーカープライ32を製造する前、望ましくは図2Aに示された該工4050

程の後で、図 2 C に示された工程と同時にまたはこの工程の前に実行することができる。

【0045】

ゴムバンド 5 1 が切断される前に、供給装置 3 5 を揺動させるだけではなく、ゴムバンド 5 1 を入口部 6 1 において向きを変えることによって、切断されるゴムバンド 5 1 の先頭部分 5 6 が、図 2 A に示された状況に対して向きが変えられた状況を作り出すことができる。ゴムバンド 5 1 の向きを変えることで、切断されるゴムバンド 5 1 の先頭部分 5 6 の外側端における切断線の角度は、向きを変える前の切断線の角度に対して反対を向き、すなわち鏡像関係をなし、したがって、供給装置 3 5 を角度 W にわたって揺動させた後、第 2 のコード角度 H 2 に一致する。

【0046】

切断されるゴムバンド 5 1 の先頭部分 5 6 を入口部 6 1 において向きを変えることによって、切断されるゴムバンド 5 1 の先頭部分 5 6 における三角部分 5 7 を切断する必要をなくすことができ、ブレーカープライトレッドのパッケージの製造中に失われる材料の量をかなり減らすことができる。さらに、第 1 のブレーカープライ 3 3 と第 2 のブレーカープライ 3 2 の両方を製造する場合、同じ供給装置 3 5 と同じゴムバンド 5 1 を用いることができ、その結果、様々な供給装置と様々なゴムバンド供給源との間で頻繁に切り替えを行うことが必要なくなる。このようにして、生タイヤを製造するのに必要な時間を短縮することができる。

【0047】

図 7 A から 7 D において、供給装置 3 5 、特にその入口部 6 1 の代表的な実施形態がより詳細に示されている。

【0048】

供給装置 3 5 は細長い支持体 4 0 を備えている。支持体 4 0 は、揺動軸 Z によって不図示のフレームに接続され、揺動軸 Z は、揺動中心線 Z を中心として揺動角度 W にわたる揺動回転運動においてフレームに対して供給装置 3 5 を揺動させる。入口部 6 1 と出口部 6 2 は支持体 4 0 に供給方向 D に連続して配置されている。入口部 6 1 は、ゴムバンド 5 1 が、矢印 A、B、C によって示された経路にしたがって供給装置 3 5 に確実に入るようになる。出口部 6 2 は、入口部 6 1 によって入ったゴムバンド 5 1 を供給方向 D で上方を通過させ、コンベヤーの支持面の上方へ送る、不図示のコンベヤーベルト組み立て体を備えている。上記した方法において、ゴムバンド 5 1 はその後、所望の帯状体長さで、図 2 A から 2 F に示されたブレーカープライ 3 2、3 3 を製造するための複数の帯状体に切断される。

【0049】

入口部 6 1 はこの例では、ゴムバンド 5 1 を垂直挿入方向 A に挿入する回転部 7 を有している。さらに説明する方法において、回転部 7 は、図 6 による工程の間、切断されるゴムバンド 5 1 の先頭部分 5 6 の向きを変えるように構成されている。入口部 6 1 は、第 1 の送りコンベヤーベルト組み立て体 8 と第 2 の通路コンベヤーベルト組み立て体 9 と、を有する送り部をさらに備えており、第 1 の送りコンベヤーベルト組み立て体 8 と第 2 の送りコンベヤーベルト組み立て体 9 は、回転部 7 によって挿入された、切断されるゴムバンド 5 1 の先頭部分 5 6 と一緒に係合し、それをクランプし、それを前方に、矢印 B と C によって示された通路を経て切断装置へと送る。

【0050】

回転部 7 は、支持体 4 0 のフランジ 4 2 に固定して接続された外輪 7 0 と、外輪 7 0 内で、向きを変え中心線 S を中心として回転可能な内輪 7 1 と、を有する環状の軸受 7 6 を有している。回転部 7 は、内輪 7 1 に固定して接続されて、ゴムバンド 5 1 に係合する役目をする複数の係合部材を備えている。この例では、係合部材は第 1 の挿入コンベヤーベルト組み立て体 7 2 と第 2 の挿入コンベヤーベルト組み立て体 7 3 であり、これらのコンベヤーベルト 7 7、7 8 は、ゴムバンド 5 1 が垂直挿入方向 A に挿入されるときに、ゴムバンド 5 1 が挿入コンベヤーベルト組み立て体 7 2 のコンベヤーベルトと第 2 の挿入コンベヤーベルト組み立て体 7 3 のコンベヤーベルトとの間に係合させられるように、互いに境

10

20

30

40

50

を接するように、または互いに短い距離で内輪 7 1 の中心に配置されている。垂直挿入方向 A に見て、挿入コンベヤーベルト組み立て体 7 2、7 3 は引き伸ばされて、環状の軸受 7 6 の両側に延びており、底部側では、ゴムバンド 5 1 と、これをクランプするように係合し、ゴムバンド 5 1 を内輪 7 1 の中心を通って前方に送り、ゴムバンド 5 1 を環状の軸受 7 6 の他の側で出す。

【 0 0 5 1 】

回転部 7 は、第 1 の挿入コンベヤーベルト組み立て体 7 2 と第 2 の挿入コンベヤーベルト組み立て体 7 3 の少なくとも一方を 2 つの方向に駆動するようになっている不図示の挿入駆動装置を備えている。回転部 7 は、伝動装置、この例では駆動ベルト 7 5 によって環状の軸受 7 6 の内輪 7 1 に接続されている回転駆動装置 7 4 をさらに備えている。回転駆動装置 7 4 は内輪 7 1 を、したがって内輪 7 1 内に配置された入力コンベヤーベルト組み立て体 7 2、7 3 を向きを変え中心線 S を中心として 2 つの方向に回転させるように構成されている。

【 0 0 5 2 】

図 7 A に示されているように、送りコンベヤーベルト組み立て体 8、9 は、細長い挿入コンベヤーベルト組み立て体 7 2、7 3 の延長部内に配置されている。第 1 の送りコンベヤーベルト組み立て体 8 は、大きなホイール 8 1 と、第 1 の送りコンベヤーベルト 8 0 を一緒になって広げるいくつかのより小さいホイール 8 2、8 3 を有している。ホイール 8 1 ~ 8 3 の 1 つは、第 1 の送りコンベヤーベルト組み立て体 8 を駆動する不図示の送り駆動装置に連結されている。

【 0 0 5 3 】

第 2 の送りコンベヤーベルト組み立て体 9 は、第 2 の送りコンベヤーベルト 9 0 を広げる 3 つのホイール 9 1 ~ 9 3 を有している。第 2 の送りコンベヤーベルト 9 0 は、矢印 B で示された経路の位置において、第 1 の送りコンベヤーベルト 8 0 と境を接して、またはこれから短い距離をおいて配置され、それらの間で、回転部 7 から供給されるゴムバンド 5 1 と係合、クランプし、これを前方へ送る。この例では、第 2 の送りコンベヤーベルト 9 0 は駆動されず、通過の間、ゴムバンド 5 1 の動きと一緒に受動的に動く。大きなホイール 8 1 の位置において、ゴムバンド 5 1 が大きなホイール 8 1 の輪郭に倣うように、第 2 の送りコンベヤーベルト 9 0 は、その場所において、ゴムバンド 5 1 を第 1 の送りコンベヤーベルト 8 0 に押し当てる。このようにして、垂直挿入方向 A に入ったゴムバンド 5 1 は、矢印 B によって示された経路を経て、矢印 C によって示された水平な通路方向 C へと曲げられる。

【 0 0 5 4 】

図 7 A から 7 D は、切断されるゴムバンド 5 1 の先頭部分 5 6 の向きを、図 6 の工程にしたがって変える供給装置 3 5 の入口部 6 1 の動作を概略的に示している。

【 0 0 5 5 】

図 7 A には、垂直挿入方向 A にあるゴムバンド 5 1 が供給装置 3 5 に入った状況が示されている。ゴムバンド 5 1 は、供給ロールから、またはそれ自体周知の方法で、不図示の 1 つまたは複数のループ状経路を経て帯状体製造ユニットから供給される。ゴムバンド 5 1 が供給装置 3 5 に入るまで、ゴムバンド 5 1 は、その弾性範囲内で自由に動き、または变形することができる。

【 0 0 5 6 】

挿入コンベヤーベルト組み立て体 7 2、7 3 と送りコンベヤーベルト組み立て体 8、9 は、ゴムバンド 5 1 が、矢印 A、B、C、D によって示された経路を経て供給装置 3 5 の出口部 6 2 内に供給されるように、駆動される。不図示の切断装置が、入口部 6 1 と出口部 6 2 との間で動いて、第 1 の帯状体 5 2 を、切断されるゴムバンド 5 1 の先頭部分 5 6 から所望の帯状体長さに切断する。供給装置 3 5 は第 1 の位置にあり、その結果、ゴムバンド 5 1 から切断された複数の第 1 の帯状体 5 2 は、第 1 のコード角度 H 1 に一致する角度で切断される。得られた複数の第 1 の帯状体 5 2 は、第 1 のブレーカープライ 3 3 を上記した方法で製造するのに用いることができる。図 7 A に示された第 1 の帯状体 5 2 は、

10

20

30

40

50

第1のブレーカープライ33を製造するために、ゴムバンド51から第1のコード角度H1で切断された最後の第1の帯状体52である。切断されるゴムバンド51の先頭部分56の外側端にある切断線53は第1のコード角度H1である。

【0057】

図7Bには、挿入コンベヤーベルト組み立て体72、73と送りコンベヤーベルト組み立て体8、9が、図7Aに示された状況に対して反対に駆動された状況が示されている。その結果、ゴムバンド51は出口部62から入口部61へ、矢印E、F、Gによって示された戻り路に沿って戻されている。ゴムバンド51を戻すことは、切断されるゴムバンド51の先頭部分56が送りコンベヤーベルト組み立て体8、9の係合を超える位置に到達し、かつ戻り限界Lのレベルにおいてのみ回転部の挿入コンベヤーベルト組み立て体72、73同士の間にクランプされた状況では停止させられる。
10

【0058】

図7Cには、内輪71と回転部7の挿入コンベヤーベルト組み立て体72、73が回転駆動装置74によって、向きを変え中心線Sを中心として軸受76の外輪70に対して約180度回転して駆動されている状況が示されている。挿入コンベヤーベルト組み立て体72、73の180度の回転は、回転部7によってクランプされている、切断されるゴムバンド51の先頭部分56に加えられ、その結果、この部分は、クランプの場所において、ゴムバンド51の長手方向の中心線を中心として、図7Bに示された状況に対して180度回転させられる。切断されるゴムバンド51の先頭部分56の切断線53の角度は、図7Cの状況では、図7Bの状況における切断線53の角度と鏡像関係をなしており、したがって所望の第2のコード角度H2にある。ゴムバンド51の、入口部61の下の自由部分では、切断されるゴムバンド51の先頭部分56の向きを変えを補償するねじれ54が生じている。ねじれ54は大きく誇張して示されており、実際には長い長さにわたって、したがって徐々に発生する。ねじれ54は、供給装置35自体が、回転方向Kとは反対の揺動角度Wにわたって揺動するので、多くの場合、180度よりも小さくなる。
20

【0059】

図7Dには、挿入コンベヤーベルト組み立て体72、73と送りコンベヤーベルト組み立て体8、9が、ゴムバンド51が供給装置35によって、矢印B、C、そしてDによって示された経路を経て供給されるように、駆動されている状況が示されている。この状況は、図7Aに示された状況と対比することができる。しかしながら、回転装置7を通過した、切断されるゴムバンド51の先頭部分56と、ゴムバンド51の残りの部分は次に、図7Aに示された、ゴムバンド51の最初の向きとは反対の向きに供給装置35を通って案内される。ゴムバンド51のねじれ54は、ゴムバンド51が供給装置35の入口部61に入る前に発生する。このようにして、ゴムバンド51の、供給装置35に入った部分の全長にわたって向きが変えられる。いずれにせよ、切断される第2の帯状体55によって、切断されるゴムバンド51の、少なくとも先頭部分56の向きが毎回変えられている。
30

【0060】

図7Dの状況では、切断されるゴムバンド51の先頭部分56の外側端における切断線53は、図7Aに示されている状況に対して鏡像関係にあり、したがって第2のコード角度H2に等しい。向き変えの中心線Sを中心とするゴムバンド51の上記の向き替えは、図2Bに示されている、供給装置35の、揺動角度Wにわたる揺動と組み合わされて、ゴムバンド51が今や、第2のブレーカープライ32を製造するために複数のゴムバンド51から第2の帯状体56を切断する準備ができていることを確実なものにしている。
40

【0061】

図7Bから7Dに示された動作は、図2Aの、第1のブレーカープライ33を製造する工程の後、または図2Bの揺動の工程の間、または図2Cの、第2のブレーカープライ32を製造する工程の前に、実行することができる。図7Bから7Dに示された動作は、揺動の直後また揺動の少し後に切断されるゴムバンド51の、向きを変えられた先頭部分56が、第2のブレーカープライ32用の帯状体を製造する準備ができるように、図2Bの
50

揺動の工程の間に実行されるのが望ましい。

【0062】

ゴムバンド51がさらにねじれるのを防ぐために、軸受76の内輪71は、新しい第1のブレーカープライ33を製造する前に、図7Cに示されているように、回転方向Kに対して反対方向に回転させることができる。その場合、内輪71が、向き変えの中心線Sを中心とする180度の範囲内で軸受76の外輪70に対して、往復する向き変え動作をすることがだけが問題である。

【0063】

図9Aから9Dに示された回転部7は、図6の工程による、切断されるゴムバンド51の先頭部分56の向きを変えを実行することができる、供給装置35の一部の例である。材料が失われることが当然のことであり、図2Aから2Fによる工程が、図6による追加の向き変え工程なしに実行されるならば、回転部7を除去することができ、簡略化された入口部61で十分である。したがって、簡略化された入口部61は、ゴムバンド51が、向き変えされる可能性なしに入口部61に入るよう、回転部7を有しないことになる。

10

【0064】

要約すると、本発明は、ゴムバンドが、第1の位置と第2の位置との間を動くことができる供給装置によって供給され、供給装置は、供給装置が、連続したゴムバンドを、搬送方向と共に、第1のコード角度に等しい第1の角度を含む供給方向に供給するように配置される第1の位置と、供給装置が、連続したゴムバンドを、搬送方向と共に、第2のコード角度に等しい第2の角度を含む供給方向に供給するように配置される第2の位置との間を移動することができ、第2の角度は第1の角度に等しくない、生タイヤのためのブレーカープライパッケージを製造する方法と装置に関する。

20

【0065】

上記の説明は、本発明の好適な実施形態の動作を例示するために含まれ、本発明の範囲を制限するために含まれるものではない。上記の説明を根幹として、本発明の概念と範囲に含まれる多くの変形が当業者にとって明らかである。

【図1】

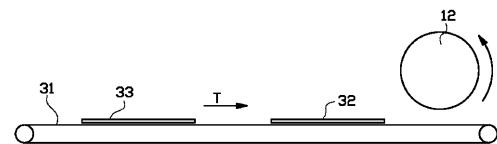


FIG. 1

【図2A】

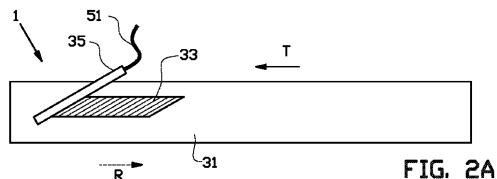


FIG. 2A

【図2B】

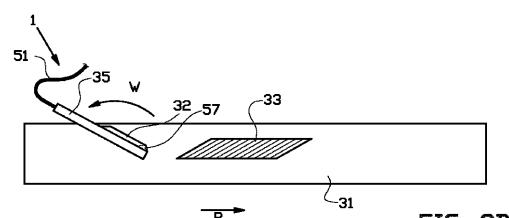


FIG. 2B

【図2C】

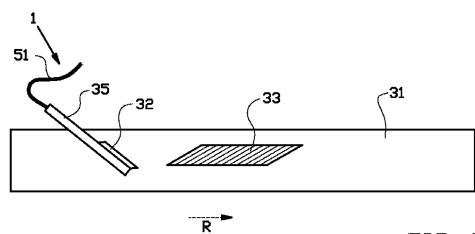


FIG. 2C

【図2D】

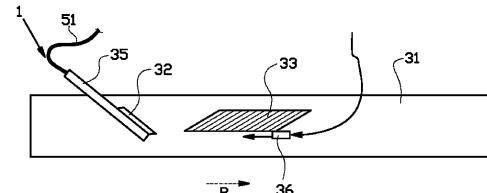


FIG. 2D

【図2E】

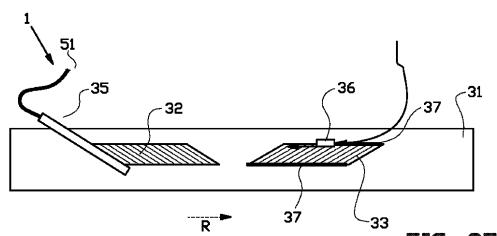


FIG. 2E

【図4A】

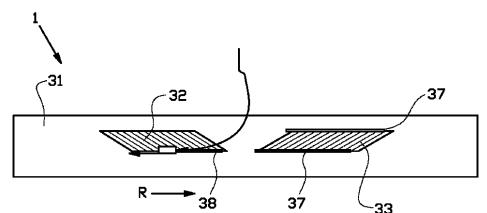


FIG. 4A

【図2F】

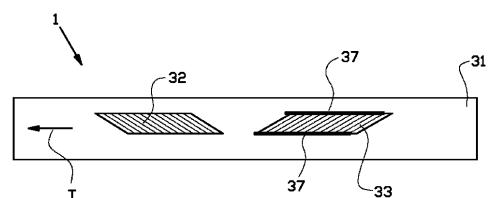


FIG. 2F

【図4B】

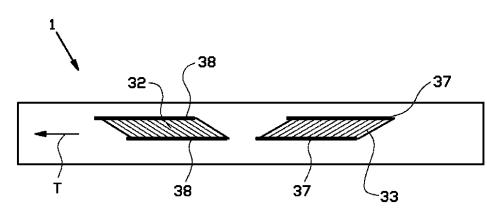


FIG. 4B

【図3】

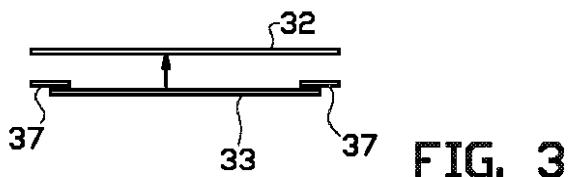


FIG. 3

【図5】

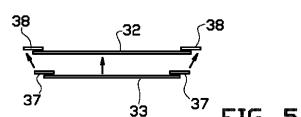


FIG. 5

【図 6】

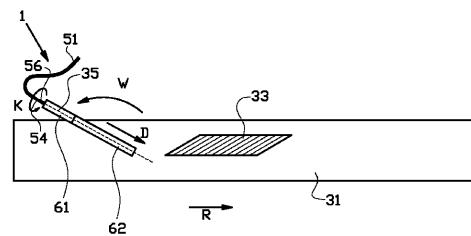


FIG. 6

【図 7 A】

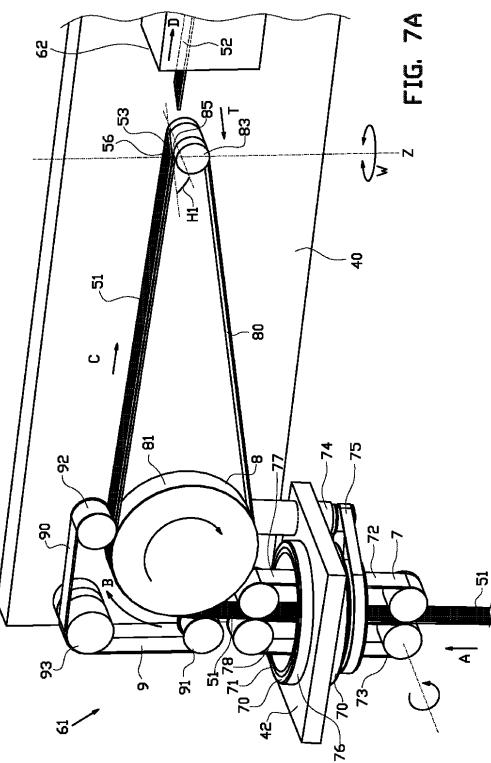


FIG. 7A

【図 7 B】

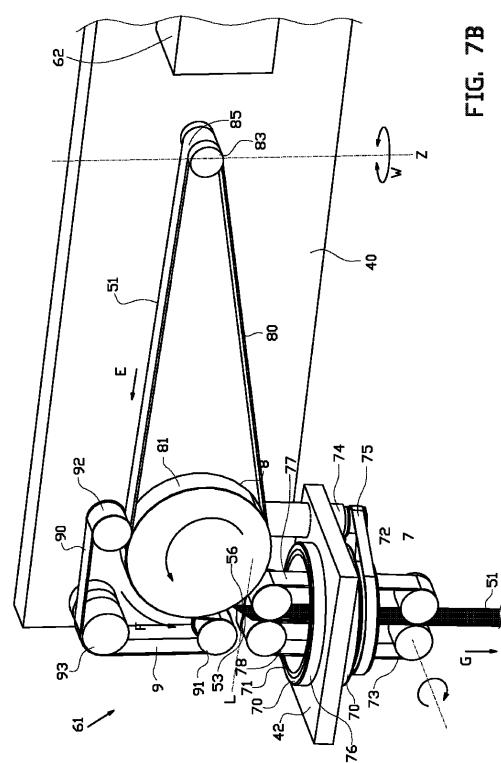


FIG. 7B

【図 7 C】

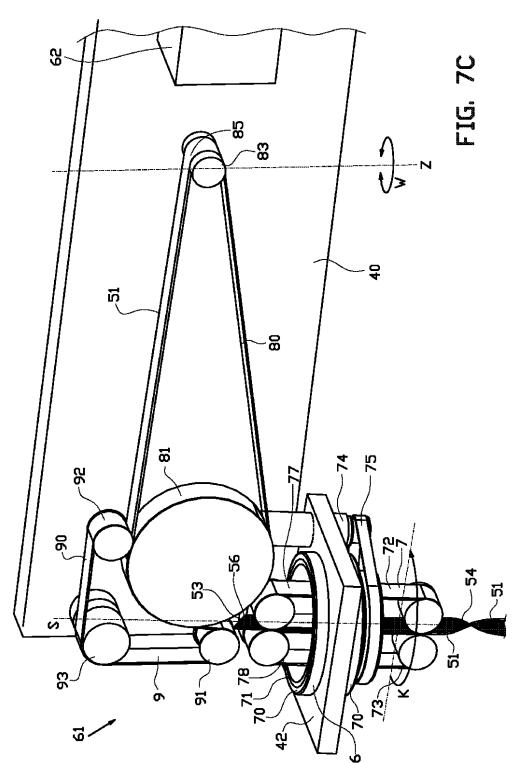


FIG. 7C

【図 7 D】

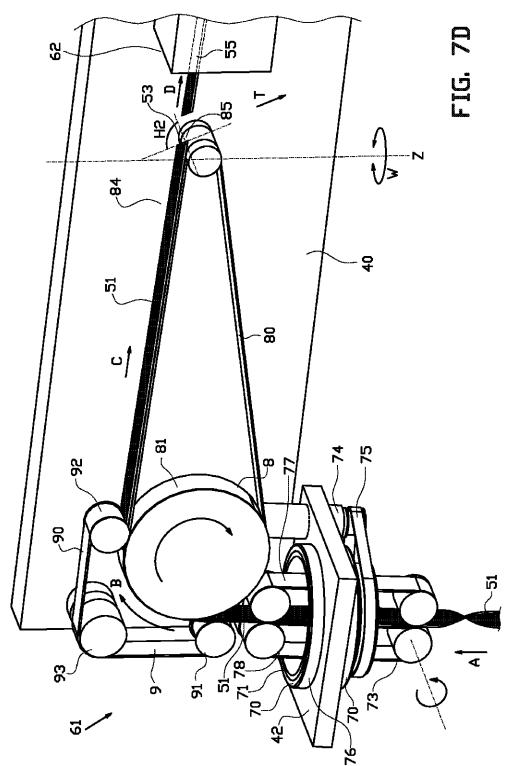


FIG. 7D

フロントページの続き

(72)発明者 テン ウルデ、 ウィーベ ヘルマン
オランダ国 エンエル - 7523 アーハー エンスヘデ オルデンザールセストラート 292

(72)発明者 テーレ、 エリク ハルム ヤン
オランダ国 エンエル - 8262 ヘーヴェー カンペーン コヘシンヘル 145

(72)発明者 ヤンスゼン、 ケース
オランダ国 エンエル - 3844 ゼットエル ハルデルウェイク リートゴルスメーン 57

審査官 佐々木 智洋

(56)参考文献 国際公開第02/055289 (WO, A1)
国際公開第2007/094053 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29D 30/44

B26D 3/00

B26D 3/02

B65H 23/32