

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-529344

(P2007-529344A)

(43) 公表日 平成19年10月25日(2007.10.25)

(51) Int. Cl.
B29D 30/46 (2006.01)

F I
B29D 30/46

テーマコード(参考)
4F212

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2007-503856 (P2007-503856)
 (86) (22) 出願日 平成17年3月18日(2005.3.18)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年11月15日(2006.11.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/NL2005/000208
 (87) 国際公開番号 W02005/087481
 (87) 国際公開日 平成17年9月22日(2005.9.22)
 (31) 優先権主張番号 1025764
 (32) 優先日 平成16年3月18日(2004.3.18)
 (33) 優先権主張国 オランダ(NL)
 (31) 優先権主張番号 1025767
 (32) 優先日 平成16年3月18日(2004.3.18)
 (33) 優先権主張国 オランダ(NL)

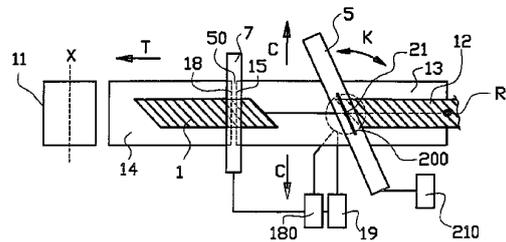
(71) 出願人 595090635
 ヴェーエムイー エペ ホーランド ベー
 . ヴェー.
 オランダ国 8161 エルカー エペ、
 ヘルリアウエッヒ 16
 (74) 代理人 100123788
 弁理士 宮崎 昭夫
 (74) 代理人 100106138
 弁理士 石橋 政幸
 (74) 代理人 100127454
 弁理士 緒方 雅昭
 (72) 発明者 ファン ラール、 ジェラート ヨハネス
 オランダ国 エンエルー 8172 アーベ
 ー ファーセン フォセンヘーク 14

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切断装置

(57) 【要約】

本発明は、コード角度を有する互いにほぼ平行なコードを備えた未加硫ゴムのウェブから、ベルト層を切断方向で切り出す切断装置であって、切断方向に対して横方向に自由に移動可能な刃と、切断中に刃の横方向移動を検出する第1の検出器と、の検出器に動作可能に接続され、刃の横方向移動についての検出手段からの移動情報に基づいて制御命令を与える制御コンピュータと、制御手段に動作可能に接続され、切断中に、制御命令に基づいて刃の切断方向を調整する少なくとも1つのアクチュエータと、を有する切断装置に関する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コード角度を有する互いにほぼ平行なコードを備えた未加硫ゴムのウェブから、ベルト層を切断方向で切り出す切断装置であって、

前記切断方向に対して横方向に自由に移動可能な刃と、

切断中に前記刃の横方向移動を検出する第 1 の検出器と、

前記第 1 の検出器に動作可能に接続され、前記刃の横方向移動についての検出手段からの移動情報に基づいて制御命令を与える制御コンピュータと、

制御手段に動作可能に接続され、切断中に、前記制御命令に基づいて前記刃の前記切断方向を調整する少なくとも 1 つのアクチュエータと、

を有する切断装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 の検出器は、横方向移動をほぼ連続的に検出するようにされ、

前記第 1 の検出器は、前記制御コンピュータに動作可能に接続され、切断中に前記移動に基づく制御命令、特に前記刃の該移動に追従する命令を与える、請求項 1 に記載の切断装置。

【請求項 3】

前記刃は、前記切断方向と垂直な方向に自由に移動可能である、請求項 1 または 2 に記載の切断装置。

【請求項 4】

前記刃は、刃軸に設けられた円形の刃である、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の切断装置。

20

【請求項 5】

前記刃は、前記刃軸上を動くことができる、請求項 4 に記載の切断装置。

【請求項 6】

前記円形の刃は、前記刃軸上を自由に滑動できることを特徴とする、請求項 5 に記載の切断装置。

【請求項 7】

前記切断装置は、前記刃が前記切断方向に移動可能となるように取付けられたフレームをさらに有し、前記フレームは、切断線と直交しかつ前記ベルト層と垂直な回転軸の周りを回転可能である、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の切断装置。

30

【請求項 8】

前記回転軸は前記ベルト層の幅の中心と交差している、請求項 7 に記載の切断装置。

【請求項 9】

前記フレームを前記回転軸の周りで回転させるように、アクチュエータが前記フレームに連結されている、請求項 7 または 8 に記載の切断装置。

【請求項 10】

前記フレームは、上部フレーム部材と下部フレーム部材とを有するフレーム形状を有し、前記刃は、前記上部フレーム部材に沿って移動可能であるように取付けられている、請求項 7 から 9 のいずれか 1 項に記載の切断装置。

40

【請求項 11】

前記刃は、該刃の加熱手段を備えている、請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の切断装置。

【請求項 12】

コード角度を有する互いにほぼ平行なコードを備えた未加硫ゴムのウェブから、ベルト層を切断方向で切り出す切断装置であって、

コードに追従するコード追従手段と、

切断の結果得られる切断線の経路を検出する検出手段と、

を有する切断装置。

【請求項 13】

50

前記コード追従手段は、切断中に前記切断方向を調整するアクチュエータを有する、請求項 1 2 に記載の切断装置。

【請求項 1 4】

前記コード追従手段は、前記アクチュエータに動作可能に接続されコードを検知する検知手段を有する、請求項 1 2 または 1 3 に記載の切断装置。

【請求項 1 5】

前記検知手段は、コードの方向の変化を検知するようにされ、好ましくは前記アクチュエータに動作可能に接続され、該アクチュエータは前記コードの方向の変化が検出されたときに変化したコード方向に追従するように前記切断方向を変える信号を与える、請求項 1 4 に記載の切断装置。

10

【請求項 1 6】

特にトラック用タイヤなどの幅の広いタイヤ用の、互いに平行なコードを備えたベルト層を組立てドラム上に配置する装置であって、

ベルト層をコードに沿った切断線に沿って切断角度でウェブから切り出し、先端部の斜め線と、後端部の斜め線と、前記各斜め線と前記切断角度とにほぼ平行なコード角度のコードと、を有する、ほぼ平行四辺形のベルト層を得る切断装置と、

前記切断線を測定する第 1 のセンサと、

前記ベルト層の長さを測定する第 2 のセンサと、

前記第 1 および第 2 のセンサに動作可能に接続され、設定されたコード角度、ベルト層幅、およびベルト層の長さを記憶するメモリを備え、測定された前記切断線を設定された前記コード角度および前記ベルト層幅と比較し、かつ測定された前記ベルト層の長さを設定された前記ベルト層の長さと比較し、基準値および該基準値に基づく制御信号を与えるソフトウェアルーチンを備えた制御コンピュータと、

20

前記ベルト層を前記後端部の斜め線を前記先端部の斜め線と平行にして前記組立てドラム上に配置し、前記制御コンピュータから前記制御信号を受取るように該制御コンピュータに動作可能に接続されている取付け機と、

を有する装置。

【請求項 1 7】

前記ベルト層が中心線を有する請求項 1 6 に記載の装置であって、前記取付け機は、前記先端部の中心線と前記後端部の中心線とが互いに向かい合って直線上に並ぶように前記ベルト層を前記組立てドラム上に配置するようにされていることを特徴とする装置。

30

【請求項 1 8】

前記取付け機は、前記後端部の斜め線を前記先端部の斜め線に突合せるように配置するようにされていることを特徴とする、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記取付け機は、駆動手段と、供給側と、排出側とを備え、前記ベルト層を前記供給側にある前記切断装置から前記排出側にある前記組立てドラムまで搬送方向に搬送する搬送装置を有し、該搬送装置は、前記ベルト層のセグメントを、前記搬送方向に対して横方向にずれないように前記搬送装置上に保持する保持手段を有することを特徴とする、請求項 1 6 から 1 8 のいずれか 1 項に記載の装置。

40

【請求項 2 0】

前記保持手段は、前記ベルト層全体を保持するようにされている、請求項 1 9 に記載の装置。

【請求項 2 1】

前記搬送装置はコンベヤベルトを有し、前記保持手段は、スチールコードを有するベルト層を前記コンベヤベルト上に保持する磁石または電磁石、または他の種類のコードを備えるベルト層を保持する真空装置または押圧手段を有する、請求項 2 0 に記載の装置。

【請求項 2 2】

前記ウェブを前記切断装置に移動させ、切断後に、前記ウェブから切り出された前記ベルト層を、排出側で前記搬送装置の前記供給側に移動させる供給装置をさらに有する、請

50

求項 19 から 21 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 23】

前記搬送装置の前記供給側および前記供給装置の前記排出側は、特にベルト層の搬送時に、該搬送装置に対して横方向にかつ前記組立てドラムの回転軸と平行に、相対移動ができる、請求項 19 から 22 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 24】

前記取付け機は、前記先端部の斜め線の前記切断線の形状を測定する第 1 の測定装置を有し、該第 1 の測定装置は前記制御コンピュータに動作可能に接続されている、請求項 16 から 23 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 25】

前記取付け機は、前記制御コンピュータに動作可能に接続されベルト層の長さを測定する第 2 の測定装置を有する、請求項 24 に記載の装置。

【請求項 26】

前記制御ユニットは、前記駆動手段と前記組立てドラムの駆動装置とに動作可能に接続され、前記ベルト層の先端部の長さおよび形状ならびに後端部の前記切断線の長さおよび形状に基づいて、前記組立てドラムの巻き付け速度と前記搬送装置の搬送速度とを相互に調整する、請求項 25 に記載の装置。

【請求項 27】

前記第 1 のセンサは、切断中に前記切断線を測定するようにされている、請求項 16 から 26 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 28】

前記切断装置は、刃と、切断中に前記刃の位置を検出する検出器とを備え、前記検出器は前記制御コンピュータに動作可能に接続され、前記切断装置は各検出器と共に前記第 1 のセンサを形成する、請求項 16 から 27 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 29】

前記切断装置は、切断中に前記切断角度を調整する回転駆動装置を有し、該回転駆動装置は、前記切断角度を調整するように前記制御コンピュータに動作可能に接続されている、請求項 28 に記載の装置。

【請求項 30】

前記刃は、切断中に前記切断線に対して横方向に自由に移動可能であり、前記切断装置は、前記刃の前記横方向位置を検出する第 2 の位置検出器を備えている、請求項 29 に記載の装置。

【請求項 31】

前記第 2 の位置検出器は前記制御コンピュータに動作可能に接続され、前記横方向位置の変化を検出したときに、前記切断角度を調整するための制御信号を前記回転駆動装置に与えるように前記制御コンピュータを動作させる、請求項 30 に記載の装置。

【請求項 32】

前記切断装置は、前記切断方向と垂直な方向に自由に移動できる刃と、該刃の前記横方向位置を検出する位置センサと、該刃を、切断される前記ベルト層に垂直な軸の周りで回転させる回転駆動装置と、を備え、前記位置センサは前記回転駆動装置に動作可能に接続され、該位置センサによって検出された前記刃の移動に回答して前記回転駆動装置を作動させる、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 33】

前記切断装置は、前記切断線に沿った前記刃の位置を検出する他の位置センサをさらに有し、前記回転駆動装置と前記他の位置センサは、前記制御コンピュータに動作可能に接続されて位置情報を与え、前記制御コンピュータは、両方の位置センサからの前記位置情報から前記切断線の形状を計算する切断線計算ルーチンをさらに有する、請求項 34 に記載の装置。

【請求項 34】

供給装置をさらに備えた請求項 1 から 33 のいずれか 1 項に記載の装置を使用して、特

10

20

30

40

50

にトラック用タイヤのような幅の広いタイヤ用の、互いに平行なコードを備えたベルト層を組立てドラム上に配置する方法であって、

- a. コード角度と、ベルト層の長さ、ベルト層幅とを前記装置の前記制御コンピュータに設定するステップと、
- b. ロール上のウェブを、前側を前記供給装置側にして供給するステップと、
- c. 前記装置を作動させるステップと、

その後、

- d. 前記供給装置が、前記ウェブを、該ウェブの先端が前記切断装置の前記切断線をベルト層の長さだけ越える位置まで、該切断装置に供給し、
- e. 前記切断装置が、設定された前記切断線の位置で前記ウェブからベルト層を切り出し、前記第1のセンサが切断中に前記切断線を測定し、前記切断線の前記測定値が前記制御コンピュータに入力され、
- f. 切断された前記ベルト層が前記第2のセンサを通過し、それによって前記ベルト層の長さが測定され、測定された該ベルト層の長さが前記制御コンピュータに入力され、
- g. 前記制御コンピュータが、測定された前記切断線および前記ベルト層の長さを、前記コード角度、前記ベルト層の長さ、および前記ベルト層幅の前記設定値と比較し、
- h. 前記制御コンピュータが、前記設定値と前記測定値との差に基づいて、前記供給装置、前記切断装置、および前記取付け機の較正を行い、
- i. 前記第1のベルト層が前記装置から取り外され、

その後、前記ロールが終了するまで、前記ステップdから前記ステップhまでが繰り返される方法。

10

20

【請求項35】

コード角度を有する互いにほぼ平行なコードを備えた未加硫ゴムのウェブから、ベルト層を切断方向で切り出す切断装置であって、

前記切断方向に対して垂直な方向に自由に移動可能な刃と、

切断中に前記刃の横方向移動を検出する第1の検出器と、

前記第1の検出器に動作可能に接続され、前記刃の横方向移動についての検出手段からの移動情報に基づいて制御命令を与える制御コンピュータと、

制御手段に動作可能に接続され、切断中に、前記制御命令に基づいて前記刃の前記切断方向に直接追従する少なくとも1つのアクチュエータと、

を有する切断装置。

30

【請求項36】

コード角度を有する互いにほぼ平行なコードを備えた未加硫ゴムのウェブから、ベルト層を切断方向で切り出す切断装置であって、

前記切断方向に対して横方向に自由に移動可能な刃と、

切断中に前記刃の横方向移動を検出する第1の検出器と、

前記第1の検出器に動作可能に接続され、前記刃の横方向移動についての検出手段からの移動情報に基づいて制御命令を与える制御コンピュータと、

制御手段に動作可能に接続され、切断中に、前記制御命令に基づいて前記刃の前記切断方向に直接追従する少なくとも1つのアクチュエータと、

を有する切断装置。

40

【請求項37】

コード角度を有する互いにほぼ平行なコードを備えた未加硫ゴムのウェブから、ベルト層を切断方向で切り出す切断装置であって、

前記切断方向に対して横方向に自由に移動可能な円形の刃と、

切断中に前記円形の刃の横方向移動を検出する第1の検出器と、

前記第1の検出器に動作可能に接続され、前記円形の刃の横方向移動についての前記検出手段からの移動情報に基づいて制御命令を与える制御コンピュータと、

前記操作手段に動作可能に接続され、切断中に、前記制御命令に基づいて前記刃の前記切断方向に直接追従する少なくとも1つのアクチュエータと、

50

を有する切断装置。

【請求項 38】

添付の明細書に記載されおよび / または添付の図面に示される特徴的な手段を 1 つまたは 2 つ以上備えた装置。

【請求項 39】

添付の明細書に記載されおよび / または添付の図面に示される特徴的な手段を 1 つまたは 2 つ以上備えた切断装置。

【請求項 40】

添付の明細書に記載されおよび / または添付の図面に示される特徴的なステップを 1 つまたは 2 つ以上備えた方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コード角度を有する互いにほぼ平行なコードを備えた未加硫ゴムのウェブから、ベルト層を切断方向で切り出す切断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

このような切断装置は、円形の刃が刃軸上に取付けられた米国特許第 4,965,733 号、米国特許第 5,092,946 号、および米国特許第 5,327,353 号で公知である。刃はそれ自体、刃軸上に固定されている。刃軸は、フレームに取付けられたホルダに取付けられている。これらの切断装置は、フレーム内の刃ホルダの位置、すなわち刃の切断方向を検出する第 1 の位置検出装置と、刃ホルダのフレームに対する回転を検出する第 2 の位置検出装置と、を備えている。

20

【0003】

米国特許第 5,327,353 号では、位置検出装置の測定結果を使用して、刃の実際の位置が所定の切断方向で対応するかどうか判定される。さらに、刃ホルダの高さも第 3 の位置検出装置によって測定される。ずれが大きすぎると判定されると、刃はもはやコードに追従していないものと、特に刃がコードと交差しているものと結論され、警報信号が出される。

【0004】

米国特許第 4,965,733 号では、位置検出装置の測定結果は、実現される切断線を決定するデジタル計算ユニットに入力される。

30

【0005】

米国特許第 5,092,946 号では、ベルト層の斜め線（斜辺）の形状を修正する必要があるかどうかを判定するため、米国特許第 4,965,733 号の切断装置が、ベルト層を組立てドラム上に配置する装置で使用されている。

【0006】

これらの米国特許に記載された装置の問題は、ベルト層を配置する装置の調整を手動で行う必要があり、かつ修正する必要があることである。

【0007】

特開平 06-106653 号は、知られている限りでは、回転可能な刃ホルダ内に備えられた刃を有する切断装置を記載している。この刃ホルダは、制御コンピュータに接続された回転可能なフレーム上に取付けられている。検出装置は刃ホルダの移動を検出し、移動が設定値より大きいときは、制御コンピュータはフレームを回転させるようにモータに命令する。しかし、これでは遅すぎ、適切にコードに追従することができない結果となる。

40

【0008】

特に上述の切断装置に関して問題であるのは、測定が行われるにもかかわらず、刃が常に、コードに正確に追従するとは限らないことである。

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0009】**

本発明の目的は、改良された切断装置を提供することである。

【0010】

本発明の目的は、従来可能であったよりも良好にコードの経路に追従することのできる切断装置を提供することである。

【0011】

本発明の他の目的は、ベルト層を配置する改良された装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0012】**

上記の目的のために、本発明は、コード角度を有する互いにほぼ平行なコードを備えた未加硫ゴムのウェブから、ベルト層を切断方向で切り出す切断装置であって、切断方向に対して横方向に自由に移動可能な刃と、切断中に刃の横方向移動を検出する第1の検出器と、の検出器に動作可能に接続され、刃の横方向移動についての検出手段からの移動情報に基づいて制御命令を与える制御コンピュータと、制御手段に動作可能に接続され、切断中に、制御命令に基づいて刃の切断方向を調整する少なくとも1つのアクチュエータと、を有する切断装置に関する。

【0013】

本発明による切断装置では、刃自体が横方向に移動可能であり、かつ刃自体の位置（の変化）を測定する位置検出器が設けられているため、切断線の実際の経路を非常に容易に検出することのできる簡素な切断装置が提供される。さらに、簡素な構造のために信頼性および速度が向上する。

【0014】

特に、位置検出器の測定結果が、刃の切断方向を調整することが可能なアクチュエータにフィードバックされるため、コードに適切に追従することが可能となる。

【0015】

切断装置の一実施態様では、第1の検出器は、横方向移動をほぼ連続的に検出するようにされ、第1の検出器は、制御コンピュータに動作可能に接続され、切断中に移動に基づく制御命令、特に刃の移動に追従する命令を与える。

【0016】

切断装置の一実施態様では、刃は、切断方向と垂直な方向に自由に移動可能である。特に、各移動は制御コンピュータに直接フィードバックされ、制御コンピュータは、移動に直接追従するように命令する。その結果、刃の位置は、切断装置の他の部分に対してほとんど変化せず、しかも実際にコードの経路に追従する。

【0017】

一実施態様では、刃は、刃軸に設けられた円形の刃である。

【0018】

一実施態様では、刃は、刃軸上を動くことができる。

【0019】

切断装置の一実施態様では、円形の刃は、刃軸上を自由に滑動できるため、非常に簡素な構造となる。さらに、移動する質量は最小であり刃は迅速に移動することができる。

【0020】

切断装置の一実施態様では、切断装置は、刃が切断方向に移動可能となるように取付けられたフレームをさらに有し、フレームは、切断線と直交しかつベルト層と垂直な回転軸の周りを回転可能である。

【0021】

切断装置の一実施態様では、回転軸はベルト層の幅の中心と交差している。

【0022】

切断装置の一実施態様では、フレームを回転軸の周りで回転させるように、アクチュエータがフレームに連結されている。アクチュエータは特に、フレームを刃の移動に直接追

10

20

30

40

50

従するように回転させる。これは、フレームが刃の移動方向に回転することを意味する。すでに述べたように、この結果、刃は、フレームに対してほとんど移動しない。

【0023】

切断装置の一実施態様では、フレームは、上部フレーム部材と下部フレーム部材とを有するフレーム形状を有し、刃は、上部フレーム部材に沿って移動可能であるように取付けられている。

【0024】

本発明による切断装置の一実施態様では、刃は、刃の加熱手段を備えている。

【0025】

刃を横方向に自由に移動可能にし、切断中に刃が横方向に移動しているかどうかを判定し、横方向に移動していると判定された場合ただちに切断角度を調整することによって、コードに沿って切断し、コードに正確に追従することが可能となる。さらに、刃の位置が検出されると、それから正確な切断線を求めることができる。

10

【0026】

刃を加熱すると、コードに対する追従性がさらに改善される。

【0027】

本発明の他の態様はさらに、コード角度を有する互いにほぼ平行なコードを備えた未加硫ゴムのウェブから、ベルト層を切断方向で切り出す切断装置であって、コードに追従するコード追従手段と、切断の結果得られる切断線の経路を切断中に検出する検出手段と、を有する切断装置に関する。

20

【0028】

本切断装置の一実施態様では、コード追従手段は、切断中に切断方向を調整するアクチュエータを有している。

【0029】

本切断装置の一実施形態では、コード追従手段は、アクチュエータに動作可能に接続されコードを検知する検知手段を有している。

【0030】

この切断装置の一実施態様では、検知手段は、コードの方向の変化を検知するようにされ、好ましくはアクチュエータに動作可能に接続され、アクチュエータはコードの方向の変化が検出されたときに変化したコード方向に追従するように切断方向を変える信号を与える。

30

【0031】

本発明はさらに、特にトラック用タイヤなどの幅の広いタイヤ用の、互いに平行なコードを備えたベルト層を組立てドラム上に配置する装置であって、ベルト層をコードに沿った切断線に沿って切断角度でウェブから切り出し、先端部の斜め線と、後端部の斜め線と、各斜め線と切断角度とにほぼ平行なコード角度のコードと、を有する、ほぼ平行四辺形のベルト層を得る切断装置と、切断線を測定する第1のセンサと、ベルト層の長さを測定する第2のセンサと、第1および第2のセンサに動作可能に接続され、設定されたコード角度、ベルト層幅、およびベルト層の長さを記憶するメモリを備え、測定された切断線を設定されたコード角度およびベルト層幅と比較し、かつ測定されたベルト層の長さを設定されたベルト層の長さと比較し、基準値および基準値に基づく制御信号を与えるソフトウェアルーチンを備えた制御コンピュータと、ベルト層を後端部の斜め線を先端部の斜め線と平行にして組立てドラム上に配置し、制御コンピュータから制御信号を受取るように制御コンピュータに動作可能に接続されている取付け機と、を有する装置に関する。

40

【0032】

測定値を設定値と比較する制御コンピュータを選定することによって、それ自体、かつその性質上非常に複雑な装置の調節および調整を自動化することが可能となる。

【0033】

ベルト層が中心線を有する本発明による装置の実施態様では、取付け機は、先端部の中心線と後端部の中心線とが互いに向かい合っ直線上に並ぶようにベルト層を組立てドラ

50

ム上に配置するようにされている。

【0034】

他の実施態様では取付け機は、後端部の斜め線を先端部の斜め線に突合せるように配置するようにされている。特に、中心線同士が互いに向かい合って一直線状に並び、端部同士が当接するとき、最適なベルト層を実現することが可能である。特に、さらに先端側の辺および後端側の辺で実現される切断線が既知であるとき、組立てドラムの周りに最適なベルト層を形成することができる。

【0035】

一実施態様では、取付け機は、駆動手段と、供給側と、排出側とを備え、ベルト層を供給側にある切断装置から排出側にある組立てドラムまで搬送方向に搬送する搬送装置を有し、搬送装置は、ベルト層のセグメントを、搬送方向に対して横方向にずれないように搬送装置上に保持する保持手段を有している。

10

【0036】

切断装置の他の実施態様では、保持手段は、ベルト層全体を保持するようにされている。切断装置の一実施態様では、搬送装置はコンベヤベルトを有し、保持手段は、スチールコードを有するベルト層をコンベヤベルト上に保持する磁石または電磁石、または他の種類のコードを備えるベルト層を保持する真空装置または押圧手段を有している。一実施態様では、保持手段のオン・オフを切換えることができる。この場合、保持手段は制御コンピュータに動作可能に接続され、制御コンピュータは保持手段に制御信号を送り、オン・オフを切換える。

20

【0037】

一実施態様では、ウェブを切断装置に移動させ、切断後に、ウェブから切り出されたベルト層を、排出側で搬送装置の供給側に移動させる供給装置をさらに有している。

【0038】

一実施態様では、搬送装置の供給側および供給装置の排出側は、特にベルト層の搬送時に、搬送装置に対して横方向にかつ組立てドラムの回転軸と平行に、相対移動ができる。供給装置は、このためにアクチュエータを備えている。一実施態様では、アクチュエータは、制御コンピュータに接続されている。制御コンピュータは、基準値が設定値と第1および第2のセンサによって求められた値との差を示しているときにアクチュエータに制御信号を送る。

30

【0039】

この装置の他の実施態様では取付け機は、先端部の斜め線の切断線の形状を測定する第1の測定装置を有し、第1の測定装置は制御コンピュータに動作可能に接続されている。

【0040】

この装置の一実施態様では、取付け機は、制御コンピュータに動作可能に接続されベルト層の長さを測定する第2の測定装置を有している。上記のセンサは特に、エンコーダと、エンコーダを読み取って移動距離を求める手段と、ベルト層の先端および後端がセンサをいつ通過するかを判定する画像記録装置と、を有している。

【0041】

一実施態様では、制御ユニットは、駆動手段と組立てドラムの駆動装置とに動作可能に接続され、ベルト層の先端部の長さおよび形状ならびに後端部の切断線の長さおよび形状に基づいて、組立てドラムの巻き付け速度と搬送装置の搬送速度とを相互に調整する。

40

【0042】

一実施態様では、第1のセンサは、切断中に切断線を測定するようにされている。

【0043】

一実施態様では、切断装置は、刃と、切断中に刃の位置を検出する検出器とを備え、検出器は制御コンピュータに動作可能に接続され、切断装置は各検出器と共に第1のセンサを形成する。制御コンピュータは、実現される切断線を切断中における刃の位置の判定結果から計算する切断線計算ルーチンを有するソフトウェアを備えている。特に、ベルト層内のコードの位置が既知であるとき、ベルト層の端部を組立てドラムに最適な状態で当接

50

させ、コード同士を互いに平行に、いわゆる「ドッグイヤー」の状態にならないように配置することができる。

【0044】

切断装置の一実施態様では、切断装置は、切断中に切断角度を調整する回転駆動装置を有し、回転駆動装置は、切断角度を調整するように制御コンピュータに動作可能に接続されている。

【0045】

切断装置の一実施態様では、刃は、切断中に切断線に対して横方向に自由に移動可能であり、切断装置は、刃の横方向位置を検出する第2の位置検出器を備えている。

【0046】

切断装置の一実施態様では、第2の位置検出器は制御コンピュータに動作可能に接続され、横方向位置の変化を検出したときに、切断角度を調整するための制御信号を回転駆動装置に与えるように制御コンピュータを動作させる。この目的のために、制御コンピュータのソフトウェアは、第2の位置検出器の測定値から刃の横方向移動を求め、この横方向移動に関連した制御命令を回転駆動装置に与える切断ルーチンを備えている。

【0047】

切断装置の一実施態様では、切断装置は、切断方向と垂直な方向に自由に移動できる刃と、刃の横方向位置を検出する第2の位置センサと、刃を、切断されるベルト層に垂直な軸の周りで回転させる回転駆動装置と、を備え、位置センサは回転駆動装置に動作可能に接続され、位置センサによって検出された刃の移動に応答して回転駆動装置を作動させる。

【0048】

切断装置の一実施態様では、切断装置は、切断線に沿った刃の位置を検出する第1の位置センサをさらに有し、回転駆動装置と第1の位置センサは、制御コンピュータに動作可能に接続されて位置情報を与え、制御コンピュータは、第1、第2の位置センサからの位置情報から切断線の形状を計算する切断線計算ルーチンをさらに有している。

【0049】

本発明はさらに、供給装置をさらに備えた請求項1から33のいずれか1項に記載の装置を使用して、特にトラック用タイヤのような幅の広いタイヤ用の、互いに平行なコードを備えたベルト層を組立てドラム上に配置する方法であって、

a. コード角度と、ベルト層の長さ、ベルト層幅とを装置の制御コンピュータに設定するステップと、

b. ロール上のウェブを、前側を供給装置側にして供給するステップと、

c. 装置を作動させるステップと、

その後、

d. 供給装置が、ウェブを、ウェブの先端が切断装置の切断線をベルト層の長さだけ越える位置まで、切断装置に供給し、

e. 切断装置が、設定された切断線の位置でウェブからベルト層を切り出し、第1のセンサが切断中に切断線を測定し、切断線の測定値が制御コンピュータに入力され、

f. 切断されたベルト層が第2のセンサを通過し、それによってベルト層の長さが測定され、測定されたベルト層の長さが制御コンピュータに入力され、

g. 制御コンピュータが、測定された切断線およびベルト層の長さを、コード角度、ベルト層の長さ、およびベルト層幅の設定値と比較し、

h. 制御コンピュータが、設定値と測定値との差に基づいて、供給装置、切断装置、および取付け機の較正を行い、

i. 第1のベルト層が装置から取り外され、

その後、ロールが終了するまで、ステップdからステップhまでが繰り返される方法に関する。

【0050】

たとえばトラック用タイヤなどの大形タイヤの場合、このようなタイヤでは、ベルト層

10

20

30

40

50

の端部での当接幅が非常に広く、その結果斜め線がかなり長くなり、一方の端部での小さなずれが斜め線の反対側の端部で大きなずれとなるため、当接部が重要である。

【0051】

本発明はさらに、コード角度を有する互いにほぼ平行なコードを備えた未加硫ゴムのウェブから、ベルト層を切断方向で切り出す切断装置であって、切断方向に対して垂直な方向に自由に移動可能な刃と、切断中に刃の横方向移動を検出する第1の検出器と、第1の検出器に動作可能に接続され、刃の横方向移動についての検出手段からの移動情報に基づいて制御命令を与える制御コンピュータと、制御手段に動作可能に接続され、切断中に、制御命令に基づいて刃の切断方向に直接追従する少なくとも1つのアクチュエータと、を有する切断装置に関する。

10

【0052】

本発明はまた、コード角度を有する互いにほぼ平行なコードを備えた未加硫ゴムのウェブから、ベルト層を切断方向で切り出す切断装置であって、切断方向に対して横方向に自由に移動可能な刃と、切断中に刃の横方向移動を検出する第1の検出器と、第1の検出器に動作可能に接続され、刃の横方向移動についての検出手段からの移動情報に基づいて制御命令を与える制御コンピュータと、制御手段に動作可能に接続され、切断中に、制御命令に基づいて刃の切断方向に直接追従する少なくとも1つのアクチュエータと、を有する切断装置に関する。

【0053】

本発明はさらに、コード角度を有する互いにほぼ平行なコードを備えた未加硫ゴムのウェブから、ベルト層を切断方向で切り出す切断装置であって、切断方向に対して横方向に自由に移動可能な円形の刃と、切断中に円形の刃の横方向移動を検出する第1の検出器と、第1の検出器に動作可能に接続され、円形の刃の横方向移動についての検出手段からの移動情報に基づいて制御命令を与える制御コンピュータと、操作手段に動作可能に接続され、切断中に、制御命令に基づいて刃の切断方向に直接追従する少なくとも1つのアクチュエータと、を有する切断装置に関する。

20

【0054】

特に、上述のすべての実施態様における一実施態様として、第1の検出器は、切断装置に固定的に連結され、検出器は、他の切断装置に対する刃の移動を検出する。さらに、他の検出器は、切断すべきベルト層の中心線、または切断されるベルト層が切断中に保持される切断用テーブルまたは搬送装置に対する切断装置の位置または向きを検出する。

30

【0055】

さらに、上述の各特徴は、切断装置および切断方法をさらに最適化するように組み合わせることができる。

【0056】

本発明によるベルト層の配置装置、およびそれに用いられるベルト層の切断装置の例示的な実施形態に基づいて、本発明をさらに説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0057】

図1は、コード2が組み込まれた未加硫ゴムのベルト層1の上面図を示している。このベルト層は、先端部3と、後端部4と、幅bと、コード角度 θ とを有している。コード2は、互いにコード距離dだけ離れている。ベルト層1は、長さLの矩形部と、長さsの先端部とを有している。ベルト層は、長手方向軸（点線で示す）とベルト層の長さGLとを有している。

40

【0058】

図2は、切断装置5が図示され、ベルト層1の先端部3が切断角度 α を有するベルト層を示している。ベルト層は、切断装置5の下方を搬送方向Tに連続的に供給される連続ストリップから切り出される。切断装置は角度 α のままである。点線で示されている位置Pで、ストリップは角度 β で切断され、ベルト層1が形成される。

【0059】

50

図3Aは、組立てドラム1の周りに巻かれたベルト層の一部を、コードに垂直な断面で示している。突合せ継手Lにおける先端および後端は正常に形成されている。ベルト層1の断面に、未加硫ゴム6およびコードが示されている。継手の位置でのコード距離dは、ベルトの他の部分におけるコード距離と同じである。

【0060】

図3Bも、図3Aと同様にドラム上に配置されたベルト層1の断面を示している。間に継手Lが形成されている2本のコード2a, 2b間の距離は、コード距離dの2倍である。これは、規制によって許容される最大限の状態である。

【0061】

図3Cは、図3A, 3Bと同じ断面であるが、2本のコード2a, 2bが重なり合った、許容されない状態を示している。重なり合いが生じている。分かりやすくするため、望ましい状態が点線で示されている。このため、タイヤ内に重量分布の不均一が生じ、タイヤが外側へ膨らむ。本発明の目的は、特に、図3Bに示された状態を最大限として図3Cの状態を回避しつつ、図3Aに示された継手にできる限り対応した継手を形成することである。

10

【0062】

図4は、ベルト層の端部同士をドラム上で接触させて配置する従来の方法を示している。この場合、ベルト層1の後端側4の端部は切断角度1'で切断され、切断角度1"で切断される先端側3の鈍角に突合わされていた。この状況では、切断角度が等しくないために、常に端部3, 4間に空間が残されることは明らかであろう。切断角度は、切断装置のばらつき、コード角度のばらつき、搬送時の変形、または材料中の応力のために等しくならぬことがある。

20

【0063】

図5は、本発明による状況を示しており、ベルト層1の形状が全体的に測定され、コードの位置および経路が正確に分かるため、より適切な継手が可能になる。

【0064】

ベルト層1はこの場合も、ほぼ組立てドラム11の周りに配置されている。先端側3の中心S3と後端側4の中心S4とは互いに向かい合って配置されており、先端側3と後端側4のコードは、たとえば図6A~6Hで説明するような方法で、互いに平行に配置されている。したがって、発生する可能性が残る継手の空間は、いずれにしても平行な空間である。その結果、いずれの場合も重なり合いは生じず、端部同士を直接突合せることが可能である。

30

【0065】

図6A~6Hは、本発明による装置の動作時の様々なステップを連続的に示す上面図である。

【0066】

図6Aは、本発明によるトレッド取付け装置を示している。この図は、回転軸xを有する組立てドラム11と、切断装置5を備えた搬送装置8とを示している。連続ストリップ12は、供給側10で、供給装置8によって、方向Tに切断装置5の前方の位置まで供給される。

40

【0067】

搬送装置8は第1の送り搬送装置13からなっている。第1の送り搬送装置13は、本実施形態では、連続ストリップ12を切断装置5の前方へ送るコンベヤベルトであり、特に互いに平行な2本のコンベヤベルト13a, 13bである。コンベヤベルト13a, 13bに続いて排出用コンベヤベルト14が配置されている。送り搬送装置13は旋回点または回転点Rをさらに備えており、その結果、送り搬送装置13の排出端15は、排出用コンベヤベルト14の供給側18に対して搬送方向Tを横切る方向に移動し、ベルト層の平面内で往復運動(矢印Cで示す。)することができる。他の実施形態では、送り搬送装置13および排出用コンベヤベルト14は、互いに横方向に動くことができる。

【0068】

50

図 6 A では、排出用搬送装置 1 4 の長さがベルト層の長さ G L よりも長く、その結果、ベルト層の配置時に、送り搬送装置 1 3 が次のベルト層を自由に形成することができることが示されている。さらに、送り搬送装置 1 3 の排出端 1 5 と切断装置 5 との間の長さは G L より長い。その結果、ベルト層を組立てドラムの周りに配置し、これと同時に次のベルト層を切断することができる。

【 0 0 6 9 】

図 6 B は、連続ストリップ 1 2 が設定されたベルト層の長さ G L だけ切断装置 5 を通過し、所望の長さが通過した後切断装置 5 が直ちに連続ストリップを切断し、これによって切断後にベルト層 1 が形成されるプロセスの状況を示している。同図は、ストリップの通過中にストリップを測定する測定装置 7、好ましくは(デジタル)カメラまたはラインスキャンカメラの位置も示している。測定装置 7 は、搬送装置 1 3 とコンベヤベルト 1 4 との間の遷移部 5 0 に位置している。本実施形態では、カメラは遷移部の下方に位置し、遷移部の上から光線が当たっている。

10

【 0 0 7 0 】

ストリップを適切に位置させ、場合によってはその形状をコンベヤベルト 1 4 に合わせるため、コンベヤベルト 1 3 の端部 1 5 は、搬送時に、駆動モータ 1 9 で駆動されて、回転軸 R の周りをコンベヤベルト 1 4 の供給端 1 8 に対して(必要に応じて)往復運動する。(端部のベルト層内の)ストリップは、磁石(スチールコード補強の場合)によってコンベヤベルト 1 4 に固定されている。駆動モータ 1 9 は測定装置 7 に、あるいはオプションとしてコンピュータまたは他の制御装置を介して、動作可能に接続されている。

20

【 0 0 7 1 】

図 6 C は、ストリップ 1 2 が切断され、ベルト層 1 の一部がすでに測定装置 7 を通過し測定された状況を示している。

【 0 0 7 2 】

図 6 D は、ストリップが動いていない状態で切断装置 5 がストリップを切断している状況を示している。この間に切断装置 5 の切断線が測定され、一方、この場合も測定値を使用して切断装置の切断方向が制御される。測定値は、制御ユニット 1 8 0 に接続された位置検出器 2 1 0 によって検出される。制御ユニットは、切断角度の修正が必要であるかどうかを計算し、矢印 K で示されるように切断装置を回転することによって切断装置 5 の切断角度を調整するための、可能な修正をアクチュエータ 2 0 0 に送信する。切断装置につ

30

【 0 0 7 3 】

図 6 E は、ベルト層 1 がストリップ 1 2 から切り出され、コンベヤベルト 1 4 によって方向 T に搬送され、一方、連続ストリップの残りの部分は切断装置 5 の位置に留まっている状況を示している。ベルト層全体が排出用搬送装置 1 4 上に置かれ、そこに固定されている。

【 0 0 7 4 】

図 6 F は、ベルト層 1 がドラム 1 1 に供給される状況を示している。この目的で、コンベヤベルト 1 4 は全体的に組立てドラム 1 1 に向かって方向 V に動かされ、一方、ベルト層は組立てドラムに固定されていく。取付けている間にベルト層の位置が変化することはない。ベルト層は、排出用搬送装置 1 4 上の位置に固定される。排出用搬送装置 1 4 はベルト層 1 をドラムの下側に取付ける。あるいは、ベルト層 1 をコンベヤベルト 1 4 の下面に位置させ、ドラムの上側に取付けることもできる。

40

【 0 0 7 5 】

図 6 G では、組立てドラム 1 1 が回転させられる。一方、コンベヤベルト 1 4 は組立てドラムの近くに位置しており、ベルト層を組立てドラムに取付ける。ベルト層のこの状況では、ベルト層はコンベヤベルトの上面にあり、コンベヤベルトは組立てドラムの下側近傍に位置している。

【 0 0 7 6 】

50

図 6 H では、ベルト層 1 のほぼ全体が組立てドラム 1 1 の周りに巻きつけられている。この間に、ストリップ 1 2 をさらに搬送して次のベルト層を切り離すことができる。排出用搬送装置 1 4 はその後、初期位置に戻り、プロセスを繰り返すことができる。

【 0 0 7 7 】

本発明による装置の動作は以下のとおりである。あるコード角度のコードを備えた連続的なゴム材料の新しいロールが機械上に配置されると、ベルト層の所望の長さおよび幅、ならびに所望のコード角度が制御コンピュータ 1 8 0 に設定される。

【 0 0 7 8 】

ウェブの先端部分が切断装置の下方を通過し、最初の切断が行われる。ウェブはその後、測り取られた長さが切断装置を通過して、切断装置の前方まで搬送される。切断後、長さが測定される。

10

【 0 0 7 9 】

測定されたベルト層の長さおよび切断中に測定された切断線は、設定された切断角度および設定されたベルト層の長さと比較される。測定値が設定値に対応していない場合には、切断された第 1 のベルト層はその後、オペレータによってコンベヤベルトから取り外される。このプロセスは、機械の設定を（測定値と設定値との比較に基づいて制御コンピュータによって）調整しながら、測定値が（公差内で）設定値に対応するまで繰り返され、その後、機械は実際に調整され、所望の実際の長さを形成することができる。測定されたベルト層の長さ設定されたベルト層の長さとの差および設定されたコード角度と測定された切断線との差から、次のベルト層を形成するためのウェブの搬送距離が算出される。

20

【 0 0 8 0 】

ベルト層の長さおよび切断線を毎回測定し、それらを設定値と、またはオプションとして前の測定値と比較することによって、あるいは前の測定値を使用しながら傾向分析を行うことによって毎回搬送距離を調整することにより、ベルト層の長さおよびベルト層の形状をさらに正確なものにすることができる。

【 0 0 8 1 】

第 1 のベルト層を上述のように用いて装置が調整されるが、この調整は完全に自動的に行われる。以降の各ベルト層では、測定値が目標値と比較され、オプションとして、機械設定がさらに調整される。

【 0 0 8 2 】

図 7 は、本発明による切断装置 5 の正面図を示している。この切断装置は、刃ホルダ 1 2 0 内の刃軸 1 4 0 上に円形の刃 1 1 0 を備えている。刃ホルダ 1 2 0 は取付け体に取付けられている。

30

【 0 0 8 3 】

切断装置は、本実施形態ではコンベヤベルト 1 3 の下方を通るフレーム 1 0 7 をさらに有している。フレームは本実施形態では、フレームを切断面に垂直な軸 R 2 の周りで回転させ、コンベヤベルト 1 3 をフレームの中央部で通過させることができるアクチュエータ 2 0 0 上に設けられている。フレームは上部ビーム 1 0 6 を有している。この切断装置は、コンベヤベルト 1 3 の上方および切断すべきベルト層の下方を通る切断ルーラ 1 0 5 をさらに有している。

40

【 0 0 8 4 】

取付け体 1 3 0 は、上部ビーム 1 0 6 に沿って移動可能に上部ビーム 1 0 6 に取付けられ、駆動装置 1 0 0 によって駆動される。第 1 の位置検出器は、コンベヤベルト 1 3 に対する刃 1 1 0 の中心位置（この場合は R 2 の近く）を検出する。簡単な実施形態では、たとえば駆動装置 1 0 0 の経路を検出することができる。

【 0 0 8 5 】

フレーム 1 0 7 のコンベヤベルト 1 3 に対する位置（切断角度）は、簡単な実施形態では、たとえばアクチュエータ 2 0 0 から求めることができる。

【 0 0 8 6 】

切断装置の他の実施形態では、各々が刃を有する 2 つの取付け体 1 3 0 , 1 3 0 ' が交

50

互に取付けられ、両方の刃の切断線が一つの直線上に設けられている。切断装置が連続ストリップの中心で切断を開始すると、各取付け体 130, 130' はそれぞれ一方の側に移動し、各刃がストリップの半分ずつを切断することができる。これによって切断動作が半分の時間ですみ、その結果、生産効率をかなり向上させることができる。回転装置の制御は、いずれか一方の刃と組み合わせることができる。すなわち、いずれか一方の刃が横方向移動の位置検出器を備え、この位置検出器を制御装置と組み合わせることができる。他の実施形態では、両方の刃が横方向移動の位置検出器を備えていてもよい。制御装置は、両方の検出器から得られた2つの値の平均を求め、この平均値に基づいてフレーム、すなわちその回転を制御することができる。この方法によれば、コードの方向がずれても、切断方向によって是正される。

10

【0087】

図8は、刃110を刃ホルダ120および刃軸140とともに拡大して示す、刃110の正面図、すなわち切断方向からみた図である。刃は、刃軸140上をZ方向に横移動が可能である。刃軸140はさらに、刃110を加熱するため、刃軸を通る加熱手段160を備えている。その結果、刃110は、ベルト層1内で抵抗を受けずにコードに追従することが一層容易となる。

【0088】

フレームは切断ガイド105をさらに備えている。切断ガイド105は、切断装置が動作中に、連続ストリップの下方を連続して延び、かつ切断ガイドの上方を刃110が走行する。

20

【0089】

図9は、その動作が上述の内容と対応する、切断装置の他の実施形態の図を示している。

【0090】

ブレード110は、本実施形態では、両側の自由端とストップ150とを備えた刃軸140上に配置されている。刃110は、軸140上をストップまで横方向に自由に滑ることができる。切断中には円形の刃だけが刃軸上を自由に滑ることができるため、刃は、ほとんど妨害されずにコードに追従することが可能である。フレームの制御は、実際は、切断中に刃が動かないかまたはできるだけ動かないようなものである。移動が生じると、刃がさらに動いたり滑ったりすることを防止するため、ただちに制御コンピュータが介入し、フレームは移動とともに動く。したがって、フレームの回転方向は、実際にはブレードの移動と同じ方向である。この目的は、切断方向がほぼ瞬間的に調整されて刃がコードに追従することである。この結果、フレームは回転し、刃はほとんど動かない。したがって、検出器は、小さな移動を検出可能であることが望ましい。

30

【0091】

切断装置は、本実施形態では、刃軸140の上方または刃軸140上での、刃の横方向移動または横方向位置を測定することのできる位置検出器または移動検出器170を備えている。検出器170は、測定セルを有するレーザであることが好ましい。検出器170は、制御コンピュータ180に動作可能に接続されている。刃110の横方向への移動が検出されると、制御ユニット180はただちに、刃110の横方向への移動がこれ以上起こらないように方向を調整するよう、動作可能なカップリング190を介してアクチュエータ200に命令する。このようにして、刃は、ベルト層内のコードに完全に追従することができる。さらに、アクチュエータ200の制御から、実現される切断線を正確に算出することができる。したがって、制御ユニットは、刃がほとんど動かないほど高速に命令を送信可能であることが好ましい。さらに、フレームは、検出された移動の方向に回転する。

40

【0092】

図10は、ストリップを切断装置5の前方まで移動させる役目を負うコンベヤベルト13の背面図を示している。コンベヤベルトは実際には、互いに独立に駆動可能な2つのコンベヤベルト13a, 13bからなっていることが分かるであろう。互いに平行なコンベ

50

ヤベルト 13 a , 13 b を備えたこのような実施形態は、図 6 A ~ 6 B でも可能である。

【 0 0 9 3 】

ベルト層が切り出されると、コンベヤベルト 13 b は切り出されたベルト層を前方へ搬送する。ベルト層は本実施形態では、切断装置の前方に位置する磁石、好ましくはオン・オフ切換え可能な磁石によってコンベヤベルトに固定され、コンベヤベルト 13 a は本実施形態では、静止している。切断装置の上流側には、コンベヤベルト 13 a の下方に、ストリップの他の部分をその位置に保持するオン・オフ切換え可能な磁石がある。

【 0 0 9 4 】

図 11 A は、ベルトを形成する完全な装置の上面図であり、図 11 B はこの装置の側面図である。ベルト層は、コンベヤベルト 14 (図 6 と同様) とコンベヤベルト 14 ' とによって組立てドラム 11 に搬送される。

10

【 0 0 9 5 】

この図はさらに、上述の切断装置に対応する様々な切断装置 5 を示している。

【 0 0 9 6 】

上記の説明が本発明の好ましい実施形態の動作を説明するために含まれており、本発明の保護範囲を制限するために含まれているのではないことは明らかであろう。上記の説明から、当業者には、本発明の要旨および保護範囲に含まれる多くの変形実施形態が明らかとなる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 7 】

20

【 図 1 】 ベルト層を示す図である。

【 図 2 】 ベルト層を切断装置およびいくつかの関連する角度とともに示す図である。

【 図 3 A 】 ベルト層の考えられる継手を示すベルト層の断面図である。

【 図 3 B 】 ベルト層の考えられる継手を示すベルト層の断面図である。

【 図 3 C 】 ベルト層の考えられる継手を示すベルト層の断面図である。

【 図 4 】 公知の原理による継手を示す図である。

【 図 5 】 本発明の一態様の原理による継手を示す図である。

【 図 6 A 】 動作時のベルト層取付け装置を示す図である。

【 図 6 B 】 動作時のベルト層取付け装置を示す図である。

【 図 6 C 】 動作時のベルト層取付け装置を示す図である。

30

【 図 6 D 】 動作時のベルト層取付け装置を示す図である。

【 図 6 E 】 動作時のベルト層取付け装置を示す図である。

【 図 6 F 】 動作時のベルト層取付け装置を示す図である。

【 図 6 G 】 動作時のベルト層取付け装置を示す図である。

【 図 6 H 】 動作時のベルト層取付け装置を示す図である。

【 図 7 】 本発明の他の形態による切断装置を示す図である。

【 図 8 】 切断装置を詳細に示す正面図である。

【 図 9 】 本発明による切断装置の刃の詳細図である。

【 図 10 】 コンベヤベルトを有する切断装置の背面図である。

【 図 11 A 】 ベルトを配置する完全な装置の上面図である。

40

【 図 11 B 】 ベルトを配置する完全な装置の側面図である。

【 図 1 】

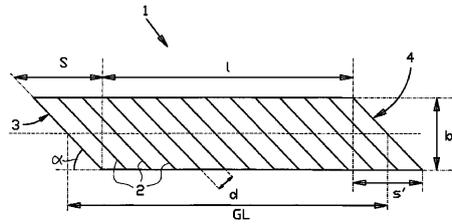


FIG. 1

【 図 2 】

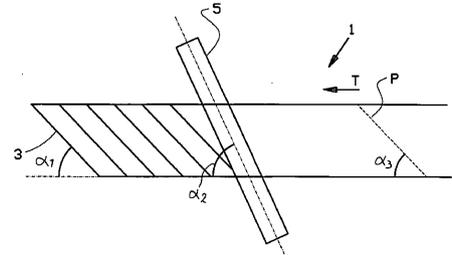


FIG. 2

【 図 3 A 】

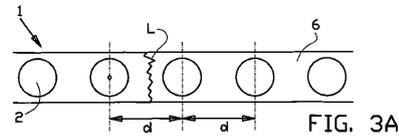


FIG. 3A

【 図 3 B 】

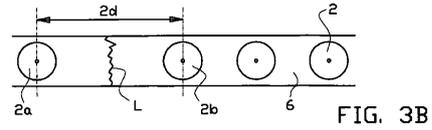


FIG. 3B

【 図 3 C 】

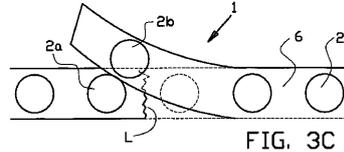


FIG. 3C

【 図 4 】

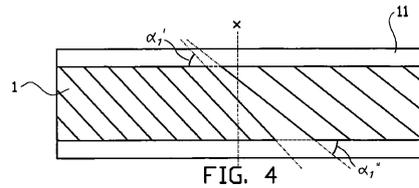


FIG. 4

【 図 5 】

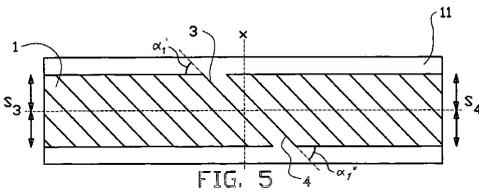


FIG. 5

【 図 6 C 】

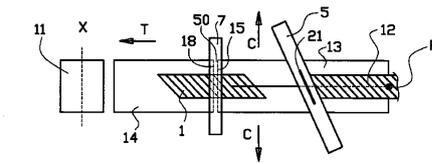


FIG. 6C

【 図 6 A 】

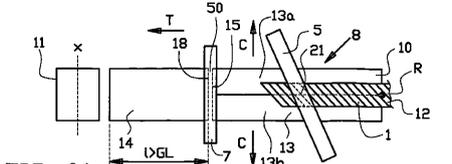


FIG. 6A

【 図 6 D 】

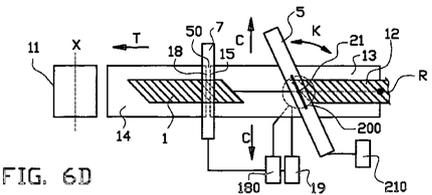


FIG. 6D

【 図 6 B 】

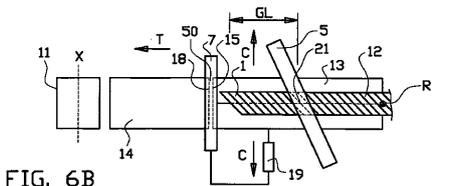


FIG. 6B

【 図 6 E 】

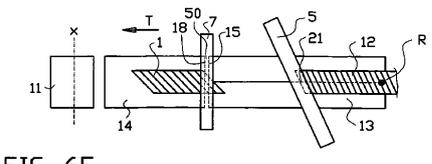


FIG. 6E

【 図 6 F 】

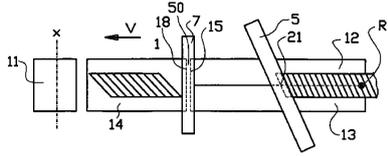


FIG. 6F

【 図 6 G 】

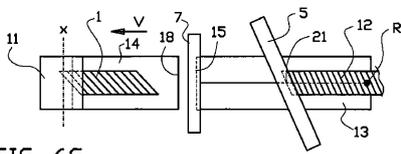


FIG. 6G

【 図 6 H 】

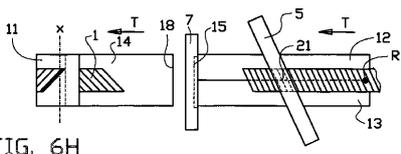


FIG. 6H

【 図 7 】

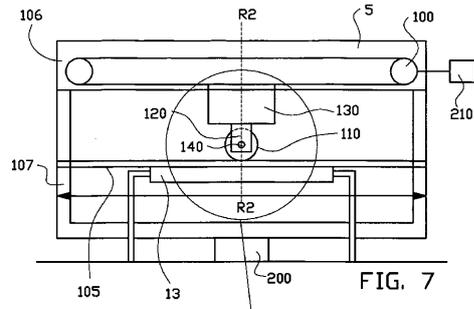


FIG. 7

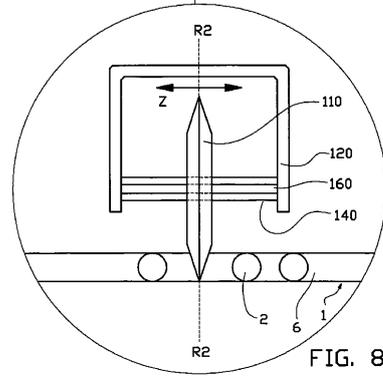


FIG. 8

【 図 8 】

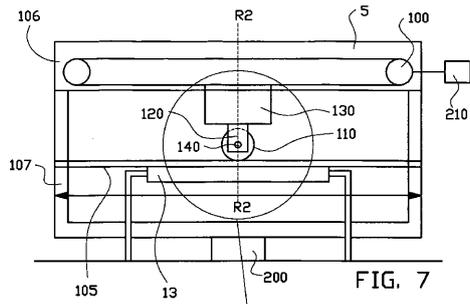


FIG. 7

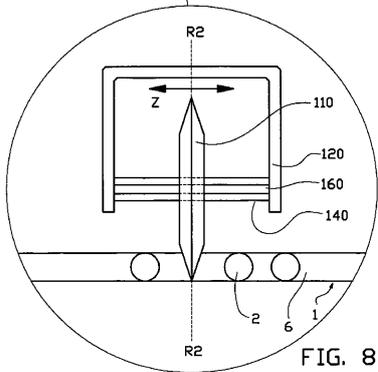


FIG. 8

【 図 9 】

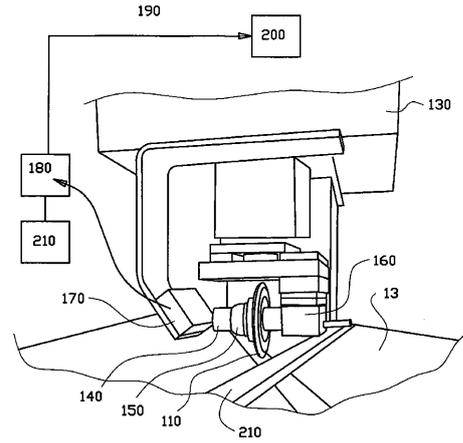


FIG. 9

【 図 1 0 】

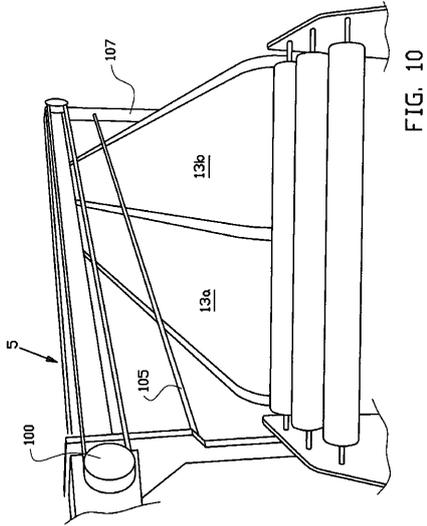


FIG. 10

【 図 1 1 A 】

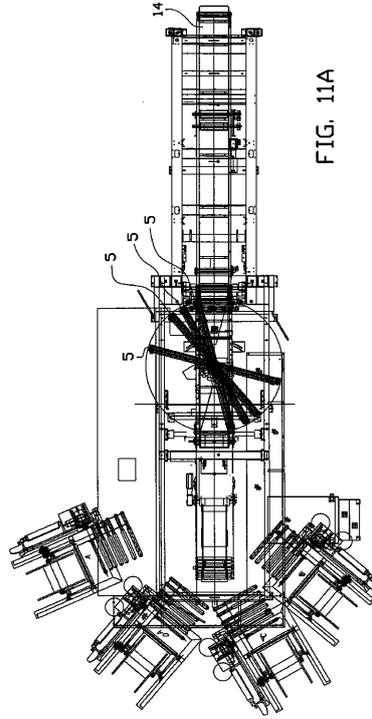


FIG. 11A

【 図 1 1 B 】

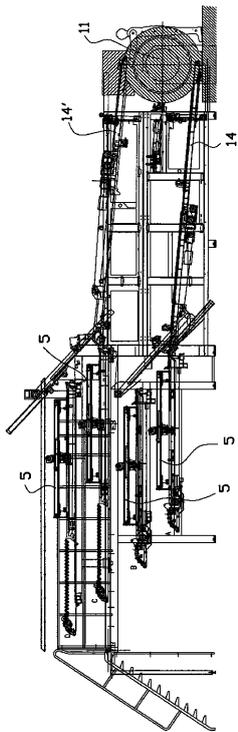


FIG. 11B

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Int. nat. Application No. PC 17/15L2005/000208
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B29D30/46 B26D1/16 B26D1/18 B29D30/30		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B29D B26D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 720 837 A (REGTERSCHOT ET AL) 24 February 1998 (1998-02-24) column 5, line 1 - line 44 column 11, line 1 - line 11 column 7, line 41 - line 47 column 8, line 42 - line 44 ----- -/-	16-26
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents:		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 6 September 2005		Date of mailing of the international search report 12. 10. 2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Rabolini, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/NL2005/000208

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A Y A X Y A	<p>US 4 857 123 A (STILL ET AL) 15 August 1989 (1989-08-15) column 5, line 8 - line 14 column 6, line 30 - line 40 column 6, line 62 - line 64 column 7, line 39 - line 47 column 8, line 4 - line 9 column 10, line 49 column 11, line 65 - line 68 column 12, line 41 - line 43 column 13, line 10 - line 35 column 13, line 50 - line 55 column 14, line 6 - line 9 column 14, line 23 - line 26 column 14, line 41 column 15, line 11 - line 15.</p> <p>-----</p> <p>JP 06 106653 A (TOYO TIRE & RUBBER CO LTD) 19 April 1994 (1994-04-19) the whole document</p> <p>-----</p>	<p>16-20, 24-37 4-6, 21</p> <p>11</p> <p>1-3, 7-15</p> <p>1-10, 12-15, 35, 36 11 27-33</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national application No.
PCT/NL2005/000208

Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: 38-40
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.2

Claims Nos.: 38-40

The features are references to the drawings and to the description, and are not clearly defined.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure. If the application proceeds into the regional phase before the EPO, the applicant is reminded that a search may be carried out during examination before the EPO (see EPO Guideline C-VI, 8.5), should the problems which led to the Article 17(2) declaration be overcome.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-15, 35, 36, 37

Blade warming means

2. claims: 16-34

Device or method for arranging a woven mat on a drum-type jig for constructing a tire.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No. PCT/JP2005/000208
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 5720837	A	24-02-1998	NL 9301717 A	01-05-1995
			DE 69412204 D1	10-09-1998
			DE 69412204 T2	18-02-1999
			EP 0649730 A1	26-04-1995
			JP 7195570 A	01-08-1995
			JP 3270759 B2	02-04-2002
			JP 2001171015 A	26-06-2001
US 4857123	A	15-08-1989	US 4824515 A	25-04-1989
			AR 246033 A1	30-03-1994
			BR 8402161 A	18-12-1984
			CA 1251123 A1	14-03-1989
			DE 3479982 D1	09-11-1989
			EP 0125882 A2	21-11-1984
			ES 8605196 A1	16-08-1986
			MX 160321 A	06-02-1990
			NZ 207446 A	06-03-1987
			PH 25066 A	19-02-1991
			PT 78539 A ,B	01-06-1984
			ZA 8401611 A	31-10-1984
			JP 6106653	A

 フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 ビーレンス、 フランシスカス コーネイリス
オランダ国 エンエル - 8 1 7 2 ツェーエル ファーセン ムデ レイウシュトラーセ 2

(72) 発明者 コーイマン、 フランシスカス ヨハネス ヴィルヘルマス
オランダ国 エンエル - 7 5 5 2 アーツェー ヘンゲロ プロイシスヒ フェルトヴェーク 3
6

F ターム(参考) 4F212 AH20 AP06 AP11 AR08 VA11 VA12 VC13 VD07 VD18 VD19
VK02 VL02 VL26 VP18 VQ01