

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6186006号
(P6186006)

(45) 発行日 平成29年8月23日 (2017. 8. 23)

(24) 登録日 平成29年8月4日 (2017. 8. 4)

(51) Int. Cl. F 1
B 2 9 D 30/48 (2006. 01) B 2 9 D 30/48

請求項の数 33 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2015-546413 (P2015-546413)	(73) 特許権者	595090635
(86) (22) 出願日	平成25年11月19日 (2013. 11. 19)		ヴェーエムイー ホーランド ベー. ヴ エー.
(65) 公表番号	特表2016-503734 (P2016-503734A)		VMI HOLLAND B. V.
(43) 公表日	平成28年2月8日 (2016. 2. 8)		オランダ国 8 1 6 1 エルカー エペ、 ヘルリアウエッヒ 1 6
(86) 国際出願番号	PCT/NL2013/050831	(74) 代理人	100123788
(87) 国際公開番号	W02014/092558		弁理士 宮崎 昭夫
(87) 国際公開日	平成26年6月19日 (2014. 6. 19)	(74) 代理人	100127454
審査請求日	平成28年7月5日 (2016. 7. 5)		弁理士 緒方 雅昭
(31) 優先権主張番号	2009946	(72) 発明者	スロット、 マルコ
(32) 優先日	平成24年12月10日 (2012. 12. 10)		オランダ国 エンエル-9 4 3 1 ハーテ ー ウエステルボーク プールカンブ 3 7
(33) 優先権主張国	オランダ (NL)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤのビードエイベックス組立体を形成する機械と方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エイベックスストリップをビードに貼り付けグリーンタイヤ用のビードエイベックス組立体を形成するためのタイヤ組立機であって、

前記ビードを保持するビード保持具を有し、

前記タイヤ組立機は、前記エイベックスストリップに係合し前記エイベックスストリップを前記ビードに向けて運搬方向に動かす第1の把持具と第2の把持具を有し、前記第1の把持具は第1の開始位置と第1の終了位置との間を動くことができ、前記第2の把持具は第2の開始位置と第2の終了位置との間を動くことができ、

前記タイヤ組立機は第1のくさび部と、第2のくさび部と、第3のくさび部と、第4のくさび部とを備え、前記第1の把持具と前記第2の把持具はこれらの把持具が前記エイベックスストリップに係合するようにされた閉位置に偏位させられ、これらの前記くさび部は前記把持具が前記開始位置と前記終了位置のいずれかにあるときに前記把持具の前記偏位を打ち消すようにされている、タイヤ組立機。

【請求項 2】

前記タイヤ組立機は前記エイベックスストリップを前面内で搬送するようにされ、前記第1の把持具と前記第2の把持具は、前記前面と、前記前面の後ろ側にあって前記前面から離れた位置にある後方面との間で前記運搬方向を横切る方向で動くことができ、前記把持具は前記前面に対して裏側でそれらの前記開始位置からそれらの前記終了位置に動かされるようにされており、前記把持具は前記後方面内でそれらの前記終了位置からそれらの

10

20

前記開始位置に戻されるようにされている、請求項 1 に記載のタイヤ組立機。

【請求項 3】

前記把持具はそれぞれの前記開始位置または前記終了位置にあるときのみ、または前記エイペックスストリップに対して静止した位置にあるときのみ、前記前面から前記後方面に、あるいは前記後方面から前記前面に動かされるようにされている、請求項 2 に記載のタイヤ組立機。

【請求項 4】

前記把持具は、それぞれ第 1 の把持部材と第 2 の把持部材を有し、前記把持部材の少なくとも一方は、前記把持部材の他方と協働して前記エイペックスストリップを 2 つの互いに対向する側から留めるために、偏位部材によって偏位させられ、前記把持部材の他方に向けて動き、前記くさび部はそれぞれ前記偏位部材の前記偏位を打ち消すようにされた突起を有している、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のタイヤ組立機。

10

【請求項 5】

前記突起は一方の偏位させられた前記把持部材をその偏位と反対の方向に変位させる第 1 の走行面を有している、請求項 4 に記載のタイヤ組立機。

【請求項 6】

両方の前記把持部材が偏位部材によって偏位させられ、前記突起は他方の偏位させられた前記把持部材をその偏位部材の前記偏位と反対の方向に変位させる第 2 の走行面を有している、請求項 5 に記載のタイヤ組立機。

【請求項 7】

前記把持部材はそれぞれ、前記くさび部のそれぞれの前記走行面と接触し前記走行面上を走行するホイールを備えている、請求項 6 に記載のタイヤ組立機。

20

【請求項 8】

前記第 1 のくさび部と、前記第 2 のくさび部と、前記第 3 のくさび部と、前記第 4 のくさび部はそれぞれ、前記第 1 の開始位置またはその近傍、前記第 1 の終了位置またはその近傍、前記第 2 の開始位置またはその近傍、前記第 2 の終了位置またはその近傍に位置している、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のタイヤ組立機。

【請求項 9】

前記タイヤ組立機は、前記くさび部に連結された駆動部を備え、前記駆動部は前記くさび部を前記把持具に向けて動かし、または前記把持具から引き込む、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のタイヤ組立機。

30

【請求項 10】

前記把持部材の一方は前記エイペックスストリップを支持するためのプラットホームを備え、前記把持部材の他方は押圧部材を備え、前記押圧部材は前記プラットホームを向いて面する押圧ピンのアレイを有し、前記押圧ピンは前記プラットホームと前記プラットホーム上に支持された前記エイペックスに接触するようにされている、請求項 4 から 7 のいずれか 1 項に記載のタイヤ組立機。

【請求項 11】

前記押圧ピンは偏位させられて前記プラットホームに向けて動き、前記把持部材が互いの方に向けて動かされ前記エイペックスストリップに係合するときに、前記押圧ピンの少なくともいくつかは前記エイペックスストリップに接触するようにされ、かつその接触の結果、前記偏位に対して押し戻されるようにされている、請求項 10 に記載のタイヤ組立機。

40

【請求項 12】

前記押圧部材は前記押圧ピンを受け入れる複数の円筒ボアを備え、各押圧ピンは前記円筒ボア内を滑動するようにされた軸を有し、前記軸は、前記ボアと協働して前記軸と前記円筒ボアの間に間隙を形成する、部分的に非円形、多面形または平坦にされた外周部を有し、前記間隙は前記プラットホームに面する前記押圧部材の側で外部環境と開放連通している、請求項 10 または 11 に記載のタイヤ組立機。

【請求項 13】

50

前記軸はその外周部に少なくとも3つの部分を有し、前記部分は前記円筒ボアと滑動して接触するように配置されるようにされ、前記軸は少なくとも3つの実質的に平坦にされた面を有し、前記面は配置された状態で前記軸と前記円筒ボアの間に少なくとも3つの間隙を形成する、請求項12に記載のタイヤ組立機。

【請求項14】

前記少なくとも3つの実質的に平坦にされた面は前記外周部に沿って均等に分布している、請求項13に記載のタイヤ組立機。

【請求項15】

前記軸は実質的に正方形の断面を有している、請求項12から14のいずれか1項に記載のタイヤ組立機。

【請求項16】

前記軸は前記円筒ボアの内部を回転可能にされており、前記軸の前記外周部の前記円筒ボアと滑動して接触するようにされた前記部分は、同じ円の一部である、請求項12から15のいずれか1項に記載のタイヤ組立機。

【請求項17】

実質的に連続するある長さのエイベックスを、前記ビードに対する前端部及び／または後端部を有する後続する前記エイベックスストリップに切断する切断装置をさらに有し、前記第1の把持具と前記第2の把持具は前記エイベックスストリップのそれぞれ前記前端部と前記後端部に係合するようにされている、請求項1から16のいずれか1項に記載のタイヤ組立機。

【請求項18】

前記切断装置は、前記運搬方向に関し上流側に位置しており、前記第1の開始位置は前記切断装置の上流に位置し、及び／または前記第2の開始位置は前記切断装置の下流に位置している、請求項17に記載のタイヤ組立機。

【請求項19】

前記ストリップの一つの前記前端部を前記ビード保持具の前記ビード上に移送する貼り付けクランプをさらに有し、前記第1の終了位置は前記貼り付けクランプに位置し、及び／または前記第2の終了位置は前記ビード保持具に位置している、請求項17または18に記載のタイヤ組立機。

【請求項20】

グリーンタイヤ用のエイベックスストリップを把持する把持具の押圧部材の円筒ボアに使用される押圧ピンであって、前記押圧ピンは前記円筒ボア内に滑動可能に設置されるようにされた軸を有し、前記軸は、前記円筒ボアと滑動して接触するようにされた部分的に円形の外周部と、部分的に非円形、多面形または平坦にされた外周部と、を有し、前記間隙は、使用中に前記エイベックスストリップに面する前記押圧部材の側で外部環境と開放連通している、押圧ピン。

【請求項21】

前記軸はその外周部に少なくとも3つの部分を有し、前記部分は前記円筒ボアと滑動して接触するように配置されるようにされ、前記軸は少なくとも3つの実質的に平坦にされた面を有し、前記面は配置された状態で前記軸と前記円筒ボアの間に少なくとも3つの間隙を形成する、請求項20に記載の押圧ピン。

【請求項22】

前記少なくとも3つの実質的に平坦にされた面は前記外周部に沿って均等に分布している、請求項21に記載の押圧ピン。

【請求項23】

前記軸は実質的に正方形の断面を有している、請求項20から22のいずれか1項に記載の押圧ピン。

【請求項24】

前記軸は前記円筒ボアの内部を回転可能にされており、前記軸の前記外周部の前記円筒ボアと滑動して接触するようにされた前記部分は、同じ円の一部である、請求項20から

10

20

30

40

50

2 3 のいずれか 1 項に記載の押圧ピン。

【請求項 2 5】

エイペックスストリップをビードに貼り付けグリーンタイヤ用のビードエイペックス組立体を形成する方法であって、該方法は、前記エイペックスストリップを第 1 の把持具と第 2 の把持具と係合させ、係合させられた前記エイペックスストリップを前記ビードに向けて運搬方向に動かすステップを有し、

前記第 1 の把持具は第 1 の開始位置と第 1 の終了位置との間を動かことができ、前記第 2 の把持具は第 2 の開始位置と第 2 の終了位置との間を動かことができ、

前記方法はさらに、前記把持具を前記把持具が前記エイペックスストリップに係合する閉位置に偏位させるステップと、前記把持具をそれぞれの前記開始位置とそれぞれの前記終了位置との間で前後に動かすステップと、前記把持具が前記開始位置と前記終了位置のいずれかにあるときに、前記把持具の前記偏位をくさび部で打ち消すステップと、を有する、方法。

【請求項 2 6】

前記くさび部は複数のサイクルで動かされ、各サイクルは、前記把持具をそれらのそれぞれの前記開始位置からそれらのそれぞれの前記終了位置まで動かすステップと、前記把持具をそれらのそれぞれの前記終了位置からそれらのそれぞれの前記開始位置まで戻すステップと、を有する、請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記エイペックスは前記前面内を運搬され、前記第 1 の把持具と前記第 2 の把持具は前記前面と、前記前面の後ろ側にあって前記前面から離れた位置にある後方面との間で前記運搬方向を横切る方向で動かことができ、前記把持具は前記前面内でそれらの前記開始位置からそれらの前記終了位置に動かされ、前記把持具は前記後方面内でそれらの前記終了位置からそれらの前記開始位置に戻される、請求項 2 6 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記把持具はそれぞれの前記開始位置または前記終了位置にあるときのみ、前記前面から前記後方面に、あるいは前記後方面から前記前面に動かされる、請求項 2 7 に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記把持具は前記エイペックスストリップに対して静止した位置に停止しているときのみ、前記前面から前記後方面に、あるいは前記後方面から前記前面に動かされる、請求項 2 7 または 2 8 に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記くさび部は前記把持具がそれぞれの前記開始位置または前記終了位置で停止しているとき、前記把持具に挿入され、または前記把持具から引き込まれる、請求項 2 5 から 2 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 3 1】

前記把持具の各サイクルにおいて、後続するエイペックスストリップが前記第 1 の把持具によって係合され、前記ビードに向けて搬送され、一方で、先に搬送された別のエイペックスストリップが、前記第 2 の把持具に係合させられている間に前記ビードに貼り付けられる、請求項 2 6 から 3 0 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 3 2】

前記把持具はそれらのそれぞれの前記開始位置からそれらのそれぞれの前記終了位置に同時に移動する、請求項 2 5 から 3 1 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 3 3】

前記把持具はそれらのそれぞれの前記終了位置からそれらのそれぞれの前記開始位置に同時に戻る、請求項 2 5 から 3 2 のいずれか 1 項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

10

20

30

40

50

本発明は、エイペックスストリップをビードに貼り付けビードエイペックス組立体を形成するためのタイヤ組立機に関する。

【背景技術】

【0002】

エイペックスストリップをビードに貼り付けビードエイペックス組立体を形成するためのタイヤ組立機は欧州特許第1755874B1号明細書より公知である。公知のタイヤ組立機はエイペックスをビードまで搬送する把持具を有している。把持具はエイペックスストリップに係合しエイペックスストリップとの係合を解除する顎部を備えている。顎部は把持具に取り付けられた油圧シリンダの形態の駆動部によって制御される。上述のタイヤ組立機は把持具の駆動部と把持具自体の構造の間で行われる結合のために複雑である。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の目的は、エイペックスストリップをビードに貼り付けビードエイペックス組立体を形成するための、改良されたタイヤ組立機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

第1の態様では、本発明はエイペックスストリップをビードに貼り付けグリーンタイヤ用のビードエイペックス組立体を形成するためのタイヤ組立機を提供する。タイヤ組立機はビードを保持するビード保持具を有し、タイヤ組立機は、エイペックスストリップに係合しエイペックスストリップをビードに向けて運搬方向に動かす第1の把持具と第2の把持具を有し、第1の把持具は第1の開始位置と第1の終了位置との間を動くことができ、第2の把持具は第2の開始位置と第2の終了位置との間を動くことができ、タイヤ組立機は第1のくさび部と、第2のくさび部と、第3のくさび部と、第4のくさび部とを備え、第1の把持具と第2の把持具はこれらの把持具がエイペックスストリップに係合するようにされた閉位置に偏位させられ、これらのくさび部は把持具が開始位置と終了位置のいずれかにあるときに把持具の偏位を打ち消すようにされている。

20

【0005】

くさび部は把持具の偏位を打ち消すことができ、それによって開始位置または終了位置で、把持具のエイペックスストリップとの係合が解除される。その結果、把持具自体はくさび部を備える必要がなく、従って、比較的単純な構成とすることができる。

30

【0006】

一実施態様では、タイヤ組立機はエイペックスストリップを第1の面内で搬送するようにされ、第1の把持具と第2の把持具は、第1の面と、第1の面の後方にある第2の面との間を動くことができ、把持具は第1の面内でそれらの開始位置からそれらの終了位置に動かされるようにされており、把持具は第2の面内でそれらの終了位置からそれらの開始位置に戻されるようにされている。把持具は後方にある第2の面を通して戻ることができ、一方、切断などの本方法の他のステップは、把持具に妨害されることなく第1の面内で行うことができる。さらに、第1の面内にあるエイペックスに把持具でダメージを与えるリスクが低減される。

40

【0007】

一実施態様では、把持具はそれぞれの開始位置または終了位置にあるときのみ、第1の面から第2の面に、あるいは第2の面から第1の面に動かされるようにされている。好ましくは、把持具はエイペックスストリップに対して静止した位置に停止しているときのみ、第1の面から第2の面に、あるいは第2の面から第1の面に動かされるようにされている。このようにして、把持具の運搬方向における相対移動によるエイペックスへのダメージを防止することができる。

【0008】

一実施態様では、把持具はそれぞれ第1の把持部材と第2の把持部材を有し、把持部材の少なくとも一方は、把持部材の他方と協働してエイペックスストリップを2つの互いに

50

対向する側から留めるために、偏位部材によって偏位させられ、把持部材の他方に向けて動き、くさび部はそれぞれ偏位部材の偏位を打ち消すようにされた突起を有している。少なくとも一つの偏位させられた把持部材は、その偏位がくさび部のいずれかによって打ち消されていないときは自動的にエイベックスと係合する。従って、くさび部を把持具に対して相対移動させるだけで、自動的に把持具をエイベックスと係合させ、あるいはエイベックスとの係合を解除することができる。

【0009】

一実施態様では、突起は一方の偏位させられた把持部材をその偏位と反対の方向に変位させる第1の走行面を有している。くさび形状だけで一方の偏位させられた把持部材を変位させることができるため、くさび部は比較的単純な構成とすることができる。

10

【0010】

一実施態様では、両方の把持部材が偏位部材によって偏位させられ、突起は他方の偏位させられた把持部材をその偏位部材の偏位と反対の方向に変位させる第2の走行面を有している。両方の把持部材を偏位させることで、エイベックスを2つの互いに反対の側から能動的に係合させることができる。くさび形状だけで両方の把持部材を変位させることができるため、くさび部は比較的単純な構成とすることができる。

【0011】

一実施態様では、把持部材はそれぞれ、くさび部のそれぞれの走行面と接触し走行面上を走行するホイールを備えている。ホイールは把持部材と走行面との間の摩耗を低減することができる。

20

【0012】

一実施態様では、第1のくさび部と、第2のくさび部と、第3のくさび部と、第4のくさび部はそれぞれ、第1の開始位置またはその近傍、第1の終了位置またはその近傍、第2の開始位置またはその近傍、第2の終了位置またはその近傍に位置している。こうしてくさび部は開始位置または終了位置で把持具の偏位を打ち消すことができる。

【0013】

一実施態様では、タイヤ組立機は、くさび部に連結された駆動部を備え、駆動部はくさび部を把持具に向けて動かし、または把持具から引き込む。把持具が静止している間、くさび部を把持具に向けて動かされ、または把持具から引き込まれるように能動的に制御することができる。これによって、把持具がエイベックスストリップに対し静止している間に把持具がエイベックスストリップに係合し、エイベックスストリップへのダメージを防止することが可能となる。

30

【0014】

一実施態様では、把持部材の一方はエイベックスストリップを支持するためのプラットホームを備え、把持部材の他方は押圧部材を備え、押圧部材はプラットホームを向いて面する押圧ピンのアレイを有し、押圧ピンはプラットホームとプラットホーム上に支持されたエイベックスに接触するようにされている。押圧ピンによって、エイベックスストリップの断面形状に拘わらず、エイベックスストリップに確実に均等な圧力を掛けることが可能となる。均等に圧力が掛かることで、エイベックスストリップが側方に押し出されることが防止される。

40

【0015】

一実施態様では、押圧ピンは偏位させられてプラットホームに向けて動き、把持部材が互いの方に向けて動かされエイベックスストリップに係合するときに、押圧ピンの少なくともいくつかはエイベックスストリップに接触するようにされ、かつその接触の結果、偏位に対して押し戻されるようにされている。その結果、押圧ピンの相互の位置をエイベックスの輪郭または形状と調和するように適合させることができる。そして、そのため、押圧ピンを介し、押圧部材によって均等に分布した力をエイベックスストリップに掛けることができる。このようにして、エイベックスストリップへのダメージを避けることができる。

【0016】

50

一実施態様では、押圧部材は押圧ピンを受け入れる複数の円筒ボアを備え、各押圧ピンは円筒ボア内を滑動するようにされた軸を有し、軸は、ボアと協働して軸と円筒ボアの間に間隙を形成する、部分的に非円形、多面形または平坦にされた外周部を有し、間隙はブラットホームに面する押圧部材の側で外部環境と開放連通している。ピンの形状は、残留物が蓄積してピンの動きを永久に阻止することを防止する。こうして、押圧ピンの不具合を防止することができ、不均一な圧力分布により押圧ピンがエイペックスにダメージを与える可能性を低減することができる。

【0017】

一実施態様では、軸はその外周部に少なくとも3つの部分を有し、部分は円筒ボアと滑動して接触するように配置されるようにされ、軸は少なくとも3つの実質的に平坦にされた面を有し、面は配置された状態で軸と円筒ボアの間に少なくとも3つの間隙を形成する。好ましくは、少なくとも3つの実質的に平坦にされた面は外周部に沿って均等に分布している。最も好ましくは、軸は実質的に正方形の断面を有している。

10

【0018】

一実施態様では、軸は円筒ボアの内部を回転可能にされており、好ましくは、軸の外周部の円筒ボアと滑動して接触するようにされた部分は、同じ円の、好ましくは同じ真円の一部である。回転することで、外周部の円筒ボアと滑動して接触するようにされた部分は残留物を掻き取り、残留物はその後間隙を通して円筒ボアの外部に落下することができる。

【0019】

20

一実施態様では、タイヤ組立機は、実質的に連続するある長さのエイペックスを、ビードに対する前端部及び／または後端部を有する後続するエイペックスストリップに切断する切断装置をさらに有し、第1の把持具と第2の把持具はエイペックスストリップのそれぞれ前端部と後端部に係合するようにされている。前端部を第1の把持具に係合させ、関連するエイペックスストリップをビードまで搬送することができる。後端部を第2の把持具に係合させ、関連するエイペックスストリップがビードに貼り付けられる間、そのエイペックスストリップを制御することができる。

【0020】

一実施態様では、切断装置は、運搬方向に関し上流側に位置しており、第1の開始位置は切断装置の上流に位置し、及び／または第2の開始位置は切断装置の下流に位置している。第1の把持具は第1の開始位置まで動かれ、切断装置のすぐ上流で形成されたストリップの前端部に係合することができる。第2の把持具は第2の開始位置まで動かれ、切断装置のすぐ下流で形成されたストリップの後端部に係合することができる。

30

【0021】

一実施態様では、タイヤ組立機は、ストリップの一つの前端部をビード保持具のビード上に移送する貼り付けクランプをさらに有し、第1の終了位置は貼り付けクランプに位置し、及び／または第2の終了位置はビード保持具に位置している。第1の把持具を第1の終了位置に動かして、一方のストリップの前端部を第1の把持具から貼り付けクランプ上に移送することができる。第2の把持具を第2の終了位置に動かして、一方のストリップの後端部をビード上に移送することができる。

40

【0022】

一実施態様では、タイヤ組立機は、好ましくは一つ以上のタイミングベルトの形態を有し、第1の把持具と第2の把持具をそれらのそれぞれの開始位置とそれらのそれぞれの終了位置との間で駆動する駆動部をさらに有する。把持具を前方部でそれらのそれぞれの開始位置からそれらのそれぞれの終了位置まで駆動して、エイペックスまたはエイペックスストリップを運ぶことができる。後方部で、エイペックスにダメージを与えることなく、把持具を元の開始位置まで戻すように駆動することができる。

【0023】

一実施態様では、第1の把持具と第2の把持具は、運搬方向と平行な方向に動けるように、ガイドに設置されている。こうして、把持具と係合したエイペックスをガイドに沿っ

50

て、運搬方向と平行に動かすことができる。

【0024】

一実施態様では、タイヤ組立機は運搬方向と平行な実質的に直線状の経路に沿ってエイペックスストリップを支持するコンベアを備え、好ましくは、直線状の経路はビード保持具で保持されるビードの周囲と接している。エイペックスストリップを直線状の経路に沿ってビードに向けて搬送し、ビードに接する態様で、エイペックスストリップをビードに向けて供給し、ビード上に貼り付けることができる。

【0025】

第2の態様では、本発明はグリーンタイヤ用のエイペックスストリップを把持する把持具の押圧部材の円筒ボアに使用される押圧ピンを提供する。押圧ピンは円筒ボア内に滑動可能に設置されるようにされた軸を有し、軸は、円筒ボアと滑動して接触するようにされた部分的に円形の外周部と、部分的に非円形、多面形または平坦にされた外周部と、を有し、間隙は、使用中にエイペックスストリップに面する押圧部材の側で外部環境と開放連通している。間隙は残留物が蓄積してピンの動きを永久に阻止することを防止する。押圧ピンは摩耗を受ける可能性があり、定期的に交換すべきである。押圧ピンはスペアの部品として供給することができる。

10

【0026】

一実施態様では、軸はその外周部に少なくとも3つの部分を有し、部分は円筒ボアと滑動して接触するように配置されるようにされ、軸は少なくとも3つの実質的に平坦にされた面を有し、面は配置された状態で軸と円筒ボアの間に少なくとも3つの間隙を形成する。好ましくは、少なくとも3つの実質的に平坦にされた面は外周部に沿って均等に分布している。最も好ましくは、軸は実質的に正方形の断面を有している。ピンの形状は、残留物が蓄積してピンの動きを永久に阻止することを防止する。こうして、押圧ピンの不具合を防止することができ、不均一な圧力分布により押圧ピンがエイペックスにダメージを与える可能性を低減することができる。

20

【0027】

一実施態様では、軸は円筒ボアの内部を回転可能にされており、好ましくは、軸の外周部の円筒ボアと滑動して接触するようにされた部分は、同じ円の、好ましくは同じ真円の一部である。回転することで、外周部の円筒ボアと滑動して接触するようにされた部分は残留物を掻き取り、残留物はその後間隙を通して円筒ボアの外部に落下することができる。

30

【0028】

第3の態様では、本発明はエイペックスストリップをビードに貼り付けグリーンタイヤ用のビードエイペックス組立体を形成する方法を提供する。本方法は、エイペックスストリップを第1の把持具と第2の把持具と係合させ、係合させられたエイペックスストリップをビードに向けて運搬方向に動かすステップを有し、第1の把持具は第1の開始位置と第1の終了位置との間を動くことができ、第2の把持具は第2の開始位置と第2の終了位置との間を動くことができる。本方法はさらに、把持具を把持具がエイペックスストリップに係合する閉位置に偏位させるステップと、把持具をそれぞれの開始位置とそれぞれの終了位置との間で前後に動かすステップと、把持具が開始位置と終了位置のいずれかにあるときに、把持具の偏位をくさび部で打ち消すステップと、を有する。

40

【0029】

くさび部は把持具の偏位を打ち消すことができ、それによって開始位置または終了位置で、把持具とストリップの係合が解除される。その結果、把持具自体はくさび部を備える必要がなく、従って、比較的単純な構成とすることができる。

【0030】

一実施態様では、くさび部は複数のサイクルで動かされ、各サイクルは、把持具をそれらのそれぞれの開始位置からそれらのそれぞれの終了位置まで動かすステップと、把持具をそれらのそれぞれの終了位置からそれらのそれぞれの開始位置まで戻すステップと、を有する。サイクルは実質的に連続的なプロセスの一部として繰り返すことができ、各サ

50

イクルの終わりが次のサイクルの始めとなる。

【0031】

一実施態様では、エイペックスは第1の面内を運搬され、第1の把持具と第2の把持具は第1の面と、第1の面の後方にある第2の面との間を動くことができ、把持具は第1の面内でそれらの開始位置からそれらの終了位置に動かされ、把持具は第2の面内でそれらの終了位置からそれらの開始位置に戻される。把持具は後方にある第2の面を通して戻ることができ、一方、切断などの本方法の他のステップは、把持具に妨害されることなく第1の面内で行うことができる。さらに、第1の面内にあるエイペックスに把持具でダメージを与えるリスクが低減される。

【0032】

一実施態様では、把持具はそれぞれの開始位置または終了位置にあるときのみ、第1の面から第2の面に、あるいは第2の面から第1の面に動かされる。好ましくは、把持具はエイペックスストリップに対して静止した位置に停止しているときのみ、第1の面から第2の面に、あるいは第2の面から第1の面に動かされる。このようにして、把持具の運搬方向における相対移動によるエイペックスへのダメージを防止することができる。

【0033】

一実施態様では、くさび部は把持具がそれぞれの開始位置または終了位置で停止しているとき、把持具に挿入され、または把持具から引き込まれる。把持具が静止している間、くさび部を把持具に向けて動かされ、または把持具から引き込まれるように能動的に制御することができる。これによって、把持具がエイペックスストリップに対し静止している間に把持具がエイペックスストリップに係合し、エイペックスストリップへのダメージを防止することが可能となる。

【0034】

一実施態様では、把持具の各サイクルにおいて、後続するエイペックスストリップが第1の把持具によって係合され、ビードに向けて搬送され、一方で、先に搬送された別のエイペックスストリップが、第2の把持具に係合させられている間にビードに貼り付けられる。ある長さの新しいエイペックスと先に切断されたエイペックスストリップを1サイクルで同時に扱うことで、エイペックスを搬送しビードに貼り付けるステップを実質的に加速することができる。

【0035】

一実施態様では、把持具はそれらのそれぞれの開始位置からそれらのそれぞれの終了位置に同時に移動する。一方のストリップの前端部を第1の把持具で係合させ搬送することができ、第1の把持具は、第2の把持具に係合し先に搬送される他方のストリップの後端部に密接に追従し、あるいはその直後を動く。このようにして、続いて貼り付けられるストリップの準備時間をかなり節約することができる。こうしてサイクルの時間を10秒未満に短縮することができ、場合によっては7秒未満に短縮することができる。

【0036】

一実施態様では、把持具はそれらのそれぞれの終了位置からそれらのそれぞれの開始位置に同時に戻る。把持具は同期した態様で制御され、それによって相互の動作の複雑さが低減される。

【0037】

明細書に記載され示された様々な態様及び特徴は、個別に、可能な限りどこでも適用することができる。これらの個々の態様、特に添付された従属請求項に記載された態様及び特徴は分割出願の主題とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、本発明の例示的实施形態の把持具を備えたタイヤ組立機の正面図である。

【図2】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、図1, 3, 5～11のタイヤ組立機の側面図である。

10

20

30

40

50

【図 3】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、本発明の例示的实施形態の把持具を備えたタイヤ組立機の正面図である。

【図 4】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、図 1, 3, 5 ~ 11 のタイヤ組立機の側面図である。

【図 5】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、本発明の例示的实施形態の把持具を備えたタイヤ組立機の正面図である。

【図 6】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、本発明の例示的实施形態の把持具を備えたタイヤ組立機の正面図である。

【図 7】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、本発明の例示的实施形態の把持具を備えたタイヤ組立機の正面図である。

10

【図 8】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、本発明の例示的实施形態の把持具を備えたタイヤ組立機の正面図である。

【図 9】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、本発明の例示的实施形態の把持具を備えたタイヤ組立機の正面図である。

【図 10】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、本発明の例示的实施形態の把持具を備えたタイヤ組立機の正面図である。

【図 11】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、本発明の例示的实施形態の把持具を備えたタイヤ組立機の正面図である。

【図 12 A】図 2, 4 のタイヤ組立機の一方向の把持具の側面図である。

【図 12 B】図 2, 4 のタイヤ組立機の一方向の把持具の側面図である。

20

【図 12 C】図 12 A の把持具の詳細図である。

【図 12 D】図 12 C における線 X I I D - X I I D に沿った、把持具の詳細を示す断面図である。

【図 12 E】図 12 D の把持具の代替実施形態を示す図である。

【図 12 F】図 12 C における線 X I I F - X I I F に沿った、把持具の詳細を示す断面図である。

【図 13 A】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、図 1, 3, 5 ~ 11 のタイヤ組立機の、一方向の把持具の正面図である。

【図 13 B】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、図 1, 3, 5 ~ 11 のタイヤ組立機の、一方向の把持具の正面図である。

30

【図 13 C】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、図 1, 3, 5 ~ 11 のタイヤ組立機の、一方向の把持具の正面図である。

【図 13 D】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、図 1, 3, 5 ~ 11 のタイヤ組立機の、一方向の把持具の正面図である。

【図 14 A】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、図 1, 3, 5 ~ 11 のタイヤ組立機の、一方向の把持具の正面図である。

【図 14 B】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、図 1, 3, 5 ~ 11 のタイヤ組立機の、一方向の把持具の正面図である。

【図 14 C】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、図 1, 3, 5 ~ 11 のタイヤ組立機の、一方向の把持具の正面図である。

40

【図 14 D】ビードエイペックス組立体の形成方法の各ステップにおける、図 1, 3, 5 ~ 11 のタイヤ組立機の、一方向の把持具の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0039】

本発明を添付された概念図に示された例示的な実施形態に基づき説明する。

【0040】

図 1 ~ 11 は、エイペックスストリップ 91, 92 に切断されたエラストマまたはゴム材料からなる未加硫の所定長さのエイペックス 90 をビード 95 に貼り付け、グリーンタイヤのビードエイペックス組立体を形成するための、本発明の例示的实施形態に係るタイヤ組立機 1 を示している。

50

【0041】

図1に示すように、タイヤ組立機1はビード95を無端かつ実質的に円形の形状で保持するビード保持具2を有している。ビード保持具2は物理的外周面20、またはあたかもビード95が物理的外周面20の周りで形成されるように形成される仮想ドラム経路を有するドラムであってよい。ビード保持具2はタレット（図示せず）の一部であってよい。ビード95の構成、特にビード95の直径は、物理的外周面20の直径を変えることで、あるいはビード95が形成される仮想ドラム経路を変更することで変化しうる。物理的外周面20または仮想ドラム経路の2つの代替的な直径は参照番号21、22によって示されている。ビード保持具2は回転可能なドラム留め具、ビードエイベックス留め具、またはエイベックス留め具23を有し、これらはビード留め具2に対して同軸に回転し、エイベックス90をビード95に留めるようにされている。

10

【0042】

タイヤ組立機1は複数の受動ローラ11を備えたローラコンベア10を有している。ローラコンベア10の上側または搬送側に、ローラ11は、エイベックス90が実質的に直線状の経路に沿って運搬方向Pに搬送されることのできる運搬面を画定している。ローラコンベア10とビード保持具2の相対高さは、運搬面がビード95に対して、エイベックス90をビード95に向けて運搬方向Pに接線に沿って供給するように位置するように設定ないし調整されている。

【0043】

運搬面の上方を運搬方向Pと平行に、タイヤ組立機1は第1のガイドレール13と第2のガイドレール14を備えている。タイヤ組立機1は第1の把持具31と第2の把持具32を有し、これらはガイドレール13、14の長手方向に移動できるように、第1のガイドレール13と第2のガイドレール14上に設置されている。把持具31、32にかかる力をうまく分配し材料コストを低減するため、ガイドレール13、14は2つあることが好ましい。代替実施形態では、タイヤ組立機1は2つの把持具31、32が設置される単一の幅広のガイドレール（図示せず）を備えていてもよい。タイヤ組立機1は、第1の開始位置X1と第1の終了位置Y1との間の第1のガイドレール13に沿った第1の把持具31の動きと、第2の開始位置X2と第2の終了位置Y2との間の第2のガイドレール14に沿った第2の把持具32の動きと、を独立して制御する複数の駆動部（図示せず）を備えている。駆動部は把持具31、32に配置されたりニアモータ、あるいは図2に概念的に示される、ガイドレール13、14に沿って配置されたタイミングベルト68とすることができる。

20

30

【0044】

図2には、第1の把持具31と、ガイドレール13、14と、ガイドレール13、14上への第1の把持具31の設置状況が側面図で示されている。第2の把持具32は同様にガイドレール13、14上に設置されている。第1の把持具31はフレーム29を介してガイドレール13、14上に取り付けられている。フレーム29はスライドガイド30を備え、第1の把持具31は、運搬方向Pを横切る方向にスライドガイド30上を移動することができる。第1の把持具31はガイドレール13、14と平行に延びる離隔レール67上に取り付けられている。離隔レール67は一つの駆動部あるいは一組の駆動部19に取り付けられている。一組の駆動部19は例えば複数のピストンまたは複数の押し引きアームであり、離隔レール67に沿って均等に分散配置されている。駆動部19は、運搬方向Pを横切る方向に離隔レール67を動かすようにされている。その結果、離隔レール67に取り付けられた第1の把持具31gを、エイベックス90のある前面ないし前方部FGと後面ないし後方部BGとの間で、フレーム29のスライドガイド30上で動かすことができる。後面ないし後方部BGは第1の面ないし前方部FGの後方にあり、または第1の面ないし前方部FGから離れた位置にある。

40

【0045】

タイヤ組立機1はさらに切断装置12を有している。切断装置12は運搬面の上方に設置された切断ナイフと、運搬面のわずか下方に設置されたアンビル17と、を有している

50

。アンビル 17 は切断面 18 と 2 つの留め面 86, 87 を有している。切断装置 12 の切断ナイフをアンビル 17 の切断面 18 上に動かし、ある長さのエイベックス 90 を前端部 93 と後端部 94 を有するエイベックスストリップ 91, 92 に切断することができる。タイヤ組立機 1 は留め面 86, 86 に向けて動くようにされた 2 つの留めブロック 84, 85 を有している。留めブロック 84, 85 は把持具 31, 32 の経路の外に出るように上方に持ち上げることができる。アンビル 17 は切断面 18 と留め面 86, 87 の間に、把持具 31, 32 を受け入れる凹部 88, 89 を備えている。

【0046】

エイベックスストリップ 91, 92 の長さは実質的にビード 95 の周長に一致している。ビード 95 の代替的な直径 21, 22 のいずれかが用いられた場合、切断装置 12 とアンビル 17 と把持具 31, 32 の開始位置 X1, X2 は、ビード 95 のより短い周長に合わせるように調整する必要がある。第 1 の把持具 31 と第 2 の把持具 32 は、後述のようにしてエイベックス 90 及び／またはエイベックスストリップ 91, 92 に係合するように、アンビル 17 の凹部 88, 89 の中に入るようにされている。

10

【0047】

把持具 31, 32 は実質的に互いに同一であり、同様に機能する。図 12A, 12B, 12C には第 1 の把持具 31 だけをより詳細に示している。しかし、第 1 の把持具 31 についての以下の記載は、第 2 の把持具 32 にも同様に適用される。

【0048】

図 12A, 13D に示すように、第 1 の把持具 31 はハウジング 33 を備えており、ハウジング 33 から第 1 の把持部材 40 と第 2 の把持部材 50 が吊下げられている。ハウジング 33 は、図 2 に示すように駆動部 19 に連結されている。第 1 の把持部材 40 は運搬面の下方の位置まで吊下げられており、第 2 の把持部材 50 は運搬面の上方の位置まで吊下げられている。第 1 の把持具 31 は、第 1 の把持部材 40 を偏位させて第 2 の把持部材 50 に向けて上方に動かす第 1 のバネ 36 の形態の第 1 の偏位部材と、第 2 の把持部材 50 を偏位させて第 1 の把持部材 40 を向けて下方に動かす第 2 のバネ 37 の形態の第 2 の偏位部材と、を有している。第 1 の把持部材 40 と第 2 の把持部材 50 はこうして開状態から閉状態へと互いに向けて動くことができ、閉状態では相互の協働によって、エイベックス 90 を運搬面で 2 つの対向する側から留める。第 1 のバネ 36 は第 2 のバネ 37 より強いため、互いの上で閉まったとき、図 13A, 14D に示すように、第 1 の把持部材 40 は第 2 の把持部材 50 を上に押し上げる。

20

30

【0049】

第 1 の把持部材 40 はハウジング 33 から鉛直方向下方に延びるレグ 41 と、レグ 41 の遠位端に位置する台部またはプラットホーム 42 と、を有している。プラットホーム 42 は、運搬方向 P を横切る方向に運搬面の下方に達し、アンビル 17 の凹部 88, 89 に入り、運搬面の下方からエイベックス 90 に係合するようにされている。第 2 の把持部材 50 は、ハウジング 33 から鉛直方向下方に延びるレグ 51 と、レグ 41 の遠位端に位置する押圧部材 52 と、を有している。押圧部材 52 は第 1 の把持部材 40 のプラットホーム 42 の上方でまっすぐに揃えられ、運搬面の上方からエイベックス 90 に係合する。

【0050】

40

図 12A, 13D に示し、図 12C ~ 12F にさらに詳細に示すように、押圧部材 52 はプラットホーム 42 を向いた複数の押圧ピン 53 を備えている。各押圧ピン 53 は押圧部材 52 の円筒ボア 62 に滑動可能に取り付けられた第 1 の円形軸部 54 と、押圧部材 52 の円筒ボアの底部から延びる第 2 の軸部 55 と、を有している。第 2 の軸部 55 は、円筒ボア 62 に密着して嵌められまたは円筒ボア 62 に滑動可能に接触する、部分的に円形の外周部と、非円形、多面形、または平坦にされた外周部と、を有している。押圧ピン 53 は第 2 の軸部 55 の遠位端に、円錐形、凸状、またはわずかに丸められたエイベックス 90 を押圧する頭部 56 を有している。押圧ピン 53 はさらに第 1 の軸部 54 の周囲に、押圧ピン 53 にばね力を掛けて押圧ピン 53 を運搬面に向けて下方に動かすばね 60 を有している。ばね力によって、押圧ピン 53 が円筒ボア 62 の中でばね 60 の長手軸の周り

50

をわずかに回転することもあり得る。押圧ピン 5 3 は、押圧ピン 5 3 が押圧部材 5 2 の円筒ボア 6 2 を通って落下するのを防止するロックリング 6 1 を備えている。

【0051】

押圧ピン 5 3 の軸 5 4 はばね 6 0 の力に抗して短い距離を押し戻されて、押圧部材 5 2 の円筒ボアに入ることができる。押圧ピン 5 3 は埃、塵、ゴムなどの残留物が溜まらず、ピン 5 3 の動きを永久に妨害することのないような形状を有している。特に、第 2 の軸部 5 5 の外周部の表面または断面が非円形、多面形または平坦にされているため、第 2 の軸部 5 5 が円筒ボアの円筒壁と滑動接触する面積が減少する。第 2 の軸部 5 5 は好ましくは、少なくとも 3 つの非円形または平坦にされた面を有し、さらに好ましくは図 1 2 F の断面図に示すような 4 つの等しい面を備えた実質的に正方形の断面を有し、そして選択は任意であるが 4 つより多い非円形または平坦にされた面を有している。第 2 の軸部 5 5 の平坦にされたまたは非円形の面は軸部 5 5 の表面に沿って均等に配置されている。これらの面は円筒ボア 6 2 の円筒壁と組み合わされて、第 2 の軸部 5 5 と円筒ボア 6 2 との間に間隙を形成する。間隙は押圧部材 5 2 のプラットホーム 4 2 を向いた側で外部環境と開放連通され、あるいは外部環境に対して開かれている。重力の影響により、蓄積する残留物だけがこの間隙の外に落下し、一方で押圧ピン 5 3 は円筒ボア 6 2 を通って上下に移動する。押圧ピン 5 3 が上下運動する間、ばね 6 0 は円筒ボア 6 2 の中で押圧ピン 5 3 をわずかに回転させ、第 2 の軸部 5 5 の円筒ボア 6 2 と滑動接触する部分が、残りの残留物を掻き取るスクレーパとして作動する。

10

【0052】

20

押圧ピン 5 3 は、ロックリング 6 1 を取り外し押圧ピン 5 3 の頭部 5 6 を円筒ボア 5 9 から実質的に引き出すことで、押圧部材 5 2 から容易に取り出すことができる。このことは、押圧ピン 5 3 が摩耗を受けスペアの押圧ピン 5 3 に定期的に交換する必要があることから適切である。

【0053】

図 1 2 D に示すように、ピン 5 3 は押圧部材 5 2 の下側で行及び列をなして均等に分布し、実質的に正方形または矩形の押圧ピン 5 3 の格子またはアレイを形成している。他の実施形態では、ピン 1 5 3 は押圧部材 1 5 2 の下側で、例えば図 1 2 E に示すハニカム形状のように異なる態様で配置することができる。この形状は表面積当たりのピン 1 5 3 の密度を高め、エイベックス 9 0 にかかる力をより均等に分布させ、その結果エイベックス 9 0 上の痕跡を少なくすることができる。

30

【0054】

図 1 2 B に示すように、第 2 の把持部材 5 0 の押圧ピン 5 3 のアレイは第 1 の把持部材 5 0 のプラットホーム 4 2 と協働して、エイベックス 9 0 に接触し、当接し、エイベックス 9 0 を留め、あるいは把持するようにされている。第 2 の把持部材 5 0 は第 1 の把持部材 4 0 に向けて動かされ、それによって、押圧ピン 5 3 がプラットホーム 4 2 の直上に来てプラットホーム 4 2 に支持されるエイベックス 9 0 が押圧ピン 5 3 とプラットホーム 4 2 の間で留められるまで、押圧部材 5 2 をプラットホーム 4 2 上に動かす。エイベックス 9 0 の均等でない三角形の断面形状のため、いくつかの押圧ピン 5 3 は残りの押圧ピン 5 3 よりもさらに押し戻される。このようにして、押圧ピン 5 3 のアレイはエイベックス 9 0 の形状に適合し、エイベックス 9 0 の形状全体に緩い圧力を均等に及ぼす。バネの偏位力と頭部 5 6 の形状は、押圧ピン 5 3 の頭部 5 6 がエイベックス 9 0 に接触したとき頭部 5 6 がエイベックス 9 0 上に痕跡を残さないように選択される。好ましくは、頭部 5 6 はエイベックス 9 0 の把持力を失わない範囲でできる限り平坦である。

40

【0055】

図 1 2 A, 1 2 B に示すように、第 1 の把持部材 4 0 は軸 4 8 上に回転可能に取り付けられた第 1 のホイール 4 7 を備えている。軸 4 8 は第 1 の把持部材 4 0 のレグ 4 1 に固定的に取り付けられている。第 2 の把持部材 5 0 は軸 5 8 上に回転可能に取り付けられた第 2 のホイール 5 7 を備えている。軸 5 8 は第 2 の把持部材 5 0 のレグ 5 1 に固定的に取り付けられている。レグ 4 8, 5 8 は、ホイール 4 7, 5 7 が互いに近接して位置するよう

50

にレグ４１，５１に対して位置している。

【００５６】

図１に示すように、タイヤ組立機１は、それぞれ第１の把持具３１の第１の開始位置Ｘ１またはその近傍と、第１の終了位置Ｙ１またはその近傍に位置する第１のくさび部７１と第２のくさび部７２を有している。タイヤ組立機１は、それぞれ第２の把持具３２の第２の開始位置Ｘ２またはその近傍と、第２の終了位置Ｙ２またはその近傍に位置する第３のくさび部７１と第４のくさび部７２を有している。タイヤ組立機１はピストンやリニアドライブなどの複数の駆動部１５を有し、駆動部１５はくさび部７１～７４の位置を積極的に制御するようにされ、あるいはくさび部７１～７４をそれぞれの位置Ｘ１，Ｘ２，Ｙ１，Ｙ２に向けて、あるいはそれぞれの位置Ｘ１，Ｘ２，Ｙ１，Ｙ２から遠ざけるように動かすようにされており、従って、把持具３１，３２が位置Ｘ１，Ｘ２，Ｙ１，Ｙ２のいずれかにあるときに、くさび部７１～７４を把持具３１，３２に向けて、あるいは把持具３１，３２から遠ざけるように動かすようにされている。

10

【００５７】

図１３Ａ～１３Ｄに示すように、各くさび部７１～７４はそれぞれの把持具３１，３２に向けられた突起７５を有している。図１３Ａ～１３Ｄでは第１の把持具３１だけを示している。偏位された状態で、第１の把持具３１のホイール４７，５７は突起７５より小さい所定の距離、互いに離れている。ガイドレール１３，１４の長手方向で考えると、ホイール４７，５７は、好ましくは第１のホイール４７が先に、突起７５に当接するようにされている。図１～１１に示すように、把持具３１，３２はそれぞれのリニアドライブまたはタイミングベルトで制御されて、それぞれの終了位置Ｙ１，Ｙ２からそれぞれの開始位置Ｘ１，Ｘ２にサイクル運動をしながら再び戻る。把持具３１，３２が開始位置Ｘ１，Ｘ２と終了位置Ｙ１，Ｙ２にあるとき、それぞれのくさび部７１～７４はそれぞれの駆動部１５によって把持具３１，３２の間で駆動される。くさび部７１～７４は第１の把持部材４０と第２の把持部材５０のホイール４７，５７の間に入れられ、あるいは押込まれ、それによって把持部材４０，５０をそれぞれの偏位部材３６，３７の偏位に抗して互いに遠ざける。

20

【００５８】

図１３Ａ～１３Ｄにより詳細に示すように、各くさび部７１～７４の突起７５は第１の走行面７６と第２の走行面７７を有している。第１及び第２の走行面７６，７７は、それぞれの把持具３１，３２の第１のホイール４７と第２のホイール５７の間に挿入され、あるいは間から引き込まれるくさび形状に集束している。第１の走行面７６は第１のホイール４７に当接し、第１のホイール４７を第１の偏位部材３６の力に抗して下方方向に変位させるようにされている。第２の走行面７７は第２のホイール５７に当接し、第２のホイール５７を第２の偏位部材３７の力に抗して上方方向に変位させるようにされている。ホイール４７，５７が変位することで、それぞれの把持部材４０，５０は離れるように動く。

30

【００５９】

走行面７６，７７の曲面形状は把持部材４０，５０の望ましい変位の挙動に基づき設計される。本例では、走行面７６，７７は丸められた遷移部を介して互いに交わる直線部を有する滑らかな構成となっている。また、走行面７６，７７は第２のホイール５７が第２の走行面７７に当接する前に第１のホイール４７が第１の走行面７６に当接するようにされている。しかし、当業者には明らかであるように、同様のまたは同等の動きをもたらす他の走行面を作ることもできる。走行面７６，７７は例えばより多くの区間、より少ない区間、より滑らかな若しくはより直線的な区間、またはそれらの組み合わせに分割することができる。特定の実施形態（図示せず）では、第４のくさび部７４の突起７５の底部における第２の走行面７７の形状は、他のくさび部７１～７３より高低差が小さく、第２の把持具３２の第１の把持部材４０はわずかししか開かない。このため、後続のエイベックスストリップ９２の後端部９４を、第２の終了位置Ｙ２の近傍のビード保持具２において利用可能な限定された空間内に開放することができる。

40

【００６０】

50

図13A～13Dは、図2に示すように第1の把持具31が後方部BGにあるときに、第1の把持具31のホイール47、57の間に第1のくさび部71を挿入するための後続する4つのステップを概念的に示している。これらのステップは第2の把持具32と第3のくさび部73も代表している。図13Dにおいて、第1の把持具31の把持部材40、50は完全に離れるように動かされており、第1の把持具31は完全に開いた状態に動いている。変位量を説明するため、把持部材40、50の高さレベルを示す参照線が加えられている。ここで、「0」レベルは運搬面またはアンビル17の切断面18のレベルである。レベル「1」と「2」は運搬面より高い相対レベルを示し、レベル「-1」は運搬面より下方のレベルを示している。図14A～14Dは、第1の把持具31が図4における前方部FGにあるときに、第1の把持具31のホイール47、57の間から第1のくさび部71を引き込むための後続する4つのステップを概念的に示している。ホイール47、57は偏位部材36、37で偏位されて、再び互いの方向に動くことができる。その結果、それぞれの把持部材40、50は互いの方向へ動き、第1の把持具31は第1の把持具31がエイベックス90に緩やかに係合する閉じた状態に動く。

【0061】

図1に示すように、タイヤ組立機1はさらに、エイベックス90を第1の把持具31から受け取りエイベックス90をエイベックス留め具23に移送する貼り付けクランプ80を有している。この目的で、貼り付けクランプ80は、エイベックス90を留めるクランプアーム81と、留められたエイベックス90を運搬面で支持するプラットホーム82と、を有している。この例では、クランプアーム81は押圧要素83を備え、押圧要素83は把持具31、32に関連して述べたのと同じ押圧ピンを有している。同様に、エイベックス留め具23は、プラットホーム24と、把持具31、32に関連して述べたのと同じ押圧ピンを有する押圧要素25を備えている点で、作動においても把持具31、32と同様であってよい。

【0062】

以下の記載では、エイベックス90をビード95に貼り付けグリーンタイヤ用のビードエイベックス組立体を形成する方法を、図1～11に基づき、図12A～12F、13A～13D、及び14A～14Dの詳細図を随時参照して述べる。

【0063】

図1～11は、実質的に連続するプロセスの間の把持具31、32の1サイクルのステップを示している。連続するプロセスは全体として、把持具31、32の多数回のサイクルを含むとともに、実質的に連続するエイベックス90を後続するストリップ92に切断し、続いてこの後続するストリップ92を搬送し、ビード保持具2の位置で後続するビード95に貼り付けることを繰り返し行う。

【0064】

一般に、例示的なサイクルの開始点では、前のエイベックスストリップ91がビード95の周りに貼り付けられており、そのようにしてできたビードエイベックス組立体91、95がビード保持具2から取り除かれる準備が整っている。その間、後続の所定長さのエイベックス90が切断装置12によって、新しく押し出されたばかりのエイベックス90から、ある所定の長さの後続のストリップ92に切断される。引き続き、把持具31、32が開始位置X1、X2に戻され、残っている新たに押し出されたエイベックス90の先端部93を取り上げ、引き続いて切断されたエイベックスストリップ92の後端部94をビード95に向けて案内する。押し出されたエイベックス90の先端部93はビードに向けて動かされ、引き続き貼り付けクランプ80によってエイベックス留め具23に移送され、一方で同じ動きの中で、後続のストリップ92の後端部94がビード95に貼り付けられる。

【0065】

後続のストリップ92の後端部94を第2の把持具32によって第2の開始位置X2から第2の終了位置Y2に搬送する各回の搬送の間に、新たに押し出されたエイベックス90の先端部93は既に第1の把持具31に係合され、第1の開始位置X1からビード95

に向けて第１の開始位置Ｙ１に搬送されており、ビード９５では貼り付けクランプ８０によってエイペックス留め具２３に移送される。このようにして、以下の各サイクルで、第１の把持具３１は第２の把持具３２に密接に追従し、あるいは第２の把持具３２と一緒に動く。それによって、押し出されたばかりのエイペックス９０を搬送し準備する。エイペックス９０は後続の貼付のためにある所定の長さに切断され、先に貼り付けられたストリップ９１のすぐ上流側で、後続のエイペックスストリップ９２としてビード９５に貼り付けられる。

【００６６】

以下の記載では、把持具３１，３２の１サイクルだけをより詳細に説明する。

【００６７】

図１は、前のストリップ９１がビード保持具２上のビード９５に先に貼り付けられている状態を示している。前のエイペックスストリップ９１を貼り付けるステップは、後続のサイクルの後続のストリップ９２に関連して後述するためここでは説明しない。くさび部７２，７４は、把持具３１，３２の把持部材４０，５０を、互いに離すように動かしている。第１の把持具３１と第２の把持具３２とエイペックス留め具２３は開かれている。このときビードエイペックス組立体９１，９５を取り除くことができる。

【００６８】

前サイクルの間、押し出されたばかりの連続するエイペックス９０が押し出し機（図示せず）から生成され、矢印Ａで示すようにアンビル１７に向けて供給される。その先端部９３は第１及び第２の把持具３１，３２の前サイクルの間に、第１の把持具３１によって搬送されている。押し出されたばかりのエイペックス９０の先端部９３を搬送するステップは、後続のサイクルに関連して後述するためここでは説明しない。ここで認識すべき重要なことは、押し出されたばかりのエイペックス９０が先端部９３の近傍で貼り付けクランプ８０に留められていることである。第１及び第２の把持具３１，３２はそれぞれの終了位置Ｙ１，Ｙ２にある。

【００６９】

図１に示すように、新しいサイクルは押し出されたばかりのエイペックス９０を留めブロック８４，８５によって切断面１８の両側で留め、その先端部９３で貼り付けクランプ８０によってその位置に固定することによって開始される。押し出されたばかりのエイペックス９０を留めることは、後述するように、前サイクルの最後のステップの間に既に実行することができる。留めた後は切断装置１２のナイフが切断方向Ｂに動かされ、押し出されたばかりのエイペックス９０をアンビル１７で所望の長さの後続のエイペックスストリップ９２に切断する。切断によって、アンビル１７の下流で後続のエイペックスストリップ９２の後端部９４が形成され、これと同時にアンビル１７の上流で押し出されたばかりの残ったエイペックス９０の前端部９３が形成される。

【００７０】

図１では第１の把持具３１と第２の把持具３２は、それぞれの終了位置Ｙ１，Ｙ２で停止し、止められ、あるいはエイペックス９０に対して静止している。終了位置Ｙ１，Ｙ２では、プラットホーム４２と押圧部材５２が緩やかにエイペックス９０を解放するように、把持部材４０，５０はくさび部７２，７４によって互いに離れるように動かされている。このようにして、図２に矢印で示すように、把持具３１，３２をエイペックス９０にダメージを与えることなく前方部ＦＧから後方部ＢＧに安全に引き込むことができる。

【００７１】

図１に示す状態では、開始位置Ｘ１，Ｘ２にあるくさび部７１，７３はそれぞれの駆動部１５によって、矢印Ｑ，Ｚで示される方向へ制御された態様で動かされ、開始位置Ｘ１，Ｘ２で把持具３１，３２の到着に備える。

【００７２】

図３は、先に組み立てられたビードエイペックス組立体９１，９５がビード保持具２から取り除かれ、新しいビード９５がビード保持具２に設置された状態を示している。押し出されたばかりのエイペックス９０を後続のエイペックスストリップ９２に切断する間あ

10

20

30

40

50

るいはその直後に、把持具 3 1, 3 2 のタイミングベルトまたはリニアドライブが起動させられ、引き込み方向の矢印 R, S で示すように、後方部 B G にある把持具 3 1, 3 2 をガイドレール 1 3, 1 4 に沿ってそれぞれの開始位置 X 1, X 2 に動かす。把持具 3 1, 3 2 がそれらの第 1 の終了位置 Y 1, Y 2 を出た後、終了位置 Y 1, Y 2 にあるくさび部 7 2, 7 4 はそれぞれの駆動部 1 5 によって、矢印 J, N で示す方向に引き込まれ、終了位置 Y 1, Y 2 で把持具 3 1, 3 2 の次の到着に備える。

【0073】

両方の把持具 3 1, 3 2 はそれぞれの開始位置 X 1, X 2 に到着すると、ただちにそれぞれのくさび部 7 1, 7 3 上に完全に来るように駆動される。これによってサイクルの時間が節約されるが、それは本質的なことではない。把持具 3 1, 3 2 が開始位置 X 1, X 2 に到着し、その後くさび部 7 1, 7 3 を制御してずれを打ち消すこともできる。くさび部 7 1, 7 3 はともにそれぞれの駆動部 1 5 によって把持具 3 1, 3 2 に向けて突き出され、把持部材 4 0, 5 0 を離すように駆動し開状態にする。図 1 3 A ~ 1 3 D は、第 1 の把持具 3 1 を開く後続のステップを詳細に示している。第 2 の把持具 3 2 は同様にして開かれる。

10

【0074】

図 1 3 A は、第 1 の把持具 3 1 の把持部材 4 0, 5 0 が互いに向けて動かされ、それぞれ閉状態に偏位させられた状態を示している。第 1 の把持部材 4 0 に作用する第 1 のバネ 3 6 の力は第 2 の把持部材 5 0 に作用する第 2 のバネ 3 7 の力より大きい。その結果、把持部材 4 0, 5 0 は共に、線「1」に示すように運搬面より僅かに上方の持ち上げられた位置に移動させられる。

20

【0075】

図 1 3 B は、第 1 の把持具 3 1 が戻り方向 R へさらに動いた状態を示している。第 1 の把持部材 4 0 の第 1 のホイール 4 7 が当接し、第 1 のくさび部 7 1 の第 1 の走行面 7 6 の下側に沿って動いている。第 1 の走行面 7 6 は第 1 の把持部材 4 0 を変位させ、下方に「0」レベルへ動かす。再び、偏位力の比率により第 2 の把持部材 5 0 が第 1 の把持部材 4 0 とともに「0」レベルに動く。

【0076】

図 1 3 C は、第 1 の把持具 3 1 が戻り方向 R へさらに動いた状態を示している。第 1 のホイール 4 7 は第 1 の走行面 7 6 の下側に沿ってさらに動いているが、さらに下側にはまだ変位させられていない。第 2 のホイール 5 7 は第 2 の走行面 7 7 に当接し、このとき上方向へ変位させられる。その結果、第 2 の把持部材 5 0 が前方部においてエイベックス 9 0 より十分に上方の「2」レベルへ動く。

30

【0077】

図 1 3 D は、第 1 の把持具 3 1 が第 1 の開始位置 X 1 に到着した状態を示している。このとき第 1 の把持具 3 1 は完全に第 1 のくさび部 7 1 のところに来るように駆動される。第 1 の把持部材 4 0 は第 1 の走行面 7 6 によって最大量変位させられ、前方部においてエイベックス 9 0 よりわずかに下方の「-1」レベルに来る。

【0078】

図 3 に示す状態では、第 1 の把持具 3 1 と第 2 の把持具 3 2 は、それぞれの終了位置 Y 1, Y 2 で停止し、止められ、あるいはエイベックス 9 0 に対して静止しており、共に図 1 3 D に示す開状態にある。こうして、図 4 に矢印で示すように、エイベックス 9 0 にダメージを与えることなく、把持具 3 1, 3 2 を後方部 B G から前方部 F G に安全に移動させることができる。

40

【0079】

図 5 は、把持具 3 1, 3 2 をアンビル 1 7 の凹部 8 8, 8 9 の中に動かした状態を示している。アンビル 1 7 の第 1 の凹部 8 9 にある第 1 の把持具 3 1 は直下で第 1 の把持部材 4 0 と揃えられ、第 2 の把持具 3 2 はアンビル 1 7 の上流側で切断後に残存した押し出されたばかりのエイベックス 9 0 の先端部 9 3 の直上にある。アンビル 1 7 の第 2 の凹部 8 8 にある第 2 の把持具 3 2 は直下の第 1 の把持部材 4 0 と揃えられ、第 2 の把持部材 5 0

50

はアンビル17の下流側で後続のストリップ92の後端部94の直上にある。このとき、くさび部71、73を矢印T、Uで示す方向に徐々に引き込み、把持部材40、50をその偏位に応じて互いの方向へ動かすことができる。図14A～14Dは第1の把持具31を閉じる後続のステップを示している。第2の把持具32は同様にして閉じられる。

【0080】

図14Aは、第1の把持具31の把持部材40、50が第1のくさび部71によって大量変位させられた状態を示している。この状態は、このとき第1の把持具31が前方部に動かされている点を除き、図13Dの状態と同じである。こうして、このとき第1の把持部材40のプラットホーム42と第2の把持部材50の押圧部材52がエイベックス90のそれぞれ直下と直上に位置している。緩やかにエイベックス90と係合させるため、第1のくさび部71は矢印Tで示す引き込み方向に能動的に引き込まれる。

10

【0081】

図14Bは、第1のくさび部71が引き込み方向Tに部分的に引き込まれた状態を示している。第1の把持部材40の第1のホイール47は第1の走行面76に沿って移動しており、徐々に上方に移動することができる。その結果、第1の把持部材40はその偏位に応じた「0」レベルまで上方に動くことができる。第1の把持部材40のプラットホーム42は下方からエイベックス90に係合する。第2の把持部材50の第2のホイール57は第2の走行面77の上を動いているが、まだ下方に動くことはできない。

【0082】

図14Cは、第1のくさび部71が引き込み方向Tにさらに引き込まれた状態を示している。第2のホイール57は第2の走行面77の曲面の下降部に達し、こうして下方に動くことができる。その結果、第2の把持部材50はこのときその偏位に応じた「0」レベルまで下方に動くことができる。押圧部材52はこのとき上方から緩やかにエイベックス90に当接する。エイベックス90はこうして「0」レベルで、把持部材40、50によって両側から留められる。

20

【0083】

このとき第1の把持具31は閉じた状態にある。第1の把持具31は切断面18の上流側で、押し出されたばかりのエイベックス90の先端部93に係合し、一方第2の把持具32は、後続のエイベックスストリップ92の後端部94に緩やかに係合している。

【0084】

図6は、留めブロック84、85が、把持具31、32の押圧部材52が下方を通過できるレベルまで持ち上げられた状態を示している。図5に示す前の状態でエイベックス90の先端部93と後続のエイベックスストリップ92の後端部94が把持具31、32で既にしっかりと保持されているため、これは安全に行うことができる。留めブロック84、85が持ち上げられた後、くさび部71、73が矢印T、Uで示す方向に完全に引き込まれる。

30

【0085】

図14Dに示すように、第1のくさび部71を引き込み方向Tに完全に引き込むことで、第1の把持具31の把持部材40、50をそれらの偏位した位置に動かすことができる。把持部材40、50は依然静止しており、「+1」レベルまで一緒に持ち上げられる。このとき、把持具31、32の下側の把持部材40はアンビル17から離れており、エイベックス90あるいは後続のエイベックスストリップ92にダメージを与えることなく、アンビル17の上方をビード95に向かって動かすことができる。

40

【0086】

図7は、矢印Cで示すように、第1のレーン13のタイミングベルトあるいはリニアドライブが、第1の把持具31を第1の開始位置X1から離すように動かすように制御されている状態を示している。同時に、矢印Dで示すように、第2のレーン14のタイミングベルトが、第2の把持具32を第2の開始位置X2から離すように動かすように制御される。第1の把持具31は押し出されたばかりのエイベックス90の先端部93を、アンビル17の切断面18を通過して引っ張る。第2の把持具32は後続のエイベックスストリッ

50

プ 9 2 の後端部 9 4 を案内し、一方で後続のエイペックスストリップ 9 2 の先端部 9 3 は貼り付けクランプ 8 0 に係合し、貼付方向 E に引っ張られる。貼り付けクランプ 8 0 と第 2 の把持具 3 2 は同期された態様で動かされ、後続のエイペックスストリップ 9 2 を制御された態様でビード 9 5 に向けて移送する。

【0087】

図 7 は、後続のエイペックスストリップ 9 2 の先端部 9 3 が、あるいはエイペックスストリップ 9 2 の少なくとも貼り付けクランプ 8 0 を通過した部分が、エイペックス留め具 2 3 に挿入される状態を示している。

【0088】

図 8 は、エイペックス留め具 2 3 が後続のエイペックスストリップ 9 2 の先端部 9 3 をビード 9 5 上に留めるように制御された状態を示している。後続のエイペックスストリップ 9 2 の先端部 9 3 はこのとき貼り付けクランプ 8 0 からエイペックス留め具 2 3 に移送されている。貼り付けクランプ 8 0 は、最初は鉛直に、その後回転して開かれ、後続のエイペックスストリップ 9 2 を開放する。引き続き、エイペックス留め具 2 3 がビード保持具 2 の周りを回転方向 H に同心に回転させられ、ドラムの物理的外周面 2 0 または仮想ドラム経路に追従する。エイペックス留め具 2 3 が回転方向 H に回転している間、後続のエイペックスストリップ 9 2 はビード 9 5 の周りをまたはビード 9 5 に沿って引っ張られ、後続のエイペックスストリップ 9 2 をビード 9 5 に接合させる。後続のエイペックスストリップ 9 2 はビード 9 5 が延びる面と垂直に、ビード 9 5 の外側に貼り付けられる。

【0089】

第 2 のガイドレール 1 4 のタイミングベルトまたはリニアドライブは、第 2 の把持具 3 2 を、エイペックス留め具 2 3 の回転 H と同期して、運搬方向 P と平行な第 2 の搬送方向 G に、第 2 の終了位置 Y 2 から少し離れた位置まで動かすように制御されている。このようにして、後続のエイペックスストリップ 9 2 を両端 9 3, 9 4 が留められた状態で、制御された態様でビードに貼り付けることができる。

【0090】

同時に、第 1 のガイドレール 1 3 のタイミングベルトまたはリニアドライブは、第 1 の把持具 3 1 を、運搬方向 P と平行な第 1 の搬送方向 F にさらに動かすように制御されている。第 1 の把持具 3 1 は押し出されたばかりのエイペックス 9 0 の先端部 9 3 を引っ張り、それによって押し出されたばかりのエイペックス 9 0 をローラコンベア 1 0 上で運搬方向 P に搬送する。既に述べたように、貼り付けクランプ 8 0 は回転して開かれている。これによって、第 1 の把持具 3 1 を押し出されたばかりのエイペックス 9 0 とともに、貼り付けクランプ 8 0 を通って、貼り付けクランプ 8 0 の位置またはその近傍まで動かすことができる。この位置では、第 1 の把持具 3 1 はその第 1 の終了位置 Y 1 から少し離れたところにある。

【0091】

図 9 は、エイペックス留め具 2 3 がさらに回転方向 M に回転させられ、ビード保持具 2 の物理的外周面 2 0 または仮想ドラム経路の周りをほぼ一周した状態を示している。ガイドレール 1 3, 1 4 のタイミングベルトまたはリニアドライブは、矢印 K, L で示すように、把持具 3 1, 3 2 をそのそれぞれの終了位置 Y 1, Y 2 に動かすように制御されている。後続するエイペックスストリップ 9 2 の先端部 9 3 は上方でまっすぐに引かれているが、同じストリップ 9 2 の後端部 9 4 と近い位置にある。この時点から図 1 4 A ~ 1 4 D 及び図 1 3 A ~ 1 3 D のステップと同様のステップが行われるが、その順番は逆であり、終了位置 Y 1, Y 2 と関連している。このステップを、図 1 4 A ~ 1 4 D 及び図 1 3 A ~ 1 3 D を随時参照して以下に述べる。

【0092】

図 9 に示す状態では、把持具 3 1, 3 2 は停止し、あるいはそれぞれの終了位置 Y 1, Y 2 で静止状態に保たれ、一方終了位置 Y 1, Y 2 にあるくさび部 7 2, 7 4 は、それぞれの駆動部 1 5 によって、把持具 3 1, 3 2 に向けて制御された態様で動かすことができる。

【0093】

図10において、くさび部72, 74は把持具31, 32の把持部材40, 50の間に一部しか挿入されていない。これによって、図14Cに示すように、両方の把持具31, 32を「0」レベルまで緩やかに下げることができる。その結果、押し出されたばかりのエイペックス90の先端部93は緩やかに貼り付けクランプ80のプラットホーム82上に置かれる。その後まもなく、貼り付けクランプ80が閉じられる。クランプアーム81の端部の押圧部材83はプラットホーム82と協働して、第1の把持具31が押し出されたばかりのエイペックス90と先端部94で係合している場所から上流側に少し離れたところで、押し出されたばかりのエイペックス90に緩やかに係合する。この際、押し出されたばかりのエイペックス90は第1の把持具31と貼り付けクランプ80の両者によって保持されている。

10

【0094】

押し出されたばかりのエイペックス90の先端部93が貼り付けクランプ80で留められるのと同時に、またはその直後に、留めブロック84, 85がアンビル17の両側の留め面86, 87で、押し出されたばかりのエイペックス90に再び当接し、エイペックス90を留める。このとき、押し出されたばかりのエイペックス90は完全に制御されており、図1を参照して述べたステップに従って切断することができる。こうして、次の後続するエイペックスストリップ92に対してサイクルが繰り返される。

【0095】

また、図10において、後続するエイペックスストリップ92の後端部94が第2の把持具32によって、同じ後続するエイペックスストリップ92の後端部94と重なるように接触または当接した状態に緩やかに置かれ、同じストリップ92の先端部93を備えたスプライスを形成する。後続するエイペックスストリップ92の先端部93がエイペックス留め具23と係合し、後続するエイペックスストリップ92の後端部94が第2の把持具32と係合しながら、縫合ローラ28が先端部93と後端部94の間にスプライスに対して押し付けられ、スプライスを縫合し、ビード95の周りにまたはビード95に沿って後続するエイペックスストリップ92を形成し、無端の実質的に円形のビードエイペックス組立体を形成する。

20

【0096】

図11は、終了位置Y1, Y2にあるくさび部72, 74が、制御された態様で、それぞれの駆動部15によって、矢印V, Wの方向に引き続き動いた状態を示している。このとき、くさび部72, 74は把持具31, 32の把持部材40, 50の間に完全に挿入されている。その結果、把持具31, 32の把持部材40, 50は図14Aに示すように、完全に離されるように動かされ、図14Aに示す開状態となる。その結果、把持具31, 32の把持部材40, 50は離れるように動き、それぞれ、押し出されたばかりのエイペックス90の先端部93と後続するエイペックスストリップ92の後端部94にもはや係合することはない。

30

図11に示す状態から始まって、図1~10のサイクルを何度も繰り返すことができる。特に図11に示す状態から始まるため、引き続いて貼られるエイペックスストリップ92または次のサイクルのエイペックス92の次の後続するストリップにダメージを与えることなく、図2に示すように把持具31, 32を前方部FGから後方部BGへ再び動かすことが安全である。貼りつけられた後続のエイペックスストリップ92は次のサイクルにとって先に貼りつけられたストリップ91と考えることができる。前サイクルでできたビードエイペックス組立体92, 95を取り除くことができ、図1の新しい後続のエイペックスストリップ92に切断される押し出されたばかりのエイペックス90に対して、既述のサイクルを繰り返すことができる。

40

【0097】

まとめると、本発明はエイペックスをビードに貼り付けグリーンタイヤ用のビードエイペックス組立体を形成するためのタイヤ組立機に関する。タイヤ組立機は第1の把持具と第2の把持具を有し、第1の把持具は第1の開始位置と第1の終了位置との間を動くこと

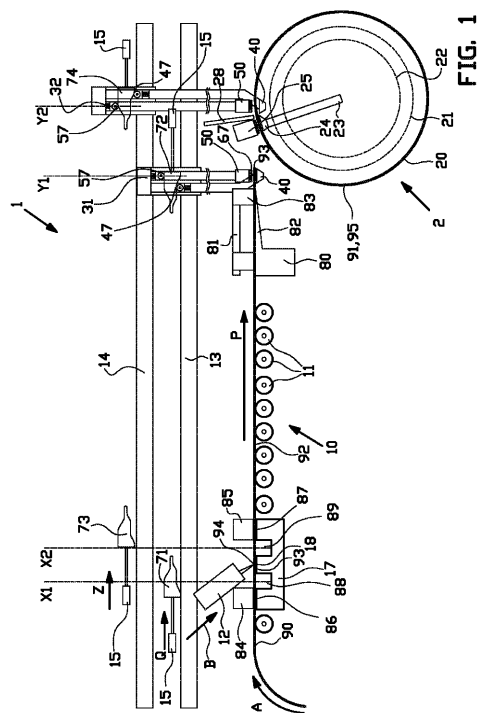
50

ができ、第２の把持具は第２の開始位置と第２の終了位置との間を動くことができる。第１の把持具と第２の把持具は偏位させられ、エイペックスに係合する。タイヤ組立機は把持具の偏位を打ち消すようにされたくさび部を備えている。

【００９８】

上述の記載は好ましい実施形態の作動を説明するために含まれており、本発明の範囲を限定するものではないことを理解されたい。上記の説明より、多くの変形例が当業者には明らかであろうが、それらは本発明の趣旨及び範囲に包含されるものである。

【図１】



【図２】

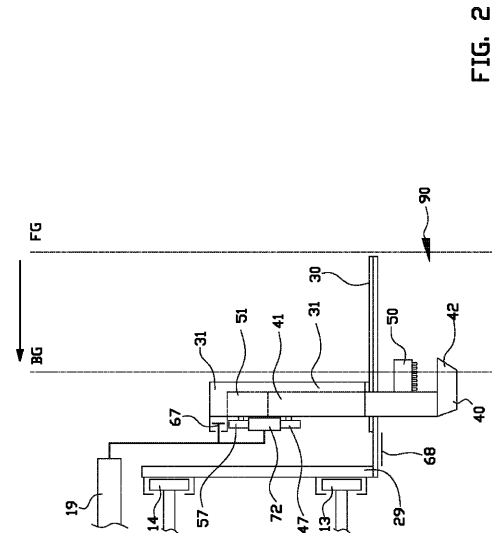


FIG. 2

【図 3】

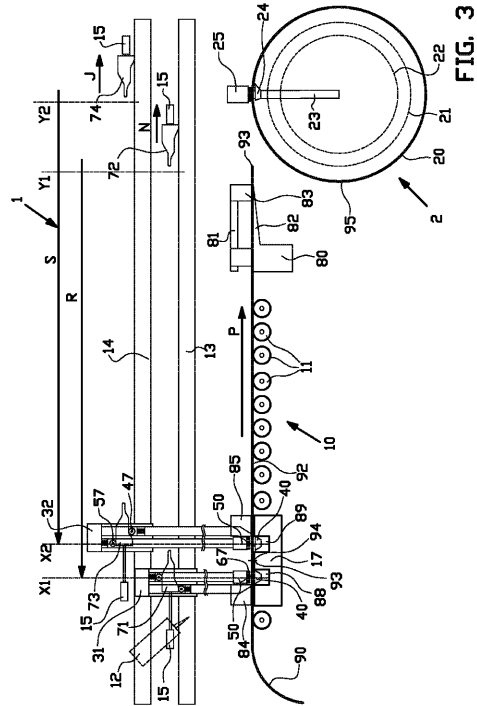


FIG. 3

【図 4】

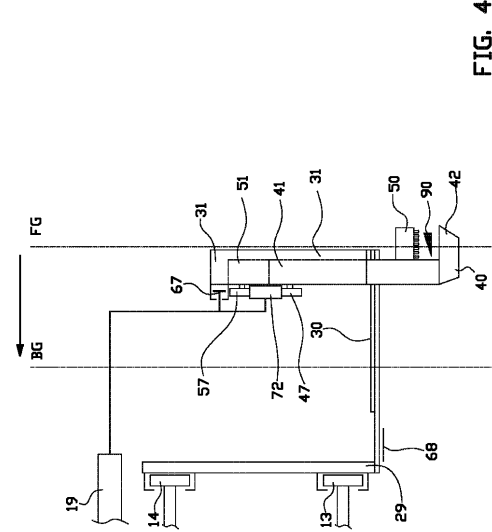
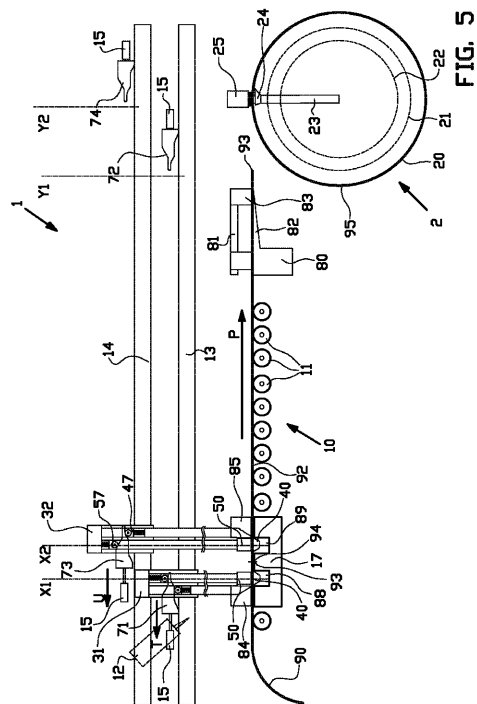
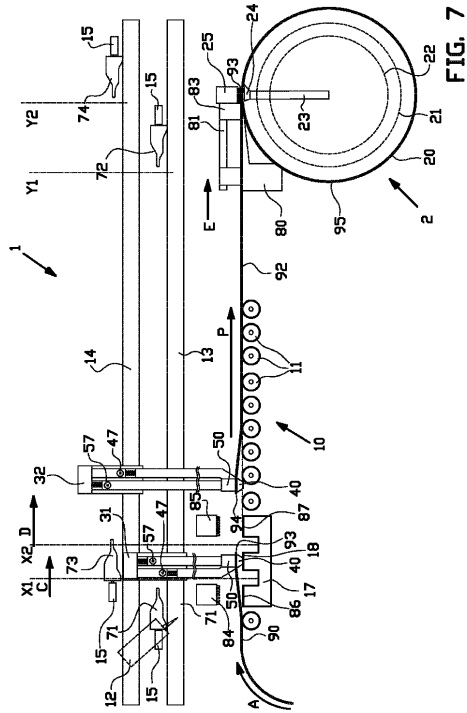


FIG. 4

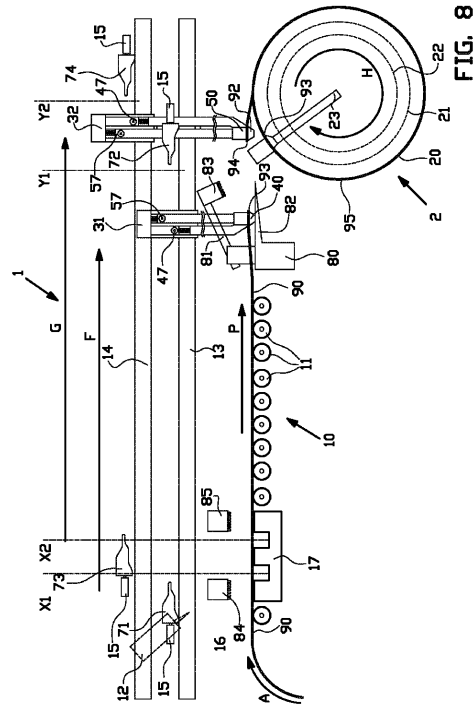
【図 5】



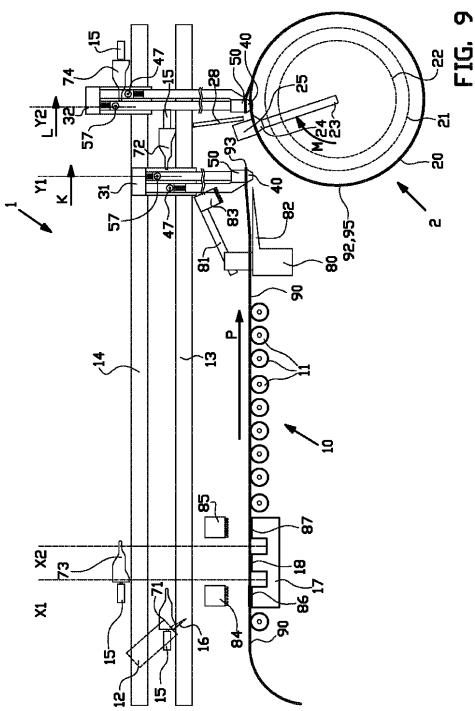
【図 7】



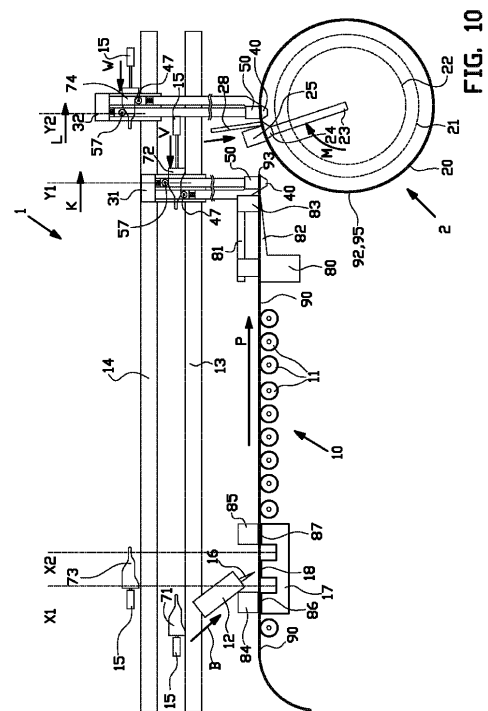
【図 8】



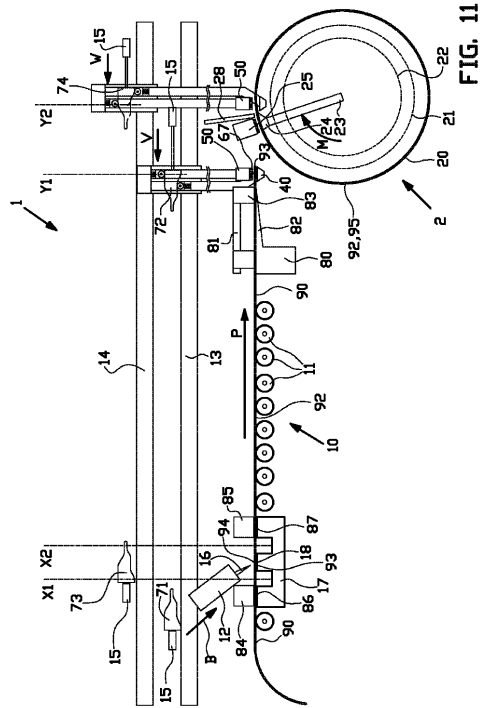
【図 9】



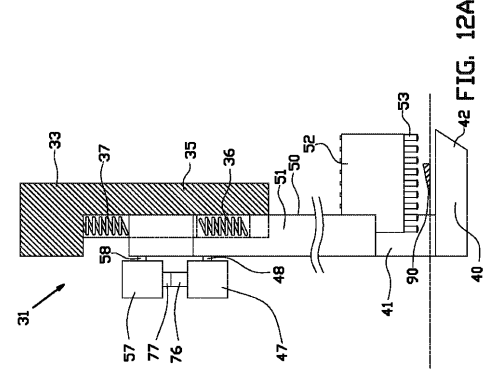
【図 10】



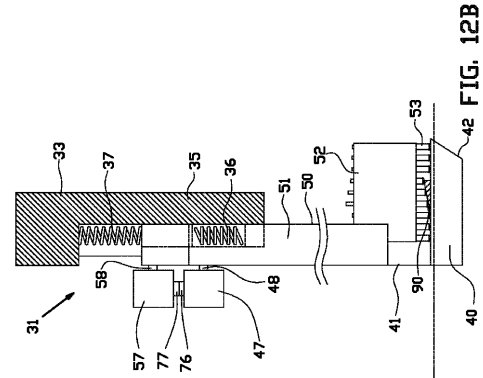
【図 1 1】



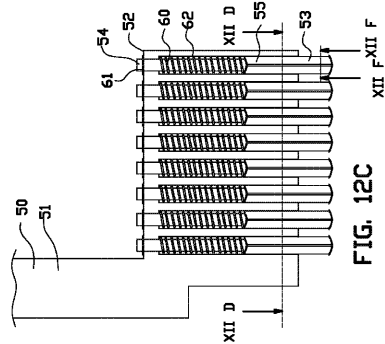
【図 1 2 A】



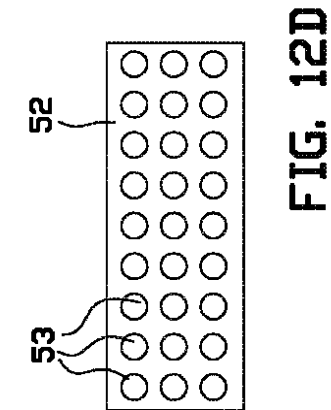
【図 1 2 B】



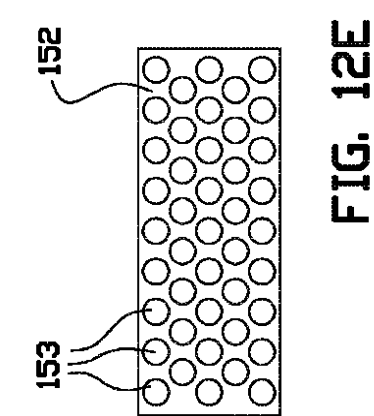
【図 1 2 C】



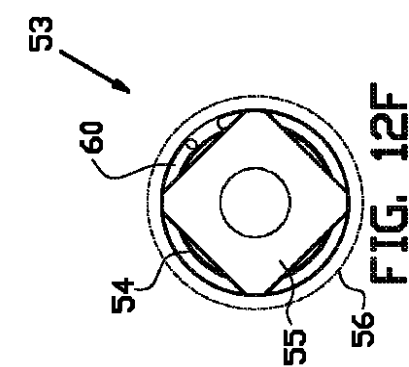
【図 1 2 D】



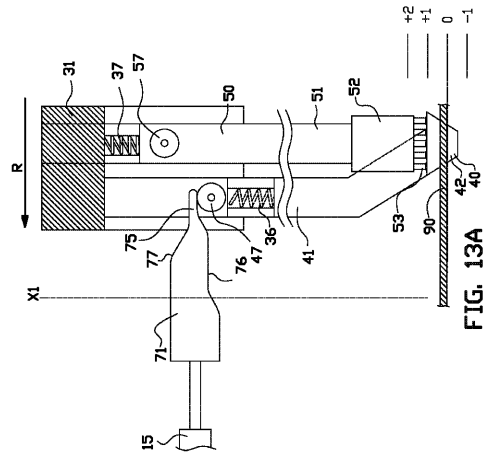
【図 1 2 E】



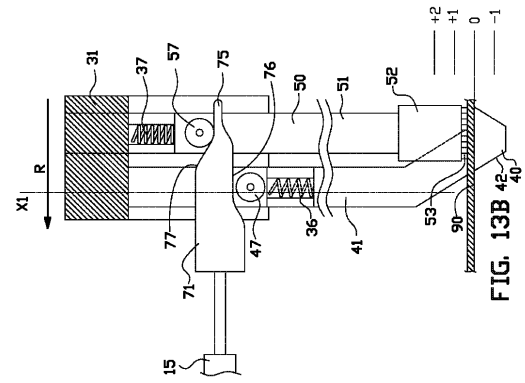
【図 1 2 F】



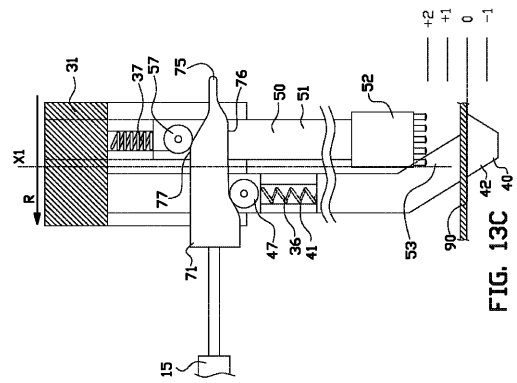
【图 13 A】



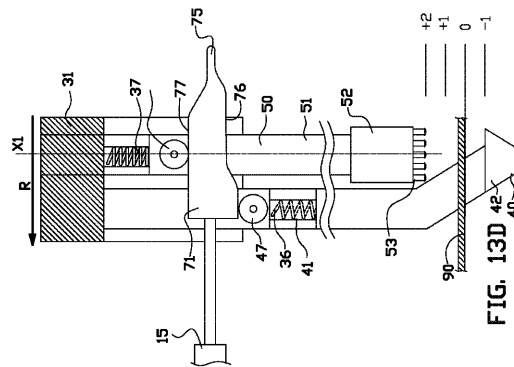
【図 1 3 B】



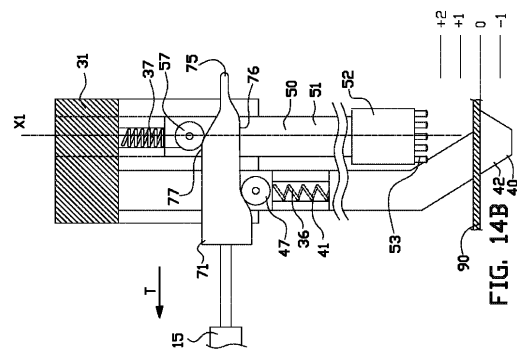
【図 1 3 C】



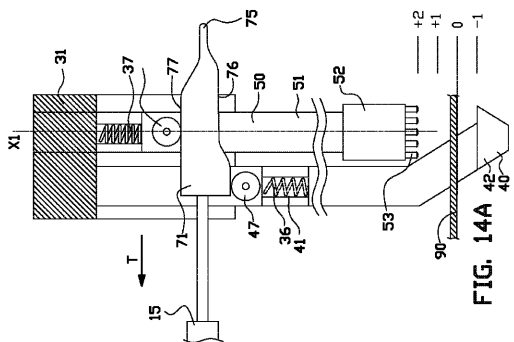
【图 1 3 D】



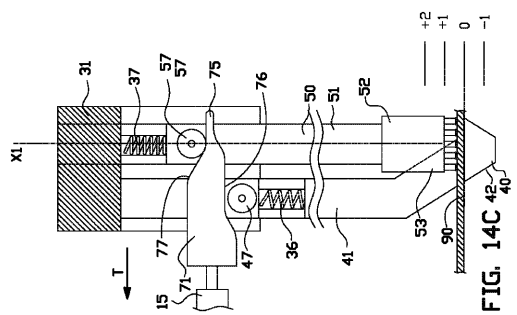
【図 1 4 B】



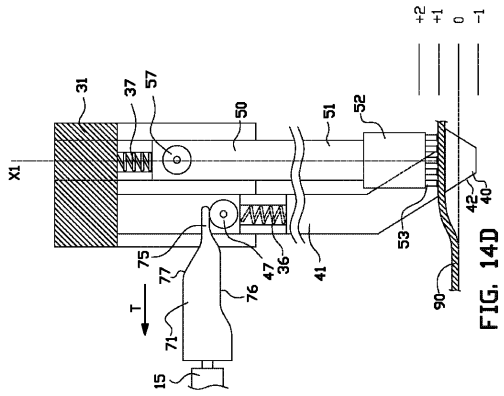
【図 1 4 A】



【図 1 4 C】



【図 1 4 D】



フロントページの続き

(72)発明者 ヴァン ラール、 ヘーラルト ヨハネス
オランダ国 エンエルー 8 1 7 2 アーベール ヴァーセーン ヴォーセーンホーク 1 4

審査官 鏡 宣宏

(56)参考文献 特許第 4 7 4 6 1 0 0 (J P, B 2)
特開平 1 - 9 0 7 3 6 (J P, A)
特表 2 0 0 8 - 5 0 1 5 4 5 (J P, A)
特開平 3 - 6 2 6 0 0 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 2 9 D 3 0 / 0 0 - 3 0 / 7 2