

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7379721号
(P7379721)

(45)発行日 令和5年11月14日(2023.11.14)

(24)登録日 令和5年11月6日(2023.11.6)

(51)国際特許分類 F I
B 2 9 D 30/48 (2006.01) B 2 9 D 30/48

請求項の数 30 (全21頁)

(21)出願番号	特願2022-546460(P2022-546460)	(73)特許権者	519009895 ブイエムアイ・ホラント・ビー・ブイ・ VMI Holland B.V. オランダ国、8161 アールケー・エ ーペ、ゲルリアベーク 16 Gelriaweg 16, 8161 R K E P E , Netherlands
(86)(22)出願日	令和4年3月17日(2022.3.17)	(74)代理人	110003708 弁理士法人鈴榮特許総合事務所
(65)公表番号	特表2023-523380(P2023-523380 A)	(74)代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(43)公表日	令和5年6月5日(2023.6.5)	(74)代理人	100179062 弁理士 井上 正
(86)国際出願番号	PCT/NL2022/050144	(74)代理人	100199565 弁理士 飯野 茂
(87)国際公開番号	WO2022/211615		
(87)国際公開日	令和4年10月6日(2022.10.6)		
審査請求日	令和4年8月12日(2022.8.12)		
(31)優先権主張番号	2027903		
(32)優先日	令和3年4月1日(2021.4.1)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	オランダ(NL)		
(31)優先権主張番号	2028663		
(32)優先日	令和3年7月8日(2021.7.8)		
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ビードにエイペックスをステッチするための、ビードエイペックスステッチングデバイス、ビードエイペックスステーション、及び方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ビードにエイペックスをステッチするためのビードエイペックスステッチングデバイスであって、前記ビードエイペックスステッチングデバイスは、前記ビードに前記エイペックスをステッチするための、中心軸を中心として円周方向に分散された第1のステッチング部材の第1のセットと、前記第1のセットの前記第1のステッチング部材とは異なる形で前記ビードに前記エイペックスをステッチするための第2のステッチング部材の第2のセットとを備え、前記第2のセットの前記第2のステッチング部材は、前記円周方向に前記第1のセットの前記第1のステッチング部材と交互のパターンで分散される、ビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 2】

前記第1のステッチング部材は、前記第2のステッチング部材とは形状又は機能が異なる、請求項1に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 3】

前記第1のセットの各第1のステッチング部材は、鈍角押圧面を画定するローラ本体を備える、請求項2に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 4】

前記第2のセットの各第2のステッチング部材は、鋭角押圧面を画定するローラ本体を備える、請求項2に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 5】

前記第 1 のセットの各第 1 のステッチング部材は、第 1 のローラ軸を中心として回転可能であり、前記第 2 のセットの各第 2 のステッチング部材は、第 2 のローラ軸を中心として回転可能であり、前記第 1 のローラ軸及び前記第 2 のローラ軸は、前記中心軸に対して向きが異なる、請求項 1 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 6】

各第 1 のステッチング部材についての前記第 1 のローラ軸は、前記中心軸に対して $70 \sim 110^\circ$ の第 1 の向き範囲内に延在する、請求項 5 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 7】

各第 2 のステッチング部材についての前記第 2 のローラ軸は、前記中心軸に対して $0 \sim 60^\circ$ の第 2 の向き範囲内に延在する、請求項 5 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

10

【請求項 8】

前記第 1 のセットは、少なくとも 3 つの第 1 のステッチング部材を備える、請求項 1 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 9】

前記第 2 のセットは、少なくとも 3 つの第 2 のステッチング部材を備える、請求項 1 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 10】

前記第 1 のステッチング部材は、前記円周方向に均等に分散される、請求項 1 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

20

【請求項 11】

前記第 2 のステッチング部材は、前記円周方向に均等に分散される、請求項 1 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 12】

前記第 1 のセットは、前記中心軸を中心として全体として回転可能である、請求項 1 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 13】

前記第 1 のセット及び前記第 2 のセットは、共に回転可能である、請求項 12 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

30

【請求項 14】

前記ビードエイペックスステッチングデバイスは、前記中心軸を中心とした前記第 1 のセットの前記回転を駆動するためのステッチング駆動部と、前記ステッチング駆動部に動作可能に接続された制御ユニットとを備え、前記制御ユニットは、第 1 の回転範囲にわたって第 1 の回転方向に前記第 1 のセットを回転させ、その後、第 2 の回転範囲にわたって前記第 1 の回転方向とは反対の第 2 の回転方向に前記第 1 のセットを回転させるように前記ステッチング駆動部を制御するように構成される、請求項 12 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 15】

前記第 1 の回転範囲又は前記第 2 の回転範囲は、1 回転未満である、請求項 14 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

40

【請求項 16】

前記第 1 のセットの前記第 1 のステッチング部材は、等角度間隔にわたって前記円周方向に離間され、前記第 1 の回転範囲は、前記等角度間隔の 1 倍よりも大きい、請求項 14 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 17】

前記第 1 の回転方向における前記第 1 の回転範囲は、開始サブ範囲、中間サブ範囲、及び終了サブ範囲を備え、前記制御ユニットは、角速度及び圧力を備えるグループの 1 つ以上のパラメータを制御するように更に構成され、前記制御ユニットは、前記 1 つ以上のパラメータを前記中間サブ範囲において一定に保持し、前記 1 つ以上のパラメータを前記開

50

始サブ範囲及び前記終了サブ範囲においてそれぞれ増加及び減少させるように構成される、請求項 16 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 18】

前記第 1 のセットの前記第 1 のステッチング部材及び前記第 2 のセットの前記第 2 のステッチング部材は、前記中心軸に対して垂直な半径方向に移動可能である、請求項 1 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 19】

前記ビードエイペックスステッチングデバイスは、前記第 1 のステッチング部材及び前記第 2 のステッチング部材を備えるグループの 1 つ以上のステッチング部材を前記エイペックス上に制御された圧力で押圧するための 1 つ以上のアクチュエータを更に備える、請求項 1 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

10

【請求項 20】

前記ビードエイペックスステッチングデバイスは、前記エイペックス上に押圧するために前記第 1 のステッチング部材及び前記第 2 のステッチング部材を備えるグループの前記 1 つ以上のステッチング部材を付勢するための 1 つ以上の付勢部材を更に備える、請求項 1 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 21】

前記第 1 のセットの各第 1 のステッチング部材は、第 1 のローラ軸を中心として回転可能であり、前記第 1 のローラ軸が前記中心軸と交差しなない傾斜された向きに、前記第 1 のローラ軸に対して垂直な傾斜軸を中心とした傾斜角度で位置付け可能である、請求項 1 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

20

【請求項 22】

前記第 1 のセット及び前記第 2 のセットを備えるグループの一方のセットは、前記第 1 のセット及び前記第 2 のセットを備えるグループの他方のセットが前記ビードに前記エイペックスをステッチしているときに、後退方向に待機位置へと後退可能である、請求項 1 に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

【請求項 23】

請求項 1 に記載の前記ビードエイペックスステッチングデバイスと、前記ビードエイペックスステッチングデバイスに対して同心円状に前記ビードを保持するためのビードホルダとを備える、ビードエイペックスステーション。

30

【請求項 24】

前記ビードホルダは、前記中心軸を中心として前記円周方向に回転可能である、請求項 23 に記載のビードエイペックスステーション。

【請求項 25】

前記ビードエイペックスステーションは、前記ビードホルダの前記回転を駆動するためのビードホルダ駆動部と、前記ビードホルダ駆動部に動作可能に接続された制御ユニットとを備え、前記制御ユニットは、第 1 の回転範囲にわたって第 1 の回転方向に前記ビードホルダを回転させ、その後、第 2 の回転範囲にわたって前記第 1 の回転方向とは反対の第 2 の回転方向に前記ビードホルダを回転させるように前記ビードホルダ駆動部を制御するように構成される、請求項 24 に記載のビードエイペックスステーション。

40

【請求項 26】

前記第 1 のセットの前記第 1 のステッチング部材は、等角度間隔にわたって前記円周方向に離間され、前記第 1 の回転範囲は、前記等角度間隔の 1 倍よりも大きい、請求項 25 に記載のビードエイペックスステーション。

【請求項 27】

前記第 1 の回転方向における前記第 1 の回転範囲は、開始サブ範囲、中間サブ範囲、及び終了サブ範囲を備え、前記制御ユニットは、前記ビードホルダの角速度を制御するように更に構成され、前記制御ユニットは、前記角速度を前記中間サブ範囲において一定に保持し、前記角速度を前記開始サブ範囲及び前記終了サブ範囲においてそれぞれ増加及び減少させるように構成される、請求項 26 に記載のビードエイペックスステーション。

50

【請求項 28】

請求項 1 に記載の前記ビードエイベックスステッチングデバイスを使用してビードにエイベックスをステッチするための方法であって、前記方法は、

a) まず、前記第 1 のセットの前記第 1 のステッチング部材を使用して前記ビードに前記エイベックスをステッチするステップと、

b) その後、前記第 2 のセットの前記第 2 のステッチング部材を使用して前記ビードに前記エイベックスをステッチするステップと

を備える、方法。

【請求項 29】

ステップ a) は、第 1 の回転範囲にわたって前記中心軸を中心として第 1 の回転方向に前記第 1 のセットを回転させることを伴い、ステップ b) は、第 2 の回転範囲にわたって前記第 1 の回転方向とは反対の第 2 の回転方向に前記第 1 のセットを回転させることを伴う、請求項 28 に記載の方法。

10

【請求項 30】

請求項 23 に記載の前記ビードエイベックスステーションを使用してビードにエイベックスをステッチするための方法であって、前記方法は、

a) まず、1 回転未満の第 1 の回転範囲にわたって第 1 の回転方向に前記ビードホルダを回転させている間に、前記第 1 のセットの前記第 1 のステッチング部材を使用して前記ビードに前記エイベックスをステッチするステップと、

b) その後、1 回転未満の第 2 の回転範囲にわたって前記第 1 の回転方向とは反対の第 2 の回転方向に前記ビードホルダを回転させている間に、前記第 2 のセットの前記第 2 のステッチング部材を使用して前記ビードに前記エイベックスをステッチするステップと

20

を備える、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ビードにエイベックスをステッチするための、ビードエイベックスステッチングデバイス、ビードエイベックスステーション、及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

EP 1755874 B1 は、ビードコアリングにエイベックスの環状基部を押圧するための半径方向移動のために取り付けられた複数の円周方向に離間されたプレスサ部材を有する押圧ステーションについて開示している。プレスサ部材は、各プレスサ部材の自由端にばね手段によって弾性的に取り付けられたローラ手段を設けられ得る。

30

【0003】

同文書は、円周方向に回転可能なアームと、回転すると、ビードリングに対してエイベックスの先細部分を押しつぶす、前記アームの端部におけるプレスサホイールとを有する回転可能なプレスサ機構の形態の代替の押しつぶす手段について更に開示している。

【発明の概要】

【0004】

既知の押しつぶすステーションの欠点は、結果として生じるビードエイベックスが平滑であり且つ適切に連結される方法でビードにエイベックスをステッチすることが困難であるということである。プレスサ部材が強く押しつぶされると、エイベックスは、ビードに強くステッチされるが、結果として生じるビードエイベックスは、平滑又は均一ではない。プレスサ部材が弱く押しつぶされると、結果として生じるビードエイベックスは、平滑且つ均一だが、エイベックスは、ビードに適切にステッチされない。

40

【0005】

本発明の目的は、ビードにエイベックスをステッチするための、ビードエイベックスステッチングデバイス、ビードエイベックスステーション、及び方法を提供することであり、それにおいて、ステッチングの品質は、平滑さ又は均一さ及び強度の両方に関して、改

50

善することができる。

【0006】

第1の態様によると、本発明は、ビードにエイペックスをステッチするためのビードエイペックスステッチングデバイスを提供し、ビードエイペックスステッチングデバイスは、ビードにエイペックスをステッチするための、中心軸を中心として円周方向に分散された第1のステッチング部材の第1のセットと、第1のセットの第1のステッチング部材とは異なる形でビードにエイペックスをステッチするための第2のステッチング部材の第2のセットとを備え、第2のセットの第2のステッチング部材は、円周方向に第1のセットの第1のステッチング部材と交互のパターンで分散される。

【0007】

異なる形でビードにエイペックスをステッチするステッチング部材の2つのセットの使用は、各セットのステッチング部材がそれらの特定の目的のために最適化されることを可能にする。特に、セットのうち一方のステッチング部材は、平滑及び/又は均一のビードエイペックスを得るために、エイペックスのより大きいエリアにわたって均等に分散された圧力でビードにエイペックスをステッチするように設計することができ、その一方で、他方のセットのステッチング部材は、それが最も必要とされるエイペックスに、即ち、それがビードに強く付着されるべきエイペックスの基部において、比較的高い局所的又は集中した圧力を加えるように特に設計され得る。故に、ステッチング部材の両方のセットを使用した後に、結果として生じるビードエイペックスは、ビードに強く付着されたエイペックスを有することができ、その一方で、ビードエイペックスは、依然として比較的平滑及び/又は均一である。交互のパターンは、両方のセットのステッチング部材が、他方のセットのステッチング部材の動作に干渉することなく、円周方向に分散されることを可能にする。

【0008】

好ましくは、第1のステッチング部材は、第2のステッチング部材とは形状又は機能が異なる。ステッチング部材の形状は、エイペックスにそれぞれのローラによって加えられる圧力が前記エイペックスにわたって分散される方法を決定することができる。

【0009】

より好ましくは、第1のセットの各第1のステッチング部材は、鈍角押圧面を画定するローラ本体を備える。鈍角押圧面は、より大きい表面エリアにわたってエイペックスに第1のステッチング部材によって加えられる圧力を分散し、このことから、ステッチング後により平滑又は均一なビードエイペックスをもたらす可能性がより高い。

【0010】

加えて又は代替として、第2のセットの各第2のステッチング部材は、鋭角押圧面を画定するローラ本体を備える。鋭角押圧面は、エイペックス上に比較的高い局所的又は集中した圧力を発生させ、このことから、ビードへのエイペックスの強い付着をもたらす可能性がより高い。

【0011】

更なる実施形態では、第1のセットの各第1のステッチング部材は、第1のローラ軸を中心として回転可能であり、第2のセットの各第2のステッチング部材は、第2のローラ軸を中心として回転可能であり、第1のローラ軸及び第2のローラ軸は、中心軸に対して向きが異なる。ステッチング部材の向きは、圧力がエイペックス上にそれぞれのステッチング部材によって加えられる主な方向を決定することができる。

【0012】

好ましくは、各第1のステッチング部材についての第1のローラ軸は、中心軸に対して70~110°の第1の向き範囲内に延在する。故に、第1のステッチング部材は、中心軸に対して半径方向又は実質的に半径方向平面に沿って円周方向にロールし、前記中心軸に対して平行な方向にエイペックス上に圧力を加えることができる。そのため、第1のステッチング部材は、より平滑及び/又はより均一なビードエイペックスを提供するために、エイペックスにおける不規則性を平滑化することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

加えて又は代替として、各第2のステッチング部材についての第2のローラ軸は、中心軸に対して0～60°の第2の向き範囲内に延在する。故に、第2のステッチング部材は、中心軸を中心として円筒平面に沿って円周方向にロールし、主に半径方向内向きに向く方向に、即ち中心軸に向かって、エイペックス上に圧力を加えることができる。そのため、第2のステッチング部材は、ビード上にエイペックスの基部を強く押圧することができる。

【 0 0 1 4 】

更なる実施形態では、第1のセットは、少なくとも3つの第1のステッチング部材を備える。各第1のステッチング部材は、ビードにエイペックスのそれぞれの円周方向セクションをステッチすることができる。より多くの第1のステッチング部材では、円周方向セクションは、より小さくすることができ、このことから、エイペックスの円周全体が第1のステッチング部材とエイペックスとの間の限られた相対回転でビードにステッチされることを可能にする。

10

【 0 0 1 5 】

更なる実施形態では、第2のセットは、少なくとも3つの第2のステッチング部材を備える。各第2のステッチング部材は、ビードにエイペックスのそれぞれの円周方向セクションをステッチすることができる。より多くの第2のステッチング部材では、円周方向セクションは、より小さくすることができ、このことから、エイペックスの円周全体が第2のステッチング部材とエイペックスとの間の限られた相対回転でビードにステッチされることを可能にする。

20

【 0 0 1 6 】

更なる実施形態では、第1のステッチング部材は、円周方向に均等に分散される。第1のステッチング部材は、このことから、等しく、即ち等角度距離で、離間することができる。ここでも、第1のステッチング部材とエイペックスとの間の単一の角度間隔に等しい限られた相対回転は、エイペックスの円周全体をステッチするのに十分である。

【 0 0 1 7 】

更なる実施形態では、第2のステッチング部材は、円周方向に均等に分散される。第2のステッチング部材は、このことから、等しく、即ち等角度距離で、離間することができる。ここでも、第2のステッチング部材とエイペックスとの間の単一の角度間隔に等しい限られた相対回転は、エイペックスの円周全体をステッチするのに十分である。

30

【 0 0 1 8 】

更なる実施形態では、第1のセットは、中心軸を中心として全体として回転可能である。故に、第1のセットの第1のステッチング部材は、一体的に又はそろって回転することができる。第1のセット内の第1のステッチング部材間の相対位置は、同じままとすることができる。より具体的には、第1のステッチング部材は、単一の駆動部によって全て駆動することができる。好ましくは、第1のセット及び第2のセットは、共に回転可能である。故に、第1のセット及び第2のセットは、一体的に又はそろって回転することができる。第1のステッチング部材と第2のステッチング部材との間の相対位置は、同じままとすることができる。より具体的には、第1のステッチング部材及び第2のステッチング部材は、単一の駆動部によって全て駆動することができる。

40

【 0 0 1 9 】

更なる実施形態では、ビードエイペックスステッチングデバイスは、中心軸を中心とした第1のセットの回転を駆動するためのステッチング駆動部と、ステッチング駆動部に動作可能に接続された制御ユニットとを備え、制御ユニットは、第1の回転範囲にわたって第1の回転方向に第1のセットを回転させ、その後、第2の回転範囲にわたって第1の回転方向とは反対の第2の回転方向に第1のセットを回転させるようにステッチング駆動部を制御するように構成される。第1のセットを前後に回転させることによって、第1のセットは、その最初の位置に戻ることができ、その後のステッチング動作の用意がすぐに行える。故に、ビードエイペックスステッチングデバイスのサイクル時間を、かなり低減す

50

ることができる。

【0020】

更なる実施形態では、第1の回転範囲及び/又は第2の回転範囲は、1回転未満である。このようにして、電気ケーブル及び気送管などの制御ラインのもつれを防止することができる。小さい回転範囲はまた、サイクル時間を更に低減することができる。

【0021】

その更なる実施形態では、第1のセットの第1のステッチング部材は、等角度間隔にわたって円周方向に離間され、第1の回転範囲は、等角度間隔の1倍よりも大きい。その結果として、第1のステッチング部材のそれぞれ1つによってステッチされるエイペックスの円周方向セクションは、第1のステッチング部材の他方の1つによって既にステッチされたエイペックスの円周方向セクションと重なり合い、エイペックスの円周全体がステッチされることを保証する。

10

【0022】

好ましくは、第1の回転方向における第1の回転範囲は、開始サブ範囲、中間サブ範囲、及び終了サブ範囲を備え、制御ユニットは、角速度及び圧力を備えるグループの1つ以上のパラメータを制御するように更に構成され、制御ユニットは、1つ以上のパラメータを中間サブ範囲において一定又は実質的に一定に保持し、1つ以上のパラメータを開始サブ範囲及び終了サブ範囲においてそれぞれ増加及び減少させるように構成される。開始範囲及び終了範囲は、ステッチングを開始又は停止し、少なくとも中間サブ範囲におけるパラメータが一定となることを保証するために効果的に使用することができる。故に、平滑及び/又は均一なビードエイペックスを得ることができる。

20

【0023】

更なる実施形態では、第1のセットの第1のステッチング部材及び第2のセットの第2のステッチング部材は、中心軸に対して垂直な半径方向に移動可能である。故に、ステッチング部材の半径方向位置は、ビード、エイペックス、若しくはビードエイペックスの様々な直径を考慮するか、又はエイペックスがより高い圧力で押圧されるロケーションに影響を及ぼすために調整することができる。

【0024】

更なる実施形態では、ビードエイペックスステッチングデバイスは、第1のステッチング部材及び第2のステッチング部材を備えるグループの1つ以上のステッチング部材をエイペックス上に制御された圧力で押圧するための1つ以上のアクチュエータを更に備える。圧力は、例えば、上記で明記されたサブ範囲に従って制御することができる。その上、圧力レベルは、例えば、複合物及び/又はレシピ(recipe)に基づいて調整することができる。

30

【0025】

代替として、ビードエイペックスステッチングデバイスは、エイペックス上に押圧するために第1のステッチング部材及び第2のステッチング部材を備えるグループの1つ以上のステッチング部材を付勢するための1つ以上の付勢部材を更に備える。1つ以上の付勢部材、即ちばねは、前述した能動的に制御されるアクチュエータよりも複雑でない方法でステッチング部材を受動的に付勢するために使用することができる。

40

【0026】

更なる実施形態では、第1のセットの各第1のステッチング部材は、第1のローラ軸を中心として回転可能であり、第1のローラ軸が中心軸と交差しない傾斜された向きに、第1のローラ軸に対して垂直な傾斜軸を中心とした傾斜角度で位置付け可能である。傾斜された向きでは、第1のステッチング部材のローリング方向は、円周方向に対して僅かに位置ずれし、それによって、第1のステッチング部材に、前記エイペックスにおける不規則性を効果的に平滑化することができる側方に向かう力をエイペックス上加えさせることができる。第1のステッチング部材は、傾斜された向きに能動的に傾斜され得るか、又はそれらは、前記傾斜された向きに設置され得る。傾斜角度は、好ましくは、一定のままである。代替として、それは、ステッチング中に能動的に制御され得、及び/又は変化し得

50

る。

【0027】

更なる実施形態では、第1のセット及び第2のセットを備えるグループの一方のセットは、第1のセット及び第2のセットを備えるグループの他方のセットがビードにエイペックスをステッチしているときに、後退方向に待機位置へと後退可能である。故に、一方のセットの動作が他方のセットの動作に干渉することを防止することができる。それにもかかわらず、動作は部分的に重複し得、即ち、一方のセットが、他方のセットが後退方向に後退される前に、既に定位置に至り得ることに留意されたい。後者は、サイクル時間を節約し得、及び/又はサイクル中に少なくとも1回同時にエイペックスに接触する2つのセットを有することが有益であり得る。

10

【0028】

第2の態様によると、本発明は、本発明の第1の態様による実施形態のうちのいずれか1つに記載のビードエイペックスステッチングデバイスと、ビードエイペックスステッチングデバイスに対して同心円状にビードを保持するためのビードホルダとを備える、ビードエイペックスステーションを提供する。好ましくは、ビードホルダは、中心軸を中心として円周方向に回転可能である。このシナリオでは、第1のステッチング部材と第2のステッチング部材は、静止したままであり得る。代替として、ビードホルダとステッチング部材のセットとは、両方とも協調された様式で回転され得る。いずれの場合でも、ビードホルダとステッチング部材のセットとの間の相対回転が発生される。

【0029】

より好ましくは、ビードエイペックスステーションは、ビードホルダの回転を駆動するためのビードホルダ駆動部と、ビードホルダ駆動部に動作可能に接続された制御ユニットとを備え、制御ユニットは、第1の回転範囲にわたって第1の回転方向にビードホルダを回転させ、その後、第2の回転範囲にわたって第1の回転方向とは反対の第2の回転方向にビードホルダを回転させるようにビードホルダ駆動部を制御するように構成される。これは、ステッチング部材のセットが回転されている以前に議論した実施形態と同じ技術的利点を有する。

20

【0030】

より好ましくは、第1のセットの第1のステッチング部材は、等角度間隔にわたって円周方向に離間され、第1の回転範囲は、等角度間隔の1倍よりも大きい。これは、ステッチング部材のセットが回転されている以前に議論した実施形態と同じ技術的利点を有する。

30

【0031】

最も好ましくは、第1の回転方向における第1の回転範囲は、開始サブ範囲、中間サブ範囲、及び終了サブ範囲を備え、制御ユニットは、ビードホルダの角速度を制御するように更に構成され、制御ユニットは、角速度を中間サブ範囲において一定又は実質的に一定に保持し、角速度を開始サブ範囲及び終了サブ範囲においてそれぞれ増加及び減少させるように構成される。これは、ステッチング部材のセットが回転されている以前に議論した実施形態と同じ技術的利点を有する。

【0032】

第3の態様によると、本発明は、本発明の第1の態様による実施形態のうちのいずれか1つに記載のビードエイペックスステッチングデバイスを使用してビードにエイペックスをステッチするための方法を提供し、本方法は、

40

a) まず、第1のセットの第1のステッチング部材を使用してビードにエイペックスをステッチするステップと、

b) その後、第2のセットの第2のステッチング部材を使用してビードにエイペックスをステッチするステップと

を備える。

【0033】

好ましくは、ステップa)は、第1の回転範囲にわたって中心軸を中心として第1の回転方向に第1のセットを回転させることを伴い、ステップb)は、第2の回転範囲にわた

50

って第1の回転方向とは反対の第2の回転方向に第1のセットを回転させることを伴う。

【0034】

本発明の第3の態様による方法は、本発明の第1の態様によるビードエイベックスステッチングデバイスの実用的な実装に関し、このことから、技術的利点を有し、それは、以下では繰り返されない。

【0035】

第4の態様によると、本発明は、本発明の第2の態様による実施形態のうちのいずれか1つに記載のビードエイベックスステーションを使用してビードにエイベックスをステッチするための方法を提供し、本方法は、

a) まず、1回転未満の第1の回転範囲にわたって第1の回転方向にビードホルダを回転させている間に、第1のセットの第1のステッチング部材を使用してビードにエイベックスをステッチするステップと、

b) その後、1回転未満の第2の回転範囲にわたって第1の回転方向とは反対の第2の回転方向にビードホルダを回転させている間に、第2のセットの第2のステッチング部材を使用してビードにエイベックスをステッチするステップと

を備える。

【0036】

本発明の第4の態様による方法は、本発明の第2の態様によるビードエイベックスステーションの実用的な実装に関し、このことから技術的利点を有し、それは、以下では繰り返されない。

【0037】

第5の特許請求の範囲に記載されていない態様によると、本発明は、ビードにエイベックスをステッチするためのビードエイベックスステッチングデバイスを提供し、ビードエイベックスステッチングデバイスは、ビードにエイベックスをステッチするための少なくとも1つの第1のステッチング部材と、第1のステッチング部材とは異なる形でビードにエイベックスをステッチするための少なくとも1つの第2のステッチング部材とを備え、少なくとも1つの第1のステッチング部材と少なくとも1つの第2のステッチング部材とは共に、中心軸を中心として円周方向に回転可能であり、ビードエイベックスステッチングデバイスは、中心軸を中心とした少なくとも1つの第1のステッチング部材と少なくとも1つの第2のステッチング部材との回転を駆動するためのステッチング駆動部と、ステッチング駆動部に動作可能に接続された制御ユニットとを備え、制御ユニットは、第1の回転方向に少なくとも1つの第1のステッチング部材と少なくとも1つの第2のステッチング部材とを回転させ、その後、第1の回転方向とは反対の第2の回転方向に少なくとも1つの第1のステッチング部材と少なくとも1つの第2のステッチング部材とを回転させるようにステッチング駆動部を制御するように構成される。

【0038】

第1のセットを前後に回転させることによって、電気ケーブル及び気送管などの制御ラインのもつれを防止することができる。

【0039】

本発明の以前に議論した態様のどの実施形態も、本発明の第5の態様によるビードエイベックスステッチングデバイスと組み合わせることができることは明らかであろう。

【0040】

本明細書に説明し且つ示す様々な態様及び特徴は、可能な限り、個々に適用することができる。これらの個々の態様、特に添付の従属請求項に説明する態様及び特徴は、分割特許出願の主題とすることができる。

【0041】

本発明は、添付の概略図に示す例証的な実施形態に基づいて説明する。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明の第1の実施形態によるビードエイベックスステッチングデバイスを有す

10

20

30

40

50

るビードエイペックスステーションの正面図を示す。

【図 2】図 1 の線 I I - I I によるビードエイペックスステッチングデバイスの断面図を示す。

【図 3】図 1 の線 I I I - I I I によるビードエイペックスステッチングデバイスの断面図を示す。

【図 4】図 1 によるビードエイペックスステッチングデバイスを制御するための制御スキームを示す。

【図 5】図 1 によるビードエイペックスステッチングデバイスを制御するための制御スキームを示す。

【図 6】図 1 におけるビードエイペックスと比較してより小さい直径のビードエイペックスに調整されたビードエイペックスステーションの正面図を示す。

10

【図 7】図 1 によるビードエイペックスステーションの断面の側面図を示す。

【図 8】本発明の第 2 の実施形態による代替のビードエイペックスステッチングデバイスを有する代替のビードエイペックスステーションの正面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0043】

図 1、6、及び 7 は、本発明の第 1 の例証的な実施形態によるビードエイペックスステーション 1 を示す。ビードエイペックスステーション 1 は、個々のステーション、又はそれ自体知られている、タレット（図示せず）などのマルチステーションタイヤ組み立てマシンの一部であり得る。

20

【0044】

ビードエイペックスステーション 1 は、中心軸 S を中心とした環状又はリング形状構成においてビードコア又はビード 90 を保持するための 1 つ以上のビードホルダ 10 を備える。エラストマー充填剤又はエイペックスが、ビード 90 の周りに同心円状に適用されるか、又は適用されている。ビードエイペックスステーション 1 は、いわゆるビードエイペックス 9 を形成するために、ビード 90 上にエイペックス 91 を押圧又はステッチするように構成される。ビードエイペックス 9 は、グリーンタイヤ即ち未加硫タイヤを形成するために、タイヤ組み立ての後続の段階において使用することができる。この例証的な実施形態では、ビードエイペックスステーション 1 は、1 つ以上のビードホルダ 10 を支えるためのビードホルダフレーム 11 と、中心軸 S を中心とした回転において 1 つ以上のビードホルダ 10 及び / 又はビードホルダフレーム 11 を駆動するためのビードホルダ駆動部 12 とを備える。

30

【0045】

図 2 及び 3 において最も良く見られるように、エイペックス 91 は、基部 92 及び尖端 93 を画定する三角形の断面を有する本体を有する。エイペックス 91 は、ビード 90 の周りに基部 92 を適用される。

【0046】

図 1 に示すように、ビードエイペックスステーション 1 は、ビード 90 上にエイペックス 91 をステッチするためのビードエイペックスステッチングデバイス 2 を更に備える。ビードエイペックスステッチングデバイス 2 は、中心軸 S を中心として円周方向 C に分散された第 1 のステッチング部材 3、特に第 1 のローラ 3、の第 1 のセットを備える。第 1 のステッチング部材 3 は、代替として、ブラシ、パッド、指、スプーン、又は同様のものなどの別の適したステッチング手段によって形成され得る。各第 1 のローラ 3 は、それぞれの第 1 のローラ軸 R1 を中心として回転可能である。この例証的な実施形態では、第 1 のセットは、3 つの第 1 のローラ 3 から成るが、2 つの第 1 のローラ 3 又は 3 つよりも多くの第 1 のローラ 3 を有する実施形態も、本発明の範囲内にあると見なされる。好ましくは、第 1 のローラ 3 は、均等に分散され、即ち、等角度に及び / 又は固定された角度間隔 X に離間される。この特定の例では、第 1 のローラ 3 は、120° の角度間隔 X にわたって離間される。

40

【0047】

50

ビードエイペックスステッチングデバイス 2 は、第 2 のステッチング部材 4、特に第 2 のローラ 4、の第 2 のセットを更に備える。第 1 のステッチング部材 3 は、代替として、ブラシ、パッド、指、スプーン、又は同様のものなどの別の適したステッチング手段によって形成され得る。この例では、第 2 のステッチング部材 4 は、円周方向 C に第 1 のセットの第 1 のローラ 3 と交互である。言い換えれば、円周方向 C において検討すると、ビードエイペックスステッチングデバイス 2 は、交互のパターン、即ち、第 1 のステッチング部材 3 のうちの 1 つと第 2 のステッチング部材 4 のうちの 1 つとの反復グループを連続して備えるパターンで円周方向 C に分散されたステッチング部材 3 の第 1 のセットとステッチング部材 4 の第 2 のセットとを有する。各第 2 のローラ 4 は、それぞれの第 2 のローラ軸 R 2 を中心として回転可能である。第 1 のローラ 3 の量及び分散に関する検討事項が第 2 のローラ 4 に必要な変更を加えて適用されることが理解されるであろう。

10

【 0 0 4 8 】

第 1 のローラ 3 及び第 2 のローラ 4 は、異なる形でビード 9 0 にエイペックス 9 1 を押圧又はステッチするように設計、構成、及び / 又は配置される。言い換えれば、第 1 のローラ 3 は、第 2 のローラ 4 とは異なる目的又は機能を有する。

【 0 0 4 9 】

この例証的な実施形態では、第 1 のローラ 3 は、第 2 のローラ 4 とは形状が異なる。特に、図 2 に最も良く見られるように、各第 1 のローラ 3 は、鈍角円周面又は押圧面 3 1 を画定するローラ本体 3 0 を備える。好ましくは、鈍角押圧面 3 1 は、ドーム形状及び / 又は先細先端 3 2 に移行する。対照的に、図 3 に示すように、各第 2 のローラ 4 は、鋭角円周面又は押圧面 4 1 を画定するローラ本体 4 0 を備える。特に、押圧面 4 1 は、それぞれの第 2 のローラ 4 の先端 4 2 を画定する表面への鋭い即ち鋭角移行部を有する。言い換えれば、第 1 のローラ 3 のローラ本体 3 0 は、丸みを帯びた即ち「ソフトな」輪郭を有する、エイペックス 9 1 に面する押圧面 3 1 を有し、その一方で、第 2 のローラ 4 のローラ本体 4 0 は、比較的鋭い明確な押圧縁部を有する、エイペックス 9 1 に面する押圧面 4 1 を有する。

20

【 0 0 5 0 】

第 1 のローラ 3 及び第 2 のローラ 4 は、異なる目的のために使用される 2 つの側面を有する同一の形状を有し得ることも想定される。例えば、ローラ 3、4 は、鈍角側面及び鋭角側面を有する同一の形状を与えられ得、このことから、ローラ 3、4 がエイペックス 9 1 を押圧する方法を変更するために、エイペックス 9 1 に対するローラ 3、4 の向きの単なる反転を必要とし得る。そのような場合、エイペックス 9 1 に面するローラ 3、4 の側面は、「選択された側面」と見なされ、ローラ 3、4 の「形状」の解釈は、「選択された側面」にのみ適用される。

30

【 0 0 5 1 】

第 1 のローラ 3 は、それぞれの第 1 のローラ軸 R 1 が中心軸 S に対して垂直又は実質的に垂直な向きに、即ち、中心軸 S に対して $70 \sim 110^\circ$ の第 1 の向き範囲 H 1 内に保持される。第 2 のローラ 4 は、それぞれの第 2 のローラ軸 R 2 が中心軸 S に対して平行又はほぼ平行な異なる向きに保持される。代替として、第 2 のローラ軸 R 2 は、中心軸 S に対してより傾斜された角度即ち斜角で位置付けられ得る。いずれの場合でも、第 2 のローラ軸 R 2 は、中心軸 S に対して $0 \sim 60^\circ$ の第 2 の向き範囲 H 2 内に延在する。ローラ軸 R 1 と R 2 との間の向きの差異は、第 1 のローラ 3 及び第 2 のローラ 4 が異なるステッチング目的を実行することに寄与する。

40

【 0 0 5 2 】

特に、第 1 のローラ 3 は、中心軸 S に対して半径方向又は実質的に半径方向平面に沿って円周方向 C にロールし、前記中心軸 S に対して平行な方向にエイペックス 9 1 上に圧力を加えることができる。そのため、第 1 のローラは、より平滑及び / 又はより均一なビードエイペックス 9 を提供するために、エイペックス 9 1 における不規則性を平滑化することができる。対照的に、第 2 のローラ 4 は、中心軸 S を中心として円筒平面に沿って円周方向 C にロールし、主に半径方向内向きに向く方向に、即ち中心軸 S に向かって、エイペ

50

ックス 9 1 上に圧力を加えることができる。そのため、第 2 のローラ 4 は、ビード 9 0 上にエイベックス 9 1 の基部 9 2 を強く押圧することができる。

【 0 0 5 3 】

図 6 に示すように、第 1 のセットの各第 1 のローラ 3 は、それぞれの第 1 のアクチュエータ 5 によって中心軸 S に対して垂直な半径方向 R に少なくともベクトル成分を伴って移動、駆動、作動、及び / 又は位置付けることができる。代替として、各第 1 のローラ 3 は、中心軸 S に対して平行な方向に駆動することができる。同様に、第 2 のセットの各第 2 のローラ 4 は、それぞれの第 2 のアクチュエータ 6 によって半径方向 R に少なくともベクトル成分を伴って移動、駆動、作動、及び / 又は位置付けることができる。第 2 のアクチュエータ 6 は、斜角で、即ち中心軸に対して $10 \sim 80^\circ$ の範囲で、対応する第 2 のローラ 4 を移動させるために、前記中心軸 S に対して前記斜角で位置付けられ得る。好ましくは、第 1 のセットの第 1 のローラ 3 は、同時に同じ程度まで、即ち同期して又は単一のアクチュエータによって、全て移動される。同様に、第 2 のセットの第 2 のローラ 4 は、同時に同じ程度まで全て移動される。第 1 のセット及び第 2 のセットの直径調整は、個々に制御され得、即ち、第 1 のローラ 3 は、僅かに異なる半径においてエイベックス 9 1 上に押圧するために、第 2 のローラ 4 とは僅かに異なる直径に移動するように制御され得る。故に、ローラ 3、4 の半径位置は、ビード 9 0、エイベックス 9 1、又はビードエイベックス 9 の様々な直径 D_1 、 D_2 に一致するように調整することができる。アクチュエータ 5、6 は、空気圧シリンダ又はリニアサーボモータなどのリニア駆動部であり得る。しかしながら、本発明の範囲によって更に包含されるであろう多くの代替の駆動システムが想定されることが提起される。例えば、一方又は両方のセットのローラ 3、4 は、代替として、単一のアクチュエータ、即ち、それ自体知られている螺旋駆動部によって半径方向 R に駆動され得る。

10

20

【 0 0 5 4 】

同じアクチュエータ 5、6 はまた、エイベックス 9 1 上にローラ 3、4 によって加えられる圧力を能動的に制御するために使用され得る。圧力は、1 つのセットの全てのローラ 3、4 について独立して又は同期して、各ローラ 3、4 について制御され得る。個々の制御は、個々のローラ 3、4 によるエイベックス 9 1 の輪郭の正確な追跡を可能にし得る。代替として、ローラ 3、4 は、即ち、ビードエイベックスステッチングデバイス 2 にばねなどの 1 つ以上の付勢部材（図示せず）を設けることによって、受動的に付勢、ばね搭載、又はばね付勢され得る。

30

【 0 0 5 5 】

図 1 に示すように、ビードエイベックスステーション 1 は、中心軸 S を中心として円周方向 C に第 1 のセットの第 1 のローラ 3 とビードエイベックス 9 との間の相対回転を発生させるように構成される。これは、様々な方法で達成することができる。この例証的な実施形態では、ローラ 3 の第 1 のセットは、中心軸 S を中心として全体として回転可能であり、その一方で、ビードホルダ 1 0 は、静止したままである。ビードエイベックスステッチングデバイス 2 は、第 1 のローラ 3 を固定された相互関係に支持又は保持するためのステッチング基部又はステッチングフレーム 2 1 と、円周方向 C に前記ステッチングフレーム 2 1 を回転させるためにステッチングフレーム 2 1 と係合するステッチング駆動部 2 2 とを備え得る。

40

【 0 0 5 6 】

代替として、1 つ以上のビードホルダ 1 0 は、ローラ 3 の第 1 のセットに対して回転され得るか、又は 1 つ以上のビードホルダ 1 0 とローラ 3 の第 1 のセットとの両方は、反対方向に同時に回転され得る。ビードエイベックスステーション 1 は、1 つ以上のビードホルダ 1 0 を支持又は保持するためのビードホルダ基部又はビードホルダフレーム 1 1 と、円周方向 C に前記ビードホルダフレーム 1 1 を回転させるためのビードホルダ駆動部 1 2 とを設けられ得る。

【 0 0 5 7 】

好ましくは、第 2 のセットは、第 1 のセットと共に回転される。言い換えれば、第 1 の

50

セット及び第2のセットは、そろって回転される。故に、円周方向Cにおける第1のローラ3と第2のローラ4との間の相対位置は、中心軸Sを中心とした回転中に同じままとすることができる。

【0058】

ビードエイペックスステーション1は、任意選択で、他の機能を実行するために、ステッチング部材の第3のセット又は更なるセット（図示せず）を備え得る。ステッチング部材の第3のセットは、例えば、ビード90とエイペックス91との間の移行エリア、即ち、エイペックス91の基部92におけるエリア及びビード90の直接隣接するエリア、を押圧又はステッチするために位置付けられ得る。

【0059】

ビードエイペックスステーション1又はビードエイペックスステッチングデバイス2は、ビードエイペックスステーション1及び/又はビードエイペックスステッチングデバイス2の様々な動作を制御するために、ビードホルダ駆動部12、ステッチング駆動部22、1つ以上の第1のアクチュエータ5、及び/又は1つ以上の第2のアクチュエータ6に電子的に又は動作可能に接続された制御ユニット8を更に設けられる。

【0060】

この例証的な実施形態では、制御ユニット8は、第1の回転方向Mに第1のセットを回転させ、その後、第1の回転方向Mとは反対の第2の回転方向Nに第1のセットを回転させるようにステッチング駆動部22を制御するようにプログラムされるか、命令をロードされるか、適合されるか、配置されるか、又は構成される。この例では、第1のセットは、好ましくは、1回転未満、即ち360°未満の第1の回転範囲Aにわたって、及び1回転未満、即ち360°未満の第2の回転範囲Bにわたって回転される。第1のセットはまた、しかしながら、1回転又は1回転よりも多くにわたって反対方向に回転され得る。第2のセットは、第1のセットと共に即ちそろって回転される。先に述べたように、制御ユニット8は、代替として、ビードホルダ駆動部12を制御することによって第1のセットに対してビードホルダ10を回転させるように構成され得る。

【0061】

第1の回転方向Mへの回転中に、第1のセットの第1のローラ3は、ビード90にエイペックス91を押圧又はステッチするように制御される。ステッチングのこの段階中に、第2のセットの第2のローラ4は、第1のセットの第1のローラ3に干渉しないように、図7に示すように、後退方向Lに後退され得る。第2の回転方向Nへの逆回転中に又はその直前に、第2のセットの第2のローラ4は、エイペックス91との接触に至り、第1のセットの第1のローラ3は、ステッチングの後続の段階を可能にするために、後退方向Lに後退され得る。故に、ステッチングプロセスは、2つの異なる段階に分割することができる。

【0062】

第1のローラ3及び第2のローラ4の後退方向Lは、中心軸Sに対して平行又は実質的に平行に示す。代替として、後退方向Lは、それぞれのアクチュエータ5、6の作動方向にあり得、即ち、前記中心軸Sに対して斜角又は前記中心軸Sに対して直角であり得る。故に、アクチュエータ5、6は、それぞれのローラ3、4を後退させるために使用され得る。これは、別個の後退駆動部の必要性を除去することができる。

【0063】

セットのローラ3、4を相反する回転方向M、Nに前後に回転させることによって、第1のセットは、その最初の位置に戻ることができ、その後のステッチング動作の用意がすぐにできる。故に、ビードエイペックスステッチングデバイス2のサイクル時間を、かなり低減することができる。その上、電気ケーブル及び気送管などの制御ラインのもつれを防止することができる。

【0064】

しかしながら、第1のセットと第2のセットとの組み合わせられたストロークが十分小さい場合、即ち、各セットが角度間隔Xを低減するのに十分な量のローラを有する場合、

10

20

30

40

50

両方のステッチング段階は、同じ回転方向にも、即ち、回転方向を逆転させることなく互いに続いて、実行され得ることが提起される。

【 0 0 6 5 】

図 4 及び 5 は、それぞれ、第 1 のセットが第 1 の回転方向 M に回転され、第 2 のセットが第 2 の回転方向 N に回転される制御スキームを示す。水平軸は、それぞれ、第 1 の回転範囲 A 及び第 2 の回転範囲 B に沿った第 1 のセット及び第 2 のセットの角度位置を表す。垂直軸は、それぞれ、第 1 のセット及び第 2 のセットの 1 つ以上のパラメータ、即ち、円周方向 C におけるそれぞれのセットの角速度 V 又はエイベックス 9 1 上にそれぞれのセットによって加えられる圧力 P、を表す。この例証的な実施形態では、回転範囲 A、B は、第 1 のローラ 3 間の角度間隔 X の 1 倍よりも大きい。好ましくは、回転範囲 A、B は、前記角度間隔 X の 2 倍よりも小さい。代替として、回転範囲 A、B は、エイベックス 9 1 の各エリアがそれぞれのセットの少なくとも 2 つのローラによって押圧されることを確実にするために、前記角度間隔 X の 2 倍よりも大きくあり得る。超過範囲は、セットを開始及び減速させるために使用することができる。特に、両方の範囲 A、B は、複数のサブ範囲、より具体的には、開始サブ範囲 A 1、B 1、中間サブ範囲 A 2、B 2、及び終了サブ範囲 A 3、B 3 を備える。制御ユニット 8 は、それぞれ、1 つ以上のパラメータ P、V を中間サブ範囲 A 2 において一定又は実質的に一定に保持し、1 つ以上のパラメータ P、V を開始サブ範囲 A 1 及び終了サブ範囲 A 3 において増加又は減少させるように構成される。

10

【 0 0 6 6 】

先に述べたように、同じ制御スキームが、ローラ 3、4 のセットの回転の代わりに又はそれに加えて、ビードホルダ 10 の回転を制御するために使用され得る。

20

【 0 0 6 7 】

図 8 は、第 1 のセットの各第 1 のローラ 3 が、第 1 のローラ軸 R 1 が中心軸 S と交差しない傾斜された向きに、第 1 のローラ軸 R 1 に対して垂直な及び / 又は中心軸 S に対して平行な傾斜軸 T を中心とした傾斜角度 K で位置付け可能又はそれに向かって傾斜可能であるという点において、前述したビードエイベックスステッチングデバイス 2 とは異なる代替のビードエイベックスステッチングデバイス 102 を有する代替のビードエイベックスステーション 101 を示す。傾斜された向きでは、第 1 のローラ 3 のローリング方向は、円周方向 C に対して僅かに位置ずれし、それによって、第 1 のローラ 3 に、前記エイベックス 9 1 における不規則性を効果的に平滑化することができる側方に向かう力、即ち摩擦力をエイベックス 9 1 上加えさせることができる。第 1 のローラ 3 は、前記傾斜された向きに能動的に傾斜され得るか、又はそれらは、前記傾斜された向きに設置され得る。傾斜角度 K は、好ましくは、一定のままである。代替として、それは、ステッチング中に能動的に制御され得、及び / 又は変化し得る。

30

【 0 0 6 8 】

前述したビードエイベックスステーション 1、101 及び / 又は前述したビードエイベックスステッチングデバイス 2、102 を使用してビード 90 にエイベックス 9 1 をステッチするための方法を、図 1 ~ 8 を参照して以下に簡潔に説明する。

【 0 0 6 9 】

図 1 に示すように、本方法は、

40

a) まず、第 1 のセットの第 1 のローラ 3 を使用してビード 90 にエイベックス 9 1 をステッチするステップと、

b) その後、第 2 のセットの第 2 のローラ 4 を使用してビード 90 にエイベックス 9 1 をステッチするステップと

を備える。

【 0 0 7 0 】

ステップ a) 中に、第 1 のセットは、図 4 の制御スキームに従って中心軸 S を中心として第 1 の回転方向 M に回転される。ステップ b) 中に、第 1 のセットは、図 5 の制御スキームに従って第 2 の回転方向 N に回転される。第 2 のセットは、第 1 のセットと共に回転される。図 4 の制御スキーム中に、第 1 のセットは、第 1 のローラ 3 がエイベックス 9 1

50

上に押圧されるという意味では能動的である。図 5 の制御スキーム中に、第 2 のセットは、第 2 のローラ 4 がエイベックス 9 1 上に押圧されるという意味では能動的である。非能動的なセットは、図 7 に示すように、後退方向 L に後退することができる。

【 0 0 7 1 】

ステッチングの段階は部分的に重複し得、即ち、一方のセットが、他方のセットが後退方向 L に後退される前に、既に定位置に至り得ることに留意されたい。後者は、サイクル時間を節約し得、及び / 又はサイクル中に少なくとも 1 回同時にエイベックス 9 1 に接触する 2 つのセットを有することが有益であり得る。

【 0 0 7 2 】

ビードエイベックスステーション 1、1 0 1 は、ビード 9 0 及び / 又はエイベックス 9 1 の取り外しを可能にするために、中心軸 S に対して平行な方向に同時にローラ 3、4 のセットを後退させるための更なる駆動手段 (図示せず) を備え得る。

【 0 0 7 3 】

先に述べたように、ビードホルダ 1 0 は、第 1 のセットの回転の代わりに又はそれに加えて回転され得る。その場合、本方法は、

a) まず、第 1 の回転方向 M にビードホルダ 1 0 を回転させている間に、第 1 のセットの第 1 のローラ 3 を使用してビード 9 0 にエイベックス 9 1 をステッチするステップと、

a) その後、第 2 の回転方向 N にビードホルダ 1 0 を回転させている間に、第 2 のセットの第 2 のローラ 4 を使用してビード 9 0 にエイベックス 9 1 をステッチするステップとを備える。

【 0 0 7 4 】

制御ユニット 8 は、レシビ、即ち、ビード 9 0 及び / 若しくはエイベックス 9 1 を作成するために使用される材料、複合物、若しくは混合物に基づいて、並びに / 又は、タイヤ設計、即ち、形成されるグリーントイヤにおける様々なタイヤ構成要素及びそれらの相対位置の構築、形状、及び / 若しくは寸法に基づいて、ビードエイベックスステーション 1、1 0 1 及び / 又はビードエイベックスステッチングデバイス 2、1 0 2 の様々な動作パラメータを制御し得ることに更に留意されたい。

【 0 0 7 5 】

上記の説明は、好ましい実施形態の動作を例示するために含まれ、本発明の範囲を限定することを意図されないことが理解されるべきである。上記の議論から、本発明の範囲によって更に包含されるであろう多くの変形形態が当業者に明らかとなるであろう。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[1] ビードにエイベックスをステッチするためのビードエイベックスステッチングデバイスであって、前記ビードエイベックスステッチングデバイスは、前記ビードに前記エイベックスをステッチするための、中心軸を中心として円周方向に分散された第 1 のステッチング部材の第 1 のセットと、前記第 1 のセットの前記第 1 のステッチング部材とは異なる形で前記ビードに前記エイベックスをステッチするための第 2 のステッチング部材の第 2 のセットとを備え、前記第 2 のセットの前記第 2 のステッチング部材は、前記円周方向に前記第 1 のセットの前記第 1 のステッチング部材と交互のパターンで分散される、ビードエイベックスステッチングデバイス。

[2] 前記第 1 のステッチング部材は、前記第 2 のステッチング部材とは形状又は機能が異なる、[1] に記載のビードエイベックスステッチングデバイス。

[3] 前記第 1 のセットの各第 1 のステッチング部材は、鈍角押圧面を画定するローラ本体を備える、[2] に記載のビードエイベックスステッチングデバイス。

[4] 前記第 2 のセットの各第 2 のステッチング部材は、鋭角押圧面を画定するローラ本体を備える、[2] 又は [3] に記載のビードエイベックスステッチングデバイス。

[5] 前記第 1 のセットの各第 1 のステッチング部材は、第 1 のローラ軸を中心として回転可能であり、前記第 2 のセットの各第 2 のステッチング部材は、第 2 のローラ軸を中心として回転可能であり、前記第 1 のローラ軸及び前記第 2 のローラ軸は、前記中心軸に対して向きが異なる、[1] ~ [4] のうちのいずれか一項に記載のビードエイベックス

10

20

30

40

50

ステッチングデバイス。

[6] 各第 1 のステッチング部材についての前記第 1 のローラ軸は、前記中心軸に対して $70 \sim 110^\circ$ の第 1 の向き範囲内に延在する、[5] に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[7] 各第 2 のステッチング部材についての前記第 2 のローラ軸は、前記中心軸に対して $0 \sim 60^\circ$ の第 2 の向き範囲内に延在する、[5] 又は [6] に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[8] 前記第 1 のセットは、少なくとも 3 つの第 1 のステッチング部材を備える、[1] ~ [7] のうちのいずれか一項に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[9] 前記第 2 のセットは、少なくとも 3 つの第 2 のステッチング部材を備える、[1] ~ [8] のうちのいずれか一項に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[10] 前記第 1 のステッチング部材は、前記円周方向に均等に分散される、[1] ~ [9] のうちのいずれか一項に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[11] 前記第 2 のステッチング部材は、前記円周方向に均等に分散される、[1] ~ [10] のうちのいずれか一項に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[12] 前記第 1 のセットは、前記中心軸を中心として全体として回転可能である、[1] ~ [11] のうちのいずれか一項に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[13] 前記第 1 のセット及び前記第 2 のセットは、共に回転可能である、[12] に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[14] 前記ビードエイペックスステッチングデバイスは、前記中心軸を中心とした前記第 1 のセットの前記回転を駆動するためのステッチング駆動部と、前記ステッチング駆動部に動作可能に接続された制御ユニットとを備え、前記制御ユニットは、第 1 の回転範囲にわたって第 1 の回転方向に前記第 1 のセットを回転させ、その後、第 2 の回転範囲にわたって前記第 1 の回転方向とは反対の第 2 の回転方向に前記第 1 のセットを回転させるように前記ステッチング駆動部を制御するように構成される、[12] 又は [13] に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[15] 前記第 1 の回転範囲及び / 又は前記第 2 の回転範囲は、1 回転未満である、[14] に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[16] 前記第 1 のセットの前記第 1 のステッチング部材は、等角度間隔にわたって前記円周方向に離間され、前記第 1 の回転範囲は、前記等角度間隔の 1 倍よりも大きい、[14] 又は [15] に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[17] 前記第 1 の回転方向における前記第 1 の回転範囲は、開始サブ範囲、中間サブ範囲、及び終了サブ範囲を備え、前記制御ユニットは、角速度及び圧力を備えるグループの 1 つ以上のパラメータを制御するように更に構成され、前記制御ユニットは、前記 1 つ以上のパラメータを前記中間サブ範囲において一定又は実質的に一定に保持し、前記 1 つ以上のパラメータを前記開始サブ範囲及び前記終了サブ範囲においてそれぞれ増加及び減少させるように構成される、[16] に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[18] 前記第 1 のセットの前記第 1 のステッチング部材及び前記第 2 のセットの前記第 2 のステッチング部材は、前記中心軸に対して垂直な半径方向に移動可能である、[1] ~ [17] のうちのいずれか一項に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[19] 前記ビードエイペックスステッチングデバイスは、前記第 1 のステッチング部材及び前記第 2 のステッチング部材を備えるグループの 1 つ以上のステッチング部材を前記エイペックス上に制御された圧力で押圧するための 1 つ以上のアクチュエータを更に備える、[1] ~ [18] のうちのいずれか一項に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[20] 前記ビードエイペックスステッチングデバイスは、前記エイペックス上に押圧するために前記第 1 のステッチング部材及び前記第 2 のステッチング部材を備えるグループの前記 1 つ以上のステッチング部材を付勢するための 1 つ以上の付勢部材を更に備える、[1] ~ [18] のうちのいずれか一項に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

10

20

30

40

50

[2 1] 前記第 1 のセットの各第 1 のステッチング部材は、第 1 のローラ軸を中心として回転可能であり、前記第 1 のローラ軸が前記中心軸と交差しない傾斜された向きに、前記第 1 のローラ軸に対して垂直な傾斜軸を中心とした傾斜角度で位置付け可能である、[1] ~ [2 0] のうちのいずれか一項に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[2 2] 前記第 1 のセット及び前記第 2 のセットを備えるグループの一方のセットは、前記第 1 のセット及び前記第 2 のセットを備えるグループの他方のセットが前記ビードに前記エイペックスをステッチしているときに、後退方向に待機位置へと後退可能である、[1] ~ [2 1] のうちのいずれか一項に記載のビードエイペックスステッチングデバイス。

[2 3] [1] ~ [2 2] のうちのいずれか一項に記載の前記ビードエイペックスステッチングデバイスと、前記ビードエイペックスステッチングデバイスに対して同心円状に前記ビードを保持するためのビードホルダとを備える、ビードエイペックスステーション。

10

[2 4] 前記ビードホルダは、前記中心軸を中心として前記円周方向に回転可能である、[2 3] に記載のビードエイペックスステーション。

[2 5] 前記ビードエイペックスステーションは、前記ビードホルダの前記回転を駆動するためのビードホルダ駆動部と、前記ビードホルダ駆動部に動作可能に接続された制御ユニットとを備え、前記制御ユニットは、第 1 の回転範囲にわたって第 1 の回転方向に前記ビードホルダを回転させ、その後、第 2 の回転範囲にわたって前記第 1 の回転方向とは反対の第 2 の回転方向に前記ビードホルダを回転させるように前記ビードホルダ駆動部を制御するように構成される、[2 4] に記載のビードエイペックスステーション。

20

[2 6] 前記第 1 のセットの前記第 1 のステッチング部材は、等角度間隔にわたって前記円周方向に離間され、前記第 1 の回転範囲は、前記等角度間隔の 1 倍よりも大きい、[2 5] に記載のビードエイペックスステーション。

[2 7] 前記第 1 の回転方向における前記第 1 の回転範囲は、開始サブ範囲、中間サブ範囲、及び終了サブ範囲を備え、前記制御ユニットは、前記ビードホルダの角速度を制御するように更に構成され、前記制御ユニットは、前記角速度を前記中間サブ範囲において一定又は実質的に一定に保持し、前記角速度を前記開始サブ範囲及び前記終了サブ範囲においてそれぞれ増加及び減少させるように構成される、[2 6] に記載のビードエイペックスステーション。

[2 8] [1] ~ [2 2] のうちのいずれか一項に記載の前記ビードエイペックスステッチングデバイスを使用してビードにエイペックスをステッチするための方法であって、前記方法は、

30

a) まず、前記第 1 のセットの前記第 1 のステッチング部材を使用して前記ビードに前記エイペックスをステッチするステップと、

b) その後、前記第 2 のセットの前記第 2 のステッチング部材を使用して前記ビードに前記エイペックスをステッチするステップと

を備える、方法。

[2 9] ステップ a) は、第 1 の回転範囲にわたって前記中心軸を中心として第 1 の回転方向に前記第 1 のセットを回転させることを伴い、ステップ b) は、第 2 の回転範囲にわたって前記第 1 の回転方向とは反対の第 2 の回転方向に前記第 1 のセットを回転させることを伴う、[2 8] に記載の方法。

40

[3 0] [2 5] ~ [2 7] のうちのいずれか一項に記載の前記ビードエイペックスステーションを使用してビードにエイペックスをステッチするための方法であって、前記方法は、

a) まず、1 回転未満の第 1 の回転範囲にわたって第 1 の回転方向に前記ビードホルダを回転させている間に、前記第 1 のセットの前記第 1 のステッチング部材を使用して前記ビードに前記エイペックスをステッチするステップと、

b) その後、1 回転未満の第 2 の回転範囲にわたって前記第 1 の回転方向とは反対の第 2 の回転方向に前記ビードホルダを回転させている間に、前記第 2 のセットの前記第 2 のステッチング部材を使用して前記ビードに前記エイペックスをステッチするステップと

50

を備える、方法。

【 0 0 7 6 】

[参照番号のリスト]

1	ビードエイベックスステーション	
1 0	ビードホルダ	
1 1	ビードホルダフレーム	
1 2	ビードホルダ駆動部	
2	ビードエイベックスステッチングデバイス	
2 1	ステッチングフレーム	
2 2	ステッチング駆動部	10
3	第 1 のステッチング部材	
3 0	ローラ本体	
3 1	押圧面	
3 2	先端	
4	第 2 のステッチング部材	
4 0	ローラ本体	
4 1	押圧面	
4 2	先端	
5	第 1 のアクチュエータ	
6	第 2 のアクチュエータ	20
8	制御ユニット	
9	ビードエイベックス	
9 0	ビード	
9 1	エイベックス	
9 2	基部	
9 3	先端	
1 0 1	代替のビードエイベックスステーション	
1 0 2	代替のビードエイベックスステッチングデバイス	
A	第 1 の回転範囲	
A 1	開始サブ範囲	30
A 2	中間サブ範囲	
A 3	終了サブ範囲	
B	第 2 の回転範囲	
B 1	開始サブ範囲	
B 2	中間サブ範囲	
B 3	終了サブ範囲	
C	円周方向	
D 1	第 1 の直径	
D 2	第 2 の直径	
E	伸長方向	40
H 1	第 1 の向き範囲	
H 2	第 2 の向き範囲	
K	傾斜角度	
L	後退方向	
M	第 1 の回転方向	
N	第 2 の回転方向	
P	圧力	
R	半径方向	
R 1	第 1 のローラ軸	
R 2	第 2 のローラ軸	50

- S 中心軸
- T 傾斜軸
- V 角速度
- X 角度間隔

【圖面】

【圖 1】

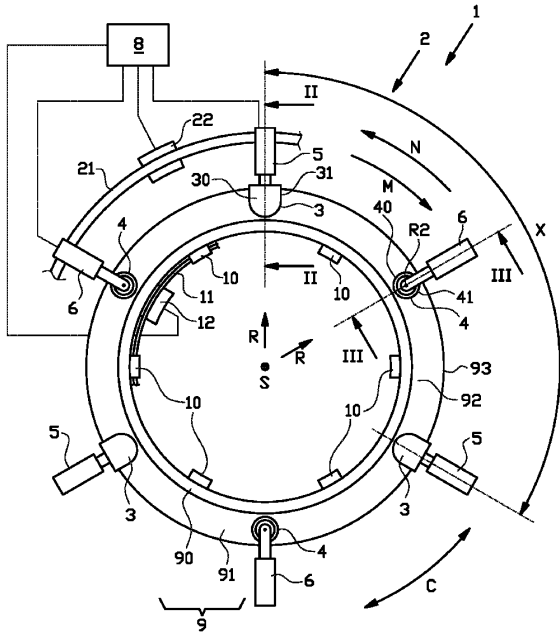


FIG. 1

【圖 2】

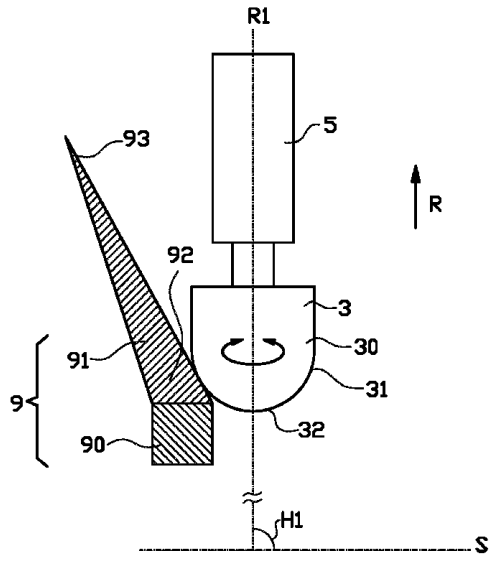


FIG. 2

【圖 3】

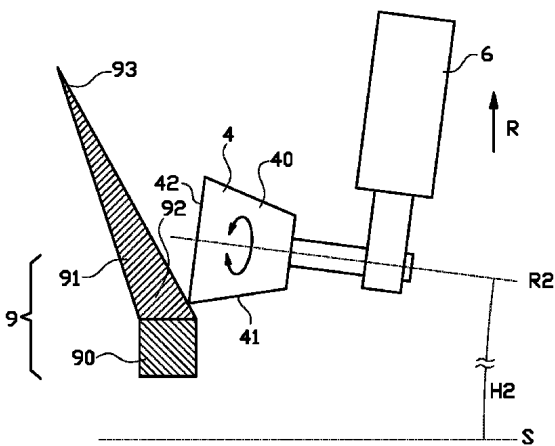


FIG. 3

【圖 4】

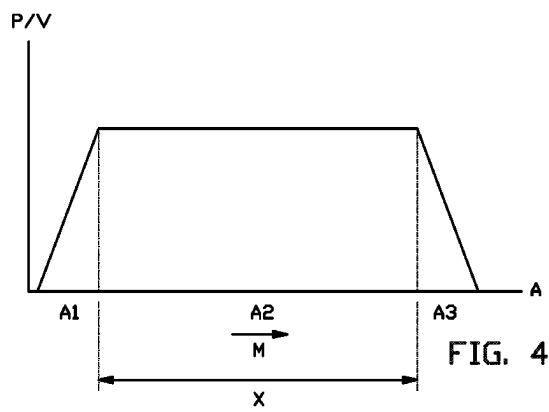


FIG. 4

10

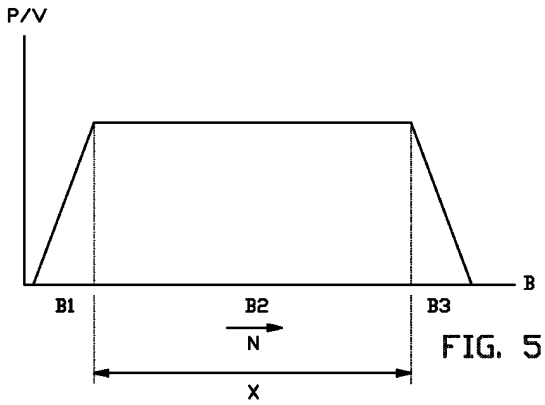
20

30

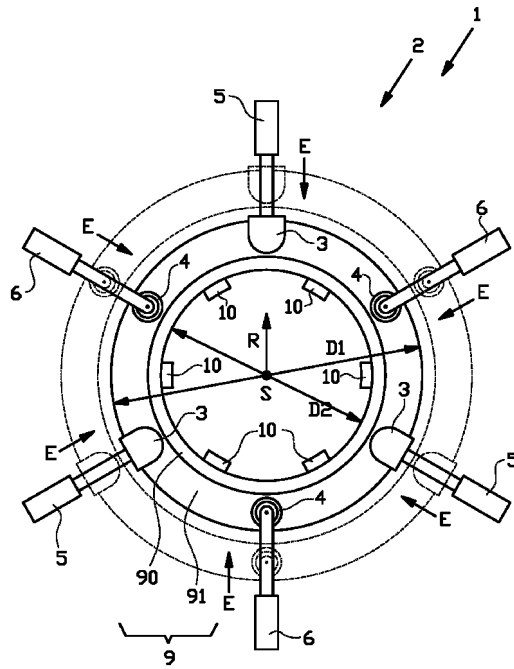
40

50

【 図 5 】



【 図 6 】

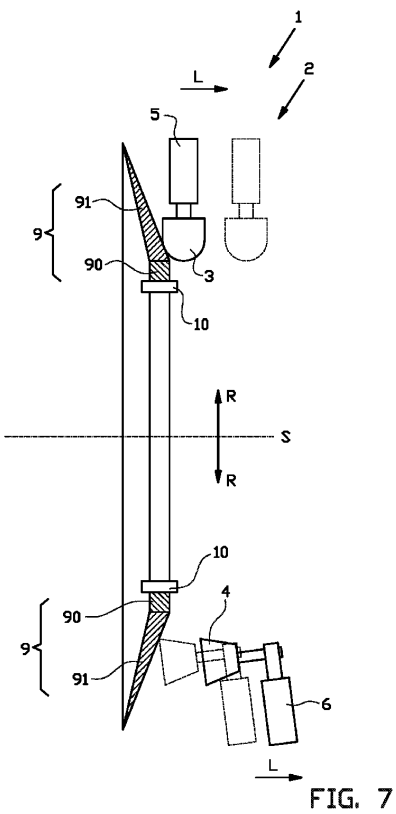


10

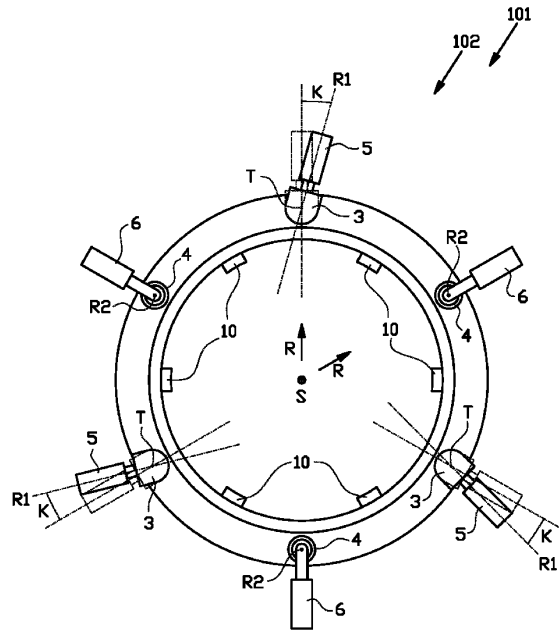
FIG. 6

20

【 図 7 】



【 図 8 】



30

FIG. 8

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

オランダ(NL)

(74)代理人 100212705

弁理士 矢頭 尚之

(74)代理人 100219542

弁理士 大宅 郁治

(74)代理人 100153051

弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100162570

弁理士 金子 早苗

(72)発明者 ファン・ベーク、ピレム・マリヌス

オランダ国、8 1 6 1 アールケー・エーペ、ゲルリアベク 1 6、ブイエムアイ・ホラント・ビー
・ブイ・気付

(72)発明者 ファン・ベルフェン、ティメン・アントン

オランダ国、8 1 6 1 アールケー・エーペ、ゲルリアベク 1 6、ブイエムアイ・ホラント・ビー
・ブイ・気付

審査官 岩本 昌大

(56)参考文献 特開平 8 - 1 4 2 2 2 7 (J P , A)

特表平 5 - 5 0 5 1 5 5 (J P , A)

特開平 2 - 4 3 0 2 9 (J P , A)

特開昭 4 8 - 1 0 1 4 6 7 (J P , A)

特開昭 4 8 - 2 6 8 7 0 (J P , A)

西独国特許出願公告第 1 1 2 9 6 8 4 (D E , B)

中国特許出願公開第 1 0 9 4 8 3 9 2 5 (C N , A)

英国特許出願公告第 1 2 6 1 1 1 (G B , A)

米国特許第 5 2 0 3 9 3 8 (U S , A)

特開平 1 1 - 2 2 7 0 6 8 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

B 2 9 D 3 0 / 0 0 - 3 0 / 7 2