

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-306592

(P2004-306592A)

(43) 公開日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(51) Int.Cl.⁷

B 2 9 D 29/00

F 1 6 G 1/28

F 1 6 G 5/20

// B 2 9 K 105:08

F I

B 2 9 D 29/00

F 1 6 G 1/28

F 1 6 G 1/28

F 1 6 G 5/20

B 2 9 K 105:08

テーマコード (参考)

4 F 2 1 3

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-50464 (P2004-50464)

(22) 出願日 平成16年2月25日 (2004.2.25)

(31) 優先権主張番号 特願2003-82366 (P2003-82366)

(32) 優先日 平成15年3月25日 (2003.3.25)

(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000006068

三ツ星ベルト株式会社

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号

(72) 発明者 長谷川 新

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ星ベルト株式会社内

(72) 発明者 川口 正行

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ星ベルト株式会社内

(72) 発明者 山口 吉晴

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ星ベルト株式会社内

最終頁に続く

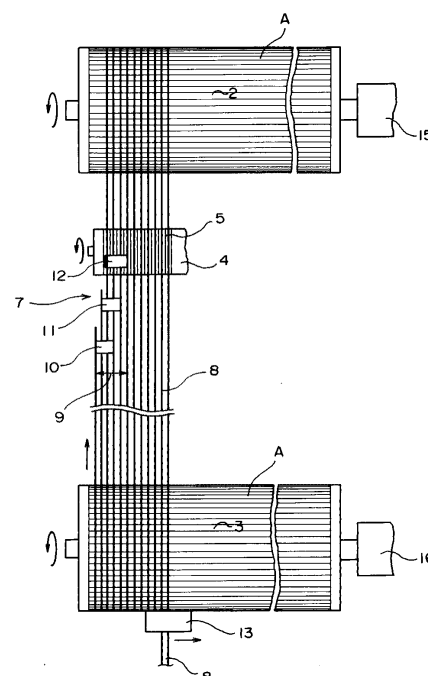
(54) 【発明の名称】 金型ロールへの心線巻き付け方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】 金型ロール間の心線を巻き付けてもその整列が確実にできる金型ロールへの心線コード巻き付け方法及びその装置を提供することにある。

【解決手段】 所定の間隔をあけて互いに平行に配設した一对の金型ロール2, 3間に、心線8を所定ピッチで螺旋状に巻き付ける心線巻き付け方法であり、互いに平行に配設した一对の金型ロール2, 3間に、連続したスパイラル溝5を有する回転可能なガイドローラ4を配置し、前記金型ロール2, 3間に巻き始めの心線群をグループで複数箇所を固定するとともにこの固定位置10, 11, 12を心線の長手方向へ分散させてガイド心線7を形成した後、このガイド心線7をガイドローラ4のスパイラル溝5に嵌め込みながら、前記金型ロールを回転して心線8を送りロール13により金型ロールの軸方向へ移動させて所定ピッチで螺旋状に巻き付ける構成からなる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の間隔をあけて互いに平行に配設した一对の金型ロール間に、心線を所定ピッチで螺旋状に巻き付ける心線巻き付け方法であって、

互いに平行に配設した一对の金型ロール間に、連続したスパイラル溝を有する回転可能なガイドローラを配置し、

前記金型ロール間に巻き始めの心線群をグループで複数箇所を固定するとともにこの固定位置を心線の長手方向へ分散させてガイド心線を形成した後、

該ガイド心線をガイドローラのスパイラル溝に嵌め込みながら、前記金型ロールを回転して心線を送りロールにより金型ロールの軸方向へ移動させて前記金型ロール上に所定ピッチで螺旋状に巻き付ける、
ことを特徴とする金型ロールへの心線巻き付け方法。 10

【請求項 2】

ガイド心線が一对の金型ロール間を一周しても、心線固定位置がスタート位置と同じ位置に留まるようにした請求項 1 記載の金型ロールへの心線巻き付け方法。

【請求項 3】

ガイド心線が一对の金型ロール間を一周すると、送りロールが心線の本数に相当するピッチ分だけ移動し、かつガイドローラも回転して心線をその本数に相当するピッチ分だけ軸方向へ送り込む請求項 1 または 2 記載の金型ロールへの心線巻き付け方法。

【請求項 4】

心線として S 撚りと Z 撚りの 2 本一組のコードを同時に巻き付ける請求項 1 ～ 3 の何れかに記載の金型ロールへの心線巻き付け方法。 20

【請求項 5】

一方の駆動側金型ロールの回転を同期伝動部材によって他方の従動側金型ロールへ伝達する請求項 1 ～ 4 の何れかに記載の金型ロールへの心線巻き付け方法。

【請求項 6】

所定の間隔をあけて互いに平行に配設された一对の金型ロール間に、心線を所定ピッチで螺旋状に巻き付ける心線巻き付け装置であって、

前記金型ロール間にあって、所定ピッチ間隔で設けた連続したスパイラル溝に前記心線を案内する回転可能なガイドローラと、 30

前記金型ロール間に巻き始めの心線群をグループで複数箇所を固定するとともにこの固定位置を心線の長手方向へ分散させて形成したガイド心線と

前記心線を金型ロールの軸方向へ移動させて前記金型ロールの一端側から他端側へと所定ピッチで送っていく送りロールと、
からなることを特徴とする金型ロールへの心線巻き付け装置。

【請求項 7】

ガイド心線が一对の金型ロール間を一周すると、送りロールが心線の本数に相当するピッチ分だけ移動し、かつガイドローラも回転して心線をその本数に相当するピッチ分だけ軸方向へ送り込む請求項 6 記載の金型ロールへの心線巻き付け装置。

【請求項 8】

心線として S 撚りと Z 撚りの 2 本一組のコードを同時に巻き付ける請求項 6 または 7 記載の金型ロールへの心線巻き付け装置。 40

【請求項 9】

所定の間隔をあけて互いに平行に配設した一对の金型ロール間に、同期伝動部材を装着した請求項 6 ～ 8 の何れかに記載の金型ロールへの心線巻き付け装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は金型ロールへの心線巻き付け方法及びその装置に係り、詳しくは伝動ベルトの製造工程において、所定の間隔をあけて互いに平行に配設された一对の金型ロール間に、 50

心線を所定ピッチで螺旋状に巻き付ける、金型ロールへの心線を巻き付け方法及びその装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、伝動ベルト製作方法として、少なくとも一方が駆動回転される互いに平行な一对の金型ロールを軸間距離が調節可能に配備し、これら一对の金型ロールにコードからなる心線と未加硫のゴムシートとを巻回して伝動ベルト体を作製する二軸成形法が知られている。

【0003】

このような伝動ベルトの製造において、まず、金型ロール間に撚りのある心線コードを所定ピッチで螺旋状に巻き付ける必要がある。 10

【0004】

この心線コードの巻き付け方法として、特許文献1には、一体の金型ロールの間に心線を等間隔螺旋状に巻き付ける心線巻き付け方法であって、一对の金型ロールの間に、外周面に周方向、等間隔の案内溝部を有する回転自由なガイドローラを、この軸心が金型ロールの軸心と所定の角度にて交差するように設け、心線コードにガイドローラの案内溝部を通過させて一对の金型ロール間に巻き掛けて、心線に所定の張力を掛けながら、一对の金型ロールを回転させ、心線の全体を自動的に金型ロール間の軸心方向に移動させながら巻き掛けるものが提案されている。

【0005】

20

【特許文献1】特開2001-205714号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

この心線の巻き付け方法では、金型ロールの軸心と所定の角度にて交差するガイドローラを使用し、撚りのある心線の全体を金型ロール間の軸心方向に移動させながら巻き掛けるために、前記ガイドローラの交差角度が適切でないと、金型ロール間の心線コードの整列が崩れる恐れがある。また、この巻き付け方法では、S撚りとZ撚りを同時に巻き付ける場合には、スピニング中に巻き終えた心線の上に巻き付けた心線を乗り上げる現象が発生して巻き付け作業ができないことがあった。 30

【0007】

本発明の目的は、金型ロール間の心線を巻き付けてもその整列が確実にできる金型ロールへの心線コード巻き付け方法及びその装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本願請求項1に記載の発明は、所定の間隔をあけて互いに平行に配設した一对の金型ロール間に、心線を所定ピッチで螺旋状に巻き付ける心線巻き付け方法であって、

互いに平行に配設した一对の金型ロール間に、連続したスパイラル溝を有する回転可能なガイドローラを配置し、

前記金型ロール間に巻き始めの心線群をグループで複数箇所を固定するとともにこの固定位置を心線の長手方向へ分散させてガイド心線を形成した後、 40

該ガイド心線をガイドローラのスパイラル溝に嵌め込みながら、前記金型ロールを回転して心線を送りロールにより金型ロールの軸方向へ移動させて前記金型ロール上に所定ピッチで螺旋状に巻き付ける、金型ロールへの心線巻き付け方法にある。

【0009】

本願請求項2に記載の発明は、ガイド心線が一对の金型ロール間を一周しても、心線固定位置がスタート位置と同じ位置に留まるようにした金型ロールへの心線巻き付け方法であり、心線の巻き始め部が常時安定した位置に留まるために。新たにまき付けた心線群の並びが安定して良好なものになる。

【0010】

50

本願請求項 3 に記載の発明は、ガイド心線が一对の金型ロール間を一周すると、送りロールが心線の本数に相当するピッチ分だけ移動し、かつガイドローラも回転して心線をその本数に相当するピッチ分だけ軸方向へ送り込む金型ロールへの心線巻き付け方法にあり、乱れなく心線を整列させることができる。

【0011】

本願請求項 4 に記載の発明は、心線として S 撚りと Z 撚りの 2 本一組のコードを同時に巻き付ける金型ロールへの心線巻き付け方法にあり、効率よくそして整列させて心線を巻き付けることができる。

【0012】

本願請求項 5 に記載の発明は、一方の駆動側金型ロールの回転を同期伝動部材によって他方の従動側金型ロールへ伝達する金型ロールへの心線巻き付け方法であり、金型ロールの加速、減速時でも各金型ロールの同期を確保できることから、心線が金型ロール上でスリップすることがなく、そして上側スパン（張り側）と下側スパン（緩み側）にある心線の張力差も少なくなり、成形されたベルト長さのバラツキも小さくなる。

【0013】

本願請求項 6 に記載の発明は、所定の間隔をあけて互いに平行に配設された一对の金型ロール間に、心線を所定ピッチで螺旋状に巻き付ける心線巻き付け装置であって、

前記金型ロール間にあって、所定ピッチ間隔で設けた連続したスパイラル溝に前記心線を案内する回転可能なガイドローラと、

前記金型ロール間に巻き始めの心線群をグループで複数箇所を固定するとともにこの固定位置を心線の長手方向へ分散させて形成したガイド心線と

前記心線を金型ロールの軸方向へ移動させて前記金型ロールの一端側から他端側へと所定ピッチで送っていく送りロールと、
からなる金型ロールへの心線巻き付け装置にある。

【0014】

本願請求項 7 に記載の発明は、ガイド心線が一对の金型ロール間を一周すると、送りロールが心線の本数に相当するピッチ分だけ移動し、かつガイドローラも回転して心線をその本数に相当するピッチ分だけ軸方向へ送り込む金型ロールへの心線巻き付け装置にあり、心線の巻き付け時間が大きく短縮される効果がある。

【0015】

本願請求項 8 に記載の発明は、心線として S 撚りと Z 撚りの 2 本一組のコードを同時に巻き付ける金型ロールへの心線巻き付け装置であり、効率よくそして整列させて心線を巻き付けることができる装置になる。

【0016】

本願請求項 9 に記載の発明は、所定の間隔をあけて互いに平行に配設した一对の金型ロール間に、同期伝動部材を装着したもので、加速、減速時でも一对の金型ロールの位相を合わせることができる。そして、金型ロールの加速、減速時でも各金型ロールの同期を確保できることから、上側スパン（張り側）と下側スパン（緩み側）にある心線の張力差も少なくなり、成形されたベルト長さのバラツキも小さくなる。

【発明の効果】

【0017】

以上のように本願請求項記載の金型ロールへの心線巻き付け方法及びその装置によれば、心線固定位置を心線の長手方向へ分散させたガイド心線を用いることにより、巻き付ける心線はスパイラル溝に嵌り込んだ状態で嵌合のミスもなくなり、また走行中の心線の横ズレもなくなってガイドローラをスムーズに乗り越え、そして心線固定位置が外れるといったこともなくなり、これによって心線の整列が確実になり、また心線群の並びが良好になる。

【0018】

更に、所定の間隔をあけて互いに平行に配設した一对の金型ロール間に、同期伝動部材を装着して同期駆動させることにより、加速、減速時でも一对の金型ロールの位相を合わ

10

20

30

40

50

せることができることから、心線が金型ロール上でスリップすることがなく、そして上側スパン（張り側）と下側スパン（緩み側）にある心線の張力差も少なくなり、成形されたベルト長さのバラツキも小さくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施形態の一例を説明する。

図1は本発明に係る金型ロールへの心線巻き付け装置の概略図、図2は図1の平面図、図3は心線固定部の拡大図、そして図4（a）、（b）、（c）、（d）は心線を一对の金型ロール間に1周巻き付ける過程を示す図である。

【0020】

これによると、本発明の心線巻き付け装置1は、一对の金型ロール2、3と、この間に位置するスパイラル溝5を有する回転可能なガイドローラ4と、ガイド心線7と、送りロール13から構成されている。

【0021】

第1金型ロール2及び第2金型ロール3は、互いに同径で同長さの回転自在な歯付モールドもしくはフラットロールの成形部Aからなる円筒体であり、夫々主電動モータ13、14によって駆動回転自在である。これら両主電動モータ15、16は、該装置の機能により第1金型ロール2及び第2金型ロール3を互いに同方向（矢印で示す方向）で、かつ互いに同回転速度で駆動回転させるものである。無論、第1金型ロール2及び第2金型ロール3の軸間距離は調節可能になる。

【0022】

所定ピッチP間隔の連続したネジ状のスパイラル溝5を有するガイドローラ4は、金型ロール2、3間で金型ロール2の近くに配置され、回転しながら心線8を金型ロール2、3の軸方向に所定ピッチ送り込むものである。即ち、S撚りとZ撚りの2本一組のコードである心線8が一对の金型ロール2、3間を一周すると、ガイドローラ4も回転して心線8を2ピッチ分だけ軸方向へ送り込む。

尚、ガイドローラ4のスパイラル溝5の溝形状は、特に限定されないが、スパイラル溝5もピッチ溝は0.3～2.0mm、また溝深さは0.1～1.0mmの範囲にある。

【0023】

上記ガイド心線7は、一对の金型ロール2、3間に心線8の巻き始め部9を形成して、この巻き始め部9に存在する心線8群をグループ単位で複数（図面では3箇所）の心線固定位置10、11、12で固着するとともに心線固定位置10、11、12の位置を心線8の長手方向へ分散して心線8を個々に固定している。

【0024】

即ち、心線8の巻き始め部9は、図3に示すように6本の心線8群を3グループ単位に分けて3箇所の固定位置10、11、12によって固定するとともにその位置を心線8の長手方向へ分散して心線8を強く確実に固定している。

【0025】

心線8がワイヤのような金属コードであれば、固定位置10は最外側に位置する心線8a、8b、8c、8dの4本を半田付けで固着し、また固定位置11は8b、8c、8d、8eを同様に固着し、そして固定位置12は8c、8d、8e、8fを固着し、個々の心線を固定する。このようにガイド心線7では固定位置が分散され、また個々の心線8が複数箇所で固着されているために、心線固定部7はガイドローラ4を乗り越えるときにスパイラル溝5に確実に嵌合しながら外れることなく移動する。

【0026】

心線の固定位置10、11、12の数は、2～5箇所であり、その間隔はガイドローラ4の径と同等もしくはやや大きくすることで心線8の横ズレを防止しながら心線固定部をガイドローラ4のスパイラル溝5に嵌込みながら、ガイドローラ4を乗り越えることができる。固定位置の間隔は、通常30～70mmである。

【0027】

10

20

30

40

50

送りロール 13 は S 撚りと Z 撚りの 2 本一組のコードである心線 8 を金型ロール 2, 3 の軸方向 (X 方向) へ移動させて金型ロールの一端側から他端側へと所定ピッチで整列させていくもので、心線 8 が金型ロール 2, 3 間を一周すると、心線の 2 本に相当するピッチ分だけ同期して移動する。

【0028】

上述した心線巻き付け装置 1 の動作を図 4 に基づいて以下に説明する。

(1) 図 4 (a) に示すように、S 撚りと Z 撚りの 2 本一組のコードである心線 8 を 3 組引き出して金型ロール 2, 3 間に巻き付けてガイドローラ 4 のスパイラル溝 5 に嵌め込んだ後、ガイド心線 7 を形成する。このガイド心線 7 は心線 8 の巻き始め部 9 における最外側に位置する心線を含めて 4 本をまず半田付けで第 1 の固定位置 10 にし、続いて最外側から 2 本目の心線 8 を含めて 4 本を第 1 の固定位置 10 から長手方向にずらして同様に半田付けで第 2 の固定位置 11 にし、そして最外側から 3 本目の心線 8 を含めて 4 本を第 2 の固定位置 11 から長手方向にずらして同様に半田付けで第 3 の固定位置 12 にして形成する。

【0029】

(2) 金型ロール 2, 3 の一方を長手方向へ微動させて張力を付与した後、金型ロール 2, 3 及びガイドローラ 4 の回転、送りロール 13 の移動を調節して心線 8 を金型ロール 2, 3 への巻き付けを開始した。このとき、心線 8 が金型ロール 2, 3 間を一周すると、送りロール 13 が心線の 2 本数に相当するピッチ分だけ移動するように調整し、かつガイドローラ 4 の回転数も心線の 2 本数に相当するピッチ分だけ軸方向へ送り込むように回転数を調節する。

【0030】

(3) 図 4 (b) に示すように、ガイド心線 7 は固定位置 10, 11, 12 が分散され、また個々の心線 8 も複数箇所で強固に固着されているために、ガイドローラ 4 のスパイラル溝 5 をスムーズに通過し、また巻き付け最中に心線 8 が固定位置 10, 11, 12 で外れるといったこともなくなる。

【0031】

(4) 図 4 (c), (d) に示すように、ガイド心線 7 が移動して、金型ロール 2, 3 間を一周すると、送りロール 13 が図中矢印方向へ心線の本数に相当するピッチ分だけ同期して移動し、かつガイドローラ 4 も回転して心線 8 をその本数に相当するピッチ分だけ同期して軸方向へ送り込み、ガイド心線 7 がスタート位置と同じ位置に留まることとなり、心線の整列が確実になる。また、巻き終わった心線群の並びが良好になる。

【0032】

この心線巻き付け方法を用いることによって、歯形を付ける前段階における種々の形式のベルト (広幅ベルト、V リブドベルト、歯付ベルトなど) の製造に対応することができる。また、金型ロール 2, 3 をフラットロールにできるので、例えばその表面をウレタンロールとすることにより、心線巻き付け工程からカット工程まで同じ金型ロール 2, 3 を使用することが可能になる。

【0033】

上述した実施形態の巻き付け方法及び巻き付け装置では、金型ロール 2, 3 をフラットロールに限らず、円周方向の歯付ロールであってもよい。この場合でも、心線の整列状態を良好なものにすることができる。また、ガイドローラ 4 を金型ロール 2 の近接に配置するだけでなく、金型ロール 3 に近接させることもでき、更には金型ロール 2, 3 の両方に近接配置することもできる。

【0034】

また、本発明の他の実施態様として、図 5 に示すように、所定の間隔をあけて互いに平行に配設した第 1 金型ロール 2 及び第 2 金型ロール 3 を配置し、第 1 金型ロール 2 に電動モータ 17 を取付け、更に第 1 金型ロール 2 及び第 2 金型ロール 3 の間の端部に歯付ベルトのような同期伝動部材 20 を装着する。これにより第 1 金型ロール 2 の回転と第 2 金型ロール 3 の回転が一位して位相合わが確実になるため、金型ロールの加速、減速時でも各

金型ロールの同期を確保できることから、心線が金型ロール上でスリップすることがなく、そして上側スパン（張り側）と下側スパン（緩み側）にある心線の張力差も少なくなり、成形されたベルト長さのバラツキも小さくなる。

【産業上の利用可能性】

【0035】

本発明の金型ロールへの心線を巻き付け方法及びその装置は、例えば熱可塑性エラストマーを素材とする長尺無端歯付ベルトの製造に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明に係る金型ロールへの心線巻き付け装置の概略図である。

10

【図2】図1の平面図である。

【図3】ガイド心線の拡大図である。

【図4】（a）、（b）、（c）、（d）は心線を一对の金型ロール間に1周巻き付ける過程を示す図である。

【図5】本発明に係る他の金型ロールへの心線巻き付け装置の平面図である

【符号の説明】

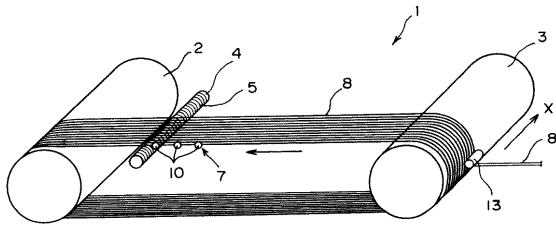
【0037】

- | | |
|----|----------|
| 1 | 心線巻き付け装置 |
| 2 | 金型ロール |
| 3 | 金型ロール |
| 4 | ガイドローラ |
| 5 | スパイラル溝 |
| 7 | ガイド心線 |
| 8 | 心線 |
| 9 | 巻き始め部 |
| 10 | 心線固定位置 |
| 11 | 心線固定位置 |
| 12 | 心線固定位置 |
| 13 | 送りロール |
| 20 | 同期伝動部材 |

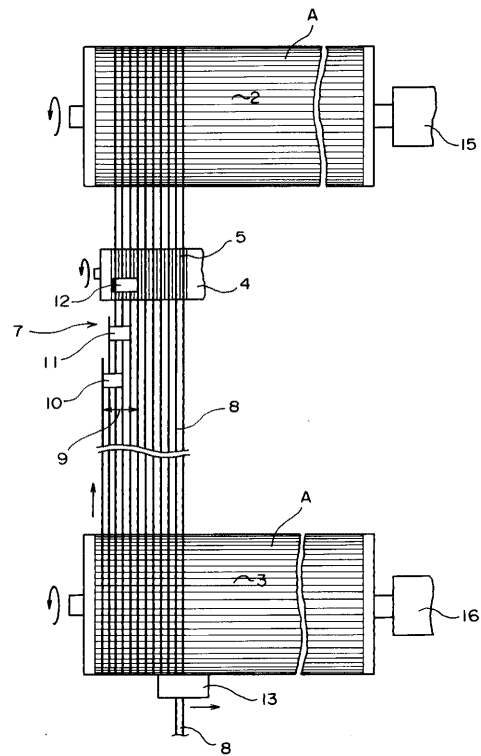
20

30

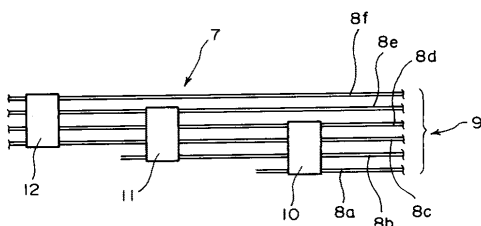
【図 1】



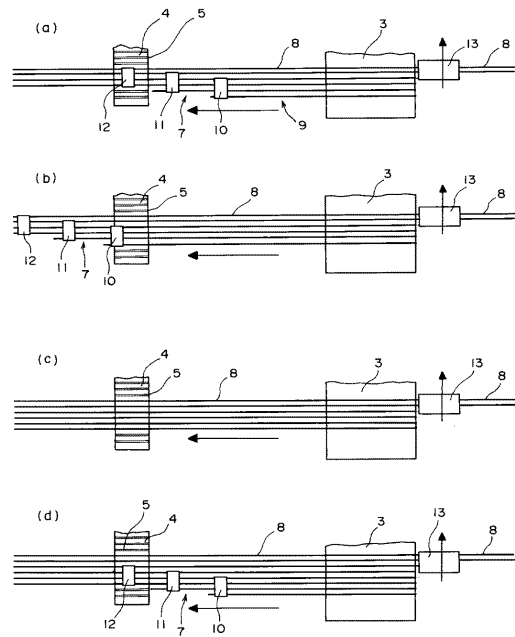
【図 2】



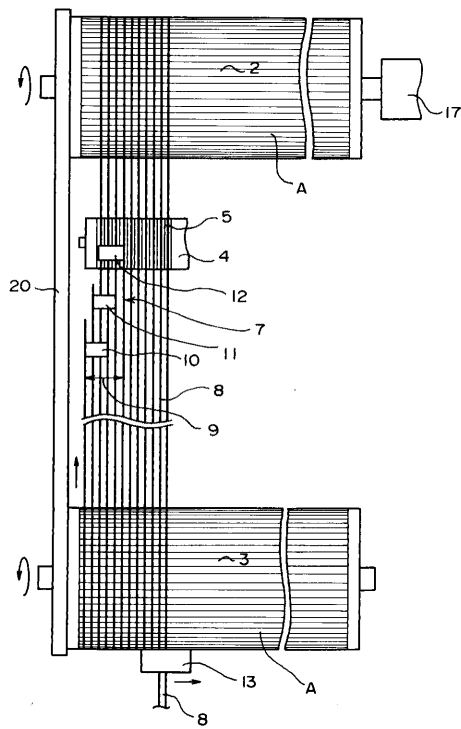
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 田村 栄樹

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ星ベルト株式会社内

Fターム(参考) 4F213 AD15 AG16 WA41 WA52 WA92 WB01 WC01