

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年4月19日(19.04.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/070299 A1

(51) 国際特許分類:
B29D 30/46 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/035948

(22) 国際出願日: 2017年10月3日(03.10.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2016-201589 2016年10月13日(13.10.2016) JP

(71) 出願人: 東洋ゴム工業株式会社(TOYO TIRE & RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6640847 兵庫県伊丹市藤ノ木2丁目2番13号 Hyogo (JP).

(72) 発明者: 生越 竜慈(OGOSE, Ryuji); 〒6640847 兵庫県伊丹市藤ノ木2丁目2番13号 東洋

ゴム工業株式会社内 Hyogo (JP). 森野 浩昭(MORINO, Hiroaki); 〒6640847 兵庫県伊丹市藤ノ木2丁目2番13号 東洋ゴム工業株式会社内 Hyogo (JP). 畑山 裕(HATAYAMA, Yu); 〒6640847 兵庫県伊丹市藤ノ木2丁目2番13号 東洋ゴム工業株式会社内 Hyogo (JP).

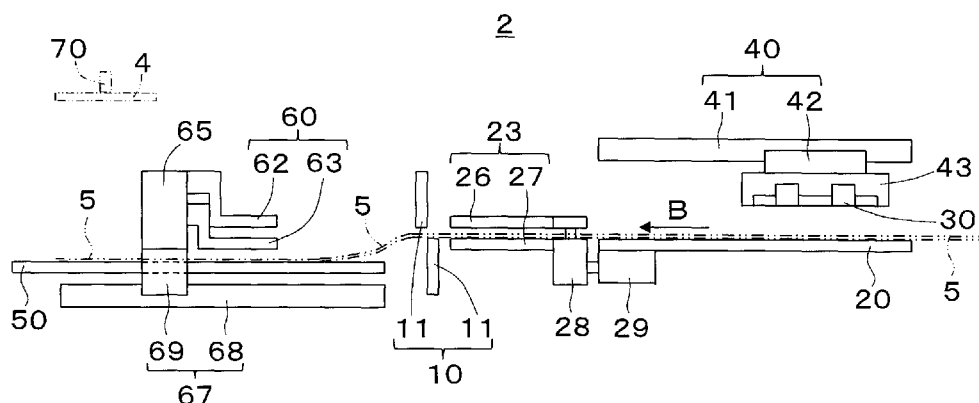
(74) 代理人: 薦田 正人, 外(TSUTADA, Masato et al.); 〒5410051 大阪府大阪市中央区備後町1丁目7番10号 ニッセイ備後町ビル9階 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CUTTING STRIP-SHAPED MEMBER

(54) 発明の名称: 帯状部材の切断方法および切断装置

[図2]



(57) Abstract: Provided is a method for cutting a strip-shaped member, in which the strip-shaped member is less likely to get stuck when being fed downstream of a cutter. A front-end feeding device 23, which is disposed between a cutter 10 and a constant-distance feeding hand 30 disposed upstream of the cutter 10 so as to feed the strip-shaped member 5, feeds forth the front end of the strip-shaped member 5 toward the downstream side of the cutter 10 by a short distance. The front end of the strip-shaped member 5 having been fed forth by the short distance is held by a front end gripping hand 60 located downstream of the cutter 10, while the portion of the strip-shaped member 5 that is located upstream of the cutter 10 after having been fed forth by a short distance is held by the constant-distance feeding hand 30. Then, the front end gripping hand 60 and the constant-distance feeding hand 30 synchronously feed forth the strip-shaped member 5 toward the downstream side by a long distance, and the strip-shaped member 5 having been fed forth by the long distance is then cut by the cutter 10.

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: カッターより下流側への帯状部材の送り出しにおいて引っかかりが生じにくい帯状部材の切断方法を提供する。カッター10と、カッター10より上流側において帯状部材5を送り出す動作をする定寸送りハンド30との間の先端送り装置23が、帯状部材5の先端をカッター10よりも下流側へ短距離送り出し、短距離送り出された帯状部材5の先端をカッター10より下流側の先端把持ハンド60が保持するとともに、短距離送り出された帯状部材5のカッター10より上流側の部分を定寸送りハンド30が保持し、先端把持ハンド60と定寸送りハンド30とが、同調して帯状部材5を下流側へ長距離送り出し、長距離送り出された帯状部材5をカッター10がカットする。

明 細 書

発明の名称： 帯状部材の切断方法および切断装置

技術分野

[0001] 本発明は帯状部材の切断方法および切断装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 に記載のように、タイヤのベルトの製造において、1 本の長い帯状部材（ストリップ材）が、カッターより上流側から下流側へ送り出され、帯状部材の前端部分がカッターより所定距離だけ下流側まで到達したときに、帯状部材がカッターによりカットされる工程がある。この工程でカットされて出来た複数の小さなストリップ片は、別の場所でつなぎ合わされて、1 枚のベルトとなる。

[0003] 上記の工程におけるカッターより上流側から下流側への帯状部材の送り出しの具体的方法が、特許文献 2 に記載されている。この具体的方法では、帯状部材を保持することができ、かつ、カッターより上流側において移動可能な保持部材が使用される。この保持部材が、帯状部材の上流側の部分を保持して、帯状部材の先端をカッターより下流側へ押し出すようにして、帯状部材を搬送する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第 2 0 0 7 / 0 1 0 5 9 2 号

特許文献2：国際公開第 2 0 0 6 / 1 0 3 8 6 1 号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、特許文献 2 の方法では、帯状部材の先端が保持部材に保持されていないフリーな状態で送り出しが行われるため、帯状部材の先端がカッターの位置等に引っかかり、カッターより下流側までうまく送り出されない場合があった。

[0006] そこで本発明では、カッターより下流側への帯状部材の送り出しの途中で帯状部材の引っかかりが生じにくい切断方法および切断装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 実施形態の帯状部材の切断方法は、タイヤのベルト用の帯状部材をカッターより上流側から下流側へ向かって送りながら次々にカットしていく帯状部材の切断方法において、前記カッターと、前記カッターより上流側において前記帯状部材を送り出す動作をする定寸送りハンドとの間に設けられた先端送り装置が、前記帯状部材を保持してその先端をカッターよりも下流側へ短距離送り出し、その後前記帯状部材を離して前記帯状部材を保持する前の待機位置に戻り、前記短距離送り出された前記帯状部材の先端をカッターより下流側に設けられた先端把持ハンドが保持するとともに、前記短距離送り出された前記帯状部材の前記カッターより上流側の部分を前記定寸送りハンドが保持し、前記先端把持ハンドと前記定寸送りハンドとが、同調して前記帯状部材を下流側へ長距離送り出し、その後前記帯状部材を離して前記帯状部材を保持する前のそれぞれの待機位置に戻り、前記長距離送り出された前記帯状部材を前記先端送り装置がその待機位置において保持して前記カッターがカットし、カット後に前記先端送り装置が前記帯状部材を再び短距離送り出すことを特徴とする。

[0008] また、実施形態の帯状部材の切断装置は、タイヤのベルト用の帯状部材をカッターより上流側から下流側へ向かって送りながら次々にカットしていく帯状部材の切断装置において、前記帯状部材が上流側から下流側へ長距離送り出される度に前記帯状部材をカットするカッターと、前記長距離送り出された前記帯状部材を前記カッターより上流側の待機位置において保持し、前記カット後に前記帯状部材の先端をカッターよりも下流側へ短距離送り出し、前記短距離送り出した後に前記帯状部材を離して前記待機位置まで戻る先端送り装置と、前記カッターより下流側に設けられ、前記短距離送り出された前記帯状部材の先端を保持して下流側へ前記長距離引っ張り出し、その後

、前記帯状部材を離して前記帯状部材を保持する前の待機位置まで戻る先端把持ハンドと、前記先端送り装置より上流側に設けられ、前記短距離送り出された前記帯状部材の前記カッターより上流側の部分を保持して前記先端把持ハンドと同調して前記帯状部材を下流側へ前記長距離送り出し、その後、前記帯状部材を離して前記帯状部材を保持する前の待機位置まで戻る定寸送りハンドとを備えることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 実施形態の帯状部材の切断方法および切断装置によれば、帯状部材が、その先端と上流側の部分とが保持された状態で長距離送り出されるため、帯状部材が送り出しの途中で引っかかりにくい。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]ベルト製造装置 1 を上から見た平面図。

[図2]切断装置 2 を図 1 の矢印 F の方向から見た正面図。

[図3] (a) 帯状部材 5 の平面図。(b) ストリップ片 80 の平面図。(c) 並べられた複数のストリップ片 80 の平面図 (コード 6 は省略されている)。

[図4]先端送り装置 23 が帯状部材 5 を短距離送り出す直前の切断装置 2 の斜視図。

[図5]先端送り装置 23 が帯状部材 5 を短距離送り出した直後の切断装置 2 の斜視図。

[図6]先端把持ハンド 60 が帯状部材 5 の先端 7 を保持した時の切断装置 2 の斜視図。

[図7]先端送り装置 23 が帯状部材 5 を離れた時の切断装置 2 の斜視図。

[図8]先端把持ハンド 60 と定寸送りハンド 30 とが帯状部材 5 を長距離送り出した直後の切断装置 2 の斜視図。

[図9]先端把持ハンド 60 および定寸送りハンド 30 が帯状部材 5 を離し、先端送り装置 23 が帯状部材 5 を保持した時の切断装置 2 の斜視図。

[図10]カッター 10 が帯状部材 5 をカットした時の切断装置 2 の斜視図。

発明を実施するための形態

- [0011] 実施形態について図面に基づき説明する。以下の説明において、帯状部材 5 が送られていく方向を下流側、その反対方向を上流側とする。
- [0012] まず、ベルト製造装置 1 の全体構造、帯状部材 5 の構造および切断装置 2 の全体構造について説明する。
- [0013] 図 1 に示すベルト製造装置 1 は、タイヤのベルト用の帯状部材 5 を上流側から下流側へ送りながらカットする切断装置 2 と、帯状部材 5 がカットされて出来たストリップ片 80 が並べられる整列コンベア 3 と、ストリップ片 80 を切断装置 2 から整列コンベア 3 へ運搬する運搬装置 4 とを備える。なお、図 1 および図 2 における矢印 B は、帯状部材 5 が送られる方向を示している。
- [0014] 実施形態で切断される帯状部材 5 は、図 3 (a) に示すように、平行に並べられた金属製の複数のコード 6 がゴムで被覆されたものである。帯状部材 5 の延長方向はコード 6 の延長方向と同じである。帯状部材 5 は切断装置 2 において所定長さの複数のストリップ片 80 にカットされる。帯状部材 5 はその延長方向に対して斜めにカットされる。そのため図 3 (b) に示すように、ストリップ片 80 は、2 つの切断辺 81 が 1 組の対辺、2 つの非切断辺 82 がもう 1 組の対辺となる細長い平行四辺形となる。複数のストリップ片 80 は、整列コンベア 3 において、図 3 (c) に示すように非切断辺 82 近傍同士が重なり合うようにして並べられる。その重なり合った部分が接合されて、1 枚のベルトとなる。
- [0015] 図 1、図 2 に示す切断装置 2 は、帯状部材 5 をカットするカッター 10 と、カッター 10 よりも上流側における帯状部材 5 の通路である送りテーブル 20 と、カッター 10 と送りテーブル 20 との間に配置された先端送り装置 23 と、カッター 10 よりも下流側におけるストリップ片 80 の置き場となる搬出用テーブル 50 とを備える。後で詳細に述べるように、先端送り装置 23 は帯状部材 5 を下流側へ短距離送り出すものである。
- [0016] さらに、切断装置 2 は、それぞれ帯状部材 5 を保持可能な、定寸送りハン

ド30および先端把持ハンド60を備える。定寸送りハンド30は送りテーブル20の上方において送りテーブル20に沿って移動可能である。先端把持ハンド60は搬出用テーブル50の上方において搬出用テーブル50に沿って移動可能である。後で詳細に述べるように、定寸送りハンド30および先端把持ハンド60は帯状部材5を下流側へ長距離送り出すものである。ここで長距離とは、前記短距離より長い距離のことである。

[0017] 次に、ベルト製造装置1を構成する各部の具体的な構造について、図1および図2に基づき説明する。

[0018] 図1に示すように、送りテーブル20の幅方向両側には側壁21が設けられている。両側の側壁21の間隔は、帯状部材5の幅と同じか、帯状部材5の幅よりも若干広い。これらの側壁21は、送りテーブル20上で帯状部材5がその幅方向にずれることを防ぐ。送りテーブル20には図示しない供給装置から帯状部材5が供給される。

[0019] 図2に示すように、送りテーブル20の上方には定寸送り装置40が設けられている。定寸送り装置40は、移動手段41と、移動手段41が稼働することによって送りテーブル20に沿って移動させられる移動体42とを備える。移動手段41は、例えば、サーボモータにより駆動されるボールネジ機構である。移動体42には昇降手段43と昇降手段43の稼働により昇降できる定寸送りハンド30とが取り付けられている。昇降手段43は例えばエアシリンダである。定寸送りハンド30は、磁気吸着や真空吸着等の吸着手段により送りテーブル20上の帯状部材5を吸着し保持することができ、また、吸着を解除して帯状部材5を離すことができる。移動手段41が稼働すると、移動体42、昇降手段43、および定寸送りハンド30は一体となって送りテーブル20に沿って移動する。定寸送りハンド30は、定寸送りハンド30の待機位置と、定寸送りハンド30の待機位置よりも下流側の所定位置との間で移動する。定寸送りハンド30の待機位置は、送りテーブル20の上流側の所定位置にある。

[0020] 定寸送りハンド30がテーブル20上の帯状部材5を下流側へ送り出す場

合、まず、移動手段４１が稼働することによって定寸送りハンド３０が送りテーブル２０の上流側にある待機位置に移動させられる。次に、昇降手段４３が稼働することによって定寸送りハンド３０が帯状部材５の位置まで下降させられる。次に、定寸送りハンド３０が帯状部材５を吸着し保持する。次に、移動手段４１が稼働して定寸送りハンド３０が下流側へ移動する。定寸送りハンド３０が下流側へ移動することで、定寸送りハンド３０に保持されている帯状部材５が下流側へ送り出される。定寸送りハンド３０が予め定められた所定距離移動して停止した後、定寸送りハンド３０は帯状部材５を離して上昇し、始めの待機位置へ戻る。この動作により、帯状部材５が間欠的に下流側へ送り出される。

[0021] 図２に示すように、先端送り装置２３は上プレート２６および下プレート２７からなる。先端送り装置２３が開状態のとき、上プレート２６および下プレート２７は離間している。一方、先端送り装置２３が閉状態のとき、上プレート２６および下プレート２７は近接して帯状部材５を挟み込み、これを上下から保持する。

[0022] 先端送り装置２３には、これを開閉する装置である開閉装置２８と、先端送り装置２３および開閉装置２８を上流側と下流側との間で移動させる移動装置２９とが設けられている。

[0023] 開閉装置２８は、例えば、ピストンが上下動するように設けられたエアシリンダであり、ピストン側に上プレート２６が、シリンダ側に下プレート２７が、それぞれ設けられている。そして、下プレート２７に対して上プレート２６が上下動することにより、上プレート２６と下プレート２７とからなる先端送り装置２３が開閉する。

[0024] 移動装置２９は、先端送り装置２３を、先端送り装置２３の待機位置と、先端送り装置２３の待機位置よりも下流側の受け渡し位置との間で移動させる。先端送り装置２３の待機位置は送りテーブル２０の下流側の端部近傍にある。受け渡し位置はカッター１０近傍にある。移動装置２９は、例えば、送りテーブル２０の下流側の端部付近に設けられたエアシリンダであり、ピ

ストンを下流側へ向かって動かすものである。そして、そのピストンに開閉装置 28 および先端送り装置 23 が設けられている。この構造の場合、移動装置 29 であるエアシリンダが稼働することにより、先端送り装置 23 が、先端送り装置 23 の待機位置と受け渡し位置との間を移動する。なお、先端送り装置 23 の移動可能な範囲は、カッター 10 より上流側に限られても良いし、カッター 10 より下流側にまで及んでいても良い。

[0025] 先端送り装置 23 が帯状部材 5 を下流側へ送り出す場合の動作を説明する。まず先端送り装置 23 の待機位置において、先端送り装置 23 が開いており下プレート 27 上に帯状部材 5 が置かれているものとする。次に、開閉装置 28 が稼働することにより先端送り装置 23 が閉じ、先端送り装置 23 が帯状部材 5 を保持する。次に、移動装置 29 が稼働することにより、帯状部材 5 を保持した先端送り装置 23 が下流側へ移動する。先端送り装置 23 が下流側へ移動することで、先端送り装置 23 に保持されている帯状部材 5 が下流側へ送り出される。先端送り装置 23 は受け取り位置まで移動して停止する。停止後、先端送り装置 23 が開いて、帯状部材 5 が離される。その後、先端送り装置 23 は、開いたまま、先端送り装置 23 の待機位置へ戻る。この動作により、帯状部材 5 が間欠的に下流側へ送り出される。

[0026] カッター 10 は帯状部材 5 をその延長方向に対して斜めにカットするものである。カッター 10 の構造は限定されないが、例えば図 2 に示すように、上下一対の刃 11 からなるものである。カッター 10 は、帯状部材 5 の延長方向に対するカット角を調整可能なものであっても良い。カッター 10 は、帯状部材 5 が定寸送りハンド 30 および先端把持ハンド 60 によって間欠的に下流側へ送り出されるたびに、帯状部材 5 をカットする。

[0027] 図 1 に示すように、搬出用テーブル 50 の幅方向両側には側壁 51 が設けられている。両側の側壁 51 の間隔は、ストリップ片 80 の幅と同じか、ストリップ片 80 の幅よりも若干広い。両側の側壁 51 の間隔は調整可能であっても良い。これらの側壁 51 は、搬出用テーブル 50 上でストリップ片 80 がその幅方向にずれることを防ぐ。図 2 に示すように、送りテーブル 20

および先端送り装置 23 がほぼ同じ高さにあり先端把持ハンド 60 およびカッター 10 がこれらと同じ高さの所で動作するのに対し、搬出用テーブル 50 はこれらよりも低い位置にある。搬出用テーブル 50 は、カッター 10 よりも下流側において、ストリップ片 80 を受け取る受け取り位置とストリップ片 80 を搬出する搬出位置との間で移動可能となっている。搬出位置は受け取り位置よりも下流側にある。

[0028] 図 2 に示すように、先端把持ハンド 60 は上プレート 62 および下プレート 63 を備える。先端把持ハンド 60 が開状態のとき、上プレート 62 および下プレート 63 は離間している。一方、先端把持ハンド 60 が閉状態のとき、上プレート 62 および下プレート 63 は近接して帯状部材 5 を上下から挟み、これを保持する。

[0029] 先端把持ハンド 60 には、先端把持ハンド 60 を開閉する装置である開閉装置 65 と、先端把持ハンド 60 および開閉装置 65 を上流側と下流側との間で移動させる移動装置 67 とが設けられている。

[0030] 開閉装置 65 は、例えば、ピストンが上下動するように設けられたエアシリンダであり、ピストン側に上プレート 62 が、シリンダ側に下プレート 63 が、それぞれ設けられている。この構造の場合、下プレート 63 に対して上プレート 62 が上下動することにより、上プレート 62 と下プレート 63 とからなる先端把持ハンド 60 が開閉する。

[0031] 移動装置 67 は、先端把持ハンド 60 を、先端送り装置 23 による上記の受け渡し位置と、それより下流側の所定位置との間で移動させる。これら 2 つの位置の間であって受け渡し位置より僅かに下流側には、先端把持ハンド 60 の待機位置がある。移動装置 67 は、移動手段 68 と、移動手段 68 によって搬出用テーブル 50 に沿って移動させられる移動体 69 とを備える。移動手段 68 は、例えば、サーボモータにより駆動されるボールネジ機構である。移動体 69 に開閉装置 65 および先端把持ハンド 60 が設けられており、移動手段 68 が稼働すると、移動体 69、開閉装置 65 および先端把持ハンド 60 が一体となって移動する。

[0032] 先端把持ハンド60が帯状部材5を下流側へ引っ張り出す場合、まず、移動手段68が稼働することにより、先端把持ハンド60がその待機位置へ移動する。次に、先端送り装置23が帯状部材5を下流側へ送り出すと同時または送り出した後、移動手段68が稼働することにより、先端把持ハンド60が帯状部材5の受け渡し位置へ移動する。次に、開閉装置65が稼働することにより、受け渡し位置に到達していた帯状部材5の先端7を先端把持ハンド60が保持する。次に、移動手段68が稼働することにより、帯状部材5の先端7を保持した先端把持ハンド60が下流側へ移動する。先端把持ハンド60が下流側へ移動することで、先端把持ハンド60に保持されている帯状部材5が下流側へ引っ張り出される。この動作により、帯状部材5が間欠的に下流側へ引っ張り出される。

[0033] 図1に示す運搬装置4は、磁気吸着や真空吸着等の吸着手段を有し、ストリップ片80を吸着したり離したりできる構造となっている。さらに運搬装置4は上下動可能となっている。切断装置2と整列コンベア3とに水平移動装置70が掛け渡されており、水平移動装置70が稼働することにより運搬装置4が切断装置2と整列コンベア3との間で水平移動可能となっている。

[0034] 運搬装置4がストリップ片80を切断装置2から整列コンベア3へ運搬する場合、まず、ストリップ片80を載せた搬出用テーブル50が搬出位置へ移動する。次に、運搬装置4が、搬出位置の上方まで移動し、次に下降して搬出用テーブル50上のストリップ片80を吸着する。次に運搬装置4が上昇しストリップ片80を持ち上げる。次に、水平移動装置70が運搬装置4を整列コンベア3の上方に移動させる。次に運搬装置4が下降する。次に、運搬装置4がストリップ片80を離して整列コンベア3上の所定の位置に置く。

[0035] 整列コンベア3は、運搬装置4により1つのストリップ片80が運搬されて来て整列コンベア3上に置かれるたびに、所定距離だけ一方向へ回り、ストリップ片80を所定距離だけ移動させる。この所定距離は、先に整列コンベア3上に置かれていたストリップ片80と、その次に整列コンベア3上に

置かれたストリップ片 80 との、非切断辺 82 近傍同士が重なり合うことができるように、定められる。整列コンベア 3 には、ストリップ片 80 同士の重なり合う部分を押圧する押圧装置が設けられている。ストリップ片 80 が整列コンベア 3 上に置かれるたびに、そのストリップ片 80 とその前に整列コンベア 3 上に置かれていたストリップ片 80 との重なり合う部分を、押圧装置が押圧する。複数のストリップ片 80 が押圧により接合されて 1 枚のベルトが完成する。

[0036] 次に、切断装置 2 による带状部材 5 の切断方法およびベルト製造装置 1 によるベルトの製造方法について、図 4 ～図 10 に基づき説明する。切断装置 2 は、図 4 ～図 10 に描かれている動作を繰り返すことにより、带状部材 5 をカッター 10 より上流側から下流側へ向かって送りながら次々にカットしていく。

[0037] 図 4 に示すように、あらかじめ、先端 7 がカットされた带状部材 5 が送りテーブル 20 上に置かれ、その先端 7 がカッター 10 の位置にあるものとする。つまり、带状部材 5 が、カッター 10 によりカットされた直後の位置にあるものとする。このとき先端送り装置 23 はその待機位置において带状部材 5 を保持している。また带状部材 5 の先端 7 は先端送り装置 23 よりも下流側へ突出している。また、定寸送りハンド 30 および先端把持ハンド 60 は、それぞれの待機位置にあり、带状部材 5 を離している。また、搬出用テーブル 50 は搬出位置にある。

[0038] 次に、先端送り装置 23 が受け渡し位置へ向かって移動し、带状部材 5 を下流側へ短距離送り出す。図 5 に示すように、先端送り装置 23 が受け渡し位置に到達すると、带状部材 5 の先端 7 がカッター 10 よりも下流側の位置へ到達する。また、先端把持ハンド 60 が待機位置から上流側へ向かって移動し、先端送り装置 23 が受け渡し位置に到達すると同時にまたはその後、先端把持ハンド 60 も受け渡し位置へ到達する。

[0039] 次に、図 6 に示すように、先端把持ハンド 60 が带状部材 5 の先端 7 を保持する。このようにして、先端送り装置 23 から先端把持ハンド 60 へ带状

部材 5 が受け渡される。

[0040] 次に、図 7 に示すように、先端送り装置 23 が帯状部材 5 を離す。その後、先端送り装置 23 は待機位置へ戻る。また、帯状部材 5 が先端送り装置 23 によって短距離送り出された後、カッター 10 より上流側では、定寸送りハンド 30 がその待機位置において帯状部材 5 を保持する。

[0041] 次に、図 8 に示すように、先端把持ハンド 60 と定寸送りハンド 30 とが同調して下流側へ長距離移動し、帯状部材 5 を下流側へ長距離送り出す。ここで、先端把持ハンド 60 と定寸送りハンド 30 とが同調して移動するとは、先端把持ハンド 60 と定寸送りハンド 30 とが同時に同じ速度で移動することである。先端把持ハンド 60 と定寸送りハンド 30 とが長距離移動するとほぼ同時に、搬出用テーブル 50 がカッター 10 の近くの受け取り位置へ移動する。

[0042] 次に、図 9 に示すように、先端把持ハンド 60 および定寸送りハンド 30 が帯状部材 5 を離す。すると帯状部材 5 の先端 7 が搬出用テーブル 50 の上へ落ちる。先端把持ハンド 60 および定寸送りハンド 30 は、帯状部材 5 を離した後、それぞれの待機位置へ戻る。先端把持ハンド 60 および定寸送りハンド 30 は、次に先端送り装置 23 が帯状部材 5 を短距離送り出し終えるまでに、それぞれの待機位置へ戻っている。また、帯状部材 5 が長距離送り出されて停止した後、先端送り装置 23 はその待機位置において再び帯状部材 5 を保持する。先端送り装置 23 が再び帯状部材 5 を保持するタイミングは、例えば、定寸送りハンド 30 が帯状部材 5 を離す前である。

[0043] 次に、図 10 に示すように、カッター 10 が帯状部材 5 をカットする。カット中は先端送り装置 23 がその待機位置において帯状部材 5 を保持している。帯状部材 5 の先端 7 側の部分が、カットされることによりストリップ片 80 となる。先端把持ハンド 60 および定寸送りハンド 30 はこのカット中にそれぞれの待機位置へ戻る動作をしても良い。

[0044] カット後のストリップ片 80 は、保持されていないため、受け取り位置に移動を完了していた搬出用テーブル 50 の上へ落ちる。搬出用テーブル 50

は、落ちてきたストリップ片 80 を受け取った後、受け取り位置よりも下流側の搬出位置へ移動して停止する。搬出用テーブル 50 が停止した後、運搬装置 4 が搬出用テーブル 50 から整列コンベア 3 へストリップ片 80 を運搬する。

[0045] その後、以上の動作が繰り返される。具体的には、帯状部材 5 のカット中に先端送り装置 23 の待機位置において帯状部材 5 を保持していた先端送り装置 23 は、カット後も帯状部材 5 を保持したまま、再び帯状部材 5 を下流側へ短距離送り出す。その後は以上の動作が繰り返される。

[0046] 以上の動作が繰り返されることにより、次々に帯状部材 5 がカットされてストリップ片 80 が製造され、それらのストリップ片 80 が次々に整列コンベア 3 へ運搬されて整列コンベア 3 上で接合されて、タイヤ用のベルトが完成する。

[0047] 実施形態の帯状部材 5 の切断方法によれば、帯状部材 5 の先端 7 が先端把持ハンド 60 に保持され、帯状部材 5 のカッター 10 より上流側の部分が定寸送りハンド 30 に保持された状態で、帯状部材 5 がカッター 10 より下流側へ長距離送り出される。そのため、送り出しの途中で帯状部材 5 の引っかかりが生じにくい。

[0048] しかも、先端送り装置 23 が、帯状部材 5 のカット中に帯状部材 5 を保持し、帯状部材 5 のカット後に帯状部材 5 を下流側へ短距離送り出す。このように先端送り装置 23 が帯状部材 5 を保持している間に、帯状部材 5 を長距離送り出した後の先端把持ハンド 60 および定寸送りハンド 30 がそれぞれの待機位置に戻ることができる。そして、先端把持ハンド 60 および定寸送りハンド 30 が、先端送り装置 23 によって短距離送り出された帯状部材 5 を、すぐに保持することができる。このようにして、時間を無駄にすることなく、次々に帯状部材 5 をカットすることが可能となる。

[0049] また、実施形態の帯状部材 5 の切断装置 2 は、帯状部材 5 を下流側へ長距離送り出す動作をする定寸送りハンド 30 の他に、帯状部材 5 の先端 7 を保持して下流側へ長距離引っ張り出す先端把持ハンド 60 を備える。そのため

、送り出しの途中で帯状部材５の引っかかりが生じにくい。

[0050] しかも、帯状部材５を下流側へ長距離送り出す動作をする先端把持ハンド６０および定寸送りハンド３０の他に、帯状部材５のカット中に帯状部材５を保持しその後帯状部材５を下流側へ短距離送り出す先端送り装置２３が設けられている。そのため、先端送り装置２３が帯状部材５を保持している間に、帯状部材５を長距離送り出した後の先端把持ハンド６０および定寸送りハンド３０がそれぞれの待機位置に戻ることができる。その結果、先端把持ハンド６０および定寸送りハンド３０は、先端送り装置２３によって短距離送り出された帯状部材５を直ちに保持することができる。従って、時間を無駄にすることなく、次々に帯状部材５をカットすることが可能となる。

[0051] 以上の実施形態は例示であって、発明の範囲はこれに限定されない。以上の実施形態に対して、発明の要旨を逸脱しない範囲で、様々な変更、置換、省略等を行うことができる。例えば、先端送り装置２３、定寸送り装置４０および先端把持ハンド６０ならびにそれらを動作、移動させる手段の構造は、上記実施形態の構造に限定されず、上記の帯状部材５の送り出しを実現できる構造であれば良い。

符号の説明

[0052] １…ベルト製造装置、２…切断装置、３…整列コンベア、４…運搬装置、５…帯状部材、６…コード、７…先端、１０…カッター、１１…刃、２０…送りテーブル、２１…側壁、２３…先端送り装置、２６…上プレート、２７…下プレート、２８…開閉装置、２９…移動装置、３０…定寸送りハンド、４０…定寸送り装置、４１…移動手段、４２…移動体、４３…昇降手段、５０…搬出用テーブル、５１…側壁、６０…先端把持ハンド、６２…上プレート、６３…下プレート、６５…開閉装置、６７…移動装置、６８…移動手段、６９…移動体、７０…水平移動装置、８０…ストリップ片、８１…切断刃、８２…非切断辺

請求の範囲

- [請求項1] タイヤのベルト用の帯状部材をカッターより上流側から下流側へ向かって送りながら次々にカットしていく帯状部材の切断方法において、
- 、
- 前記カッターと、前記カッターより上流側において前記帯状部材を送り出す動作をする定寸送りハンドとの間に設けられた先端送り装置が、前記帯状部材を保持してその先端をカッターよりも下流側へ短距離送り出し、その後前記帯状部材を離して前記帯状部材を保持する前の待機位置に戻り、
- 前記短距離送り出された前記帯状部材の先端をカッターより下流側に設けられた先端把持ハンドが保持するとともに、前記短距離送り出された前記帯状部材の前記カッターより上流側の部分を前記定寸送りハンドが保持し、
- 前記先端把持ハンドと前記定寸送りハンドとが、同調して前記帯状部材を下流側へ長距離送り出し、その後前記帯状部材を離して前記帯状部材を保持する前のそれぞれの待機位置に戻り、
- 前記長距離送り出された前記帯状部材を前記先端送り装置がその待機位置において保持して前記カッターがカットし、カット後に前記先端送り装置が前記帯状部材を再び短距離送り出す、
- 帯状部材の切断方法。
- [請求項2] 前記先端送り装置は、前記帯状部材を保持して待機位置から受け渡し位置まで移動することによって前記帯状部材を短距離送り出し、
- 前記先端送り装置が受け渡し位置に到達すると同時にまたはその後、前記先端把持ハンドが受け渡し位置に到達し、前記先端送り装置から前記先端把持ハンドへ前記帯状部材が受け渡され、
- 前記先端把持ハンドは、前記帯状部材を保持して受け渡し位置から下流側へ移動することによって前記帯状部材を長距離送り出す、
- 請求項1に記載の帯状部材の切断方法。

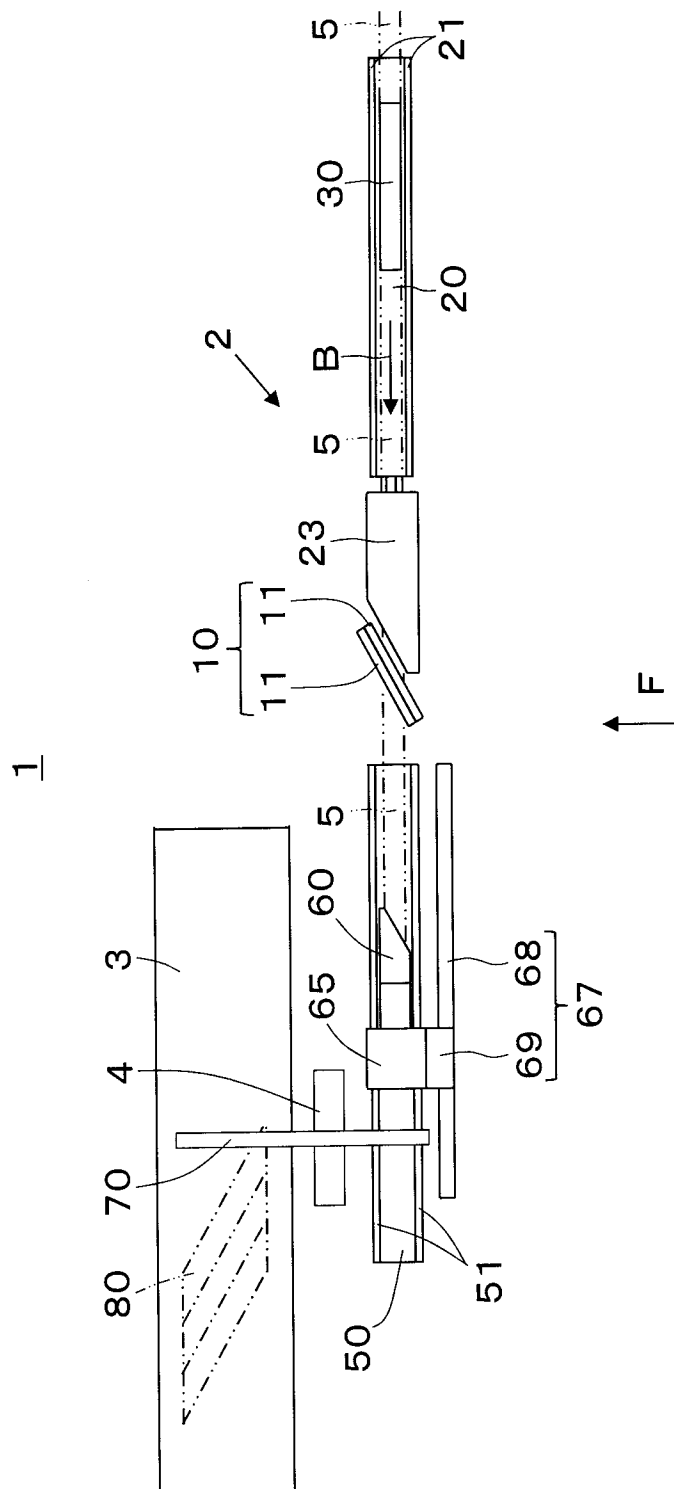
- [請求項3] 前記帯状部材が長距離送り出された後、前記定寸送りハンドが前記帯状部材を離す前に、前記先端送り装置がその待機位置において前記帯状部材を保持する、請求項1又は2に記載の帯状部材の切断方法。
- [請求項4] 前記先端把持ハンドおよび前記定寸送りハンドは、前記帯状部材を長距離送り出して離れた後、前記帯状部材のカット中に、それぞれの待機位置に戻る、請求項1～3のいずれか1項に記載の帯状部材の切断方法。
- [請求項5] 前記先端送り装置は、前記帯状部材のカット中に前記帯状部材を保持しており、カット後も前記帯状部材を保持したまま前記帯状部材を短距離送り出す、請求項1～4のいずれか1項に記載の帯状部材の切断方法。
- [請求項6] 前記先端送り装置が前記帯状部材を短距離送り出すステップと、前記先端把持ハンドと前記定寸送りハンドとが前記帯状部材を長距離送り出すステップと、前記帯状部材を前記先端送り装置が保持して前記カッターがカットするステップとを繰り返す、請求項1～5のいずれか1項に記載の帯状部材の切断方法。
- [請求項7] タイヤのベルト用の帯状部材をカッターより上流側から下流側へ向かって送りながら次々にカットしていく帯状部材の切断装置において、
- 前記帯状部材が上流側から下流側へ長距離送り出される度に前記帯状部材をカットするカッターと、
- 前記長距離送り出された前記帯状部材を前記カッターより上流側の待機位置において保持し、前記カット後に前記帯状部材の先端をカッターよりも下流側へ短距離送り出し、前記短距離送り出した後に前記帯状部材を離して前記待機位置まで戻る先端送り装置と、
- 前記カッターより下流側に設けられ、前記短距離送り出された前記帯状部材の先端を保持して下流側へ前記長距離引っ張り出し、その後、前記帯状部材を離して前記帯状部材を保持する前の待機位置まで戻

る先端把持ハンドと、

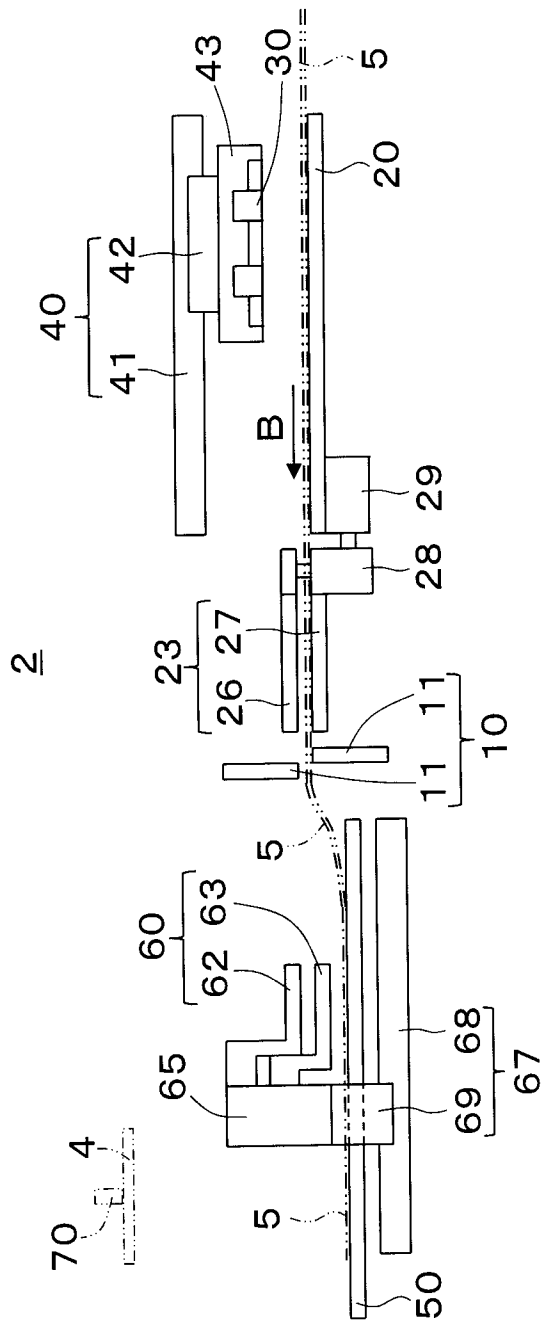
前記先端送り装置より上流側に設けられ、前記短距離送り出された前記帯状部材の前記カッターより上流側の部分を保持して前記先端把持ハンドと同調して前記帯状部材を下流側へ前記長距離送り出し、その後、前記帯状部材を離して前記帯状部材を保持する前の待機位置まで戻る定寸送りハンドと、

を備える帯状部材の切断装置。

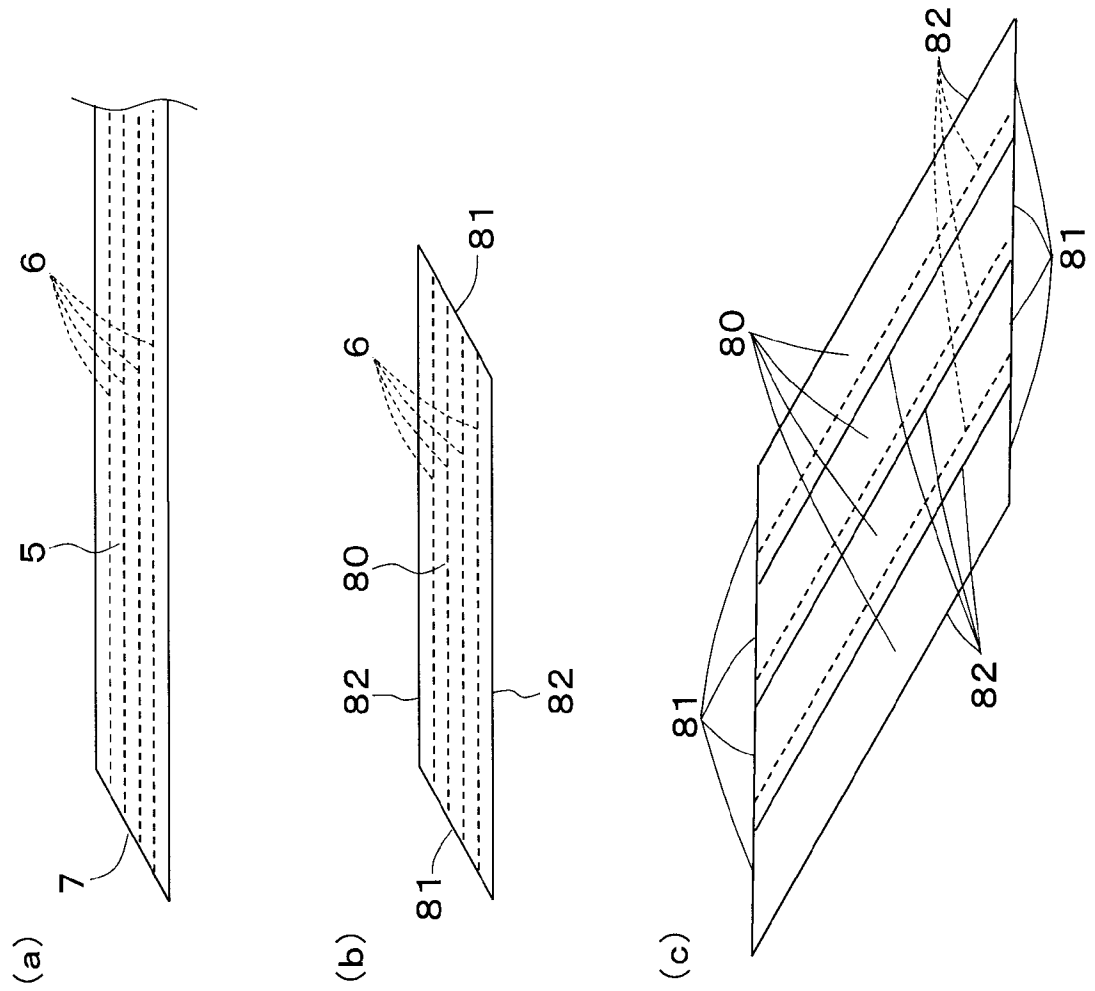
[図1]



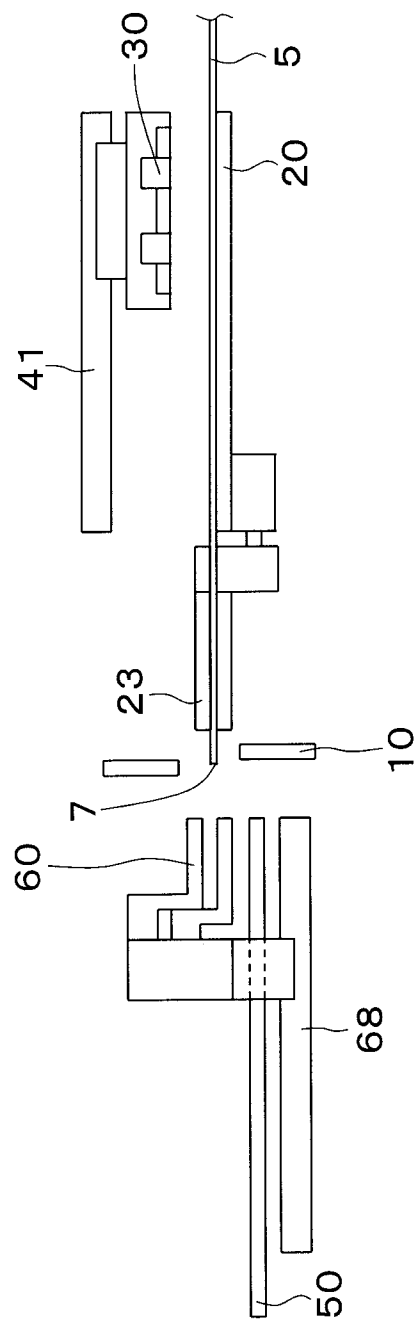
[図2]



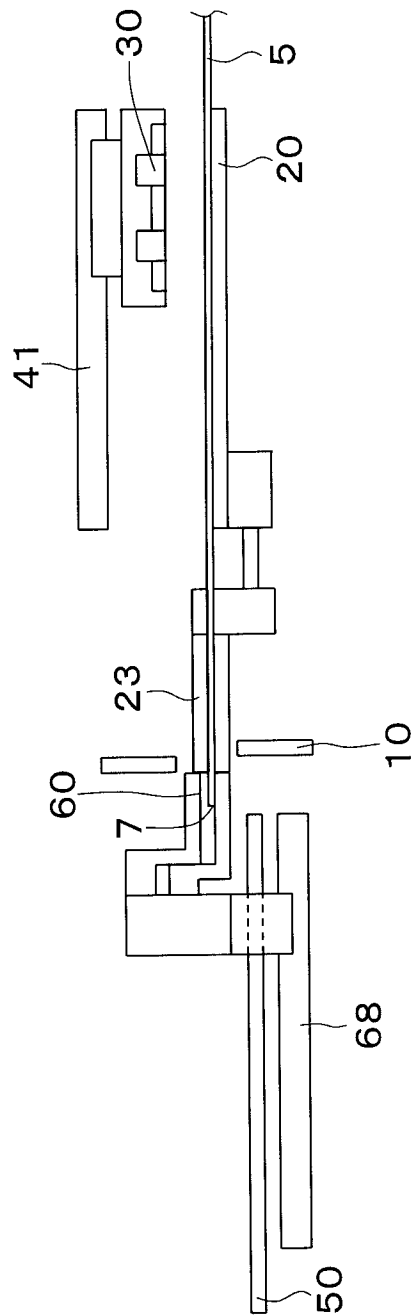
[図3]



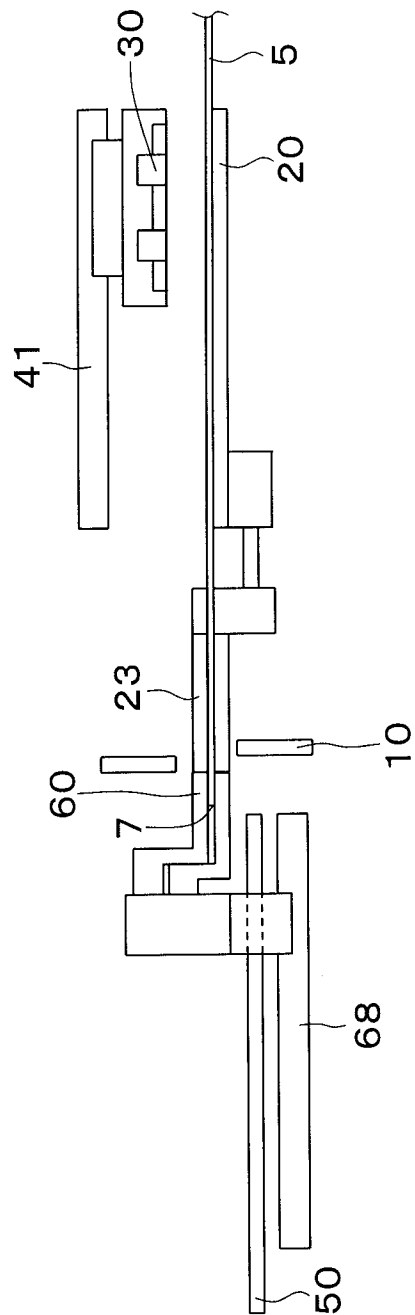
[図4]



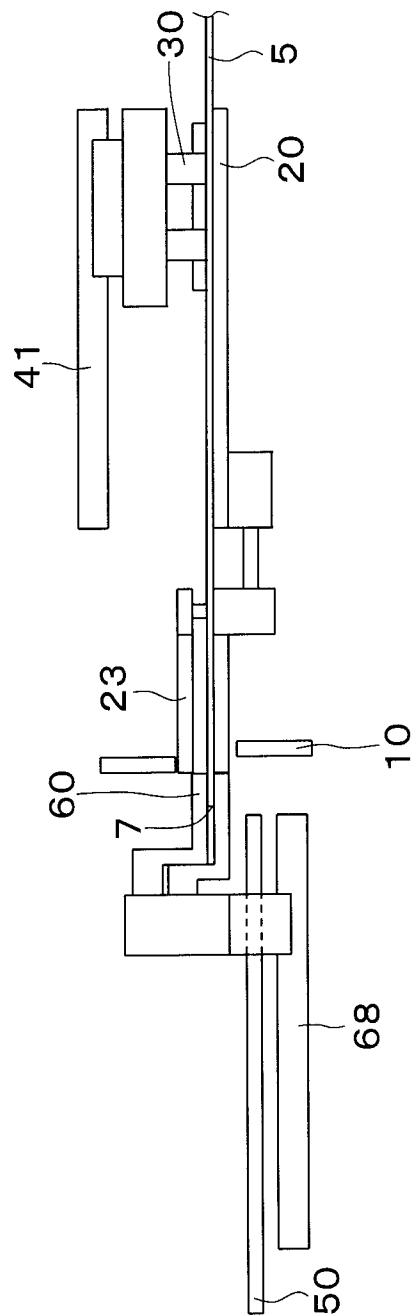
[図5]



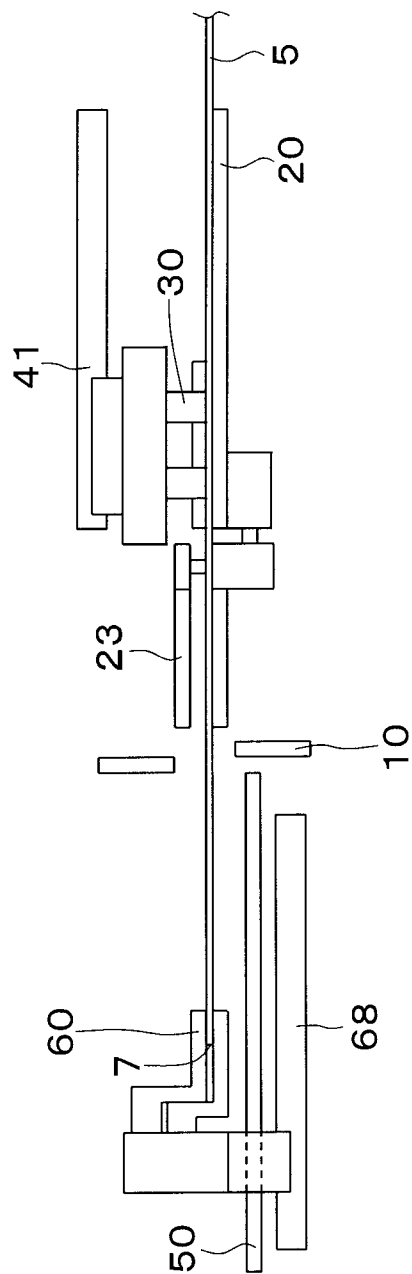
[図6]



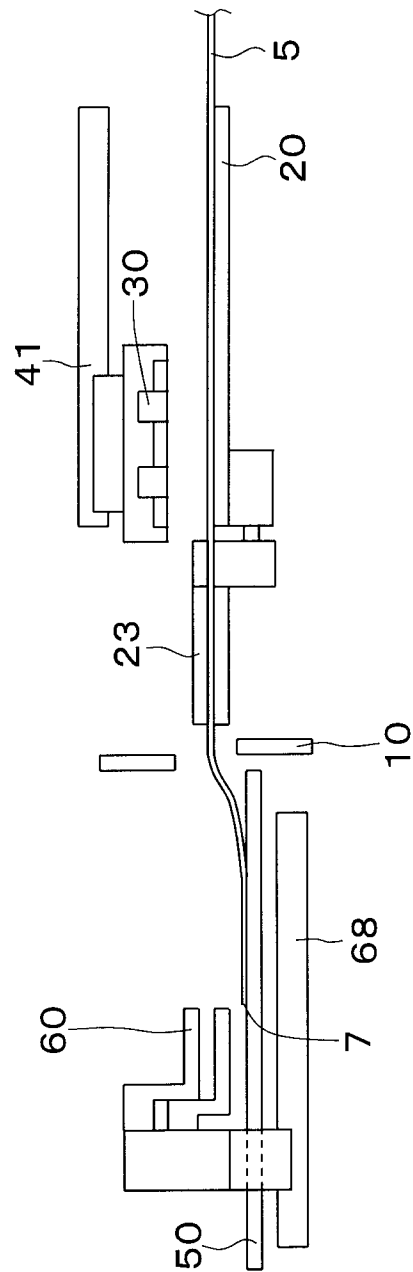
[図7]



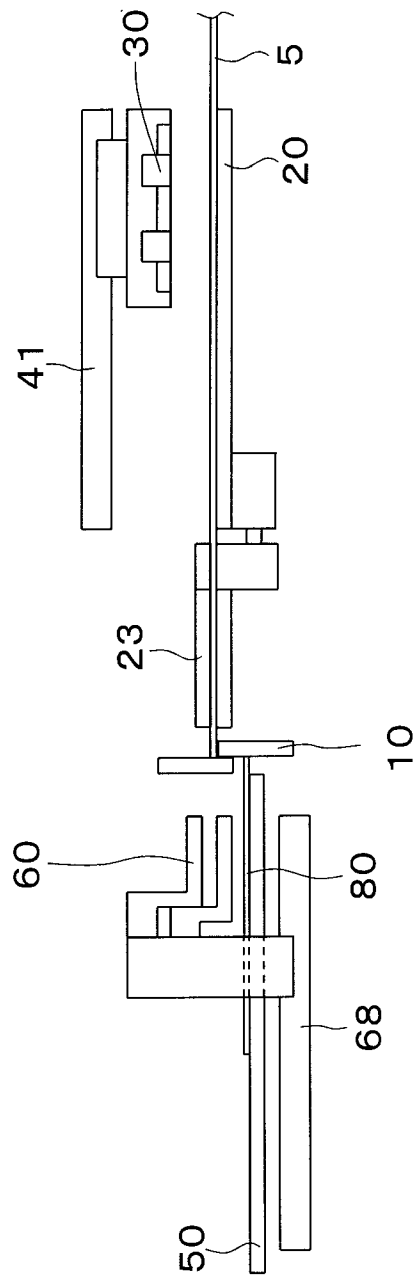
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/035948

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29D30/46(2006.01) i

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)

B29D30/00-30/72

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-193328 A (Bridgestone Corp.), 21 July 2005 (21.07.2005), entire text (Family: none)	1-7
A	WO 2006/103861 A1 (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 05 October 2006 (05.10.2006), entire text & US 2009/0032181 A1	1-7
A	JP 2015-98083 A (Karl Eugen Fischer GmbH), 28 May 2015 (28.05.2015), entire text & EP 2873499 A1 & DE 102013112742 A & CN 104649067 A & KR 10-2015-0058021 A	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family 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 application or patent 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31 October 2017 (31.10.17)

Date of mailing of the international search report
14 November 2017 (14.11.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/035948

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-9929 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 16 January 2001 (16.01.2001), entire text & EP 1065043 A2 & KR 10-2001-0007090 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29D30/46 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29D30/00-30/72

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2005-193328 A（株式会社ブリヂストン）2005.07.21, 文献全体（ファミリーなし）	1-7
A	WO 2006/103861 A1（東洋ゴム工業株式会社）2006.10.05, 文献全体 & US 2009/0032181 A1	1-7
A	JP 2015-98083 A（カール オイゲン フィッシャー ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング）2015.05.28, 文献全体 & EP 2873499 A1 & DE 102013112742 A & CN 104649067 A & KR	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31.10.2017

国際調査報告の発送日

14.11.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

鏡 宣宏

4 F

9341

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	10-2015-0058021 A JP 2001-9929 A (横浜ゴム株式会社) 2001.01.16, 文献全体 & EP 1065043 A2 & KR 10-2001-0007090 A	1-7