

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4898276号
(P4898276)

(45) 発行日 平成24年3月14日(2012.3.14)

(24) 登録日 平成24年1月6日(2012.1.6)

(51) Int. Cl. F I
B 2 9 D 30/52 (2006.01) B 2 9 D 30/52
B 6 5 H 45/10 (2006.01) B 6 5 H 45/10

請求項の数 3 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-124691 (P2006-124691) (22) 出願日 平成18年4月28日 (2006.4.28) (65) 公開番号 特開2007-296671 (P2007-296671A) (43) 公開日 平成19年11月15日 (2007.11.15) 審査請求日 平成21年2月20日 (2009.2.20)</p>	<p>(73) 特許権者 000183233 住友ゴム工業株式会社 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 (74) 代理人 100080746 弁理士 中谷 武嗣 (72) 発明者 組藤 祐介 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内 審査官 鎌田 哲生</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】トレッド自動折り畳み装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

押出機(1)から押し出されてくるトレッド(10)を送る搬送コンベア(2)上であってホット回収コンベア(4)直後の下流位置にて、安定押出状態の上記トレッド(10)の先端(10a)を掴持して持ち上げて上記搬送コンベア(2)の送りに伴って上記先端(10a)を折り返して袋状部(5)を形成する袋状部形成手段(T)と、

上記搬送コンベア(2)上であって上記袋状部形成手段(T)の下流位置にて上記袋状部(5)を押圧して折り畳み部(6)を上記安定押出状態のトレッド(10)の先端(10a)に形成する押圧手段(P)と、を具備し、

上記搬送コンベア(2)はローラコンベアから成り、

上記袋状部形成手段(T)は、上記ローラコンベアの隣り合うローラ(12)とローラ(12)の間にて上記安定押出状態のトレッド(10)が送られてくるのを水平状に待機すると共に上記ローラ(12)によって送られてきた上記トレッド(10)の先端(10a)の下面側を受ける帯板状の受け部材(7)と、上記先端(10a)の下面側を上記受け部材(7)にて受けた状態で上記先端(10a)の上面側に接触して上記先端(10a)を上記受け部材(7)と供働して掴持するチャック部材(17)と、を具備することを特徴とするトレッド自動折り畳み装置。

【請求項2】

上記受け部材(7)及び上記チャック部材(17)を上昇させて上記トレッド(10)の先端(10a)を掴持しつつ持ち上げる第1アクチュエータ(21)と、上記チャック部材(17

)を開閉作動させる第2アクチュエータ(22)と、上記第1アクチュエータ(21)と該第2アクチュエータ(22)を作動させるために上記安定押出状態のトレッド(10)の上記搬送コンベア(2)上の位置を検出して検出信号を送信する検出手段(51)とを、備えている請求項1記載のトレッド自動折り畳み装置。

【請求項3】

上記押圧手段(P)は、空転自在なフリーローラ(35)を有して上方から上記袋状部(5)を押圧して上記折り畳み部(6)を形成する押圧ヘッド(36)と、該押圧ヘッド(36)を昇降作動させる第3アクチュエータ(43)と、上記袋状部形成手段(T)にて形成された上記袋状部(5)の先端縁(5a)が上記ローラコンベアにて所定位置まで送られてきたことを検出して上記第3アクチュエータ(43)を作動させる信号を送信する袋状部先端縁検出手段(52)(53)とを、備えている請求項1又は2記載のトレッド自動折り畳み装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、押出機から押し出されるトレッドの押出が安定すると、直ちにその先端を自動的に折り畳んで冷却ラインに送り込むための折り畳み装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に押出機で連続的に押し出されたトレッド等のゴム押出成型品は長い距離を複数の冷却路(トレッド冷却ライン)に沿って送りつつ冷却し、その後のゴム押出成型品の収縮量を少なくして、最終製品としてのタイヤの品質 各部寸法や各種特性 を安定させ、タイヤのRFV等のFVの改善を図る製造方法が広く実施されている(例えば、特許文献1参照)。

20

【特許文献1】特開2005-305792号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、押出機からのトレッド押出を開始した直後は、トレッド重量が不安定であるため、押出開始から所定時間にわたってホットリターン回収を行う必要がある。しかも、トレッドを前記特許文献1における冷却路(トレッド冷却ライン)に送り込む前には、作業者は多種多様な、以下のような作業を行わねばならない。つまり、(a)ゴムのロールでの熱入れ作業、(b)カラーラインの位置・ペイントの出具合等の確認作業、(c)センターラインの位置・ペイントの出具合等の確認作業、(d)サイズマークの確認、(e)秤量器のデータから押出機調整等を行う押出機下での作業、(f)押出機へのゴム供給状況確認及びゴム段取りの作業等の、多種多様な作業を行っていた。

30

【0004】

押し出されるトレッド重量が安定した場合、直ちに作業者は手作業にてトレッドをカットして、先端部分を折り曲げて、トレッド冷却ラインへ流すことが理想ではあるが、前記(a)~(f)等の多種多様な作業に追われ、トレッドをカットする余裕が無く、ホットリターン回収がそのまま続き、ゴムの品質が低下する虞も生じ、かつ、生産時間のロスも発生することとなっていた。

40

特に、作業者は手にてトレッドを、トレッド重量が安定直後にカットするには、そのカット場所に待機していなければならないが、前記(a)~(f)等の多くの作業のため、それは難しい。また、トレッドを手作業でカットする作業は、ローラコンベアのローラに巻き込まれる危険な作業であった。

【0005】

そこで、本発明は、押出機からトレッド押出が開始され、トレッド重量が安定すれば、迅速かつ確実に良品トレッドを無駄なく冷却ラインに送り込む(流す)ことができるようにすることを、目的とする。しかも、人手によるトレッドカット及び先端折り畳み作業を

50

不要として、コンベア上でのローラ巻き込みの危険を防止できる装置を提供することを他の目的とする。さらに、これに伴って、上記(a)～(f)の多種多様な作業を余裕をもって安全かつ確実にすることも可能とすることを、別の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明に係るトレッド自動折り畳み装置は、押出機から押し出されてくるトレッドを送る搬送コンベア上であってホット回収コンベア直後の下流位置にて、安定押出状態の上記トレッドの先端を掴持して持ち上げて上記搬送コンベアの送りに伴って上記先端を折り返して袋状部を形成する袋状部形成手段と、上記搬送コンベア上であって上記袋状部形成手段の下流位置にて上記袋状部を押圧して折り畳み部を上記安定押出状態のトレッドの先端に形成する押圧手段と、を具備し、上記搬送コンベアはローラコンベアから成り、上記袋状部形成手段は、上記ローラコンベアの隣り合うローラとローラの間にて上記安定押出状態のトレッドが送られてくるのを水平状に待機すると共に上記ローラによって送られてきた上記トレッドの先端の下面側を受ける帯板状の受け部材と、上記先端の下面側を上記受け部材にて受けた状態で上記先端の上面側に接触して上記先端を上記受け部材と供働きして掴持するチャック部材と、を具備するものである。

10

【0007】

また、上記受け部材及び上記チャック部材を上昇させて上記トレッドの先端を掴持しつつ持ち上げる第1アクチュエータと、上記チャック部材を開閉作動させる第2アクチュエータと、上記第1アクチュエータと該第2アクチュエータを作動させるために上記安定押出状態のトレッドの上記搬送コンベア上の位置を検出して検出信号を送信する検出手段とを、備えている。

20

また、上記押圧手段は、空転自在なフリーローラを有して上方から上記袋状部を押圧して上記折り畳み部を形成する押圧ヘッドと、該押圧ヘッドを昇降作動させる第3アクチュエータと、上記袋状部形成手段にて形成された上記袋状部の先端縁が上記ローラコンベアにて所定位置まで送られてきたことを検出して上記第3アクチュエータを作動させる信号を送信する袋状部先端縁検出手段とを、備えている。

【発明の効果】

【0008】

本発明は、次のような著大な効果を奏する。即ち、押出機からトレッド押出が開始された直後の不安定な状況から安定した状況となると、直ちに、ホット回収ラインから冷却ラインにトレッドを送り込むことを可能として、不必要に長い時間、良品トレッドをホットリターン回収することを防ぎ、その後の製品(タイヤのトレッド部)の品質を向上することができ、しかも、トレッド生産時間のロスを防止できる。また、作業者は待機する必要もなく、かつ、ホットリターン回収時間が過大となる心配をせず、カラーラインの確認、センターラインの確認、サイズマークの確認、押出機へのゴム供給状態確認等の他の作業にも十分な注意を払って確実に作業ができるようになる。

30

さらに、トレッドの手作業での折り畳みの危険な作業が無くなって、作業の安全性も改善される。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0009】

以下、図示の実施の形態に基づき本発明を詳説する。

図1に於て、1は押出機であり、ゴム押出成型品としてのトレッドを連続的に押し出す。2は押し出されてくるトレッドを送る搬送コンベア(テイクアウェイコンベア)を示す。その搬送コンベア2の下流に、第1搬送ライン31、第1冷却ライン37、第2冷却ライン38、第2搬送ライン32、第3冷却ライン39、第3搬送ライン33、第4搬送ライン34等から構成された冷却ライン3が配設される。冷却ライン3の構造や形状等の構成は、図1以外の種々の変形は自由であり、図1はその一例に過ぎない。

【0010】

次に、図2(A)の簡略構成説明図に於て、テイクアウェイコンベア(搬送コンベア)

50

2を多数の小円にて示す。4は、ホット回収コンベアを簡略化して示す。このテイクアウェイコンベア（搬送コンベア）2には、スイングコンベア60が矢印61, 62のように上方・下方へ揺動して、上記ホット回収コンベア4と、図1の冷却ライン3とに、切換えて、トレッドを流すように付設されている。Zは連続秤量器であり、押出機1から、矢印Fのように、テイクアウェイコンベア2上を送られる途中にて、連続的にトレッド重量を計測して、押出が安定したか否かを検知できる。また、スイングコンベア60の直前上流にはカッタYが配設される。そして、本発明に係る装置は、袋状部形成手段T及び押圧手段Pを備えている。

袋状部形成手段Tは、押出機1から押し出されてくる（図2の（B-1）にて示す）トレッド10を送る搬送コンベア2上であって、ホット回収コンベア4（スイングコンベア60）直後の下流位置にて、トレッド10の先端10aを掴持して持ち上げて、搬送コンベア2の送りFに伴ってトレッド10の先端10aを、図2の（B-2）から（B-3）の如く、折り返して袋状部5を形成する。

【0011】

押圧手段Pは、搬送コンベア2上であって、袋状部形成手段Tの下流位置（の直後）にて、トレッド10の袋状部5を押圧して、図2の（B-4）に示す如く、折り畳み部（重ね合わせ部）6を、トレッド10の先端10aに形成する。図2に実線にて示すようにスイングコンベア60が上方傾斜状にあれば、押出機1から押し出されるトレッド10はホット回収コンベア4へ矢印Fのように送られて、ホットリターン回収が（トレッド重量が安定するまでの間）行われる。このとき、連続秤量器Zにてトレッド重量が安定したか否かを検知できる。そして、トレッド重量が安定すれば、カッタYによって、トレッドを切断し、直ちに、スイングコンベア60を矢印62方向へ揺動し、破線にて示した状態で、トレッドを冷却ライン3（図1参照）へ矢印Fのように、流すこととなるが、その際に、トレッド10の先端10aに腰をもたせる（剛性を付与する）ために、以下説明するように、袋状部形成手段T及び押圧手段Pによって、図2の（B-4）に示した折り畳み部6を形成する。

【0012】

図3～図8に於て、主として袋状部形成手段T及び押圧手段Pの実施の一形態を作動順に例示する。搬送コンベア（テイクアウェイコンベア）2は、多数の平行かつ水平に並設されたローラ12を有するローラコンベアから成る。このローラコンベアのローラ12は、（図示省略の）エンドレス状駆動チェーンにて連動連結され、各々矢印Mで示すように、（図例では）反時計方向に回転駆動されていて、その上に載置状の（安定押出状態となった）トレッド10は、矢印F方向へ送りが与えられる。

隣り合うローラ12, 12の間には小間隔13が形成されている。14は、例えば左右一对のチャンネル材等から成るフレーム材であり、横桁材15等にて井桁組み等されると共に、図示省略の柱部材にて、搬送コンベア2のローラ12を回転自在に保持する基枠（図示省略）に連結されて、フレーム材14は、搬送コンベア2の上方に所定間隔をもって保持されている。袋状部形成手段Tは、図3に示すように、隣り合うローラ12とローラ12の間（小間隔13の対応位置）にて、トレッド10が送られてくるのを待機する受け部材7を有し、この受け部材7は側面視一文字状の帯板から成り、待機状態では、図3のように水平状として、かつ、ローラ12, 12の上面と同一高さ、乃至、僅かに下方位置（沈み込んだ位置）として、送られてくるトレッド10の先端10a（最先端部10c）の到着を待つ。しかも、左右のフレーム材14, 14に横架された支軸8廻りの回転可能に外嵌された円筒体9から延伸状に連結された揺動アーム16の先端に帯板状の受け部材7が設けられる。

【0013】

具体例では、揺動アーム16は、側面視多角形に折曲った複数本のアーム本体16aと、側面視多角形に折曲り状の板材16bと、を備え、両者は溶接やリベット等にて一体構造とされ、受け部材7はこの板材16bの先端縁を折曲げて、一体に形成するのが望ましい。多角形に折曲り状の揺動アーム16の凹部16cは、図3～図8の右方向 即ち送りの上流側を向いて、待機している。

【0014】

10

20

30

40

50

図3から図4に示すように、ローラ12の矢印M方向への回転によって、その上に載って送られてきた（重量安定化後の）トレッド10の先端10aの下面側を、受け部材7にて受けた状態（図4参照）で、丸棒状等のチャック部材17が、上記先端10aの上面側に接触して摺持する。

揺動アーム16の板材16bから凹部16c内へ突設された取付片18に横架された枢支軸19の軸心廻りに揺動自在に枢支された揺動杆20の一端20aに、上記チャック部材17が固着され、また、この揺動杆20は、他端20bが板材16bの（図示省略の）窓部を通して下流側（又は上方）へ突出状として、上記チャック部材17を開閉作動させる（後述の）第2アクチュエータ22にピン23にて連結（枢結）される。

【0015】

21は第1アクチュエータであって、左右一对のフレーム材14、14の一方の外側に配設され、この第1アクチュエータの上端は、フレーム材14や（ローラ12を保持する）基枠等の固定枠24から突設された取付片25に、ピン26にて枢着されている。第1アクチュエータ21の下端は、フレーム材14の外側に於て、円筒体9から突設された突出アーム27にピン28にて枢着されている。この第1アクチュエータ21は例えばエアシリンダが好適である。この第1アクチュエータ21の往復作動によって、円筒体9が回転駆動されるので、円筒体9に固着されている揺動アーム16が、支軸8の軸心L₀廻りに揺動する。従って、第1アクチュエータ21によって、受け部材7及びチャック部材17を上昇・下降させられる。即ち、トレッド10の先端10aを摺持状態の受け部材7とチャック部材17は、その摺持状態のまま

【0016】

ところで、第2アクチュエータ22もエアシリンダが好ましいが、円筒体9の長手方向の中間から突設された突出片29、29の間に揺動可能に取付けられる。つまり、図例では、第2アクチュエータ22としてのエアシリンダのシリンダチューブの外周方向に突設された一对の支軸30、30を、一对の突出片29、29にて枢支し、第2アクチュエータ22の（伸縮）往復作動によって、揺動杆20を枢支軸19の軸心廻りに揺動して、チャック部材17を受け部材7に対して接近・分離させて、トレッド10の先端10aのチャッキング（摺持）、及び、開放を交互に行う。

【0017】

そして、上記第1アクチュエータ21及び第2アクチュエータ22を作動させるために、トレッド10の搬送コンベア2上の位置を検出して検出信号を送信する検出手段51、52、53が、設けられている。

検出手段51、52、53は、図例では透過型であって、レーザー光を発射する発光器51a、52a、53aと、ローラ12、12間を通してその下方位置で受光する光電管等の受光器51b、52b、53bとから、構成されている。

さらに詳しく説明すると、第1検出手段51は、受け部材7が待機する位置よりも僅かに上流側のローラ12、12間の小間隔13をレーザー光線等の検出光が透過する位置に、配設される。第2検出手段52は（後に詳述する）押圧手段Pの直前（上流側）のローラ12、12間の小間隔13を検出光が透過する位置に、配設される。また、第3検出手段53は押圧手段Pの直後（下流側）のローラ12、12間の小間隔13を検出光が透過するように、配設される。しかも、第1検出手段51は、例えばトレッド摺持用、第2・第3検出手段52、53は、例えば、トレッド押圧用である。

【0018】

次に、押圧手段Pについて説明すると、この押圧手段Pは、空転自在な2本のフリーローラ35、35を平行に左右方向に枢着した押圧ヘッド36と、この押圧ヘッド36を昇降作動させる第3アクチュエータ43と、前述の上流側の袋状部形成手段Tにて形成されたトレッド10の袋状部5（図6、及び、図2の（B-3）参照）の先端縁5aがローラコンベア（搬送コンベア2）にて所定位置まで送られてきたことを検出して第3アクチュエータ43を作動（下降押圧作動）させる信号を送信する袋状部先端縁検出手段とを、備えている。

具体的に、前述の第2・第3検出手段52、53が袋状部先端縁検出手段に相当する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

第3アクチュエータ43はエアシリンダが好ましい。押圧ヘッド36は、リニアガイド機構40にて上下方向に案内され、エアシリンダ等から成る第3アクチュエータ43の伸縮作動によって、十分な剛性と姿勢安定性を確保しつつ、昇降し、かつ、図7に示す押圧状態で押圧ヘッド36がトレッド10から受ける水平下流方向の外力に十分に耐える。リニアガイド機構40としては、横桁材15に固着されたブロック体と、このブロック体のリニアベアリング（又はブッシュ材）を有する複数個の上下方向のガイド孔に、上下摺動自在に挿通されたガイド杆とから、構成されている。このように押圧ヘッド36は、複数本のガイド杆の下端に連結され、かつ、第3アクチュエータ43としてのエアシリンダのピストンロッド下端に連結される。

10

そして、図7で明らかなように、トレッド10をローラ12...にて受けつつ、押圧ヘッド36が上方から押圧することで、袋状部5（図6参照）を、図7のように押圧して、折り畳み部6を形成する。

【 0 0 2 0 】

上述の第1・第2・第3アクチュエータ21, 22, 43がエアシリンダである場合のその配管系統を、図4, 図6, 図7等に例示し、かつ、第1・第2・第3検出手段51, 52, 53からの出力信号によって第1・第2・第3アクチュエータ21, 22, 43が如何に制御されるかを簡略に、図4, 図6, 図7等に例示する。即ち、44はエアポンプやコンプレッサ等の第1エア源を示し、第1電磁弁45（実際は複数個の電磁弁）、及び、配管46a, 46bを介して第1アクチュエータ21に接続され、また、配管47a, 47bを介して第2アクチュエータ22に接続される。48は第2エア源を示し、第2電磁弁49及び配管50a, 50bを介して第3アクチュエータ43に接続される。

20

54はパソコン等の電子制御手段であり、第1・第2・第3検出手段51, 52, 53（の受光器51b, 52b, 53b）からの信号が入力するように接続され、かつ、第1・第2電磁弁45, 49へ切替命令信号を送信するように第1・第2電磁弁45, 49と接続線55, 56にて接続される。なお、接続線55, 56は簡略化のため各1本をもって図示している。

【 0 0 2 1 】

次に、主として作動について説明すると共に、本発明についての補充説明をする。図1～図9に於て、袋状部形成手段T, 押圧手段Pは、ホット回収コンベア4の直後の搬送コンベア2上に設置される。トレッド10が流れていない時、即ち、第1検出手段51がトレッド10の最先端部10cを検出するまでは、袋状部形成手段Tは図3の待機状態にある。

30

つまり、第1アクチュエータ21が伸長して、揺動アーム16が下方へ揺動して、受け部材7は、ローラ12, 12間の小間隔13に於て、ローラ12の上面と同一乃至それ以下の位置に存在して、その後、送られてくるトレッド10を確実に受ける態勢にある。このように、トレッド10の先端10aの詰まりを確実に防止できる。このとき、第2アクチュエータ22は伸長しており、チャック部材17は上方へ開放した状態にある。なお、カッタYはスイングコンベア60の上流の近傍位置に設けられ、押出機1から押し出されてくるトレッド10の重量が安定しない間は、スイングコンベア10は上方位置（図2の実線位置）にあって、ホット回収コンベア4に送られてホット回収されるが、（連続秤量器Zによって）トレッド10の押し出されてくる重量が安定すると、カッタYによって切断され、スイングコンベア60が矢印62方向へ、揺動して、袋状部形成手段Tの存在する側へ送られる（図3の矢印F参照）。

40

【 0 0 2 2 】

このように、図3の矢印F方向に、搬送コンベア2によってトレッド10が流れて（送られて）くると、発光器51aの検出光線が遮断されたことを受光器51bにて検出すると、検出信号I₁が電子制御手段54に送られ、この電子制御手段54から第1電磁弁45に制御信号I₂を送信すると、第1電磁弁45が切替わって、図3から図4に示すように、第2アクチュエータ22が短縮作動し、揺動杆20が揺動して、チャック部材17が、受け部材7と共働して、先端10aを挟持（摺持）する。第1検出手段51の検出信号が送られてから、第2アクチュエータ22が伸長してチャック部材17の挟持（摺持）が完了するまでの微小時間は、制御手段54による調整自在なタイマー機能によって行われる。この調整自在なタイマー機能

50

により、図4のように正確な位置にて、トレッド10の先端10aをチャッキング（摺持）できる。チャック部材17は丸棒としたので、トレッド接触面積が小さく、チャック状態（摺持状態）の密着保持力を十分に確保している。

【0023】

図4に示すチャック状態（摺持状態）となった直後（極微小時間後）、図4から図5に示すように第1アクチュエータ21を短縮し、円筒体9を回転させて、揺動アーム16を上方へ揺動する。このとき、第2アクチュエータ22は伸縮作動せず、チャック部材17はチャック状態（摺持状態）のままを維持している。上述の第1アクチュエータ21の短縮作動指令は、制御手段54内のタイマー機能、及び/又は、シーケンシャル機能によって、前記制御信号I₂の極微小時間後に送信される制御信号I₃によって行われる。要するに、図4に示したチャック（摺持）とほぼ同時に、又は、チャック確認直後に、このチャック（摺持）状態のままで、揺動アーム16が図4から図5のように揺動して、トレッド10の先端10aを持ち上げ、その状態を保つ。

【0024】

搬送コンベア2によって引続いてトレッド10は矢印F方向へ送られてくるので、図6から図7、あるいは、図2の(B-2)(B-3)のように、袋状部5が形成されてくる。

押圧手段Pの第3アクチュエータ43は短縮状態を保ち、押圧ヘッド36は、図3～図6の間、引続いて上昇位置を維持している。そして、第2検出手段52が矢印F方向に送られてくる袋状部5の先端縁5aを検出すると、検出信号I₄が制御手段54に送られ、制御手段54から第2電磁弁49に制御信号I₅を送信する。この制御信号I₅によって第2電磁弁49が切換わって、図6から図7のように、第3アクチュエータ43が伸長作動し、押圧ヘッド36が下降して、そのフリーローラ35、35が、下方位置のローラ12Aと共働して、先端10a（袋状部5）を押圧・挟圧して、折り畳み部6を形成する。ところで、押圧ヘッド36の下降と略同時に、第2アクチュエータ22を伸長させて、トレッド10の先端10aのチャッキング（摺持）を開放する。即ち、制御手段54から、第2電磁弁49に前記信号I₅を送ると共に、極微小の時間差をもって、又は、同時に、制御信号I₆を第1電磁弁45へ送信し、第2アクチュエータ22を、図6から図7のように伸長させて、揺動杆20を揺動してチャック部材17を開放し、図7から図8のように、折り畳み部6がスムーズに形成される。

【0025】

ところで、図7から少し矢印F方向へ折り畳み部6が送られて、最先端部10cまでが完全に重なり合ったタイミングを、制御手段54の（調整自在な）タイマー機能にて調整して、制御信号I₇を第2電磁弁49に送信することにより、第3アクチュエータ43を短縮させて、押圧ヘッド36を上昇させ、トレッドを送り出す。

なお、第3検出手段53の位置で、図6に示すように、先端縁5aを検出して、その検出信号I₈によって、制御手段54から制御信号I₈を送出させれば、押圧ヘッド36の下降タイミングが、前述の場合よりも、少し遅くなり、その結果、図9(B)に示すように、所定幅L₈の重なり部と、その先端の小袋部57とから成る形状の折り畳み部6が形成される。

【0026】

なお、図9(A)は、図8に示した（前述の場合の）折り畳み部6である。このように、第3検出手段53によって、小袋部57を先端に有する折り畳み部6を形成して、点線の矢印58にて示す如く、ローラ12、12間の小間隔13に、粘着力のあるトレッド10が侵入して詰まりや巻き込みを発生することを、一層確実に防止できる。

また、制御手段54のタイマー調整によって、第2電磁弁49及び第3アクチュエータ43の作動タイミングを調整することで、図9(A)と(B)のいずれかの形状を選択するようにしても良く、かつ、小袋部57の寸法も変更可能である。

【0027】

押出機1からトレッド押出を開始した直後は、トレッド重量が不安定であるため、押出開始から所定時間にわたってホットリターン回収を行うが、本発明では、袋状部形成手段T、押圧手段P等を具備し、図2中の連続秤量器Zによって重量が安定したことを検知す

10

20

30

40

50

ると、カッタYによってトレッドを切断して、スイングコンベア60の（実線から破線への）切換えによって、袋状部形成手段T及び押圧手段Pへと送られて、図2の（B-1）（B-2）（B-3）（B-4）と順にトレッド10が加工されて、図1の冷却ライン3へ送り込まれる。従って、押出機1から安定してトレッド押出が行われるや否や、直ちに、ホット回収を中止して、図1に示した冷却ライン3へ切換えて、流すことが可能となり、不必要に長い間、ホット回収を行うことによるゴム品質の低下を防止し、最終製品の品質を安定化できる。さらに、生産時間のロスも減少でき、生産効率も改善できる。また、図1に示した冷却ライン3へ切換えて、連続して押出機1から押し出されるトレッド10を流した際、当然に、先端10aには折り畳み部6が（自動的に）形成されているので、ローラコンベア等を有する冷却ライン37, 38, 39等にて、（詰まりや巻き込み等が発生しないで）スムーズに搬送されてゆくこととなる。

10

【0028】

また、本発明によれば、（手作業によらずに）自動的にトレッド10の先端10aに折り畳み部6が形成できるので、作業者は搬送（テイクアウェイ）コンベア2の近くにて待機している必要もなくなり、搬送（テイクアウェイ）コンベア2上で、センターライン管理、カラーライン管理、サイズマーク管理等の他の作業を、作業者は適確にスムーズに行う時間的余裕も生まれ、良品トレッドを無駄なく冷却ライン3へ流すことができる。さらに、先端折り畳み作業時に作業者の身体が巻き込まれる等の危険も防止できるので、作業安全面についても貢献できる発明である。なお、冷却ライン3上を連続的にトレッド10が流れている通常状態では、自動切断手段Yのカッター部、袋状部形成手段Tの受け部材7（揺動アーム）、押圧手段Pの押圧ヘッド36は、上昇位置（上部）にあって、待機している。

20

【0029】

なお、本発明は上述の実施の形態に限定されず設計変更自由であって、検出手段51, 52, 53としては、反射型のものを用いたり、他の近接スイッチや、近接センサーを用いることもできる。また、押圧ヘッド36のフリーローラ35, 35の代わりに、エンドレスベルトを用いることも自由である。また、アクチュエータ21, 22, 43として、油圧シリンダとしたり、又は、電気駆動のものとすることも、自由である。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の装置が用いられるトレッド冷却搬送ラインの全体を示す側面図である。
 【図2】本発明の実施の一形態を示す説明図であり、（A）は全体構成説明図、（B-1）（B-2）（B-3）（B-4）はトレッドの加工された形状を順次示す説明図である。
 【図3】待機状態を示す要部側面図である。
 【図4】チャッキング直後の状態を示す要部側面図である。
 【図5】持ち上げた直後の状態を示す要部側面図である。
 【図6】袋状部を形成している状態を示す要部側面図である。
 【図7】押圧状態を示す要部側面図である。
 【図8】トレッド定尺切断材を作製した直後の状態を示す要部側面図である。
 【図9】折り畳み部の形状説明を兼ねた作用説明図である。

30

【符号の説明】

40

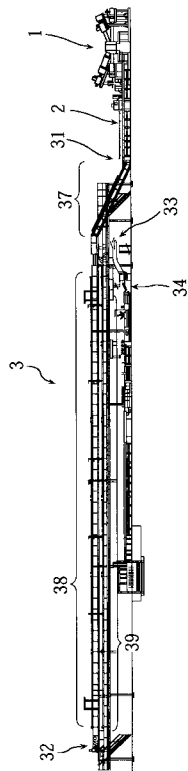
【0031】

- 1 押出機
- 2 搬送コンベア（テイクアウェイコンベア）
- 4 ホット回収コンベア
- 5 袋状部
- 5 a 先端縁
- 6 折り畳み部
- 7 受け部材
- 10 トレッド
- 10 a 先端

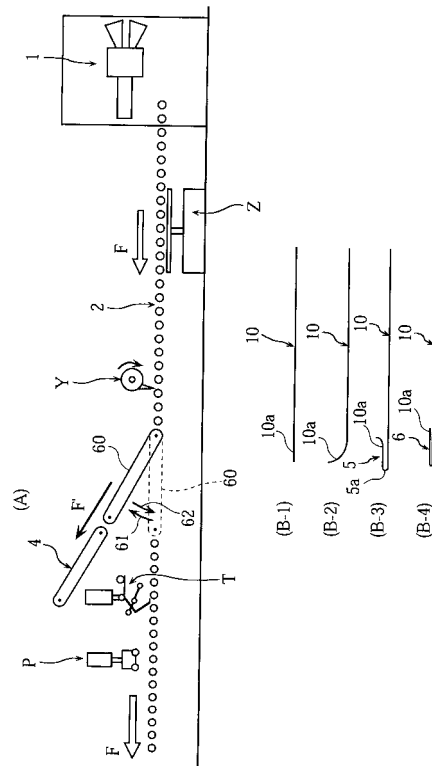
50

- 13 小間隔
- 17 チャック部材
- 20 揺動杆
- 21 第1アクチュエータ
- 22 第2アクチュエータ
- 35 フリーローラ
- 36 押圧ヘッド
- 43 第3アクチュエータ
- 51 (第1)検出手段
- 52 (第2)検出手段
- 53 (第3)検出手段(袋状部先端縁検出手段)
- F 送り(矢印)
- T 袋状部形成手段
- P 押圧手段
- I_1, I_4, I_8 検出信号

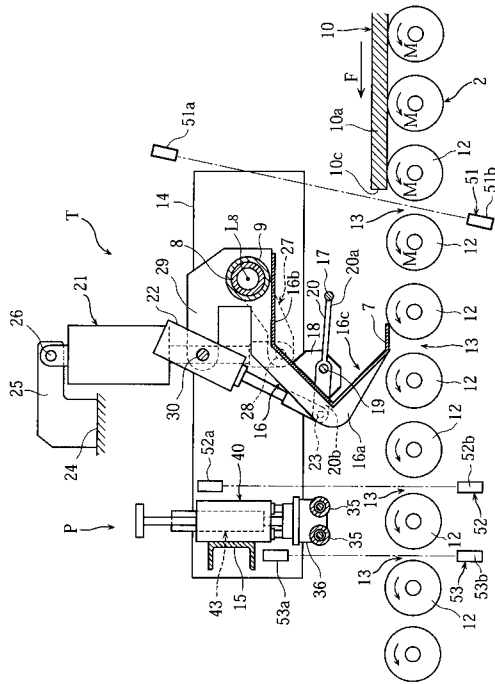
【図1】



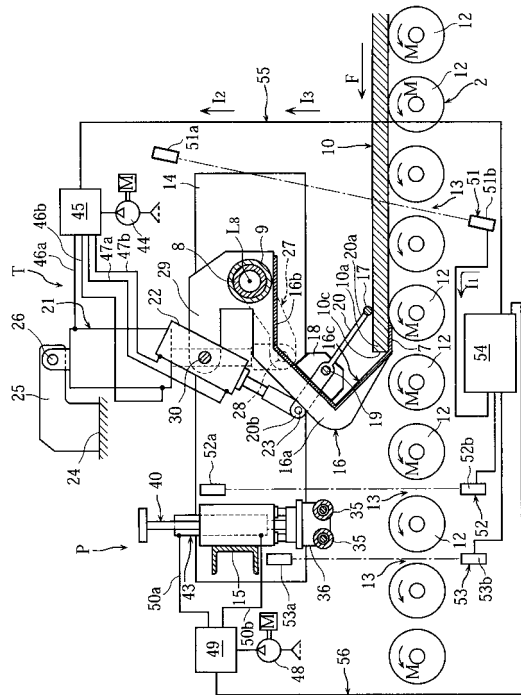
【図2】



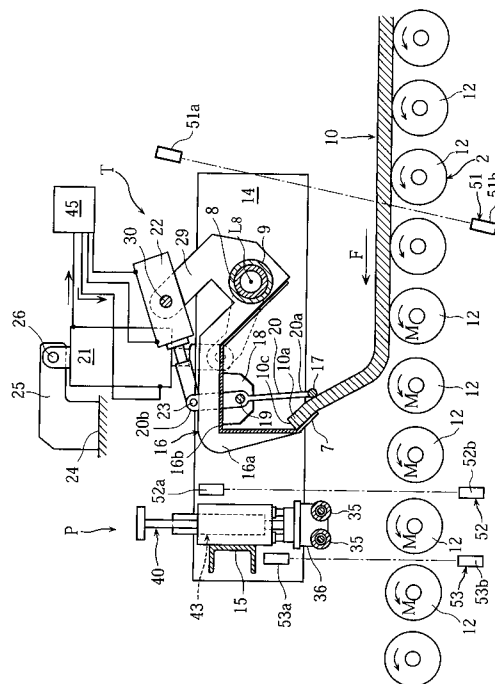
【図3】



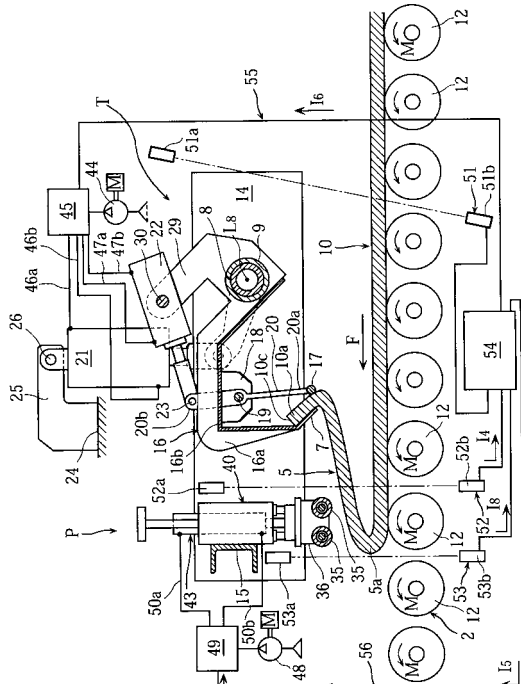
【図4】



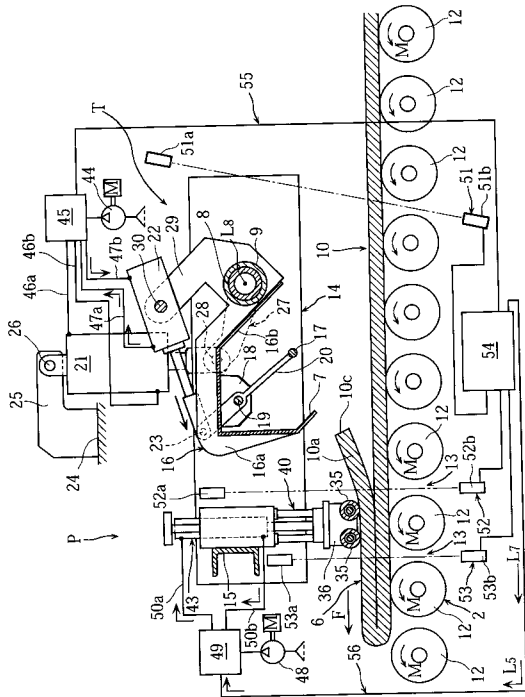
【図5】



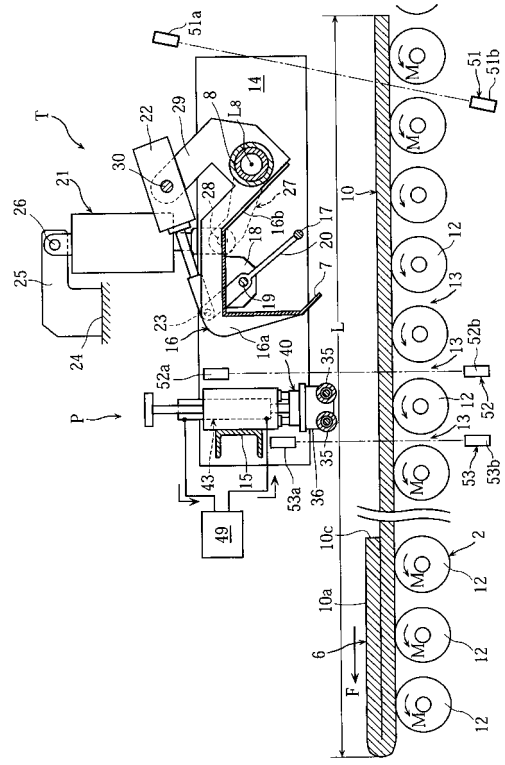
【図6】



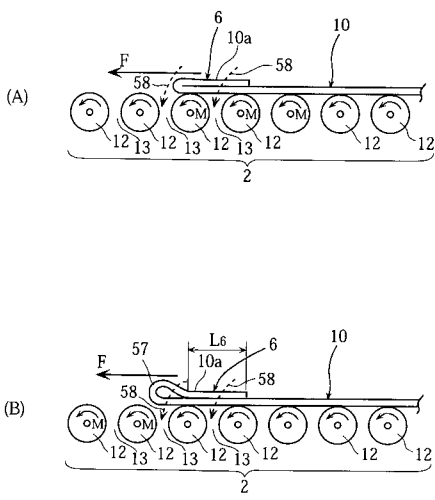
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-060817(JP,A)
特開平10-156963(JP,A)
特開2002-321869(JP,A)
特開2005-193536(JP,A)
特開平07-187496(JP,A)
特開昭55-077547(JP,A)
特開2005-305792(JP,A)
特開2005-186514(JP,A)
特開平09-187858(JP,A)
特開2000-117811(JP,A)
特開平04-046797(JP,A)
特開2001-213572(JP,A)
特開平02-239053(JP,A)
特開平11-035225(JP,A)
特開平06-040652(JP,A)
特開2000-351525(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29D	30/00	~	30/72
B60C	1/00	~	19/12
B65H	45/00	~	45/30