

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4499803号
(P4499803)

(45) 発行日 平成22年7月7日(2010.7.7)

(24) 登録日 平成22年4月23日(2010.4.23)

(51) Int.Cl.

B29D 30/30 (2006.01)

F 1

B 29 D 30/30

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-555837 (P2007-555837)
 (86) (22) 出願日 平成18年1月30日 (2006.1.30)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2006/301458
 (87) 国際公開番号 WO2007/086142
 (87) 国際公開日 平成19年8月2日 (2007.8.2)
 審査請求日 平成20年10月16日 (2008.10.16)

(73) 特許権者 000003148
 東洋ゴム工業株式会社
 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18
 号
 (74) 代理人 100059225
 弁理士 萩田 瑞子
 (74) 代理人 100076314
 弁理士 萩田 正人
 (74) 代理人 100112612
 弁理士 中村 哲士
 (74) 代理人 100112623
 弁理士 富田 克幸
 (72) 発明者 高塚 朋之
 日本国大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17
 番18号 東洋ゴム工業株式会社内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ベルト材の貼り付け成型方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

斜めに並列する金属製の補強コードがゴム材中に埋設され、かつ長手方向の少なくとも先端がコードの方向に合わせて斜めにカットされてなるベルト材を、ベルト用の成型ポジションに対向する供給部から前記成型ポジションの成型ドラム上に移送して貼り付け成型する方法であって、

前記供給部において前記ベルト材を展開状態で前記成型ポジションに向かって送出可能に載置しておく供給コンベアと、該供給コンベアの送出方向に延びる押さえ板を含むハンド装置とを用い、前記供給コンベア上において前記ベルト材を前記ハンド装置の前記押さえ板の下面に保持した状態で、前記供給コンベアの送出動作に合わせて前記ハンド装置により成型ドラム上へ移送するとともに、このハンド装置による移送に同期させて該成型ドラムを回転させながら、前記ベルト材をその先端部より該成型ドラムの周面に押圧して貼り付けることを特徴とするベルト材の貼り付け成型方法。

【請求項 2】

前記成型ドラム上における前記ハンド装置の前記押さえ板の長さ範囲の所定長の貼り付け毎に、前記ハンド装置を前記供給コンベア上の位置まで後退させて再度ベルト材を押さえ板の下面に保持し、前記供給コンベアの送出動作に合わせて成型ドラム上へ移送する運動を繰り返すとともに、これに同期させて前記成型ドラムを回転させるようにして、前記ベルト材を成型ドラムの周面に押圧して貼り付ける請求項1に記載のベルト材の貼り付け成型方法。

【請求項 3】

前記供給コンベア上に、長手方向両端がコードの方向に合わせて斜めにカットされてなるタイヤ1周分に相当する所定長のベルト材を載置しておいて、該ベルト材を成型ドラム上に移送して貼り付ける請求項1又は2に記載のベルト材の貼り付け成型方法。

【請求項 4】

前記ハンド装置は、前記供給コンベア上のベルト材を前記押さえ板の下面に吸着保持した状態で、前記供給コンベアの送出動作に合わせて成型ドラム上に移送する請求項1又は2に記載のベルト材の貼り付け成型方法。

【請求項 5】

前記ハンド装置は、前記供給コンベア上のベルト材を、前記押さえ板の下面と前記供給コンベアの上面との間に挟んで保持した状態で該供給コンベアの送出動作に合わせて前記成型ドラム上に移送する請求項1又は2に記載のベルト材の貼り付け成型方法。 10

【請求項 6】

斜めに並列する金属製の補強コードがゴム材中に埋設され、かつ長手方向の少なくとも先端がコードの方向に合わせて斜めにカットされてなるベルト材を、ベルト用の成型ポジションに対向する供給部から前記成型ポジションの成型ドラム上に移送して貼り付け成型する装置であって、

前記供給部において前記ベルト材を展開状態で成型ポジションに向かって送出可能に載置しておく供給コンベアと、該供給コンベア上のベルト材を成型ドラム上に移送して貼り付けるためのハンド装置とを備えてなり、 20

前記ハンド装置は、前記供給コンベアの上方と前記成型ポジションの上方との間で移動可能な移動体と、該移動体に昇降可能に支持された保持部材であって、前記移動方向に延びる板状の押さえ板を含みかつ前記供給コンベア上のベルト材を該押さえ板の下面に保持し得る保持部材とを備え、前記供給コンベアの送出動作にあわせて前記ベルト材を前記押さえ板の下面に保持した状態で前記成型ドラム上に移送するとともに、この移送に同期して回転する該成型ドラムの周面に前記ベルト材を押圧して貼り付けるように設けられてなることを特徴とするベルト材の貼り付け成型装置。

【請求項 7】

前記ハンド装置は、それぞれ前記移動方向に平行をなす押さえ板を有する少なくとも2つの保持部材が並設されてなり、両側の2つの保持部材の押さえ板が、前記ベルト材の幅方向両側端部に当接して保持できるように設けられるとともに、該両側の2つの保持部材の間隔がベルト材の幅に合わせて調整可能に設けられてなる請求項6に記載のベルト材の貼り付け成型装置。 30

【請求項 8】

前記両側の二つの保持部材の中間部において、該保持部材の押さえ板と同一平面上で平行をなす押さえ板が設けられてなる請求項7に記載のベルト材の貼り付け成型装置。

【請求項 9】

前記保持部材は、それぞれ下端部にマグネットを有しあつ下方向きに進退可能な磁気吸着手段が、前記押さえ板を貫通して前記下端部が前記押さえ板の下面に臨出するように配設されてなる請求項6～8のいずれか1項に記載のベルト材の貼り付け成型装置。 40

【請求項 10】

前記供給コンベアは、該コンベアの上面が前記ベルト材の送出時には成型ドラムの周面における最上面と略同一の平面に存するように設けられ、前記ハンド装置が、前記供給コンベア上のベルト材を、前記押さえ板の下面とコンベア上面との間に挟んで保持した状態で、前記供給コンベアの送出動作に合わせて成型ドラム上に移送するように設けられてなる請求項6～8のいずれか1項に記載のベルト材の貼り付け成型装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、空気入りタイヤのベルト層に使用するベルト材を成型ドラムに搬送しながら 50

貼り付け成型するベルト材の貼り付け成型方法及び装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

空気入りタイヤのベルト層に使用するベルト材は、多数本の補強コードであるスチールコードを並列してゴム材中に埋設してなるもので、前記コードがタイヤ周方向に対して所定の角度を持つ斜め方向をなしている。

【0003】

従来、前記のベルト材は、比較的広幅のコード長手方向に延びる帯状材料をベルト幅に相当する長さで斜めに切断し、切断された各帯状片を切断端が両側縁になるように揃えて側辺同士を接合することにより、所定のベルト幅を有する長尺状に形成して製造していた。通常、前記のように形成された長尺のベルト材をロール状に巻き取って台車等に支持してストックしておき、これをタイヤ成型におけるベルト層の成型工程に搬送して引き出し供給するようにしていた。

10

【0004】

前記のベルト材の使用の際の供給方式としては、巻き取られたベルト材をサービスナーにより直接成型ドラムに引き出し供給する方式と、巻き取られたベルト材をベルト層の1周分に相当する一定長さに切断し、切断されたベルト材を成型ドラム上に移送して貼り付ける定寸切りによる供給方式とがある。

【0005】

しかしながら、巻き取られたベルト材をサービスナーにより引き出して成型ドラムに供給する方式では、サービスナー自体にはベルト材の送出機構を備えておらず、ベルト材の先端部を持って引っ張るようにして成型ドラム上に引き出すことになるため、この引き出しの際にベルト材に作用する張力で先端部が変形する虞があった。さらに、貼り付け中においても、成型ドラムの回転トルクで前記ベルト材を引き出していたために、ベルト材に加わる張力が大きくなり、伸びや変形が生じることがあった。また、貼り付けの後端部では変形が少ないため、該後端部を前記のように変形した先端部に対し接合面を合わせ難く、接合不良が発生したり、過度の重なりによる膨らみが生じるなどの問題があった。

20

【0006】

一方、予め一定長さに切断して成型ドラムに供給する定寸切りの供給方式では、引き出しの張力が減少することで、ある程度の改良が見られるとはいものの、ベルト材の先端部を持って引き出し、さらに成型ドラムの回転トルクで引き出しながら貼り付けることは変わりがなく、そのため、ベルト材の変形と、ベルト材の先端及び後端部の接合不良の決定的な解消には至っていない。

30

【0007】

また、長尺のベルト材をロール状に巻き取ってストックしておく方法では、製造するタイヤの種別やサイズに応じて、多種のベルト材を製造してストックしておく必要があり、ストック用の広いスペースを必要とする上、成型対象のタイヤに応じたベルト材の選択、搬送及び交換等の作業が面倒で、製造効率の向上を妨げる一因となっている。

【0008】

そのため、近年、下記の文献1及び文献2に開示されているように、補強コードをゴム材に埋設してなる比較的細幅の帯状材料を搬送コンベアに対して斜めに送り入れながら、該帯状材料を長手方向に対し斜めに切断するとともに、切断されたベルト材片を前記搬送コンベア上で側辺同士を接合することにより、タイヤ1周分に相当する長さのベルト材を製造するとともに、このベルト材を直接成型ドラムに移送して貼り付け成型することが提案されている。特に、文献2には、前記のように形成されるベルト材を、セパレート用のライナー布を介して巻取り手段により巻取るか、あるいは展開状態のままストッカー装置上に積み重ねておいて、これをベルト成型工程に搬送して成型ドラムに供給することも開示されている。

40

【0009】

しかし、前記提案の場合も、製造されるベルト材の成型ドラムに対する貼り付け成型に

50

おいては、前記の定寸切りの供給方式の場合と同様に、作業者がベルト材の先端部を持って引き出すようにして成型ドラム上の所定の位置に貼り付ける作業を必要とするものであり、前記したように、ベルト材の変形防止や先端と後端部の接合不良防止の効果については充分に満足できないものである。しかも、ベルト材の先端がコードに対応して斜めになつているため、前記の貼り付けのための位置合わせ等は容易でなく時間がかかり、作業性が悪く、またベルト貼り付け成型を自動化する上での障害ともなっている。

【特許文献1】特開平11-99564号公報

【特許文献2】特開2000-280373号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0010】

本発明は、上記の問題を解決するためになしたベルト材の貼り付け成型方法及び装置であり、成型ポジションの成型ドラムと対向する供給コンベア上のベルト材を、張力を殆どあるいは全く生じさせないように保持して成型ドラム上に移送して、かつ該成型ドラムの回転にあわせて効率よく貼り付け成型できるようにするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、斜めに並列する金属製の補強コードがゴム材中に埋設され、かつ長手方向の少なくとも先端がコードの方向に合わせて斜めにカットされてなるベルト材を、ベルト用の成型ポジションに対向する供給部から前記成型ポジションの成型ドラム上に移送して貼り付け成型する方法であって、前記供給部において前記ベルト材を展開状態で前記成型ポジションに向かって送出可能に載置しておく供給コンベアと、該供給コンベアの送出方向に延びる押さえ板を含むハンド装置とを用い、前記供給コンベア上において前記ベルト材を前記ハンド装置の前記押さえ板の下面に保持した状態で、前記供給コンベアの送出動作に合わせて前記ハンド装置により成型ドラム上へ移送するとともに、このハンド装置による移送に同期させて該成型ドラムを回転させながら、前記ベルト材をその先端部より該成型ドラムの周面に押圧して貼り付けることを特徴とする。

20

【0012】

この貼り付け成型方法によれば、斜めの補強コードがゴム材中に埋設された所定長のベルト材、例えば短冊状にカットされた多数のベルト材片を接合構成したベルト材を、ハンド装置により保持した状態で、斜めにカットされた先端部から前記供給コンベアの送出動作に合わせて殆どあるいは全く張力を生じさせずに成型ドラム上へ移送でき、ドラム周面に対し押圧するようにして容易にかつ精度よく確実に貼り付け成型することができる。

30

【0013】

前記成型ドラム上における前記ハンド装置の前記押さえ板の長さ範囲の所定長の貼り付け毎に、前記ハンド装置を前記供給コンベア上の位置まで後退させて再度ベルト材を押さえ板の下面に保持し、前記供給コンベアの送出動作に合わせて成型ドラム上へ移送する運動を繰り返すとともに、これに同期させて前記成型ドラムを回転させるようにして、前記ベルト材を成型ドラムの周面に押圧して貼り付けるのが好ましい。これにより、前記ベルト材を全長に渡って張力を生じさせずに歪みなく成型ドラムへ移送でき、かつドラム周面に押圧しながら確実に貼り付け成型することになる。

40

【0014】

前記のベルト材の貼り付け成型方法において、前記供給コンベア上に、長手方向両端がコードの方向に合わせて斜めにカットされてなるタイヤ1周分に相当する所定長のベルト材を載置しておいて、該ベルト材を成型ドラム上に移送して貼り付けるのが好ましい。これにより、タイヤ1周分の長さのベルト材を成型ドラムに移送して確実に貼り付け成型でき、また前記供給コンベア上で所定の長さに斜めに切断されたベルト材片を接合してタイヤ1周分に相当する長さのベルト材を製造しながら、該ベルト材を成型ドラム上に移送して貼り付け成型することも容易に可能になる。

【0015】

50

前記ハンド装置は、前記供給コンベア上のベルト材を前記押さえ板の下面に吸着保持した状態で、前記供給コンベアの送出動作に合わせて成型ドラム上に移送することができる。また、前記押さえ板の下面と前記供給コンベアの上面との間に挟んで保持した状態で該供給コンベアの送出動作に合わせて前記成型ドラム上に移送することもできる。いずれの場合も、前記のように保持したベルト材に張力を生じさせずに移送できる。特に、前記の保持状態を組み合わせることにより、ベルト材の移送及び成型ドラムへの貼り付け成型を一層精度よく行える。

【0016】

また、本発明は、上記方法を実施するためのベルト材の貼り付け成型装置であって、前記供給部において前記ベルト材を成型ポジションに向かって送出可能に載置しておく供給コンベアと、該供給コンベア上のベルト材を展開状態で成型ドラム上に移送して貼り付けるためのハンド装置とを備えてなり、前記ハンド装置は、前記供給コンベアの上方と前記成型ポジションの上方との間で移動可能な移動体と、該移動体に昇降可能に支持された保持部材であって、前記移動方向に延びる板状の押さえ板を含みかつ前記供給コンベア上のベルト材を該押さえ板の下面に保持し得る保持部材とを備え、前記供給コンベアの送出動作にあわせて前記ベルト材を前記押さえ板の下面に保持した状態で前記成型ドラム上に移送するとともに、この移送に同期して回転する該成型ドラムの周面に前記ベルト材を押圧して貼り付けるように設けられてなることを特徴とする。10

【0017】

このベルト材の貼り付け成型装置によれば、前記供給コンベア上のベルト材を、前記ハンド装置の押さえ板の下面に保持して、該ベルト材に張力を殆どあるいは全く生じさせずに成型ドラム上へ移送しながら、ドラム周面に対し押圧して貼り付けることができ、以て該ベルト材の貼り付け成型を自動化することが容易に可能になり、また成型の精度を高めることができる。20

【0018】

前記ベルト材の貼り付け成型装置において、前記ハンド装置は、それぞれ前記移動方向に平行をなす押さえ板を有する少なくとも2つの保持部材が並設されてなり、両側の2つの保持部材の押さえ板が、前記ベルト材の幅方向両側端部に当接して保持できるように設けられるとともに、該両側の2つの保持部材の間隔がベルト材の幅に合わせて調整可能に設けられてなるものが好ましい。これにより、成型対象のタイヤの種別やサイズに応じて異なるベルト材の幅に応じて、両側の保持部材の間隔を調整でき、この調整により、両側の押さえ板の下面に前記ベルト材の幅方向両側端部を確実にかつバランスよく保持でき、歪みを生じさせることなく成型ドラム上に移送するとともに、成型ドラム上に該両側端部を確実に押圧して貼り付け成型できる。30

【0019】

前記両側の二つの保持部材の中間部に、該保持部材の押さえ板と同一平面上で平行をなす押さえ板が設けられてなる場合、前記ベルト材の幅方向の中央部においても成型ドラムに対して押圧できることになり、貼り付け成型状態がさらに良好なものになる。

【0020】

さらに、前記ベルト材の貼り付け成型装置において、前記保持部材は、それぞれ下端部にマグネットを有しかつ下方向きに進退可能な磁気吸着手段が、前記押さえ板を貫通して前記下端部が前記押さえ板の下面に臨出するように配設されてなるものが好ましい。40

【0021】

これにより、ベルト材内部の金属製の補強コードに対する磁気吸着力を利用して該ベルト材を前記押さえ板の下面に確実に吸着保持できる。しかも、エアの吸引を利用するものとは違いコンパクトに構成でき、かつ、その作動を電気的手段により容易に制御できることになる。

【0022】

前記ベルト材の貼り付け成型装置において、前記供給コンベアは、該コンベアの上面が前記ベルト材の送出時には成型ドラムの周面における最上面と略同一の平面にあるように50

設けられ、前記ハンド装置が、前記供給コンベア上のベルト材を、前記押さえ板の下面とコンベア上面との間に挟んで保持した状態で、前記供給コンベアの送出動作に合わせて成型ドラム上に移送するように設けられてなるものが好ましい。これにより、ベルト材に張力を生じさせずに、安定性よく移送できることになる。

【発明の効果】

【0023】

上記したように、本発明のベルト材の貼り付け成型方法及び装置によれば、供給コンベア上の所定長のベルト材を、ハンド装置により保持してベルト材に殆どあるいは全く張力を生じさせずに成型ドラム上に移送しながら、該成型ドラムの回転に合わせて歪みなく確実に貼り付け成型することができ、該ベルト材の貼り付け成型を自動化するのも容易になる。10

【0024】

また、前記のようにベルト材に殆ど張力を生じさせずに貼り付け成型できるため、張力に起因するベルト材の変形や歪みが殆ど生じないことになり、その結果、成型上におけるベルト材の先端と後端部との接合不良の発生を抑制できることにもなる。

【0025】

特に、本発明の貼り付け成型装置として、ハンド装置を構成する複数の保持部材を並設したものにし、両側の保持部材の間隔をベルト材の幅に応じて調整することにより、幅を異にする種々のサイズのベルト材の貼り付け成型に適用できることになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

次に本発明の実施の形態を図示する実施例に基づいて説明する。

【0027】

図1は本発明の貼り付け成型装置の概略を示す平面図、図2は本発明にかかる貼り付け成型装置のハンド装置の平面図、図3は同上の側面図、図4は図2のIV-IV線の拡大断面図である。図5及び図6は同上装置の間隔(幅)調整のための機構を示す一部の拡大断面図と平面図である。

【0028】

図示する実施例は、タイヤ製造上のベルト成型工程、特にはカーカス層の成型とは別にベルト層のみを円筒状に成型するための成型工程において、複数のベルト層のうちの1層のベルト材B1の成型ポジションにおける貼り付け成型装置を示している。30

【0029】

図中の符号Dは、ベルト層による円筒状のベルトバンドを成型するための拡縮可能な成型ドラムを示している。この成型ドラムDは、移動支持台1に回転駆動可能に支持されて、軌道2上を所定の成型ポジションに搬送され、成型後に次の工程に搬送される。符号5は、ベルト材B1の供給部において前記成型ポジションの成型ドラムDと対向して配置された供給コンベアであり、この供給コンベア5は、成型ドラムD上の一一周分に相当する所定の長さに形成されたベルト材B1を展開状態で前記成型ポジションの成型ドラムDに向かって送出可能に載置できるようになっている。

【0030】

前記ベルト材B1は、基本的に、図7のように、磁性材料である金属材よりなる補強コードCを並列してゴム材R中に埋設してなる比較的細幅の長尺のベルト用帯状材料Bを、所定の長さで両端を斜めに切断し、得られた短冊状のベルト材片bを、斜めの切断端を揃えるように整列して側端同士を接合することにより、タイヤ1周分に相当する長さで、前記補強コードCの方向が長手方向に対し斜めをなすように形成されたものとなる。前記帯状材料Bの幅は、通常20~100mm、好ましくは30~50mmのものが好適に使用されるが、もちろん前記範囲外の幅の帯状材料から形成される場合もある。

【0031】

前記供給コンベア5は、前記のように長尺のベルト用帯状材料Bを短冊状のベルト材片bに切断しながら、該ベルト材片bを整列し接合して所定長のベルト材B1を作製するべ50

ルト製造装置において、前記短冊状のベルト材片 b を整列し接合するための整列コンベアを兼用するように設けて実施することができる。もちろん、貼り付け対象のベルト材としては、別の工程で製造されたベルト材を使用することもでき、この際、ベルト材を台車等から前記供給コンベア上に引き出して前記供給コンベア 5 上に展開状態に載置するようにして実施するのがよい。

【0032】

前記供給コンベア 5 は、貼り付け成型されるタイヤ 1 周分のベルト材 B 1 の最長の長さ及び最大幅よりも長くかつ広幅の無端のコンベア体 6 を回動可能に支持したベルトコンベアよりなり、モータ等の駆動手段（図示せず）により送出方向に回動して、展開状態で載置されている前記ベルト材 B 1 を前方へ送出できるように設けられる。通常、前記の供給コンベア 5 は、高さ調整可能に設けられ、少なくとも前記ベルト材 B 1 の送出時には、該コンベアの載置面となる上面（後述するコンベア体の上面）が、前記成型ドラム D の周面における最上面と略同一の平面に位置するように高さが調整されるように設けられる。図中の符号 7 は、前記供給コンベア 5 の送出側端部に備えるスクレーパであり、前記ベルト材 B 1 を送出する際に、該ベルト材 B 1 を前記コンベア体 6 上から分離するように設けられている。このスクレーパ 7 は、その上面が前記コンベア体 6 の上面の延長上にあって、その先端部が成型ポジションに位置する成型ドラム D の周面に近接して、かつ頂面と略同高さになるように設けられており、該スクレーパ 7 上をスライドして移送されるベルト材 B 1 を成型ドラム D の周面に対し貼り付けることができるようになっている。

【0033】

符号 10 は、本発明にかかる貼り付け成型装置の主要部であるハンド装置を示しており、次のように構成されている。

【0034】

図 2 ~ 図 4 に示すように、前記供給コンベア 5 の送出側部分の上方から前記成型ポジションに位置する成型ドラム D の上方にわたってサーボモータにより回転駆動されるボールネジ機構等の移動手段 11 が設けられ、この移動手段 11 による移動体 12 が、前記供給コンベア 5 の上方と前記成型ドラム D の上方との間で移動可能にかつその移動が適宜制御されるように設けられている。

【0035】

前記移動体 12 には、サーボモータにより回転駆動されるボールネジ機構等の昇降用の移動手段 13 が、該移動体 12 に取付け固定された取付基板 14 を介して付設されている。この昇降用の移動手段 13 は、その作動により該移動手段自体が前記取付基板 14 に対して昇降するように設けられている。そして、前記移動手段 13 の下端部に備える下部板 15 には、その下面側において、それぞれ前記移動方向に延びる板状の押さえ板 16 a , 16 b を有しあつ前記供給コンベア 5 上のベルト材 B 1 を前記押さえ板 16 a , 16 b の下面に保持し得る少なくとも二つの保持部材 17 a , 17 b が並設され支持されている。前記二つの保持部材 17 a , 17 b は、前記供給コンベア 5 の上方位置での降下により、前記押さえ板 16 a , 16 b の下面が該供給コンベア 5 上のベルト材 B 1 に対し幅方向両側端部に当接するように、所要の間隔を存して両側に並設されており、これにより、該押さえ板 16 a , 16 b の下面と前記供給コンベア 5 の上面との間に該ベルト材 B 1 を挟んで保持できるようになっている。

【0036】

図の場合、前記二つの保持部材 17 a , 17 b の間には、前記供給コンベア 5 の上方位置での降下により、該供給コンベア 5 上のベルト材 B 1 に対し幅方向の中央部に当接し押圧し得る前記押さえ板 16 c が、前記保持部材 17 a , 17 b の押さえ板 16 a , 16 b と同一平面上で平行をなすように並設されている。この押さえ板 16 c は、前記下部板 15 に固定されて設けられている。

【0037】

前記両側の各保持部材 17 a , 17 b には、前記各押さえ板 16 a , 16 b の上方に間隔をおいてそれぞれ支持板 18 a , 18 b が設けられ、これらの各支持板 18 a , 18 b

10

20

30

40

50

に、それぞれ先端部（下端部）にマグネットを有する複数の磁気吸着手段 20 が長手方向に所定の間隔をおいてシリンダー装置 21 により下方向きに取付けられており、前記各押さえ板 16a, 16b により前記供給コンベア 5 上の前記ベルト材 B1 を押圧した状態において、前記シリンダー装置 21 の作動で前記磁気吸着手段 20 の先端部（下端部）が前記押さえ板 16a, 16b に有する貫通孔 22 を通して下方側に露出することにより、前記ベルト材 B1 を磁性金属製のコードに対する磁気吸着力を利用して前記押さえ板 16a, 16b の下面に吸着保持できるように設けられている。これにより、ハンド装置 10 により前記供給コンベア 5 上のベルト材 B1 を、前記押さえ板 16a, 16b の下面に吸着保持した状態で、先端部から前記成型ドラム D 上に移送できるようになっている。なお、中央部の押さえ板 16c についても、両側の保持部材 17a, 17b と同様の吸着保持機能を持たせるように磁気吸着手段を備えた構成にすることもできる。

【0038】

前記ハンド装置 10 における両側の保持部材 17a, 17b は、前記支持板 18a, 18b の上に固定されたガイド 23a, 23b が、前記下部板 15 の下面に付設されたガイド用レール 24 に対し係合して左右方向にスライド可能に支持されている。さらに、前記下部板 15 の下面側において、サーボモータ等の回転駆動手段 25 により回転するピニオン 26 の前後部に対し、前記両側の保持部材 17a, 17b の支持板 18a, 18b に、それぞれ長手方向と直交する幅方向（左右方向）に固設されたラック 27a, 27b が噛合せしめられており、前記ピニオン 26 の回転により前記ラック 27a, 27b が互いに反対方向に移動するのに伴って前記保持部材 17a, 17b が幅方向に変位するように設けられている。これにより、前記両側の保持部材 17a, 17b の間隔を製造対象のベルト材 B1 の幅に応じて適宜調整できるようになっている。

【0039】

前記保持部材 17a, 17b の間隔調整のための移動手段としては、前記のようにピニオン / ラック機構を利用するものには限らず、ウォーム機構を利用したり、リニアモータを利用する等、種々の実施が可能である。

【0040】

前記移動体 13 の移動速度は、前記供給コンベア 5 によるベルト材 B1 の送出に対応して、該送出速度と同速度に設定され、さらに成型ドラム D の周面上の貼り付け速度に対応するように設定される。すなわち成型ドラム D は、前記ベルト材 B1 の送出に対応して回転し、且つ周面上の貼り付け速度が前記送出速度に対応するように設定される。

【0041】

なお、前記保持部材 17a, 17b の保持手段としては、図のように磁気吸着手段 20 を利用するものには限らず、吸引等による他の吸着手段を利用することもできるが、実施上は、前記のように磁気吸着手段 20 を利用するのが、コンパクトに構成できかつ作動制御が容易になり好ましい。さらに、前記保持部材 17a, 17b としては、必ずしも磁気吸着手段等の保持手段を設けず、供給コンベア 5 上のベルト材 B1 を前記押さえ板 16a, 16b の押圧力で供給コンベア 5 の上面との間に挟んで保持した状態で移送するように設けて実施することもできるが、保持状態の安定性の点から、図示する実施例のように保持手段を設けておくのが好ましい。

【0042】

前記ハンド装置 10 の移動手段 11 及び昇降用の移動手段 13 は、前記供給コンベア 5 の送り出しに合わせて前記ベルト材 B1 を前記押さえ板 16a, 16b の下面に保持して前記成型ドラム D 上に移送するとともに、この移送に同期して回転する該成型ドラム D の周面に前記ベルト材 B1 を押圧して貼り付けるように制御される。すなわち、前記成型ドラム D は、前記ハンド装置による移送速度に同期した周速度で回転するように制御される。

【0043】

上記実施例の貼り付け成型装置によるベルト材 B1 の貼り付け成型においては、予め、貼り付け対象のベルト材 B1 の幅に応じて、前記ハンド装置 10 に備える両側の保持部材

10

20

30

40

50

17a, 17b の間隔、つまりは押さえ板 16a, 16b の間隔を調整しておく。

【0044】

また、ベルト製造装置により短冊状のベルト材片を整列し接合して形成されたベルト材 B1 を、成型ポジションの成型ドラム D と対向する供給部の供給コンベア 5 上に展開状態で載置した状態において、前記ハンド装置 10 の前記保持部材 17a, 17b を前記供給コンベア 5 の上方に待機位置に位置させておく。

【0045】

こうして運転を行い、該供給コンベア 5 の上方と成型ドラム D の上方との間で移動可能な前記移動体 12 に昇降用の移動手段 13 を介して支持されている前記保持部材 17a, 17b を、昇降用移動手段 13 の作動により該移動手段 13 とともに降下させ、該保持部材 17a, 17b の下面、つまりは押さえ板 16a, 16b の下面を、中央部の押さえ板 16c とともに前記供給コンベア 5 上のベルト材 B1 の送出側端部の近傍に押接させる。この状態において、前記保持部材 17a, 17b に備える磁気吸着手段 20 をシリンダー装置 21 の作動により下方向きに進出させて、その先端部（下端部）を前記押さえ板 16a, 16b の下面側に臨出させることにより、前記ベルト材 B1 の先端部近傍の両側端部を磁気吸着し前記押さえ板 16a, 16b の下面に吸着状態に保持する（図 8A）。 10

【0046】

次いで、前記の保持状態で、前記供給コンベア 5 が作動し前記ベルト材 B1 を送出するのと同時に、前記ハンド手段 10 の移動手段 11 の作動により、前記移動体 12 と共に前記両側の保持部材 17a, 17b を、前記ベルト材 B1 の先端部を供給コンベア 5 との間に保持した状態のまま前記送出方向に移動して、該ベルト材 B1 の先端部を成型ドラム D 上に移送する。この際、必要に応じて、前記昇降用移動手段 13 の作動により前記ベルト材 B1 を供給コンベア 5 から僅かに浮かせるようにして移送することもできる。 20

【0047】

そして、前記両保持部材 17a, 17b の押さえ板 16a, 16b の下面に保持したベルト材 B1 の先端部が前記成型ドラム D の周面に達すると、成型ドラム D が回転駆動されて前記移送速度に対応した速度で回転し、同時に、前記押さえ板 16a, 16b が前記ベルト材 B1 の幅方向両側端部を前記成型ドラム D の周面に対し押圧し貼り付ける（図 8B）。このとき、同時に中央部の押さえ板 16c が前記ベルト材 B1 の幅方向の中央部をドラム周面に対し押圧することになるので、ベルト材 B1 の幅方向の両側端部及び中央部を略均等に貼り付けることができる。なお、前記の貼り付けの際、前記昇降用の移動手段 13 により下方向きの力を与えるようにしてもよい。 30

【0048】

次に、前記保持部材 17a, 17b の押さえ板 16a, 16b の長さ範囲の所定の長さ分の貼り付けが完了すると、前記磁気吸着手段 20 による吸着を解除し、前記昇降用移動手段 13 の作動により該移動手段 13 とともに前記保持部材 17a, 17b が上昇し、さらに前記移動手段 11 の作動により前記とは反対に前記供給コンベア 5 の上方に移動して元の位置に戻り、再度、前記供給コンベア 5 上のベルト材 B1 に押接するように降下して、磁気吸着手段 20 により該ベルト材 B1 を前記押さえ板 16a, 16b の下面に吸着保持し（図 8C）、前記同様に、前記供給コンベア 5 による送出動作に対応して、ベルト材 B1 を保持したまま成型ドラム D 上に移動することにより、該ベルト材 B1 を成型ドラム D の周面に対し貼り付ける（図 8D）。このような動作を繰り返して、供給コンベア 5 上のベルト材 B1 の全長を成型ドラム D に貼り付け成型する（図 8E）。この後、前記保持部材 17a, 17b を供給コンベア 5 上方の元の位置に戻し、次の貼り付け成型作用のために待機する。 40

【0049】

このようにして、前記供給コンベア 5 上のベルト材 B1 をハンド装置 10 の押さえ板 16a, 16b の下面に保持した状態で、該供給コンベア 5 の送出動作にあわせて殆ど張力を生じさせずに成型ドラム D 上に移送しながら、ドラム周面に対し押圧するようにして容易にかつバランスよく確実に貼り付け成型することができ、ベルト成型効率を向上でき、 50

且つ成型精度を高めることができる。

【0050】

特に、長尺のベルト用帯状材料Bを短冊状のベルト材片bに切断しながら、該ベルト材片bを整列し接合して所定長のベルト材B1を作製するベルト製造装置と連繋して、該ベルト材の貼り付け成型を自動化することも容易に可能になる。

【0051】

また、前記のようにベルト材b1に殆ど張力を生じさせずに貼り付け成型できるために、張力に起因するベルト材B1の変形が殆ど生じないことになり、その結果、成型上におけるベルト材B1の先端と後端部との接合不良の発生を抑え、ひいては、ベルト層の耐久性を向上でき、また環状をなすベルト層の均一性が増し、タイヤユニフォミティを向上できることにもなる。

【0052】

なお、上記の実施例では、複数層のベルト層のうちの1層のベルト材B1の貼り付け成型装置について説明したが、他のベルト材の貼り付け装置についても同様に構成される。

【0053】

また、本発明の上記した方法及び装置は、貼り付け対象のベルト材として、ロール状に巻き取られた長尺のベルト材をタイヤ1周分に相当する長さに切断して得られる従来同様の定寸切りのベルト材を使用する場合にも、さらに、ロール状に巻き取られた長尺のベルト材を供給コンベアを介して成型ドラムに引き出しながら貼り付け成型する場合にも利用できる。

【産業上の利用可能性】

【0054】

本発明のベルト材の貼り付け成型方法及び装置は、タイヤ製造上の成型工程において、ベルト材を成型ドラムに供給してベルト層を成型するのに利用でき、特に、比較的小さい幅の長尺のベルト用帯状材料を所定の長さで斜めに切断し、切断された所定長のベルト材片を接合してタイヤ1周分に相当する長さのベルト部材を製造する工程に連続してベルト材を貼り付け成型するのに特に好適に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】本発明の貼り付け成型装置の概略を示す平面図である。

30

【図2】本発明にかかる貼り付け成型装置のハンド装置の平面図である。

【図3】同上の側面図である。

【図4】図2のIV-IV線の拡大断面図である。

【図5】同上装置の間隔調整のための機構を示す一部の拡大平面図である。

【図6】同上装置の間隔調整のための機構を示す一部の拡大断面図である。

【図7】ベルト部材の形成状態の説明図である。

【図8A】ベルト部材の貼り付け状態の動作ステップを示す略示図である。

【図8B】ベルト部材の貼り付け状態の動作ステップを示す略示図である。

【図8C】ベルト部材の貼り付け状態の動作ステップを示す略示図である。

【図8D】ベルト部材の貼り付け状態の動作ステップを示す略示図である。

【図8E】ベルト部材の貼り付け状態の動作ステップを示す略示図である。

40

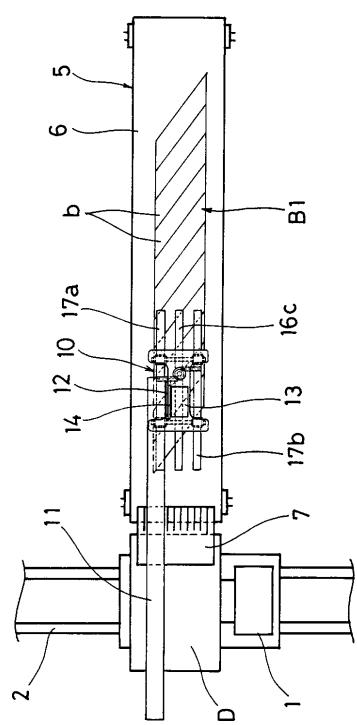
【符号の説明】

【0056】

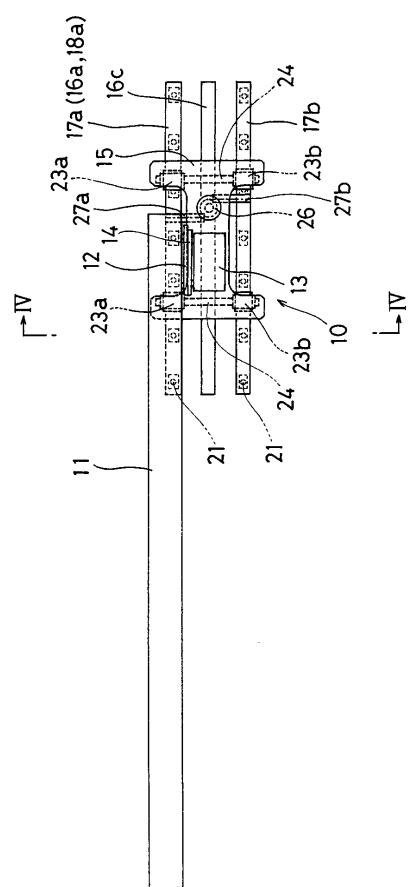
B…ベルト用帯状材料、B1…ベルト材、b…ベルト材片、C…補強コ-ド、D…成型ドラム、1…移動支持台、2…軌道、5…供給コンベア、6…コンベア体、7…スクレーパ、10…ハンド装置、11…移動手段、12…移動体、13…昇降用移動手段、14…取付基板、15…下部板、16a, 16b…押さえ板、16c…中央の押さえ板、17a, 17b…両側の保持部材、18a, 18b…支持板、20…磁気吸着手段、21…シリンドー装置、22…貫通孔、23a, 23b…ガイド、24…ガイドレール、25…駆動手段、26…ピニオン、27a, 27b…ラック。

50

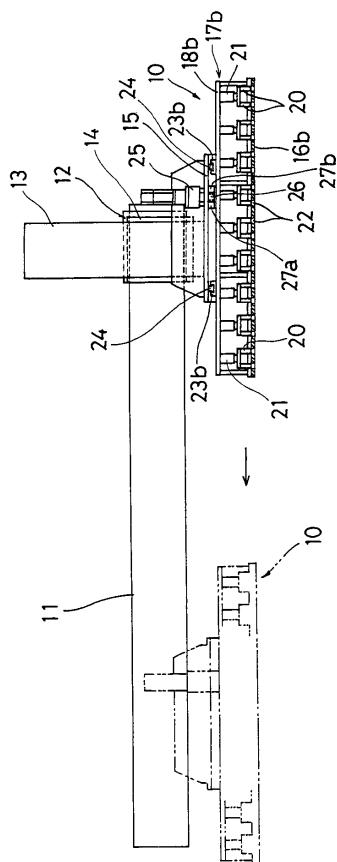
【図1】



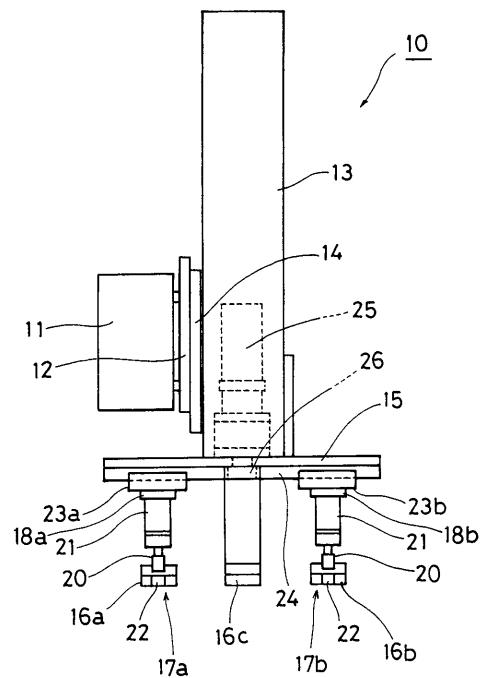
【図2】



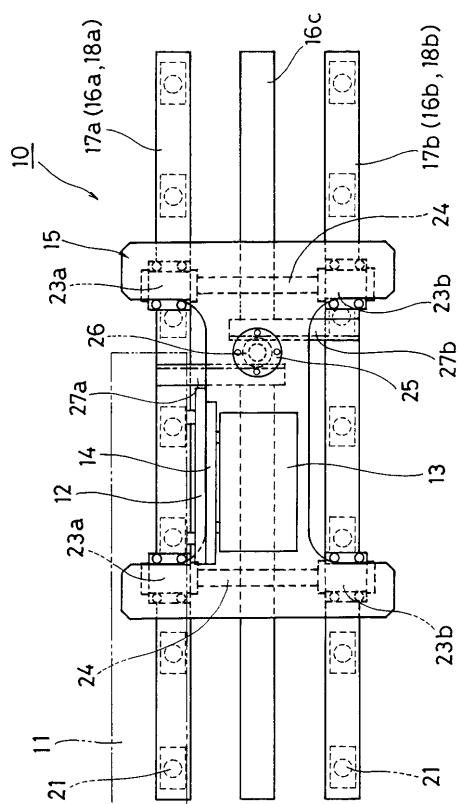
【図3】



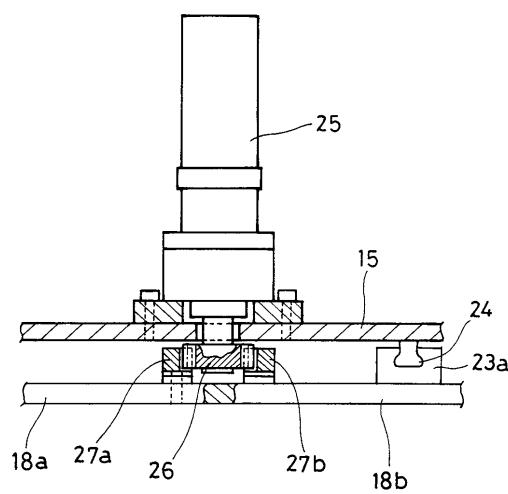
【図4】



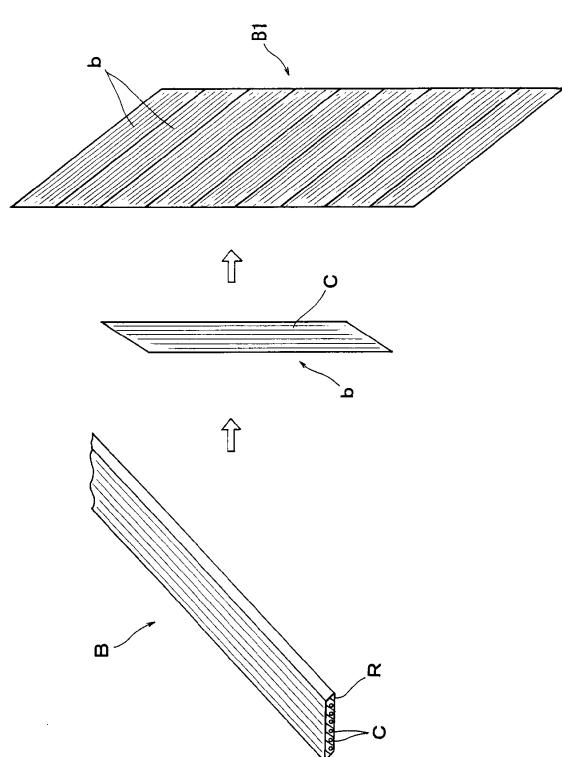
【図5】



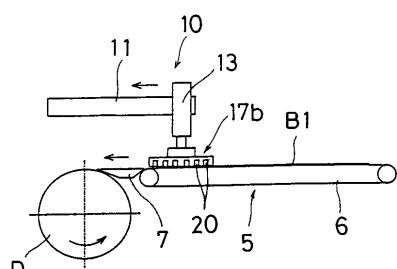
【図6】



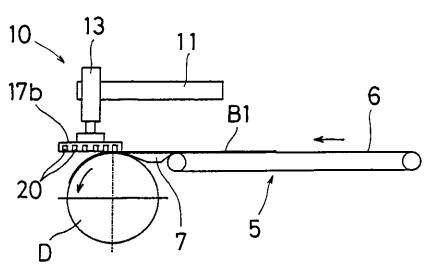
【図7】



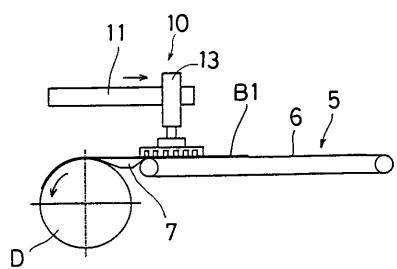
【図8A】



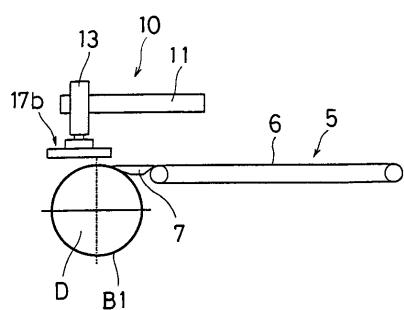
【図8B】



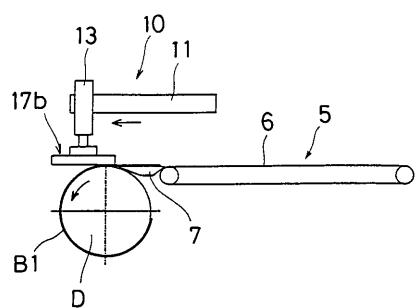
【図 8 C】



【図 8 E】



【図 8 D】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 大造

日本国大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

(72)発明者 河面 誠

日本国大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

(72)発明者 畑山 裕

日本国大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

審査官 上坊寺 宏枝

(56)参考文献 特開平7-290598(JP,A)

特開平1-58536(JP,A)

特開昭58-38143(JP,A)

特開平1-180330(JP,A)

特開平3-286846(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29D 30/30