

(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2004-142451

(P2004-142451A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int. Cl.⁷

B29D 30/38

B29D 30/30

F I

B29D 30/38

B29D 30/30

テーマコード(参考)

4F212

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-343388 (P2003-343388)
 (22) 出願日 平成15年10月1日(2003.10.1)
 (31) 優先権主張番号 特願2002-288659 (P2002-288659)
 (32) 優先日 平成14年10月1日(2002.10.1)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000005278
 株式会社ブリヂストン
 東京都中央区京橋1丁目10番1号
 (74) 代理人 100072051
 弁理士 杉村 興作
 (72) 発明者 須田 修行
 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
 社ブリヂストン技術センター内
 Fターム(参考) 4F212 AH20 VA02 VA11 VD07 VD10
 VK02 VL11 VM01 VM07

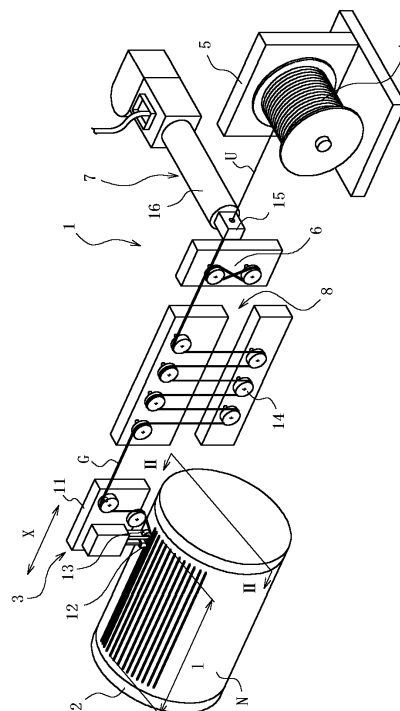
(54) 【発明の名称】 タイヤ用コード補強層の形成方法およびコード補強層形成装置

(57) 【要約】

【課題】小ロット生産に柔軟に対応するとともに、ユニフォーミティレベルの高いタイヤの製造を可能にすることができるタイヤ用コード補強層の形成方法およびこの方法に用いるコード補強層形成装置を提供する。

【解決手段】予めゴムが被覆された所定長さのゴム付きコードを、タイヤ成型ドラム上で周方向に一本ずつ貼付ける。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

予めゴムが被覆された所定長さのゴム付きコードを、タイヤ成型ドラム上で一本ずつ成型ドラム軸線と平行もしくは傾斜させて貼付けるタイヤ用コード補強層の形成方法。

【請求項 2】

前記ゴム付きコードを成型ドラム上に貼付けるに際して、ゴム付きコードを半径方向内側の層と半径方向外側の層との二層に積層したあと、外側の層のゴム付きコードを内側の層のゴム付きコード同士の間に入挿する請求項 1 に記載のタイヤ用コード補強層の形成方法。

【請求項 3】

請求項 1 もしくは 2 に記載のタイヤ用コード補強層の形成方法に用いるコード補強層形成装置であって、

ゴム付きコードを成型ドラム上に一本ずつ貼付けるとともに連続したゴム付きコードを前記所定長さに切断するコード貼付切断機、コードリールからコードを繰り出しコード貼付切断機にこれを送り出す中継ドラム、コードリールと中継ドラムとの間でコードにゴムを連続的に被覆するゴム被覆機、および、コード貼付切断機と中継ドラムとの間で発生するゴム付きコードの過不足を調整するフェスツーンを具備するコード補強層形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、タイヤのカーカスやベルトを構成するタイヤ用コード補強層の形成方法およびこの方法に用いるコード補強層形成装置に関し、特に、小ロットのサイズのタイヤの生産に適し、しかも、ユニフォームのレベルを向上させることのできるタイヤ用コード補強層の形成方法ならびにそのためのコード補強層形成装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来から行われているタイヤのカーカスやベルトなどを構成するコード補強層を形成する方法は以下の通りである。すなわち、まず、すだれ状に織ったコードを高速でカレンダーロールの間を通過させてすだれ織コードの両面にゴムを被覆し大巻反リールに巻き取って一旦これを中間在庫として保管する。その後、大巻反リールからこれを繰り出して、パイアスカッタで所定の長さDごとの小片に切断し、この小片をコードの方向と交差する方向に繋ぎあわせて幅がDの連続シートを形成し、これを小巻反リールに巻き取って中間在庫として保管する。そして、所要の成型機で所要のサイズのタイヤを成型する際、このサイズに対応する小巻反リールを中間在庫から取り出して成型機にセットした後、小巻反リールから連続シートを繰り出しこれを成型ドラムに巻き付けタイヤ一本分の長さに切断する作業を繰り返すことにより、連続して成型されるタイヤのコード補強層を順次形成することができる。

【0003】

しかしながら、従来のこの方法は、同一サイズのタイヤを大量に生産するには効率がよいが、消費者ニーズの多様化に対応することのできる小ロット生産体制においては、小さなロットのタイヤをこまめにサイズ切り替えしながら成型しなければならない、前述の方法では、大巻反や小巻反の中間在庫が膨大なものとなり、また、パイアスカッタなどの設備も大量生産用のものであるため、サイズ切り替えに多大の時間を要し、小ロットになればなるほどサイズ切り替え時間の無駄が問題となってきた。

【0004】

この問題に対応するため、すでにいくつかの提案がなされている。一つの提案は、一定本数のコードにゴムを被覆した長尺のリボンストリップを直接成型ドラム上で貼付け切断し、切断したストリップを成型ドラムの周方向に隙間なく配置してコード補強層を形成する方法である（例えば、特許文献 1 参照。）。ラジアルタイヤのカーカス用コード補強材の場合を例にとれば、コードの延在方向は成型ドラムの軸線と平行なので、成型ドラム上

10

20

30

40

50

のコード補強層の総幅に対応する長さごとにリボンストリップを切断し、この切断片を、成型ドラムの周長をリボンストリップ幅 w で除した枚数だけ成型ドラム上で貼り合わせるによりコード補強層を形成することができる。そして、種々のサイズの成型ドラムの周長がすべてリボンストリップの幅 w の整数倍となるように、成型ドラム周長とリボンストリップ幅との関係を設定することにより、この方法を実現することができる。

【0005】

この方法は、一種類のリボンストリップ幅 w で多サイズのタイヤの生産に対応させることができ、多種類の幅のリボンストリップを準備する必要がないので中間在庫を削減でき、しかも、切断長さを変えるだけで種々のコード補強層の総幅に対応させることができサイズ切り替えに時間を要しないので、従来のかかえる問題を解消することができるが、リボンの幅の精度がよくなないと、成型ドラム周上で、周方向に隣り合うリボン片とリボン片とがその間に隙間を生じたり重ね合わさったりする接合部分が発生する。これを防止するため、成型ドラム周上のすべてのリボンを互いに微小の重畳部分を設けて接合すると、この重畳部に対応してリボン片の数に応じた次数の R F V (ラジアルフォースバリエーション) 成分が発生しユニフォーミティのレベルを低下させるという問題があった。

10

【0006】

他の提案としては、ラジアルタイヤのカーカス用コード補強材の場合を例にとって説明すると、一定本数のコードにゴムを被覆した長尺のリボンストリップを、コード補強層形成用の専用ドラムに螺旋状に巻き付けてバンドを形成した後、バンドをこの専用ドラムの軸方向に沿って切断してこれを切り開き、ついで、切り開いた片を成型ドラムに巻き付けてコード補強層を形成するが、このとき、切り開いた片の、専用ドラム上での周方向が成型ドラム上での軸線方向に対応するよう巻き付けるというものである(例えば、特許文献2参照。)

20

【0007】

この方法も、一種類のリボンの幅で多サイズのタイヤの生産に対応させることができるので中間在庫を削減できるという点では、従来のもより改善された方法ではあるが、専用ドラムの周長が成型ドラム上でのコード補強層の総幅に対応することになるので、専用ドラムの数は、少なくともコード補強層の総幅の種類の数だけ必要となり、そのための費用とスペースが膨大なものになってしまう。

【0008】

さらに、切り開いた片を成型ドラムに巻き付けるに際して、巻き付ける片の伸縮変化により、この片の、成型ドラム上での周方向の先端と後端とを隙間なくまた重なることもなく繋ぎ合わせることが難しく、このつなぎ部分が非均一部分となってユニフォーミティのレベルを低下させるという問題もある。

30

【特許文献1】特開2001-328180号公報

【特許文献2】国際公開WO 01/17760号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、小ロット生産に柔軟に対応することができる、しかも、ユニフォーミティレベルの高いタイヤを製造することのできる、タイヤ用コード補強層の形成方法およびそのためのコード補強層形成装置を提供することを目的とするものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

請求項1に記載のタイヤ用コード補強層の形成方法は、予めゴムが被覆された所定長さのゴム付きコードを、タイヤ成型ドラム上で一本ずつ成型ドラム軸線と平行もしくは傾斜させて貼付けるものである。

【0011】

請求項2に記載のタイヤ用コード補強層の形成方法は、請求項1に記載するところにお

50

いて、前記ゴム付きコードを成型ドラム上に貼付けるに際して、ゴム付きコードを半径方向内側の層と半径方向外側の層との二層に積層したあと、外側の層のゴム付きコードを内側の層のゴム付きコード同士の間に入入するものである。

【0012】

請求項3に記載のコード補強層形成装置は、請求項1もしくは2に記載のタイヤ用コード補強層の形成方法に用いるコード補強層形成装置であって、

ゴム付きコードを成型ドラム上に一本ずつ貼付けるとともに連続したゴム付きコードを前記所定長さに切断するコード貼付切断機、コードリールからコードを繰り出しコード貼付切断機にこれを送り出す中継ドラム、コードリールと中継ドラムとの間でコードにゴムを連続的に被覆するゴム被覆機、および、コード貼付切断機と中継ドラムとの間で発生するゴム付きコードの過不足を調整するフェスツーンを具備するものである。

10

【発明の効果】

【0013】

請求項1に記載の発明によれば、ゴム付きコードを一本ずつ成型ドラム上に貼付けるので、従来のタイヤ用コード補強層の形成方法のように大巻反や小巻反のための中間在庫が要らなくなり、また、異なるタイヤサイズに対してはゴム付きコードの成型ドラム上での切断長さを変更しさえすれば対応させることができるので、サイズ切り替えによる生産性の低下もなく、さらには、成型ドラムの周上にゴム付きコードを均一に配置することができるのでユニフォームレベルを向上させることができる。

【0014】

20

請求項2に記載の発明によれば、外側の層のゴム付きコードを内側の層のゴム付きコード同士の間に入入するので、コード同士の周方向の間隔を密にすることができる。

【0015】

請求項3に記載の発明によれば、上述のような構成により、請求項1もしくは2のタイヤ用コード補強層の形成方法を容易に実現させるとともに、コードの繰り出しから、所定長さのゴム付きコードの成型ドラム上への貼付けまでの工程を連続して行わせることができ、中間在庫のスペースをさらに節減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態について図1ないし図4に基づいて説明する。図1は、ラジアルタイヤのカーカスのコード補強層を形成するコード補強層形成装置1の構成を示す略線斜視図であり、図2は、図1のII-II矢視を示す略線側面図である。このコード補強層形成装置1は、ゴム付きコードGをカーカスバンド成型用成型ドラム2上に一本ずつ貼付けるとともに連続したゴム付きコードGを所定の長さLに切断するコード貼付切断機3、コードリール4を回転自在に支持するリールスタンド5、コードリール4からゴムが被覆されていないコードUを繰り出すとともにコード貼付切断機3にこれを連続的に送り出す中継ドラム6、コードリール4と中継ドラム6との間でコードUにゴムを連続的に被覆するゴム被覆機7、および、断続的に作動するコード貼付切断機3と連続的に作動する中継ドラム6との間で発生するゴム付きコードGの過不足を調整するフェスツーン8を具備している。

30

40

【0017】

コード貼付切断機3は、ゴム付きコードGを切断するカッタ12と、ゴム付きコードGを成型ドラムに押圧する押圧ローラ13と、これらを搭載し成型ドラム2の軸線と平行に往復する可動ベース11とを具備し、カッタ12および押圧ローラ13は、成型ドラム2に対して離隔接近が可能な状態で可動ベース11に取り付けられている。

【0018】

また、ゴム被覆機7は、コードを通過させる貫通孔を有し貫通孔内でコードにゴムを連続的に被覆するインシュレーションヘッド15と、この貫通孔に直交する方向から被覆ゴムを連続的に供給するゴム押出機16とを具備している。

【0019】

50

以上のように構成されたコード補強層形成装置 1 を用いて、カーカスのコード補強層を形成する方法について次に説明する。図 1 は、成型ドラム 2 には既にインナーライナ N が貼付けられ、その周上の周方向一部分に所定長さ 1 に切断された複数本のゴム付きコード G が所定のピッチで配置されていて、一方、コード貼付切断機 3 は、その移動ベース 1 1 を、成型ドラム 2 の右端に位置させるとともにカッタ 1 2、押圧ローラ 1 3 を成型ドラム 2 から離隔した姿勢を保持している状態を示している。

【 0 0 2 0 】

図 1 に示す状態の後、成型ドラム 2 をゴム付きコード G の周方向貼付けピッチに対応する微小角度だけピッチ回転させるとともに、コード貼付切断機 3 の移動ベース 1 1 を、成型ドラム 2 の軸線と平行な方向 X に沿って左端に変位する。このとき、コード貼付切断機 3 の押圧ローラ 1 3 に保持されたゴム付きコード G も押圧ローラ 1 3 とともに左方に移動するので、フェスツーン 8 のウエート 1 4 は上昇し、フェスツーン 8 でのコード貯蓄量は減少する。

10

【 0 0 2 1 】

次いで、ゴム付きコード G の先端を保持した押圧ローラ 1 3 を成型ドラム 2 に接近させ、インナーライナ N 上にゴム付きコード G の先端を押圧して貼付ける。

そして、押圧ローラ 1 3 を成型ドラム 2 に押圧させたまま、移動ベース 1 1 を右方に一定速度で変位させると、押圧ローラ 1 3 の転動により、ゴム付きコード G は順次左から右へとインナーライナ N に押圧されながら貼付けられる。そして、移動ベースが図 1 の左端に位置したとき、カッタ 1 2 を下降させゴム付きコード G を切断する。このようにして、成型ドラム 2 上に長さが 1 のゴム付きコード G を配置することができる。この後、コード貼付切断機 3 側に切断されて残った部分のゴム付きコード G の先端を押圧ローラ 1 3 で保持しながら、カッタ 1 2 と押圧ローラ 1 3 を成型ドラム 2 から離隔させる。そして、前述の成型ドラム 2 を微小角度だけピッチ回転させる工程に戻ることになる。

20

【 0 0 2 2 】

また、フェスツーン 8 へのゴム付きコード G への供給は、中継ドラム 6 によって行われ、中継ドラム 6 は、ゴム付きコード G を巻き取ると同時に巻き取ったゴム付きコード G を放出するように構成されていて、放出されたゴム付きコード G はフェスツーン 8 のウエート 1 4 により引き込まれフェスツーン 8 内に貯蔵される。中継ドラム 6 に巻き取られるゴム付きコード G のコードはコードリール 4 に直結しているため、中継ドラム 6 の巻き取りによりコードリール 4 からコード U が繰り出されるが、コード U はコードリール 4 から繰り出されたあと、ゴム被覆機 7 のインシュレーションヘッド 1 5 に設けられた貫通孔を通過し、このときゴム押出機 1 6 から供給されたゴムがコード U の周りに被覆される。

30

【 0 0 2 3 】

図 1 を用いて説明した、以上のコード補強層の形成方法においては、成型ドラム 2 上にゴム付きコード G の先端を貼付けた後端を切って所定長さ 1 のゴム付きコード G を成型ドラム 2 上に配置するが、この代りに、成型ドラム 2 にゴム付きコード G を貼付ける前に、ゴム付きコード G を長さ 1 に切断したあと、この切断したものを成型ドラムに貼付けてもよい。

【 0 0 2 4 】

図 3 は、本実施形態の変形例を示す、図 1 の II - II 矢視に対応する略線側面図である。成型ドラム 2 上のゴム付きコード G の配設ピッチを密にするためには、図 3 (a) に示すように、所定長さ 1 に切断されたゴム付きコード G を成型ドラム 2 上で半径方向二層に形成し、各層のゴム付きコード G の周方向ピッチは、周方向に互いに隣接するコード G 同士の間になぜかな隙間 d を設けたピッチものとする。そして、圧入ローラ 2 4 を圧入シリンダ 2 3 で押圧しながら、圧入シリンダ 2 3 を成型ドラムの外周に沿って移動させることにより、図 3 (b) に示すように、二層のうち半径方向外側の層のゴム付きコード G を半径方向内側の層のコード G 間の隙間に圧入することができ、ゴム付きコード G の周方向配設ピッチが二層に配設したときのピッチの半分となる一層のコード補強層を形成することができる。

40

50

【 0 0 2 5 】

以上、本発明の実施形態を、ラジアルカーカスを構成するコード補強層を例にとって説明したが、成型ドラム上でのコード補強層のコード延在方向が成型ドラム軸線と直交しない限り、本発明をこのコード補強層に適用することができ、例えば、図 4 に、ベルトトレッドバンド成型用の成型ドラム 2 2 の略線斜視図で示すように、ラジアルタイヤ用のベルトを構成するコード補強層に適用することができる。この場合、ゴム付きコード V の延在方向は、成型ドラム 2 2 の軸線に対して傾斜しているため、これを成型ドラム 2 2 の周上に配置するには、カッタ 3 2 および押圧ローラ 3 3 を弧状に移動させる必要があるがその他の点については、カーカス用コード補強層を形成するのと同様にして行うことができる。

10

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 6 】

以上述べたところから明らかなように、本発明によれば、予めゴムが被覆された所定長さのゴム付きコードを、タイヤ成型ドラム上で一本ずつ貼付けるので、小ロット生産に柔軟に対応するとともに、ユニフォーミティレベルの高いタイヤの製造を可能にすることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 本発明に係る実施形態のコード補強層形成装置の構成を示す略線斜視図である。

【 図 2 】 本実施形態の変形例を示す、図 1 の II - II 矢視を示す略線側面図である。

20

【 図 3 】 図 1 の II - II 矢視に対応する略線側面図である。

【 図 4 】 ベルトトレッドバンド成型用の成型ドラムに、ベルト用コード補強層を形成する方法を示す成型ドラムの略線斜視図である。

【 符号の説明 】

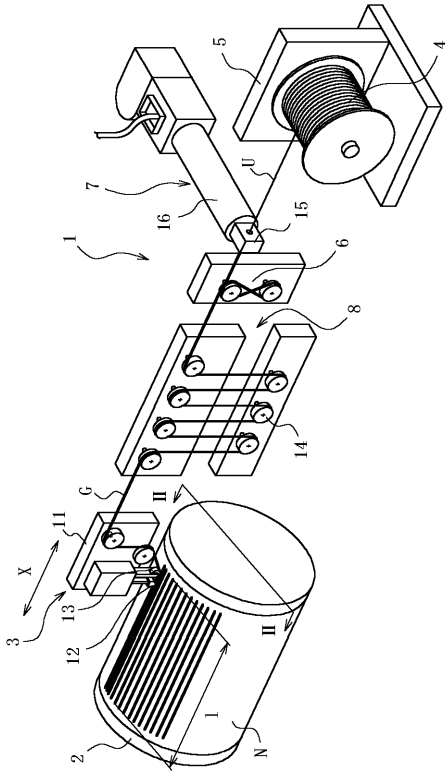
【 0 0 2 8 】

- 1 コード補強層形成装置
- 2 成型ドラム
- 3 コード貼付切断機
- 4 コードリール
- 5 リールスタンド
- 6 中継ドラム
- 7 ゴム被覆機
- 8 フェスツーン
- 1 1 可動ベース
- 1 2 カッタ
- 1 3 押圧ローラ
- 1 4 ウエート
- 1 5 インシュレーションヘッド
- 1 6 ゴム押出機
- 2 2 成型ドラム
- 2 3 圧入シリンダ
- 2 4 圧入ローラ
- 3 2 カッタ
- 3 3 押圧ローラ
- N インナーライナ
- G、V ゴム付きコード
- U コード

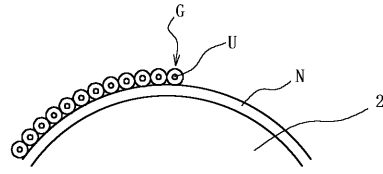
30

40

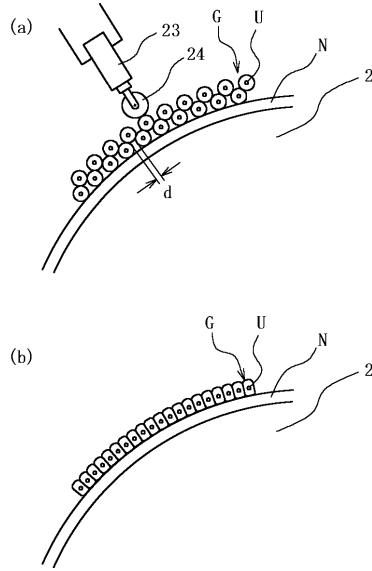
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

