

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第5区分

【発行日】平成22年11月4日(2010.11.4)

【公開番号】特開2009-114583(P2009-114583A)

【公開日】平成21年5月28日(2009.5.28)

【年通号数】公開・登録公報2009-021

【出願番号】特願2007-288655(P2007-288655)

【国際特許分類】

D 07 B 1/06 (2006.01)

【F I】

D 07 B 1/06 A

【手続補正書】

【提出日】平成22年9月16日(2010.9.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

スチールフィラメントを3本以上撚り合わせて成るスチールコードを上記スチールコードの通過方向と直交する方向から挟むように、かつ、その位置が上記スチールコードの通過方向にずれて配置された複数のローラを備えた扁平化装置に上記スチールコードを入線させ、上記スチールコードを上記ローラの間を通過させながら、上記各ローラを所定の噛みこみ量で上記スチールコードに接触させて、上記スチールコードに繰り返し曲げを与え、上記スチールコードの断面を扁平化する扁平断面を有するゴム物品用スチールコードの製造方法において、上記スチールコードの入線側に配置される連続する少なくとも3個のローラとして、円周表面が平坦である平ローラを用いて上記スチールコードの断面を扁平化するとともに、上記平ローラの後段に、円周表面の中央部に円周に沿った溝部が設けられた溝付きローラを少なくとも3個配置して、上記平ローラによって断面が扁平化されたスチールコードの真直性を矯正することを特徴とする扁平断面を有するゴム物品用スチールコードの製造方法。

【請求項2】

スチールフィラメントを3本以上撚り合わせて成るスチールコードを、上記スチールコードの通過方向と直交する方向から挟むように、かつ、その位置が上記スチールコードの通過方向にずれて配置された複数のローラを備え、上記スチールコードを上記ローラの間を通過させながら、上記各ローラを所定の噛みこみ量で上記スチールコードに接触させて、上記スチールコードに繰り返し曲げを与え、上記スチールコードの断面を扁平化するゴム物品用スチールコードの扁平化装置であって、上記スチールコードの入線側に連続して配置される円周表面が平坦である少なくとも3個の平ローラから成る平ローラ群と、これらの平ローラ群の後段で、上記スチールコードの出線側に連続して配置される少なくとも3個の、円周表面の中央部に円周に沿った溝部が設けられた溝付きローラから成る溝付きローラ群とを備えたことを特徴とするゴム物品用スチールコードの扁平化装置。

【請求項3】

上記平ローラ群のローラの噛みこみ量と、上記溝付きローラ群のローラの噛みこみ量とが独立に設定可能であることを特徴とする請求項2に記載のゴム物品用スチールコードの扁平化装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

近年、タイヤ補強用スチールコードとして、図3に示すような、扁平断面を有するスチールコード10が製造されている。このような扁平断面を有するスチールコード10は、例えば、図4に示すように、スチールフィラメントを3～6本撚り合わせたスチールコード10をその軸線方向に沿って通過させながら、複数のローラ51(51A, 51B)により、上記スチールコード10に繰り返し応力を与えてその断面を扁平化する。このとき、スチールコード10の入り口側Pと出口側Qのローラには溝付きローラ51Aを配置し、中間部のローラには、平坦な円周面を有する溝なしローラ51Bを配置して扁平化処理する。これにより、全てのローラを溝付きローラとした場合に比較して、スチールコード10に同じたわみ量S(%)を与えても大きな扁平度Mを得ることができるので、スチールコード断面の扁平の度合いを大幅に変更することができる(例えば、特許文献1, 2)。

なお、たわみ量S(%)は、図5の符号で表わされる、スチールコードの入線時の位置と出線時の位置とを結んだ仮想直線mに対してローラ51を押し込んだ量(以下、噛みこみ量という)と、上記仮想直線mの同じ側にあるローラ51, 51の間隔Lとを用いて、 $S = (/ L) \times 100$ で表わされる。また、扁平度Mは、スチールコード10の断面のコード長径をa、コード短径をbとしたときに、 $M = a / b$ で表わされる。なお、図3において、符号10Wは、スチールコード10を構成するスチールフィラメントである。

【特許文献1】特許第3339950号公報

【特許文献2】特開2005-179859号公報

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本願の請求項1に記載の発明は、スチールフィラメントを3本以上撚り合わせて成るスチールコードを上記スチールコードの通過方向と直交する方向から挟むように、かつ、その位置が上記スチールコードの通過方向にずれて配置された複数のローラを備えた扁平化装置に上記スチールコードを入線させ、上記スチールコードを上記ローラの間を通過させながら、上記各ローラを所定の噛みこみ量で上記スチールコードに接触させて、上記スチールコードに繰り返し曲げを与え、上記スチールコードの断面を扁平化する扁平断面を有するゴム物品用スチールコードの製造方法において、上記スチールコードの入線側に配置される連続する少なくとも3個のローラとして、円周表面が平坦である平ローラを用いて上記スチールコードの断面を扁平化するとともに、上記平ローラの後段に、円周表面の中央部に円周に沿った溝部が設けられた溝付きローラを少なくとも3個配置して、上記平ローラによって断面が扁平化されたスチールコードの真直性を矯正することを特徴とするものである。

なお、真直性はスチールコードの延長方向に対して直線から所定長さLあたりどれだけずれているかを示す量である。

また、請求項2に記載の発明は、スチールフィラメントを3本以上撚り合わせて成るスチールコードを、上記スチールコードの通過方向と直交する方向から挟むように、かつ、その位置が上記スチールコードの通過方向にずれて配置された複数のローラを備え、上記スチールコードを上記ローラの間を通過させながら、上記各ローラを所定の噛みこみ量で上記スチールコードに接触させて、上記スチールコードに繰り返し曲げを与え、上記スチールコードの断面を扁平化するゴム物品用スチールコードの扁平化装置であって、上記ス

チールコードの入線側に連続して配置される円周表面が平坦である少なくとも3個の平ローラから成る平ローラ群と、これらの平ローラ群の後段で、上記スチールコードの出線側に連続して配置される少なくとも3個の、円周表面の中央部に円周に沿った溝部が設けられた溝付きローラから成る溝付きローラ群とを備えたことを特徴とするものである。

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のゴム物品用スチールコードの扁平化装置において、上記平ローラ群のローラの噛みこみ量と、上記溝付きローラ群のローラの噛みこみ量とを独立に設定可能としたものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明によれば、スチールコードの断面を扁平化する際に、はじめに、平ローラを用いて上記スチールコードの断面を扁平化した後、上記断面が扁平化されたスチールコードを溝付きローラに通して上記スチールコードの真直性を矯正するようにしたので、スチールコードの扁平度を広い範囲で調整することができるとともに、真直性にも優れた扁平断面を有するゴム物品補強用スチールコードを得ることができる。

このとき、上記平ローラ群のローラの噛みこみ量と、上記溝付きローラ群のローラの噛みこみ量とを独立に設定可能とすれば、スチールコードの扁平度の調整と、扁平化されたスチールコードの真直性の調整とを別個にできるので、真直性にも優れた扁平断面を有するゴム物品補強用スチールコードを確実に得ることができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

以下、本発明の最良の形態について図面に基づき説明する。

図1及び図2は本最良の形態に関わる扁平化装置20の概要を示す図で、各図において、矢印で示す方向が扁平化処理されるスチールコード10の軸線方向である。スチールコード10の入線側をP、出線側をQとすると、PからQに向かう方向がスチールコード10の通線方向となる。以下、同図の左、右方向である上記通線方向を扁平化装置20の長手方向、同図の上、下方向を扁平化装置20の幅方向、紙面に垂直な方向を高さ方向とする。

同図において、21は横断面がL字状の基台で、この基台21は平板状のベース部21Aとこのベース部21Aの入線側Pから見て左側に上側に突出するロール設置部21Bとを備えている。上記基台21の入線側Pから見て右側に位置する段差部21Cには、当該基台21の幅方向に延長する2本のレール部材22M, 22Nが設けられている。これら2本のレール部材22M, 22Nのうち入線側Pのレール部材22Mには、上記レール部材22Mに沿って幅方向にスライドするブロック状の第1のスライド部材23Mが搭載されており、出線側Qのレール部材22Nには、ブロック状の第2のスライド部材23Nが上記レール部材22Nに沿って幅方向にスライド可能に搭載されている。上記ロール設置部21Bと上記第1及び第2のスライド部材23M, 23Nの上面の位置は、上記基台21の底面からは同じ高さになるように、それぞれの寸法が設定されている。

上記ロール設置部21Bの上面21aには6つローラ24(24A, 24B)が、回転軸が上記上面21aに垂直になるように、かつ、隣接するローラ同士の間隔Lが全て等しくなるように配置されている。一方、第1のスライド部材23Mの上面23aには2つローラ24Aが、第2のスライド部材23Nの上面23bには4つローラ24Bが、回転軸が上記上面21aに垂直になるように配置されている。ここで、上記第1及び第2のスラ

イド部材 2 3 M , 2 3 N の上面 2 3 a , 2 3 b に配置された 6 つのローラ 2 4 (2 4 A , 2 4 B) も隣接するローラ同士の間隔 L が全て等しくなるように配置されており、かつ、これら 6 つのローラ 2 4 は、上記ロール設置部 2 1 B の上面 2 1 a に配置された 6 つローラ 2 4 よりも入線側 P に (L / 2) だけずれて配置されている。すなわち、上記 1 2 個のローラ 2 4 (2 4 A , 2 4 B) は、スチールコード 1 0 の通線方向に沿って千鳥状に配置されている。これにより、上記スチールコード 1 0 の右側と左側とからローラ 2 4 を所定の噛みこみ量で当接させて、上記スチールコード 1 0 の左, 右方向に繰り返し曲げを与えて上記スチールコード 1 0 の断面を扁平化することができる。

また、符号 2 5 は上記第 1 及び第 2 のスライド部材 2 3 M , 2 3 N を上記レール部材 2 2 M , 2 2 N に沿ってそれぞれ別個にスライドさせて、上記ロール設置部 2 1 B と上記第 1 のスライド部材 2 3 M との間隔 W x と、上記ロール設置部 2 1 B と上記第 2 のスライド部材 2 3 N との間隔 W y とをそれぞれ別個に設定する噛みこみ量調整手段である。

本例では、上記噛みこみ量調整手段 2 5 を、一端が上記第 1 のスライド部材 2 3 M の側面 2 3 c に当接する調整ボルト 2 5 a と、一端が上記第 2 のスライド部材 2 3 N の側面 2 3 d にそれぞれ当接する 2 本の調整ボルト 2 5 b , 2 5 b と、上記基台 2 1 のロール設置部 2 1 B とは反対側の側面 2 1 b に固定された、上記調整ボルト 2 5 a , 2 5 b がそれぞれ螺入される雌ねじ部 2 5 c , 2 5 c が設けられた固定坂 2 5 d と、この固定坂 2 5 d と上記第 1 及び第 2 のスライド部材 2 3 M , 2 3 N とを連結する戻しバネ (図示せず) とから構成した。なお、図 2 では、上記噛みこみ量調整手段 2 5 を省略した。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

本発明による扁平化装置 2 0 では、上記ローラ 2 4 のうち、上記スチールコードの入線側 P に配置される 3 つのローラとして、円周表面が平坦である平ローラ 2 4 A を用い、この 3 つの平ローラ 2 4 A の後段に配置された 9 つのローラとして、円周表面の中央部に円周に沿った溝部が設けられた溝付きローラ 2 4 B を用いている。以下、上記 3 つの平ローラ 2 4 A から成るローラ群を平ローラ群 2 4 X 、上記 9 つの溝付きローラ 2 4 B から成るローラ群を溝付きローラ群 2 4 Y という。本例では、上記平ローラ群 2 4 X のローラ 2 4 A を用いてスチールコード 1 0 の扁平度 M を調整し、上記溝付きローラ群 2 4 Y のローラ 2 4 B を用いて真直性を矯正する。

ローラ 2 4 A , 2 4 A の間隔 (長手方向の間隔) L が一定のときにスチールコード 1 0 の扁平度 M を大きくする場合には、図 5 の で示した噛みこみ量をある程度大きく取る必要があることから、スチールコード 1 0 の両側にあるローラ 2 4 A , 2 4 A の間隔を狭くする必要がある。すなわち、ロール設置部 2 1 B と上記第 1 のスライド部材 2 3 M との間隔 W x を狭くする必要がある。一方、真直性を矯正するためには噛みこみ量 は扁平化時の噛みこみ量 よりも小さくする方がよい。すなわち、ロール設置部 2 1 B と上記第 2 のスライド部材 2 3 N との間隔 W y を上記間隔 W x よりも大きくする必要がある。

本例では、上記間隔 W x と上記間隔 W y とをそれぞれ別個に設定することのできる噛みこみ量調整手段 2 5 を備えているので、上記間隔 W y を上記間隔 W x よりも大きくする事が可能である。具体的には、第 1 のスライド部材 2 3 M に当接する噛みこみ量調整手段 2 5 の調整ボルト 2 5 a の押し込み量を大きくし、第 2 のスライド部材 2 3 N に当接する調整ボルト 2 5 b , 2 5 b の押し込み量を小さくすればよい。

これにより、表面が平坦な平ローラ 2 4 A から成る平ローラ群 2 4 X により扁平化されたスチールコード 1 0 の真直度を、表面に溝が設けられた溝付きローラ 2 4 B から成る溝付きローラ群 2 4 Y により矯正することができるので、スチールコード 1 0 の扁平度 M を広い範囲で調整することができるとともに、真直性にも優れた扁平断面を有するゴム物品補強用スチールコードを得ることができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

このように、本最良の形態によれば、スチールコード10の入線側Pに3つの平ローラ24Aから成る平ローラ群24Xを配置して上記スチールコード10に繰り返し曲げを与えて上記スチールコード10の断面を扁平化するとともに、その後段の出線側Qに、6つの溝付きローラ24Bから成る溝付きローラ群24Yを配置して、上記扁平化されたスチールコード10の真直度を矯正するようにしたので、スチールコード10の扁平度を広い範囲で調整することができるとともに、真直性にも優れた扁平断面を有するゴム物品補強用スチールコードを得ることができる。

また、スチールコード10の右側で平ローラ24Aが搭載された第1のスライド部材23Mと左側のローラ24Aが搭載されたロール設置部21Bとの間隔Wxと、スチールコード10の右側で溝付きローラ24Bが搭載された第2のスライド部材23Nと左側のローラ24Bが搭載されたロール設置部21Bとの間隔Wyとを別個に設定する噛みこみ量調整手段25を設けて、上記平ローラ24Aの噛みこみ量を大きくし、上記溝付きローラ24Bの噛みこみ量を小さくするようにしたので、真直性にも優れた扁平断面を有するゴム物品補強用スチールコードを確実に得ることができる。