

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4576763号
(P4576763)

(45) 発行日 平成22年11月10日(2010.11.10)

(24) 登録日 平成22年9月3日(2010.9.3)

(51) Int.Cl. F I
B 2 9 D 30/46 (2006.01) B 2 9 D 30/46
 G O 1 V 3/02 (2006.01) G O 1 V 3/02 A

請求項の数 7 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-202184 (P2001-202184)	(73) 特許権者	000006714
(22) 出願日	平成13年7月3日(2001.7.3)		横浜ゴム株式会社
(65) 公開番号	特開2003-11244 (P2003-11244A)		東京都港区新橋5丁目36番11号
(43) 公開日	平成15年1月15日(2003.1.15)	(74) 代理人	100066865
審査請求日	平成19年6月28日(2007.6.28)		弁理士 小川 信一
		(74) 代理人	100066854
			弁理士 野口 賢照
		(74) 代理人	100066885
			弁理士 斎下 和彦
		(72) 発明者	小西 良昌
			神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株 式会社 平塚製造所内
		(72) 発明者	野田 雄一
			神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株 式会社 平塚製造所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金属コードをゴム状弾性材料で被覆した帯状材料の遊離裸コードの検出方法及びその装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

帯状材料の供給工程において、帯状材料の端末部切断直後に該端末部から遊離した裸金属コードを検出する方法であって、

前記帯状材料の供給経路に設けた検出保持装置により切断直後の帯状材料の切断端末部を保持し、この状態で、前記検出保持装置に設けた電極検出センサーにより電極間電圧の変化を検出し、前記ゴム状弾性材料の端末部から遊離した裸金属コードの有無を検出回路により判定する金属コードをゴム状弾性材料で被覆した帯状材料の遊離裸コードの検出方法。

【請求項2】

前記切断直後の端末部を、供給経路上から所定の距離を隔てて検出保持装置により保持し、この状態で裸金属コードの有無を検出する請求項1に記載の金属コードをゴム状弾性材料で被覆した帯状材料の遊離裸コードの検出方法。

【請求項3】

前記検出回路により端末部から遊離した裸金属コードが飛び出していることを判定したら、検出回路に接続する表示手段で表示させる請求項1または2に記載の金属コードをゴム状弾性材料で被覆した帯状材料の遊離裸コードの検出方法。

【請求項4】

金属コードが埋設された帯状材料の供給経路上に、帯状材料の端末部から遊離した裸金属コードを検出する検出保持装置を設置し、この検出保持装置は、供給経路面上を昇降する

検出ヘッドに、前記帯状材料の末端部を保持する保持手段と、切断された末端部から遊離した裸金属コードの有無を検出する電極検出センサー及び裸金属コードの有無を判定する検出回路を設けて成る金属コードをゴム状弾性材料で被覆した帯状材料の遊離裸コードの検出装置。

【請求項 5】

前記検出ヘッドの側部に、裸金属コードの有無を検出終了後、検出ヘッドの上昇時に検出ヘッドの検出面から帯状材料の末端部を剥離させる剥離手段を設けた請求項 4 に記載の金属コードをゴム状弾性材料で被覆した帯状材料の遊離裸コードの検出装置。

【請求項 6】

前記保持手段が、帯状材料の末端部を検出ヘッドの検出面に吸着させるマグネット、パキ
ュームパット、エア吹き付け装置のうちから選ばれた何れか一つを使用する請求項 4 ま
たは 5 に記載の金属コードをゴム状弾性材料で被覆した帯状材料の遊離裸コードの検出装
置。 10

【請求項 7】

前記検出回路に、帯状材料の末端部から裸金属コードが飛び出していることを表示させる
表示手段を接続した請求項 4 , 5 または 6 に記載の金属コードをゴム状弾性材料で被覆し
た帯状材料の遊離裸コードの検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、タイヤ構成材料として使用されるベルト部材等の金属コードをゴム状弾性材
料で被覆した帯状材料の遊離裸コードの検出方法及びその装置に係わり、更に詳しくはタ
イヤの成形工程等でベルト部材の切断後に、その末端部から飛び出した裸金属コード（ス
チールワイヤー等）を自動的に検出する金属コードをゴム状弾性材料で被覆した帯状材料
の遊離裸コードの検出方法及びその装置に関するものである。 20

【0002】

【従来の技術】

従来、スチールワイヤー等の金属コードを引き揃えてその上下面をゴム材料等で被覆した
帯状材料は、例えば、図 4 に示すように、定尺切断した後ベルト部材 W としてタイヤの構
成材料に使用されるが、ベルト部材 W を斜めに定尺切断した後、その末端部 W a から遊離
裸コード k（ワイヤー）が飛び出す場合がある。このような遊離裸コード k が飛び出した
状態のベルト部材 W を成形ドラムに供給してタイヤを製造した場合、不良タイヤ等の製品
タイヤの品質に悪影響を与える場合がある。 30

【0003】

このため、ベルト部材 W を定尺切断した後、遊離裸コード k の飛び出し状態を管理するこ
とは、タイヤの品質を保証する上で大変重要である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、近年の自動化を図るタイヤ成形機では、ベルト部材は成形ドラムに巻付ける前
に予め定尺切断され、成形ドラムに巻付けた後、末端部を貼合わせて次のステップへと自
動で進むように構成されている。しかし、作業者が常時ベルト部材の末端部における切断
状態を確認することは大変な作業である上、また正確に判断することは現実的に不可能で
ある。 40

【0005】

従って、自動化するタイヤ成形機においては、ベルト部材の定尺切断後に、成形ドラムに
巻付ける前に、ベルト部材の切断末端部から遊離裸コードが飛び出しいることを正確に検
知する方法が要望されていた。

【0006】

この発明の目的は、定尺切断した直後の帯状材料の末端部から飛び出した遊離裸コードを
、人手を介することなく自動的に、しかも連続して確実に検出し、作業等に認識させる 50

ことで、不良タイヤの生産を防止し、タイヤの品質を常に保証することが出来る金属コードをゴム状弾性材料で被覆した帯状材料の遊離裸コードの検出方法及びその装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

この発明は上記目的を達成するため、この発明の金属コードをゴム状弾性材料で被覆した帯状材料の遊離裸コードの検出方法は、帯状材料の供給工程において、帯状材料の端末部切断直後に該端末部から遊離した裸金属コードを検出する方法であって、前記帯状材料の供給経路に設けた検出保持装置により切断直後の帯状材料の切断端末部を保持し、この状態で、前記検出保持装置に設けた電極検出センサーにより電極間電圧の変化を検出し、前記ゴム状弾性材料の端末部から遊離した裸金属コードの有無を検出回路により判定することを要旨とするものである。

10

【0008】

前記切断直後の端末部を、供給経路上から所定の距離を隔てて検出保持装置により保持し、この状態で裸金属コードの有無を検出し、また検出回路により端末部から遊離した裸金属コードが飛び出していることを判定したら、検出回路に接続する表示手段で表示させるようにしたものである。

【0009】

このように、成形工程中に定尺切断された帯状材料の組付け前工程において、帯状材料の端末部から飛び出した遊離裸コードを、人手を介することなく自動的に、しかも連続して確実に検出し、作業者等に認識させることで、不良タイヤの生産を防止し、タイヤの品質を常に保証することが出来るものである。

20

【0010】

また、この発明の金属コードをゴム状弾性材料で被覆した帯状材料の遊離裸コードの検出装置は、金属コードが埋設された帯状材料の供給経路上に、帯状材料の端末部から遊離した裸金属コードを検出する検出保持装置を設置し、この検出保持装置は、供給経路面上を昇降する検出ヘッドに、前記帯状材料の端末部を保持する保持手段と、切断された端末部から遊離した裸金属コードの有無を検出する電極検出センサー及び裸金属コードの有無を判定する検出回路を設けたことを要旨とするものである。

【0011】

前記検出ヘッドの側部に、裸金属コードの有無を検出終了後、検出ヘッドの上昇時に検出ヘッドの検出面から帯状材料の端末部を剥離させる剥離手段を設け、また前記保持手段が、帯状材料の端末部を検出ヘッドの検出面に吸着させるマグネット、バキュームパット、エア吹き付け装置のうちから選ばれた何れか一つを使用するものである。

30

【0012】

更に、検出回路に、帯状材料の端末部から裸金属コードが飛び出していることを表示させる表示手段を接続し、作業者等に裸金属コードの飛び出し状態を確実に認識できるようにしたものである。

【0013】

このように、帯状材料の供給経路で、定尺切断された帯状材料の組付け前工程に検出保持装置を設置するため、既存の設備にも実施できる上に、検出保持装置の構成は比較的簡単であるため、安価に製造出来るものである。

40

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に基づき、この発明の実施形態を説明する。

【0015】

図1は、この発明の帯状材料の遊離裸コード（この実施形態ではスチールワイヤーを使用している）の検出方法を実施するための検出装置を設置した全体斜視図を示し、帯状材料Wとしては、複数本の金属コード1（スチールワイヤー）を並列に引き揃えて、その上下面にゴム材料等のゴム状弾性材料2を被覆した所定幅の帯状材料を使用している。

50

【0016】

この発明の第1実施形態では、図示しない成形ドラム上に帯状材料Wを供給するサービサーと呼称される材料供給装置の複数本のガイドローラから成る供給経路3上に、帯状材料Wの末端部Waから遊離した裸金属コード1aを検出するための検出保持装置4が設置してあり、この検出保持装置4の材料供給側には、帯状材料Wを金属コード1にそって斜めに切断する図示しない切断装置が設置されている。

【0017】

前記検出保持装置4は、供給経路面3a上を昇降する検出ヘッド5に、前記帯状材料Wの斜めに切断された末端部Waを保持する保持手段6と、切断された末端部Waから遊離した裸金属コード1aの有無を検出する電極検出センサー7及び裸金属コード1aの有無を判定する検出回路8が設けてあり、この検出回路8に、帯状材料Wの末端部Waから裸金属コード1aが飛び出していることを表示させる表示手段9が接続されている。

10

【0018】

前記検出ヘッド5は、例えば、図1及び図2に示すように、縦100mm、横255mm（高さ18mm）の銅板10（または鉄板）の表面に、保持手段6として10,000~20,000ガウスの磁石11（電磁石または永久磁石を使用する）を埋設し、またその表面には、電極検出センサー7として、幅、約1.5~2.0mmのくし型電極7a、7bを正極（+）・負極（-）として間隔、約1mmで交互に配設してある。

【0019】

なお、前記保持手段6として、磁石11に限定されず、バキュームパット、エアー吹き付け装置等を使用することも可能であり、また電極検出センサー7を上下に配設し、シリンダー等によって帯状材料Wの切断された末端部Waを挟み込むようにしても良い。

20

【0020】

また、測定時には前記検出ヘッド5の電極検出センサー7を、帯状材料Wの表面から高さhが約10mm位置まで下降させることで、帯状材料Wの全体は、保持手段6の磁石11により吸着されて引き寄せられることになる。なお、電極検出センサー7の下降位置haが図5に示すように高すぎると、帯状材料Wの末端部Waの先端だけ引き寄せられ、検出誤差が生じる場合があり、この発明の実施形態では、上記高さhは10mm~50mmの範囲で調整可能となっている。

【0021】

前記、帯状材料Wの全体が保持手段6の磁石11により吸着されて引き寄せられると、正常に切断された帯状材料Wの末端部Waは、裸金属コード1aがゴム状弾性材料2で被覆されているため、電極検出センサー7の電極7a、7bに接触しても通電しない。

30

【0022】

しかし、裸金属コード1aが末端部Waから飛び出している時には、裸金属コード1aが電極検出センサー7の電極7a、7bに接触するため、導電状態となり、その状態を検出することになる。これにより、検出回路8を介して表示手段9に末端部Waから裸金属コード1aが飛び出していることが表示され、同時に成形工程のステップを停止させ、作業者に異常状態を知らせることが出来るものである。

【0023】

なお、検出のための操作電圧は、開放時電極間電圧を約6Vとした時、裸金属コード1aの検出時の電極間電圧は、約0.0~4.5Vの範囲であった。この電圧の差で検知が可能であった。

40

【0024】

また、前記検出ヘッド5の側部には、裸金属コード1aの有無の検出終了後、検出ヘッド5の上昇時に検出ヘッド5の検出面、即ち、電極検出センサー7から帯状材料Wの末端部Waを剥離させる剥離手段12が設けてある。

【0025】

この剥離手段12は、検出ヘッド5の上面から帯状材料Wの搬入方向に向かって突出した支持プレート13の先端に鉛直向きにスライドロッド14a、14bが昇降可能に吊設さ

50

れ、スライドロッド14a, 14bの先端には、押え部材15が水平に取付けられ、またスライドロッド14a, 14bの頭部と支持プレート13との間には、押え部材15を常時供給路面3側に附勢するスプリング16が介在させてある。

【0026】

従って、上記のように带状材料Wの端末部Waの裸金属コード1aの有無の検出終了後、電極検出センサー7を備えた検出ヘッド5が上昇する時、前記検出ヘッド5の保持手段6の磁石11により吸着されていた带状材料Wの端末部Waは押え部材15とスプリング16の弾性力により、保持手段6の磁石11から自動的に剥離されることになり、次の検出準備に入ることが出来る。

【0027】

なお、押え部材15は、スプリング16の弾性力により供給路面3に密着するまで下降する必要はなく、保持手段6の磁石11から带状材料Wの端末部Waが剥離させれば良い。

【0028】

次に、上記のような検出装置を用いて带状材料Wの遊離裸コード1aの検出方法について説明する。

【0029】

先ず、带状材料Wの供給工程において、定尺切断された带状材料Wの端末部Waが供給経路3上を搬送されて来て、带状材料Wの供給経路3に設けた検出保持装置4の位置に来到、検出保持装置4の検出ヘッド5が昇降シリンダー等の昇降手段17により所定位置(図3のhの位置)まで下降する。

【0030】

そして、前記切断直後の带状材料Wの端末部Waを検出ヘッド5に設けた保持手段6の磁石11により吸着保持する。この時、带状材料Wの端末部Waから裸金属コード1aが飛び出している時には、裸金属コード1aが電極検出センサー7の電極7a, 7bに接触するため、導電状態となり、その状態を検出することになる。これにより、検出回路8を介して表示手段9に裸金属コード1aが飛び出していることが表示(警報等)され、同時に成形工程のステップを自動的に停止させる。この結果、作業者に異常状態を知らせることが出来る。

【0031】

また、带状材料Wの全体が保持手段6の磁石11により吸着されて引き寄せられた時、正常に切断された带状材料Wの端末部Waの場合には、裸金属コード1aがゴム状弾性材料2で被覆されているため、電極検出センサー7の電極7a, 7bに接触しても通電せず、表示手段9には何ら表示されることはない。

【0032】

このように、带状材料Wの端末部Waから裸金属コード1aが飛び出している時には、検出ヘッド5により即座にその異常状態を検出することが出来、従って带状材料Wの端末部Waから飛び出した遊離裸コード1aを、人手を介することなく自動的に、しかも連続して確実に検出し、作業者等に認識させることで、不良タイヤの生産を防止し、タイヤの品質を常に保証することが出来る。

【0033】

【発明の効果】

この発明は、上記のように構成したので、以下のような優れた効果を奏するものである。

(a). 带状材料の端末部から飛び出した遊離裸コードを、人手を介することなく自動的に、しかも連続して確実に検出し、作業者等に認識させることが出来る。

(b). これにより、不良タイヤの生産を防止し、タイヤの品質を常に保証することが出来る。

(c). 带状材料の供給経路で、定尺切断された带状材料の組付け前工程に検出保持装置するため、既存の設備にも実施できる。

(d). 検出保持装置の構成は比較的簡単であるため、安価に製造出来る。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【図1】この発明の带状材料の遊離裸コードの検出方法を実施するための検出装置を設置した全体斜視図である。

【図2】検出ヘッドの底面側斜視図である。

【図3】検出ヘッドの検出時の下降位置の説明図である。

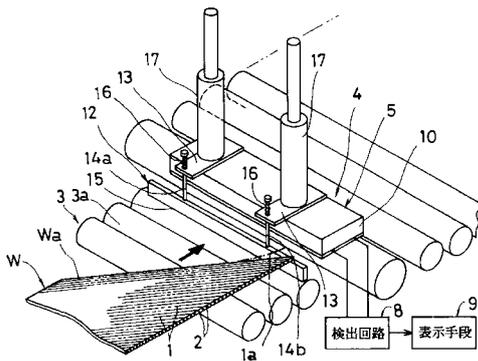
【図4】従来の带状材料の端末部の説明図である。

【図5】検出ヘッドの検出時の下降位置の比較説明図である。

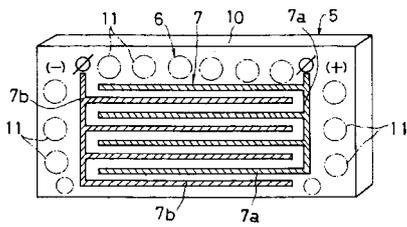
【符号の説明】

- | | | | | |
|----------|-----------------|----|----------------|----|
| W | 带状材料 | Wa | 端末部 | |
| k, 1 | 金属コード(スチールワイヤー) | | | |
| 1a | 裸金属コード | 2 | ゴム状弾性材料 | 10 |
| 3 | 供給経路 | 3a | 供給経路面 | |
| 4 | 検出保持装置 | 5 | 検出ヘッド | |
| 6 | 保持手段 | 7 | 電極検出センサー | |
| 7a, 7b | 電極 | | | |
| 8 | 検出回路 | 9 | 表示手段 | |
| 10 | 銅板 | 11 | 磁石(電磁石または永久磁石) | |
| 12 | 剥離手段 | 13 | 支持プレート | |
| 14a, 14b | スライドロッド | | | |
| 15 | 押え部材 | 16 | スプリング | |
| 17 | 昇降手段 | | | 20 |

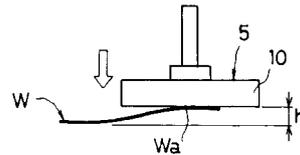
【図1】



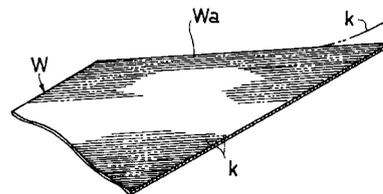
【図2】



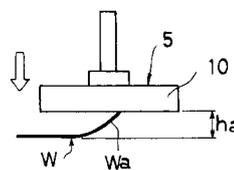
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 渡辺 勝秋
静岡県三島市南二日町8番1号 横浜ゴム株式会社 三島工場内
- (72)発明者 吉岡 和博
静岡県三島市南二日町8番1号 横浜ゴム株式会社 三島工場内
- (72)発明者 鈴木 秀幸
静岡県三島市南二日町8番1号 横浜ゴム株式会社 三島工場内

審査官 岩本 昌大

- (56)参考文献 特開2000-218714(JP,A)
特開2001-030372(JP,A)
実開昭59-192096(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29D 30/00-30/72
G01V 3/02