

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年2月23日 (23.02.2006)

PCT

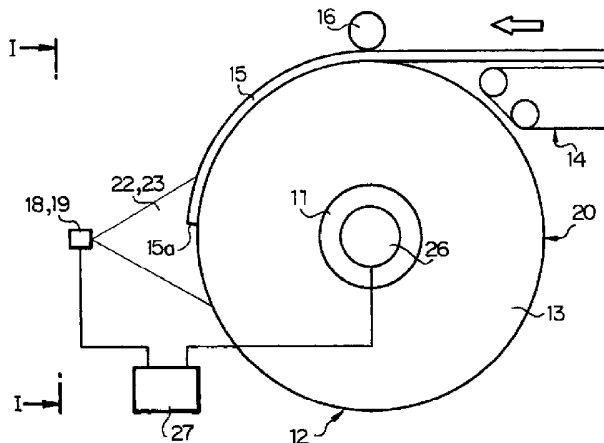
(10) 国際公開番号
WO 2006/019070 A1

- (51) 国際特許分類:
G01B 11/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/014904
- (22) 国際出願日: 2005年8月15日 (15.08.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-240284 2004年8月20日 (20.08.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋1丁目10番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岩山 伸也 (IWAYAMA, Shinya) [JP/JP]; 〒1878531 東京都小平
- (54) 代理人: 杉村 興作, 外 (SUGIMURA, Kosaku et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号 霞山ビルディング 7F Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) Title: METHOD OF MEASURING LENGTH OF BAND-FORM MEMBER AND DEVICE THEREFOR

(54) 発明の名称: 帯状部材の測長方法および装置



(57) Abstract: In order to measure the length F of a band-form member (15) in all the positions in a specified-width-direction region with a simple construction, the positions of the start end and terminating end (15a, b) of the band-form member (15) crossing laser beams (22, 23) are repeatedly detected every time a moving distance reaches a constant value while the band-form member (15) is moved longitudinally with respect to two-dimensional laser displacement sensors (18, 19) for applying laser beams (22, 23) inclined to the band-form member (15), position information in respective width-direction positions on the start and terminating ends (15a, 15b) is determined from the detection results, and then the lengths of the band-form member (15) in respective width-direction positions are determined based on the position information. Accordingly, the length of the band-form member (15) in the width-direction region crossing the laser beams (22, 23) can be determined in any width-direction position.

(57) 要約: 簡単な構成でありながら帯状部材15の長さFを所定の幅方向領域の全位置において測定するために、帯状部材15に対して傾斜したレーザー光22、23を照射する2次元レーザー変位センサ18、19に対し帯状部材15を長手方向に移動させながら、移動距離が一定値となる毎にレーザー光22、23と交差する帯状部材15の始、終端15a、bの位置を繰り返し検出し、これら検出結果から

[続葉有]



WO 2006/019070 A1



SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

始、終端15 a、bの各幅方向位置における位置情報を求めた後、これら位置情報を基に各幅方向位置における帯状部材15の長さを求める。これによって、レーザー光22、23と交差する幅方向領域内の帯状部材15の長さをいずれの幅方向位置においても求めることができる。

明 細 書

帯状部材の測長方法および装置

技術分野

[0001] この発明は、2次元レーザー変位センサを用いて帯状部材の測長を行う測長方法および装置に関する。

背景技術

[0002] 従来の帯状部材の測長方法・装置としては、例えば、特開2003-28630号公報に記載されているようなものが知られている。

[0003] 特開2003-28630号公報では、コンベアによって搬送されている連続帯状ゴム部材をカッターにより順次切断して、定尺帯状ゴム部材を次々と切り出すとともに、連続帯状ゴム部材と定尺帯状ゴム部材との間に設けられた隙間を、コンベアの上方に設置された1個のレーザーセンサで次々と検出し、これら検出結果を基に隙間間の距離を制御手段により算出することで定尺帯状ゴム部材を測長している。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、このような従来の帯状部材の測長方法・装置にあつては、1本の光線をレーザーセンサから帯状ゴム部材に照射して隙間を検出するようにしているため、定尺帯状ゴム部材の長さを特定の幅方向位置(1点)でしか測定することができず、この結果、帯状ゴム部材の切断後に、定尺帯状ゴム部材が部分的に収縮したり、あるいは、コンベア間の移載時に部分的に変形して長さに変更があつたとしても、これを検出することができないという課題があつた。

[0005] この発明は、簡単な構成でありながら帯状部材の長さを所定の幅方向領域の全位置において測定することができる帯状部材の測長方法および装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] このような目的は、帯状部材の長手方向に対して所定角度で傾斜したレーザー光を照射する2次元レーザー変位センサと前記帯状部材とを該帯状部材の長手方向

に相対的に移動させながら、該相対移動距離が一定値となる毎に前記2次元レーザー変位センサによってレーザー光と交差する帯状部材の始端および終端の位置を繰り返しそれぞれ検出し、これら検出結果から帯状部材の始端および終端の各幅方向位置における位置情報を求める工程と、前記求めた帯状部材の始端および終端の各幅方向位置における位置情報を基に各幅方向位置における帯状部材の長さを求める工程とを備えた帯状部材の測長方法により、達成することができる。

[0007] また、このような目的は、帯状部材の長手方向に対して所定角度で傾斜したレーザー光を照射することができる2次元レーザー変位センサと、該2次元レーザー変位センサと前記帯状部材とを該帯状部材の長手方向に相対的に移動させる相対移動手段と、前記相対移動手段による相対移動距離が一定値となる毎にレーザー光と交差する帯状部材の始端および終端の位置を繰り返しそれぞれ検出した検出結果が2次元レーザー変位センサから入力されると、これら検出結果から帯状部材の始端および終端の各幅方向位置における位置情報を求めるとともに、前記求めた帯状部材の始端および終端の各幅方向位置における位置情報を基に各幅方向位置における帯状部材の長さを求める制御手段とを備えた帯状部材の測長装置により、達成することもできる。

発明の効果

[0008] この発明においては、帯状部材に対して傾斜したレーザー光を照射する2次元レーザー変位センサと前記帯状部材とを相対移動させながら、移動距離が一定値となる毎にレーザー光と交差する帯状部材の始、終端の位置を繰り返し検出し、これら検出結果から始、終端の各幅方向位置における位置情報を求めた後、これら位置情報を基に各幅方向位置における帯状部材の長さを求めるようにしたので、レーザー光と交差する幅方向領域内の帯状部材の長さをいずれの幅方向位置においても求めることができる。しかも、この際、従来の測長装置のレーザーセンサに代えて2次元レーザー変位センサを設けるといった簡単な構成で前記効果を達成することができる。

[0009] また、請求項2に記載のように構成すれば、帯状部材を成形ドラムの周囲に貼付けたときの接合部の各幅方向位置におけるラップ量を簡単な構成で容易かつ確実に求めることができる。

さらに、請求項3に記載のように構成すれば、2次元レーザー変位センサによって帯状部材の始、終端の位置を検出するときのタイミング(移動距離が一定値毎)を簡単な構成でありながら高精度とすることができる。

[0010] また、請求項4に記載のように構成すれば、帯状部材が弧状に変形していることによる誤差の発生を防止することができる。

さらに、請求項5に記載のように構成すれば、検出結果間の位置情報を簡単かつ高精度で求めることができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]この発明の第1の実施の形態を示す帯状部材の始端を検出しているときの概略側面図である。

[図2]図1のI-I矢視図である。

[図3]求めた帯状部材の始、終端の位置情報を示す平面図である。

[図4]帯状部材の終端を検出しているときの概略側面図である。

[図5]図4のII-II矢視図である。

[図6]この発明の第2の実施の形態を示す帯状部材の始端を検出しているときの概略側面図である。

[図7]図6のIII-III矢視図である。

発明を実施するための最良の形態

[0012] 本発明の実施の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

図1～6は、この発明の第2の実施の形態を示す図である。図1、2において、11はタイヤ成形機12の水平な主軸を表し、この主軸11は図示していない駆動モータにより必要に応じて一定速度で駆動回転される。13は前記主軸11の先端部に連結された拡張径可能な円筒状を呈する成形ドラムを表し、この成形ドラム13の後方には前後方向に延びる水平な搬送コンベア14が設置されている。15は前記搬送コンベア14上に載置されるとともに該搬送コンベア14に平行に延びる、例えば、カーカスプライ等のタイヤ構成部材から構成された一定長の帯状部材を表し、この帯状部材15は前記搬送コンベア14が走行することで成形ドラム13に向かって、即ち、前方に搬送される。

- [0013] そして、前記成形ドラム13が主軸11と共に駆動モータにより、例えば図1において反時計回りに回転されているとき、前記成形ドラム13の周速と等速で走行する搬送コンベア14によって帯状部材15が成形ドラム13の頂上に搬送されると、該帯状部材15は押付けローラ16により成形ドラム13に押し付けられ、その周囲に次々と貼付けられる。このようにして帯状部材15が成形ドラム13の周囲に貼付けられると、該帯状部材15は成形ドラム13の回転により円弧状に屈曲しながらその長手方向に移動する。
- [0014] 18、19は前記成形ドラム13の回転軸を含む水平面内で該成形ドラム13の前方に設置された複数、ここでは2個の2次元レーザー変位センサ(例えば、sunx社製、型式BL-D1)を表し、これら2次元レーザー変位センサ18、19は成形ドラム13から前方に等距離離れて配置されるとともに、成形ドラム13の回転軸方向に一定距離離れて配置されている。この結果、前記帯状部材15が貼付けられた成形ドラム13が回転すると、該帯状部材15は2次元レーザー変位センサ18、19に対して帯状部材15の長手方向に移動することになる。前述した主軸11、成形ドラム13は全体として、2次元レーザー変位センサ18、19と前記帯状部材15とを該帯状部材15の長手方向に相対的に移動させる相対移動手段20を構成する。
- [0015] ここで、前述した2次元レーザー変位センサ18、19からは直線状ではなく扇形に拡がったカーテン状(平面状)のレーザー光が照射されるため、レーザー光22、23が当たった対象物の表面には光った線(成形ドラム13の周囲に貼付けられた帯状部材15のように表面が円弧状であるときには略円弧状の曲線)が形成される。
- [0016] そして、これら2次元レーザー変位センサ18、19は、レーザー光22、23、詳しくは上記光った線と交差する位置に段差、この実施の形態では帯状部材15の始端15aまたは終端15bが存在していると、これら始、終端15a、15bからの反射光に基づいて該始、終端15a、15bの位置(上記光った線上での座標)が検出される。このように2次元レーザー変位センサ18、19はレーザー光22、23の範囲内(上記光った線の範囲内)に段差が入ってくると、該段差の位置を検出することができるのである。
- [0017] また、上記各2次元レーザー変位センサ18、19はレーザー光22、23が成形ドラム13に貼付けられた帯状部材15の長手方向(成形ドラム13の周方向)に対して同一の所定角度Aで傾斜配置されており、この結果、各2次元レーザー変位センサ18、19は帯

状部材15の広い幅方向範囲で上記段差(始、終端15a、15b)の位置を検出することができる。

[0018] この実施の形態では、一側の2次元レーザー変位センサ18のレーザー光22による光った線が带状部材15の一侧半分をカバーし、他側の2次元レーザー変位センサ19のレーザー光23による光った線が带状部材15の他側半分をカバーするよう各2次元レーザー変位センサ18、19が配置され、この結果、带状部材15は幅方向全範囲で光った線と交差することができ、これにより、始、終端15a、15bを全ての幅方向位置で検出することができる。

[0019] 26は前記主軸11を介して成形ドラム13に取付けられたエンコーダを示し、このエンコーダ26は成形ドラム13の回転を検出するとともに、成形ドラム13が所定角度だけ回転し、その外周の移動距離が一定値となる毎に、パルス信号を同期信号として制御手段27に出力する。ここで、前記制御手段27はエンコーダ26から前記パルス信号が入力される毎に、具体的には入力された各パルス信号の立ち上がり時に2次元レーザー変位センサ18、19からの検出結果をサンプリングし、これら検出結果を記憶するとともに、これら記憶した検出結果を基に始、終端15a、15bの各幅方向位置における位置情報を求める。

[0020] このように成形ドラム13にエンコーダ26を取付け、該エンコーダ26からのパルス信号が入力される毎に2次元レーザー変位センサ18、19から検出結果をサンプリングすることで、2次元レーザー変位センサ18、19と前記带状部材15との相対移動距離が一定値となる毎に带状部材15の始、終端15a、15bの位置を繰り返しそれぞれ検出するようにすれば、2次元レーザー変位センサ18、19によって带状部材15の始、終端15a、15bの位置を検出するときのタイミング(移動距離が一定値毎)を、簡単な構成でありながら高精度とすることができる。

[0021] ここで、前述した始端15aの各幅方向位置における位置情報は、以下のようにして求める。即ち、図2に示すように成形ドラム13に貼付けられた带状部材15の始端15aが貼付け直後に成形ドラム13の回転により回転位置K1まで到達すると、エンコーダ26からのパルス信号が制御手段27に入力され、これにより、制御手段27は2次元レーザー変位センサ18、19からの検出結果をサンプリングして、この検出結果を記憶する

- 。
- [0022] 具体的には、このとき、始端15aが2次元レーザー変位センサ18、19から照射されたレーザー光22、23の他側端と交差しているため、2次元レーザー変位センサ18、19はこれら交点における始端15aの位置P1、Q1、例えばXY座標上での値を検出し、このようにして検出された始端15aの位置P1、Q1が検出結果として制御手段27に記憶される。
- [0023] その後、成形ドラム13が回転することで、成形ドラム13の外周が一定距離Lだけ移動し、これにより、始端15aが回転位置K2に到達すると、前述と同様に始端15aとレーザー光22、23との交点における位置P2、Q2が検出されて制御手段27に記憶される。その後、同様に成形ドラム13の外周が一定距離Lだけ移動して始端15aが回転位置K3～回転位置K7に到達する毎に、始端15aとレーザー光22、23との交点における位置P3、Q3～P7、Q7が繰り返し検出されて制御手段27に記憶される。このように制御手段27には、2次元レーザー変位センサ18、19の相対移動距離が一定値となる毎に、レーザー光22、23と交差する帯状部材15の始端15aの位置を繰り返し検出した検出結果が入力されて記憶される。
- [0024] ここで、上記位置P2、Q2～P7、Q7の値は、回転位置K1から帯状部材15の長手方向に一定距離Lの1～6倍だけずれているため、このようなずれを無くす(これら位置P2、Q2～P7、Q7の値も回転位置K1上に位置している)よう補正する。また、2次元レーザー変位センサ18、19が検出した始端15aは成形ドラム13の円周上において検出したものであるため、制御手段27は前述した位置P1、Q1～P7、Q7を平面上における位置に補正する。これにより、帯状部材15が弧状に変形していることによる誤差の発生を防止することができる。このときの始端15aにおける位置P1、Q1～P7、Q7の値が図3に13個の点(位置P1と位置Q7とは同一点)で示されているが、これら位置P1、Q1～P7、Q7は始端15aの全幅をカバーしている。
- [0025] 次に、制御手段27は前述した複数、この実施の形態では13点の検出結果(位置P1、Q1～P7、Q7の値)を基に最小2乗法を用いて前記検出結果(位置P1、Q1～P7、Q7)間の位置情報を求め、帯状部材15の始端15aの各幅方向位置における位置情報を求める。その結果が図3に、位置P1、Q1～P7、Q7を繋ぐ曲線として表されている。

このようにすれば、検出結果間の位置情報を近似的な補完を用いて簡単かつ高精度で求めることができ、例えば、前記一定距離 L (サンプリング周期)が5mmであっても、位置 $P1$ 、 $Q1\sim P7$ 、 $Q7$ 間の位置情報を0.3mm以下の精度で求めることができる。

[0026] そして、成形ドラム13がさらに回転すると、成形ドラム13の1周長とほぼ等長である帯状部材15は成形ドラム13の周囲に全周に亘って貼付けられ、この結果、帯状部材15の始端15aと終端15bとにより接合部31(図4参照)が形成されるが、この接合部31には始端15aと終端15bとの間に所定の間隙が形成されたアンダーラップと、始端15aと終端15bとが突き合わされているゼロラップと、始端15aと終端15bとが重なり合っているオーバーラップとがある。

[0027] その後、成形ドラム13がさらに回転して貼付け直後の帯状部材15の終端15bが、図4、5に示すように、2次元レーザー変位センサ18、19からのレーザー光22、23と交差するようになると、制御手段27は成形ドラム13の外周が一定距離 L だけ移動することで始端15aが回転位置 $M1\sim M7$ に到達する毎に、2次元レーザー変位センサ18、19から終端15bの検出結果(位置 $R1$ 、 $S1\sim R7$ 、 $S7$)をサンプリングして記憶した後、これら記憶した検出結果を基に、既に説明したのと同様の演算を行って、終端15bの各幅方向位置における位置情報を求める。

[0028] 次に、制御手段27は、図3に示すように、これら始、終端15a、15bの各幅方向位置における位置情報を基に、即ち、同一の幅方向位置における終端15bの位置情報の値から始端15aの位置情報の値を減ずることを多数の幅方向位置で行うことで、各幅方向位置における帯状部材15の長さ F を求める。ここで、上記のように2次元レーザー変位センサ18、19から照射されるレーザー光22、23を帯状部材15の長手方向に対して所定角度 A で傾斜させたので、レーザー光22、23と交差する幅方向領域、この実施の形態では帯状部材15の全幅内において、その長さ F をいずれの幅方向位置においても高精度で求めることができる。しかも、この際、従来の測長装置のレーザーセンサに代えて2次元レーザー変位センサ18、19を設けるといった簡単な構成で前記効果を達成することができる。

[0029] このようにして帯状部材15の長さ F が求められると、制御手段27はこれら各幅方向位置における帯状部材15の長さ F と予め計測されている成形ドラム13の外周の1周長

との差から、成形ドラム13に貼付けられた帯状部材15の接合部31の各幅方向位置におけるラップ量Yを求める。ここで、ラップ量Yとしては、上記のようなアンダー、ゼロ、オーバーラップ量があるが、このラップ量Yの値が許容値を超えていると、制御手段27は図示していない警報手段に信号を出力する。

[0030] ここで、例えば、特開平9-5246号公報に記載されているように、接合部31を監視用TVカメラで撮影し、得られた映像信号を基にラップ量Yを求めることも可能であるが、このようにすると、装置が複雑、高価となるとともに、オーバーラップの場合には、始端15aが終端15bにより隠されるため、ラップ量Yの測定精度が低下するという不都合がある。これに対し、上記のように各幅方向位置における帯状部材15の長さFと成形ドラム13の1周長との差から接合部31の各幅方向位置におけるラップ量Yを求めるようにすれば、帯状部材15を成形ドラム13の周囲に貼付けたときの接合部31の各幅方向位置におけるラップ量Yを簡単な構成で容易かつ確実に求めることができる。

[0031] 図6、7は、この発明の第2の実施の形態を示す図である。この実施の形態においては、水平な直線状に延びるベルトコンベア35によって帯状部材15を長手方向に搬送する一方、このベルトコンベア35の直上に2個の2次元レーザー変位センサ18、19を帯状部材15の幅方向に離して設置するとともに、これら2次元レーザー変位センサ18、19のレーザー光22、23を帯状部材15の長手方向に対して所定角度Aで傾斜させている。

[0032] この場合には、ベルトコンベア35の作動走行により帯状部材15は2次元レーザー変位センサ18、19に対して移動するが、この移動の途中で2次元レーザー変位センサ18、19により始、終端15a、15bの位置が繰り返し検出され、その後、これら検出結果から帯状部材15の始、終端15a、15bの各幅方向位置における位置情報を求めるとともに、前記求めた帯状部材15の始、終端15a、15bの各幅方向位置における位置情報を基に各幅方向位置における帯状部材15の長さFを求める。このように平坦なベルトコンベア35によって搬送中の帯状部材15に対してもその長さFを容易に求めることができる。

[0033] なお、上記実施の形態においては、2次元レーザー変位センサ18、19を2個設置するようにしたが、この設置個数に特に制限はなく、長さを測定する帯状部材の幅方向

範囲に合わせればよい。また、上記実施の形態においては、2次元レーザー変位センサ18、19を固定する一方、相対移動手段20によって帯状部材15をこれら2次元レーザー変位センサ18、19に対して相対移動させるようにしたが、この発明においては、帯状部材15を静止させる一方、相対移動手段により2次元レーザー変位センサ18、19を帯状部材15に対して相対的に移動させるようにしてもよい。

産業上の利用可能性

[0034] この発明は、帯状部材の測長を行う産業分野に適用できる。

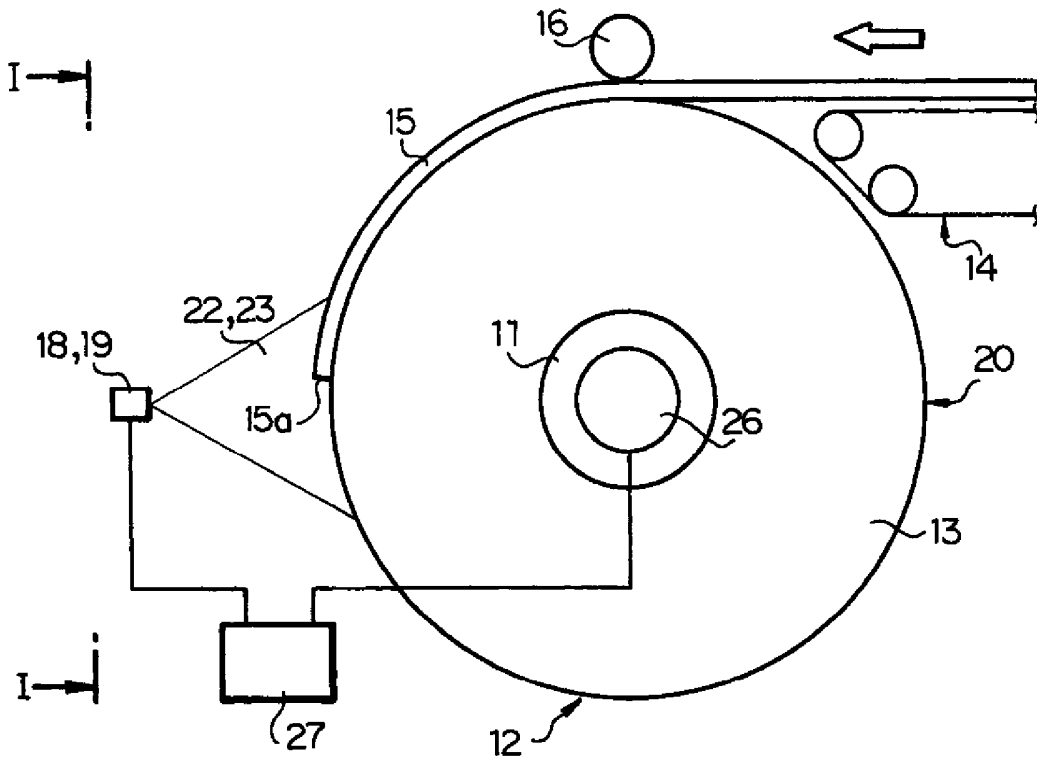
請求の範囲

- [1] 帯状部材の長手方向に対して所定角度で傾斜したレーザー光を照射する2次元レーザー変位センサと前記帯状部材とを該帯状部材の長手方向に相対的に移動させながら、該相対移動距離が一定値となる毎に前記2次元レーザー変位センサによってレーザー光と交差する帯状部材の始端および終端の位置を繰り返しそれぞれ検出し、これら検出結果から帯状部材の始端および終端の各幅方向位置における位置情報を求める工程と、前記求めた帯状部材の始端および終端の各幅方向位置における位置情報を基に各幅方向位置における帯状部材の長さを求める工程とを備えたことを特徴とする帯状部材の測長方法。
- [2] 前記帯状部材が周囲に貼付けられた成形ドラムを回転させることで、2次元レーザー変位センサと前記帯状部材とを相対移動させているときに、成形ドラムに貼付けられた直後の帯状部材の始端および終端の位置をそれぞれ検出して各幅方向位置における帯状部材の長さを求め、これら各幅方向位置における帯状部材の長さ成形ドラムの1周長との差から成形ドラムに貼付けられた帯状部材の接合部の各幅方向位置におけるラップ量を求めるようにした請求項1記載の帯状部材の測長方法。
- [3] 前記成形ドラムにエンコーダを取付け、該エンコーダからのパルス信号が入力される毎に2次元レーザー変位センサから検出結果をサンプリングすることで、2次元レーザー変位センサと前記帯状部材との相対移動距離が一定値となる毎に帯状部材の始端および終端の位置を繰り返しそれぞれ検出するようにした請求項2記載の帯状部材の測長方法。
- [4] 前記成形ドラムの円周上において検出した帯状部材の始端および終端の位置を、平面上における位置に補正するようにした請求項2または3記載の帯状部材の測長方法。
- [5] 前記2次元レーザー変位センサによって検出した複数の検出結果を基に最小2乗法を用いて前記検出結果間の位置情報を求め、帯状部材の始端および終端の各幅方向位置における位置情報を求めるようにした請求項1～4のいずれかに記載の帯状部材の測長方法。
- [6] 帯状部材の長手方向に対して所定角度で傾斜したレーザー光を照射することがで

きる2次元レーザー変位センサと、該2次元レーザー変位センサと前記帯状部材とを該帯状部材の長手方向に相対的に移動させる相対移動手段と、前記相対移動手段による相対移動距離が一定値となる毎にレーザー光と交差する帯状部材の始端および終端の位置を繰り返しそれぞれ検出した検出結果が2次元レーザー変位センサから入力されると、これら検出結果から帯状部材の始端および終端の各幅方向位置における位置情報を求めるとともに、前記求めた帯状部材の始端および終端の各幅方向位置における位置情報を基に各幅方向位置における帯状部材の長さを求める制御手段とを備えたことを特徴とする帯状部材の測長装置。

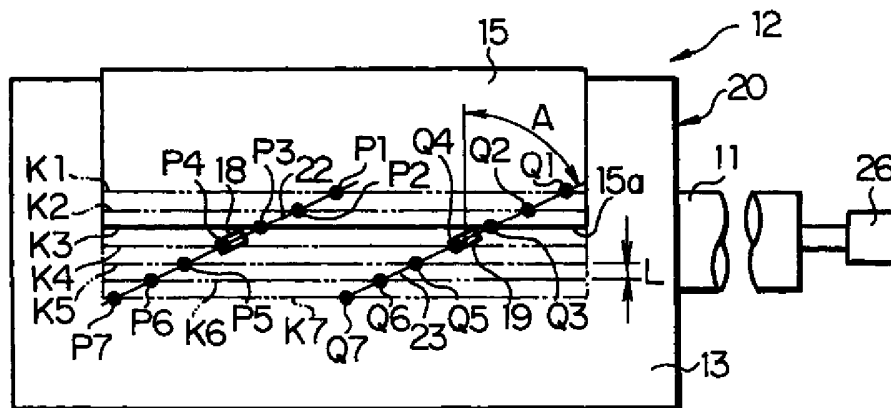
[図1]

FIG. 1



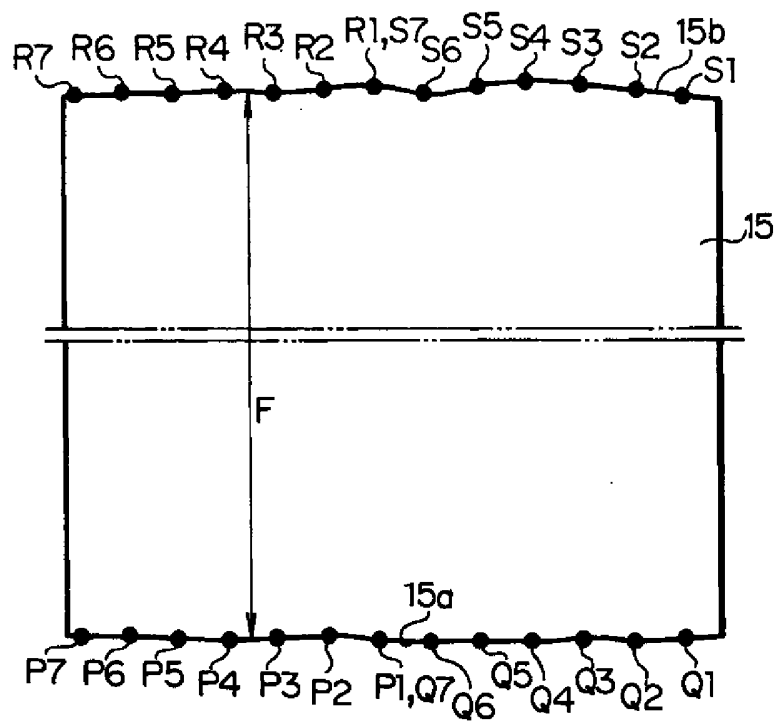
[図2]

FIG. 2



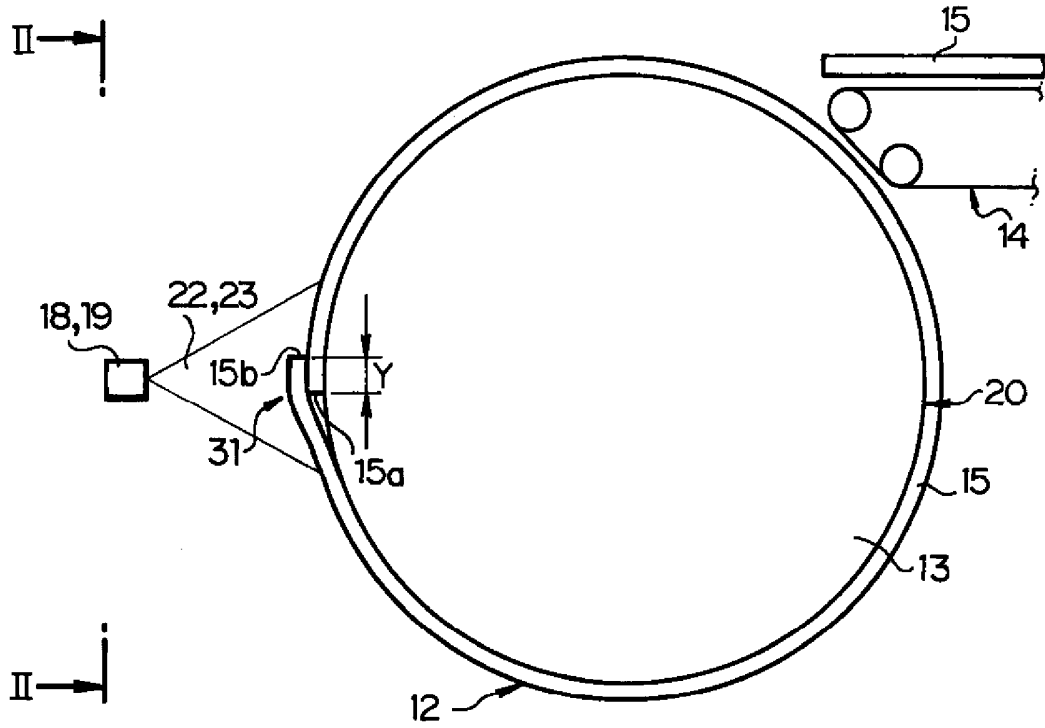
[図3]

FIG. 3



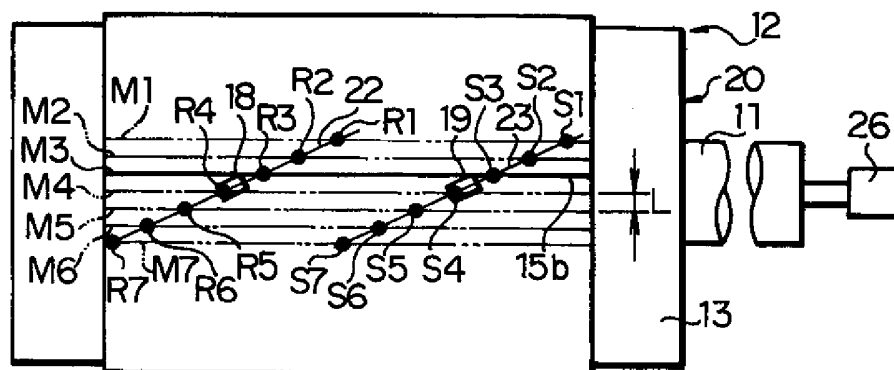
[図4]

FIG. 4



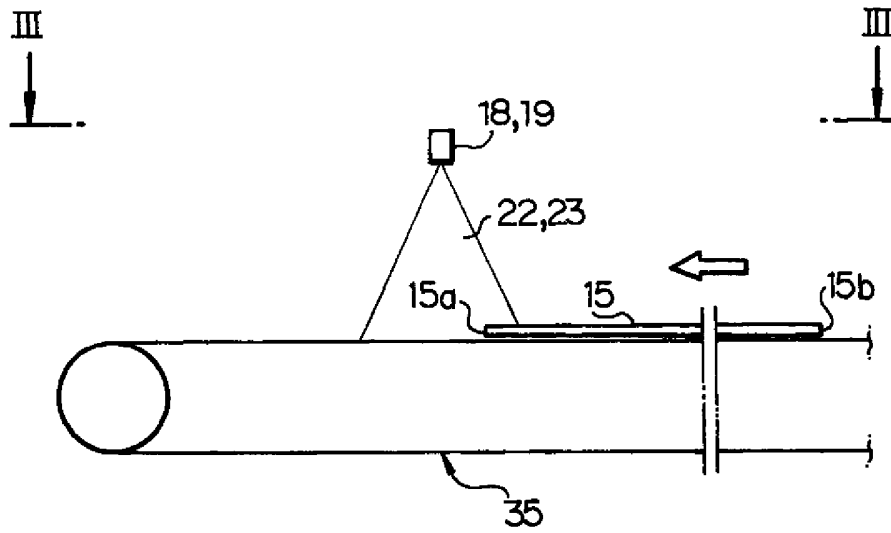
[図5]

FIG. 5



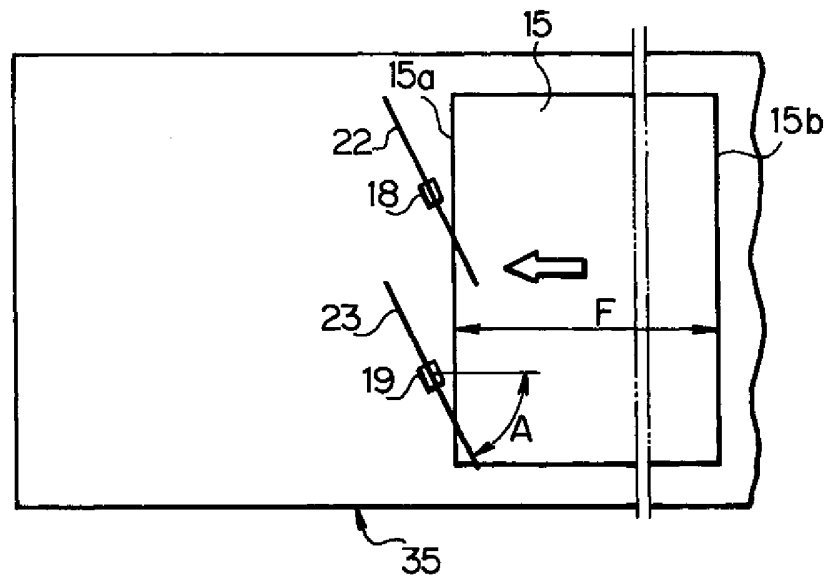
[図6]

FIG. 6



[図7]

FIG. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/014904

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G01B11/04 (2006.01)		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G01B11/00 (2006.01) - G01B11/30 (2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4-198804 A (Nippo Electric Co., Ltd.), 20 July, 1992 (20.07.92), Full text; Figs. 2 to 3 (Family: none)	1-6
A	JP 5-34125 A (Bridgestone Corp.), 09 February, 1993 (09.02.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 6-323817 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 25 November, 1994 (25.11.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 08 November, 2005 (08.11.05)		Date of mailing of the international search report 22 November, 2005 (22.11.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G01B11/04 (2006.01)		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G01B11/00 (2006.01) - G01B11/30 (2006.01)		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 4-198804 A (ニッポ電機株式会社) 1992.07.20, 全文、第2-3図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 5-34125 A (株式会社ブリヂストン) 1993.02.09, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 6-323817 A (横浜ゴム株式会社) 1994.11.25, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 08.11.2005	国際調査報告の発送日 22.11.2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 山下 雅人 電話番号 03-3581-1101 内線 3258	2S 9303