

(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2005-291834

(P2005-291834A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int. Cl.⁷

G 0 1 B 3/10

G 0 1 B 5/02

F I

G 0 1 B 3/10

G 0 1 B 5/02

A

A

テーマコード (参考)

2 F 0 1 1

2 F 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-105379 (P2004-105379)

(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004. 3. 31)

(71) 出願人 592248835

日本エー・シー・ピー株式会社

東京都文京区本郷2丁目27番3号

(74) 代理人 100098589

弁理士 西山 善章

(74) 代理人 100097559

弁理士 水野 浩司

(74) 代理人 100101889

弁理士 中村 俊郎

(72) 発明者 中村 正一

東京都文京区本郷二丁目27番3号

(72) 発明者 熊谷 公隆

神奈川県川崎市宮前区小台1-2-10-

501

最終頁に続く

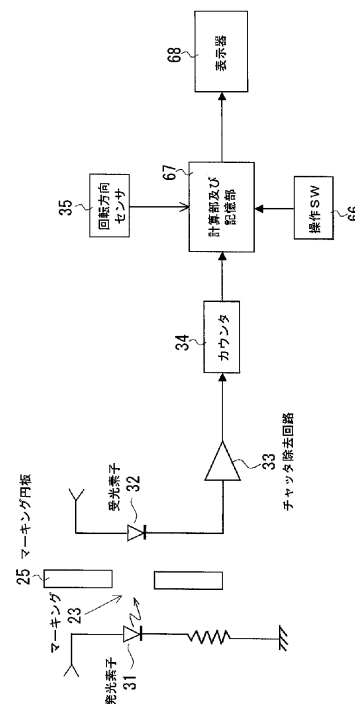
(54) 【発明の名称】 電子式メジャー装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】簡単な構造でありながら誤計測が生じない電子式メジャー装置を提供する。

【課題手段】本体ケース内に回転可能に取り付けられたリール状回転体のリール周面に巻きつけられ、本体ケースのテープ引出口から引き出し可能な測定用のテープと、回転体の回転によって巻き上げられ、引き出されたテープを巻き戻すためのバネ手段と、回転体に取り付けられ、一定の回転角毎にマーキングが施されたマーキング円板の回転によるマーキングの通過を検知する光検知器と、光検知の出力パルス数を計数するカウンタと、出力パルス数を変数とする予め設定された所定の計算式に基づいてテープの引出口から引き出された長さを算出する計算手段が算出した長さの複数の計算値を一時記憶する記憶手段と、記憶手段において記憶されている複数の計算値をデジタル表示する表示手段と、単一測定モードと比率測定モードとを選択可能に切り替えるモード切替手段により構成される。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

本体ケースと、
前記本体ケース内に回転可能に取り付けられたリール状回転体と、
前記回転体のリール周面に巻きつけられ、前記本体ケースのテープ引出口から引き出し可能な測定用のテープと、
前記回転体の回転によって巻き上げられ、引き出された前記テープを巻き戻すためのバネ手段と、
前記回転体に取り付けられ、一定の回転角毎にマーキングが施されたマーキング円板と、
前記マーキング円板の回転による前記マーキングの通過を検知する光検知器と、
前記光検知の出力パルス数を計数するカウンタと、
前記出力パルス数を変数とする予め設定された所定の計算式に基づいて前記テープの前記引出口から引き出された長さを算出する計算手段と、
前記計算手段が算出した前記長さの複数の計算値を一時記憶する記憶手段と、
前記記憶手段において記憶されている前記複数の計算値をデジタル表示する表示手段と、
単一測定モードと比率測定モードとを選択可能に切り替えるモード切替手段と、
の各手段により構成されたことを特徴とする電子式メジャー装置。

10

【請求項 2】

前記計算式は、 $\pi(R - 2t)n / p$ である請求項1に記載の電子式メジャー装置。
ここで、 π は円周率、 R は前記回転体のリール周面に前記テープの全長が巻き上げられているときの外周直径（最大値）、 t は前記テープの厚さ、 n は前記出力パルス数、 p は前記マーキング円板に設けられたマーキング穴の数、をそれぞれ示す。

20

【請求項 3】

前記モード切替手段により比率測定モードが選択された場合には、
前記計算手段は、前記記憶手段に記憶されている前記長さの複数の計算値における第1の計算値に対する第2の計算値の比率を計算し、前記表示手段は、前記比率を表示するようにしたことを特徴とする請求項1又は2に記載の電子式メジャー装置。

【請求項 4】

前記表示手段は、前記第1の計算値を表示する第1の表示部と、前記第2の計算値を表示する第2の表示部と、前記比率を表示する第3の表示部と、から構成される請求項3に記載の電子式メジャー装置。

30

【請求項 5】

前記計算手段は、前記テープが前記テープ引出口から引き出される場合に、前記計算式に基づいて計算される前記テープの長さの変化分を前記記憶手段に記憶されている計算値に加算し、テープが前記テープ引出口に引き戻される場合に、前記計算式に基づいて計算される前記テープの長さの変化分を前記記憶手段に記憶されている計算値から減算することを特徴とする請求項2に記載の電子式メジャー装置。

【請求項 6】

前記表示手段は、前記計算値をミリメートル単位、センチメートル単位又はメートル単位に切り替え可能に表示する請求項4に記載の電子式メジャー装置。

40

【請求項 7】

前記本体ケースの表面には、ロックスイッチが設けられ、
当該ロックスイッチの押圧動作により、前記算出手段が算出した前記計算値が前記記憶手段に書き込まれる請求項1に記載の電子式メジャー装置。

【請求項 8】

前記本体ケースには、使用前に前記記憶手段に記憶された前記計算値をリセットする開始スイッチが設けられたことを特徴とする請求項7に記載の電子式メジャー装置。

【請求項 9】

50

前記開始スイッチは、電源スイッチを兼用する請求項 8 に記載の電子式メジャー装置。

【請求項 10】

前記電子式メジャー装置は、蓄電池又は太陽電池を電源とする請求項 1 に記載の電子式メジャー装置。

【請求項 11】

前記電子式メジャー装置は、蓄電池と前記回転体の回転によって発電した電力を前記蓄電池に充電する発電手段を備える請求項 1 に記載の電子式メジャー装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、回転体に巻き付けられたテープを本体ケースのテープ引出口から引き出して被測定物の長さを測定する電子式メジャー装置に関する。

【背景技術】

【0002】

被測定物の長さ測定は、多くの場合巻尺を用いて行う。巻尺の内部にはテープを巻きつけた回転体が設けられており、テープを引き出して被測定物にテープをあてがってテープに付された目盛りを読むことにより被測定物の長さを測定する。

【0003】

一方、このような巻尺と同様な構成で被測定物の距離測定の結果をデジタル表示するデジタルメジャーも商品化されるに至っている。

【0004】

このような、デジタルメジャーは、計測用のテープを巻き付けるための回転リールと、当該回転リールとは別個に設けられ、テープの引き出し量に比例した回転角で回転する計測用回転体を設け、当該計測用回転体の回転数を計測することにより距離の計測を行うものである。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従って、従来のデジタルメジャーにおいては、テープを巻き付けるための回転リールとテープの引き出し量を計測するための計測用回転体の、二つの異なる回転軸で回転する回転体を必要とすることから構造が複雑となる難点があった。

【0006】

また、計測用回転体は、ケース本体のテープ引出口の手前に設置せざるを得ないことから、ケースデザインの自由度を制限しケース形状のコンパクト化を困難にしていた。

【0007】

さらに、このような計測用回転体は、引き出されるテープとの相互の摩擦により回転することから、テープ表面に粉状の埃や水分が付着した場合や、長時間使用によるテープ表面の摩擦係数が低下した場合に、テープと回転体が滑ることになり誤計測の原因になっていた。

【0008】

さらに、従来のデジタルメジャーにおいては、複数回の距離測定による複数の測定値を記憶してこれらの測定値に基づく演算機能を有してはならず、巻尺の機能をそのまま備えるものに過ぎなかった。

【0009】

このため、本考案は、テープを巻き付けるための回転リールの回転軸とは異なる回転軸で回転する回転体を必要とせず、簡単な構造でありながら誤計測が生じない多機能型電子式メジャー装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、上記した従来の電子式メジャー装置の課題に鑑みてなされたものであり、本

10

20

30

40

50

体ケースと、前記本体ケース内に回転可能に取り付けられたリール状回転体と、前記回転体のリール周面に巻きつけられ、前記本体ケースのテープ引出口から引き出し可能な測定用のテープと、前記回転体の回転によって巻き上げられ、引き出された前記テープを巻き戻すためのバネ手段と、前記回転体に取り付けられ、一定の回転角毎にマーキングが施されたマーキング円板と、前記マーキング円板の回転による前記マーキングの通過を検知する光検知器と、前記光検知の出力パルス数を計数するカウンタと、前記出力パルス数を変数とする予め設定された所定の計算式に基づいて前記テープの前記引出口から引き出された長さを算出する計算手段と、前記計算手段が算出した前記長さの複数の計算値を一時記憶する記憶手段と、前記記憶手段において記憶されている前記複数の計算値をデジタル表示する表示手段と、単一測定モードと比率測定モードとを選択可能に切り替えるモード切替手段と、の各手段により構成されたことを特徴とする電子式メジャー装置を提供するものである。

10

【0011】

ここで、前記計算式は、 $\pi(R - 2t)n / p$ であり、 π は円周率、 R は前記回転体のリール周面に前記テープの全長が巻き上げられているときの外周直径（最大値）、 t は前記テープの厚さ、 n は前記出力パルス数、 p は前記マーキング円板に設けられたマーキング穴の数、をそれぞれ示す。

これにより、テープを巻き付けるための回転リールの回転軸とは異なる回転軸で回転する回転体を必要としない、構造が簡単で操作性にも優れた電子式メジャー装置が実現できたのである。

20

【0012】

ここで、前記モード切替手段により比率測定モードが選択された場合には、前記計算手段は、前記記憶手段に記憶されている前記長さの複数の計算値における第1の計算値に対する第2の計算値の比率を計算し、前記表示手段は、前記比率を表示する。

これにより、2つの異なる非測定体の長さを連続して測定する使用法が可能となり、さらには、両測定値の比率（百分比）を表示させることも可能となる。例えば、腹部のCTスキャン画像から体脂肪率を算出したり、胸部のレントゲン撮影画像から胸幅と心臓幅との比率を表示して心臓肥大の判定を得ることができる。

【0013】

このため、前記表示手段は、前記第1の計算値を表示する第1の表示部と、前記第2の計算値を表示する第2の表示部と、前記比率を表示する第3の表示部と、から構成されるようにする。

30

【0014】

本電子式メジャー装置においては、さらに、前記計算手段は、前記テープが前記テープ引出口から引き出される場合に、前記計算式に基づいて計算される前記テープの長さの変化分を前記記憶手段に記憶されている計算値に加算し、テープが前記テープ引出口に引き戻される場合に、前記計算式に基づいて計算される前記テープの長さの変化分を前記記憶手段に記憶されている計算値から減算することができる。

【0015】

これにより、被測定物の距離測定において、一回測定する毎に、次の測定に備えてテープをリールに巻き戻す必要がなく、連続した測定が可能となる。

40

また、前記表示手段は、前記計算値をミリメートル単位、センチメートル単位又はメートル単位に切り替え可能に表示することが可能である。

【0016】

前記本体ケースの表面には、ロックスイッチが設けられ、当該ロックスイッチの押圧動作により、前記算出手段が算出した前記計算値が前記記憶手段に書き込まれる。

また、前記本体ケースの表面には、ロックスイッチが設けられ、当該ロックスイッチの押圧動作により、前記算出手段が算出した前記計算値が前記記憶手段に書き込まれることとなる。これにより、テープがその後さらに引き出されたり、ケース本体内に収容された後であっても、表示手段は計測値を表示し続けることを可能とする。

50

【 0 0 1 7 】

そして、前記本体ケースには、使用前に前記記憶手段に記憶された前記計算値をリセットする開始スイッチが設けられる。ここで、前記開始スイッチは、電源スイッチを兼用することが可能である。

【 0 0 1 8 】

ところで、本電子式メジャー装置は、蓄電池又は太陽電池を電源とするが、蓄電池と前記回転体の回転によって発電した電力を前記蓄電池に充電する発電手段を備えるようにしても良い。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明は、テープを巻き付けるための回転リールの回転軸とは異なる回転軸で回転する回転体を必要としないことから、構造が簡単で低コスト、且つコンパクトな形状の電子式メジャー装置を実現し得たのである。また、長時間使用しても、誤測定が生じない信頼性の高い演算機能を有する多機能型電子式メジャー装置を実現できたのである。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 0 】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 2 1 】

図 1 は、本発明に係る電子式メジャー装置の構造を示す正面図である。

図 1 に示すように、本電子式メジャー装置 1 は、本装置の構成要素を収納するための本体ケース 2 と、内蔵するテープの始点を示すテープ始点 7 と、内蔵するテープが引き出されるテープ引出口 8 とを備える。

本体ケース 2 の正面には、測定した長さが表示される表示部 5 1 と、操作のスイッチ類を纏めて収めた操作部 5 2 とを備える。

【 0 0 2 2 】

表示部 5 1 には、最初に測定した物体の長さを表示するための表示部 A と、その次に測定した他の物体の長さを表示するための表示部 B と、表示部 B に表示された長さと表示部 A に示された長さとの比率（百分比）を表示するための表示部 C とを備える。

【 0 0 2 3 】

操作部 5 2 には、電源スイッチと測定開始スイッチを兼ねた開始 S W（スイッチ）5 5 と、単一測定モードと比率測定モードとを選択可能に切り替えるモード切替 S W（スイッチ）5 3 と、測定時にデータを取り込むためのロック S W（スイッチ）5 4 とを備える。

【 0 0 2 4 】

なお、図 1 に示すように、本体ケース 2 には、携帯用のホルダ（鎖等）を係留するためのホルダ係留部 3 を備えることができる。

本体ケース 2 は、後述するリール状回転体や、内部回路を収納して保護する。

【 0 0 2 5 】

テープ始点 7 は、長さ測定用のテープ（後述する）を、ユーザが、本体ケース 2 から引き出す際に、このユーザがテープを指で摘み出せるようにする機能を有すると共に、テープ上の測定区間の一方の端点を示す機能を有する。

テープ引出口 8 は、長さ測定用のテープを本体ケース 2 から引き出すために、本体ケース 2 に開けられた開口部である。

【 0 0 2 6 】

表示部 5 1 の表示部 A，B は、いずれも、測定された長さを、〔 m 〕、〔 c m 〕、及び〔 m m 〕の単位毎に表示する。この表示部 5 1 の表示部 A，B は、いずれも液晶等で構成することができる。

【 0 0 2 7 】

操作部 5 2 は、ユーザが、装置の電源の投入、長さの計算結果（即ち、長さの測定結果）の取り込み（記憶）、及び表示部 A と表示部 B との切替えを指令するための操作パネルの機能を有する。即ち、操作部 5 2 の開始 S W 5 5 は、電源を投入して測定を開始させる

10

20

30

40

50

機能（奇数回押圧時）と、電源を切断して測定を終了させる機能（偶数回押圧時）とを兼ね備える。また、ロックSW54は、最初に押圧された時（一般には、奇数回押圧された時）に、その時の長さの計算結果を表示部Aに保持させると共に以後の長さの計算結果を表示部Bに表示させ、かつ表示部Bに表示された長さと表示部Aに表示された長さとの比率（百分比）を表示部Cに表示させる機能を備える。

【0028】

また、モード切替SW53は、単一測定モードと比率測定モードとを選択可能に切り替えて、2度目に押圧された時（又は偶数回押圧時）には、その時の長さの計算結果を表示部Bに保持させると共に、前述の表示部Aの表示内容の保持を解除して、以後の長さの計算結果を再び表示部Aに表示させる機能を備える。

10

【0029】

なお、ロックSW54が最初に（又は奇数回押圧時）押圧されて、長さの計算結果が表示部Aに保持され、以後の長さの計算結果が表示部Bに表示されるようになった後は、ロックSW54が再び押圧されることがなくとも、所定の時間（例えば、3分）が経過すると、長さの計算は自動的に終了し、内部回路の電源が自動的に切断される。

また、本体ケース2が収納するテープは、長さを測定すべき対象の長さに沿って伸ばされるものであるが、長さの目盛りが刻まれていてもよいし、刻まれていなくてもよい。

【0030】

図2は、本発明に係る電子式メジャー装置のテープ巻き取り機構を示す。

図2に示すように、本電子式メジャー装置のテープ巻き取り機構は、テープをガイドするリール21と、リール21内でテープを巻き付けるための層をなすテープ積層部22と、リール21のテープ積層部22よりも中心寄りの、同心円の周辺上に、等間隔に配置された複数のマーキング23と、リール21の中心に位置する回転軸24とを具備する。

20

【0031】

上記の計算式、 $\pi(R - 2t)n/p$ におけるRは、リール周面に前記テープの全長が巻き上げられているテープ積層部22の外周直径（最大値）である。

リール21は、糸巻状に形成され、その側壁をなす2面の円盤の間にテープを挟み込むことによって、巻き付けられたテープをガイドする。

テープ積層部22は、リール21にテープを巻き付けるための空間を備える。

【0032】

ユーザによって、開始SW55が押圧された後、テープ積層部22に巻き付けられたテープは、ユーザによって、テープ引出口8（図1）から外部に引き延ばされる。その後、ユーザによって、テープ始点7が、測定されるべき長さの一方の端部に当てがわれ、また、テープ引出口8が、他方の端部に当てがわれ、さらに、ユーザによってロックSW54が押圧された時に、内部回路で常に計算されて表示部11に表示されていたテープ長の数値が、表示部11にロックされる。これにより、長さの測定が行われる。

30

【0033】

リール21に巻き付けられたテープは、測定中に、テープ引出口8から外部に引き延ばすことが可能であり、これとは逆に、テープ引出口8を介してリール21に巻き戻すことも可能である。

40

【0034】

なお、回転軸24には、テープがテープ引出口4から引き出される際に、この引出しに反発して、このテープを絶えずテープ引出口4に引き戻すように作用する機構（ゼンマイバネ等）を設置することが好ましい。

【0035】

マーキング23は、後述する内部回路の発光ダイオードの光を透過させるための貫通孔又は反射板として形成されている。このマーキング23は、リール21の回転角度を計量するために設けられたものである。この回転角度は、後述する内部回路の計算部によって、テープの引き出し長さに換算される。

【0036】

50

図 2 では、図示の便宜上、16 個（計算式における p ）のマーキング 23 だけを示している。この場合、計量可能な回転角度の最小単位は、 22.5 〔ラジアン〕である。しかし、本考案では、一般には、マーキング 23 の設置個数は任意であり、測定すべき長さの精度（最小測定単位）に対応して設置されるべきものである。

【0037】

回転軸 24 は、リール 21 の中心において、リール 21 が回転可能であるように、リール 21 を本体ケース 2（図 1）に係留する機能を有する。

この回転軸 24 には、リール 21 の回転方向を検知するための電氣的なセンサを取り付けることができる。また、回転軸 24 には、蓄電池を介して本巻尺に電力を供給するための発電器を取り付けることも可能である。

10

【0038】

図 3 は、本考案に係る電子式メジャー装置の内部回路の構成を示す回路図である。

図 3 に示す内部回路は、マーキング 23（図 2）検知による透過光又は反射光を受光してパルス信号に変換する光検知器（受光素子）32 と、前記パルス信号に含まれるチャッタを除去するチャッタ除去回路 33 と、前記チャッタが除去されたパルス信号のパルス数をカウントして数値データに変換するカウンタ 34 と、リール 21（図 2）の回転方向を検知する回転方向センサ 35 と、ユーザによる操作内容を伝達する操作 SW（インターフェース）66 と、カウンタ 34、回転方向センサ 35、及び操作 SW 66 からのデータを入力してテープがテープ引出口 8（図 1）から引き出された長さを計算する計算部 67（記憶装置を含む）と、テープがテープ引出口 8 から引き出された長さを表示部 51（図 1）に表示する表示器 68 とを具備する。

20

【0039】

なお、上記の他に、蓄電池、太陽電池、燃料電池、またはリール 21 の回転軸 24 に設置された発電装置の少なくともいずれか 1 つを電源とする電源系統（図示は省略）を具備する。

【0040】

発光素子 31 と受光素子 32 は、回転体であるリール 21 の 2 面の回転面を挟む位置に設置される。但し、反射型光検知器を使用する場合は、回転面の片側だけに設置される。

これにより、マーキング 23 を透過又は反射した光は、受光素子 32 でパルス信号に変換され、チャッタ除去回路 33 によって、そのチャッタが除去されてカウンタ 34 に送出される。

30

【0041】

カウンタ 34 は、パルス信号のパルス数をカウントして、そのカウント値を計算部 67 に送出する。カウンタ 34 がカウントして出力するパルス信号のパルス数は、光検知器（受光素子）32 を通過したマーキング 23 の個数に等しい。

【0042】

回転方向センサ 35 からは、リール 21 の回転軸 24 の回りの回転方向が検知されて、この回転方向に対応する情報（2 値信号）が計算部 67 に送出される。

また、回転方向センサ 35 は、リール 21 の回転方向を検知して、計算部 67 に伝える。なお、この回転方向センサ 35 には、既成の電氣的なセンサや、光学的なセンサが使用可能である。

40

【0043】

さらに、操作 SW 66 からは、操作部 52（図 1）における開始 SW 55 とロック SW 54 の状態（いずれも 2 値信号）が、計算部 67 に送出される。

計算部 67 は、開始 SW 55 が、ユーザによって押圧されてオンにされると、内部回路の電源を投入すると共に、内部メモリをクリアして長さの計算を開始する。この長さの計算で計算される長さとは、テープ始点 7 を測定上の端点とするテープが、テープ引出口 8（図 1）から引き出された長さのことである。

【0044】

より具体的には、計算部 67 は、前記長さの計算において、カウンタ 34 から送出され

50

るパルス数により、リール 2 1 の回転軸 2 4 の回りの回転を検知する。また、回転方向センサ 3 5 からの 2 値信号により、リール 2 1 の回転軸 2 4 の回りの回転における回転方向（即ち、テープがテープ引出口 8 から引き出されたのか、それとも引き戻されたのか）を検知する。

【 0 0 4 5 】

計算部 6 7 には、所定の計算式が予め入力されており、カウンタ 3 4 からの出力パルス数をこの計算式に入力することによりテープの引き出し量を計算する。

ここで、計算式は、 $\pi (R - 2t) n / p$ である。

ここで、 π は円周率、 R は前記回転体のリール周面に前記テープの全長が巻き上げられているときの外周直径（最大値）、 t は前記テープの厚さ、 n は前記出力パルス数、 p は前記マーキング円板に設けられたマーキングの数（図 2 の例では 1 6 ）、をそれぞれ示す。

【 0 0 4 6 】

計算部 6 7 は、テープがテープ引出口 8 から引き出される場合は、当該引き出された際の出力パルス数に対応して上記計算式で算出される長さの変化分を、内部メモリが記憶する数値に加算する。また、これとは逆に、テープがテープ引出口 8 に引き戻される場合は、当該引き戻された際の出力パルス数に対応して上記計算式で算出される長さの変化分を、内部メモリが記憶する数値から減算する。

【 0 0 4 7 】

計算部 6 7 は、開始 S W 5 5（図 1）が解除されない限り、上記のいずれの場合にも、内部メモリが記憶する数値（一般に、ユーザがテープを引き出したり、引き戻したりすることにより、時間の推移と共に変化する）を、表示器 5 1 を介して表示部 A（図 1）に表示し続ける（従って、表示部 A に表示される長さの測定値は、一般に、時間の推移と共に変化し続ける）。また、開始 S W 5 5（図 1）が解除されると、前述の長さの計算を終了し、内部回路の電源を落とす。

【 0 0 4 8 】

開始 S W 5 5（図 1）が解除されていない状態で、ロック S W 5 4（図 1）が、ユーザによって押圧されると、計算部 6 7 による前述の長さの計算は継続するが、その計算結果の表示部 1 1 への表示は停止する。これにより、ロック S W 5 4 がユーザによって押圧された時点での、テープの引出し長さの表示が、表示部 1 1 に保持される。

【 0 0 4 9 】

この状態において、ロック S W 5 4 が、ユーザによって再び押圧されないままに、所定時間が経過すると、前述の長さの計算は終了し、内部回路の電源も落とされる。

しかし、この状態において、前記所定時間内に、ロック S W 5 4 が、ユーザによって再び押圧されると、表示部 5 1 のロック状態が解除されて、開始 S W 5 5 が解除されていない限り、計算部 6 7 による長さの計算結果（現在の計算結果）の、表示部 5 1 への表示が再開される。

【 0 0 5 0 】

なお、この内部回路は、蓄電池、太陽電池、燃料電池、またはリール 2 1 の回転軸 2 4 に設置された発電装置を電源とすることができる。これらの各手段は、電子式腕時計等において利用されており、その構造等の詳しい説明は省略する。

【 0 0 5 1 】

図 4 は、本発明電子式メジャー装置の計算部 6 7 の動作を示すフローチャートである。

以下、図 1、図 2、図 3 を参照しながら、図 4 に示すフローチャートを使用して、本電子式メジャー装置の計算部 6 7 における動作を説明する。

【 0 0 5 2 】

ユーザによって開始 S W 5 5（図 1）が押圧されると、まず、計算部 6 7（図 3）が、長さの計算を開始する。この長さの計算は、リアルタイムで送出されて来るカウンタ 3 4（図 3）の出力と、回転方向センサ 3 5（図 3）の出力に基づいて、リアルタイムに計算されるものである（ステップ S 2 1）。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

次に、計算部 6 7 は、開始 S W 5 5 (図 1) が解除されたか否か (即ち、再び押圧されたか否か) を検証し、開始 S W 5 5 が解除されている場合は、ステップ S 2 9 に移り、開始 S W 5 5 が解除されていない場合は、ステップ S 2 3 に移る (ステップ S 2 2) 。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 2 3 では、計算部 6 7 が、現在の長さの計算結果を、表示器 6 8 (図 6) を介して表示部 5 1 の表示部 A (図 5) に表示する。

【 0 0 5 5 】

次に、計算部 6 7 は、モード切替 S W 5 3 (図 1) が押圧されたか否かを検証し、モード切替 S W 5 3 が押圧されていない場合はステップ S 2 2 に戻り、また、モード切替 S W 5 3 が押圧されている場合はステップ S 2 5 に移る (ステップ S 2 4) 。

ステップ S 2 5 では、計算部 6 7 が、現在の長さの計算結果を表示部 B (図 1) に表示する。

【 0 0 5 6 】

次に、計算部 6 7 は、表示部 B に表示された長さと、表示部 A に保持された長さとの比率 (百分比) を計算し、その結果を表示部 C (図 1) に表示する (ステップ S 2 6) 。

次に、計算部 6 7 は、モード切替 S W 5 3 が再び押圧されたか否かを検証し、モード切替 S W 5 3 が再び押圧されている場合はステップ S 2 2 に戻り、また、モード切替 S W 5 3 が、その後押圧されていない場合はステップ S 2 8 に移る (ステップ S 2 7) 。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 2 8 では、計算部 6 7 が、ステップ S 2 4 でモード切替 S W 5 3 が押圧されていることを検知した時点から所定の時間 (例えば、3 分) が経過したか否かを検証し、所定時間内であれば、ステップ S 2 5 に戻り、また、所定時間が経過していればステップ S 2 9 に移る (ステップ S 2 8) 。

ステップ S 2 9 では、計算部 6 7 が、長さの計算を終了する。

最後に、計算部 6 7 は、内部回路の電源を落として処理を終了する (ステップ S 3 0) 。

【 0 0 5 8 】

なお、本発明に係る計算部 6 7 及び計算部 6 7 の処理の少なくとも一部をコンピュータ制御により実行するものとし、かつ、上記処理を、図 4 のフローチャートで示した手順によりコンピュータに実行せしめるプログラムは、半導体メモリを始め、C D - R O M や磁気テープなどのコンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納して配付してもよい。そして、少なくともマイクロコンピュータ、パーソナルコンピュータ、汎用コンピュータを範疇に含むコンピュータが、上記の記録媒体から上記プログラムを読み出して、実行するものとしてもよい。

【 0 0 5 9 】

図 5 は、本電子式メジャー装置における比率測定モードによる読取対象の例を示す。

図 5 は、X 線による胸部写真の例であるが、例えば医師が本電子式メジャー装置を使用した場合、比率測定モードを選択し、最初に胸幅 A が読み取られて、本装置の表示部 5 1 (図 1) における表示部 A に表示され、次に心臓幅 B が読み取られて、表示部 5 1 (図 1) の表示部 B に表示され、本装置の計算部 6 7 (図 3) によって B / A が計算されてその計算結果が、表示部 5 1 (図 1) の表示部 C に表示されることとなる。これによって、表示部 C に表示された数値が所定の値を超えているか否かがによって、心臓肥大か否かが一目で判定可能となる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 0 】

本考案は、回転体に巻き付けられたテープを本体ケースのテープ引出口から引き出して被測定物の長さを測定する電子式メジャー装置に関するものであり産業上の利用可能性を有する。

【 図面の簡単な説明 】

10

20

30

40

50

【 0 0 6 1 】

【図 1】本電子式メジャー装置の構造を示す正面図である。

【図 2】本発明電子式メジャー装置におけるテープ巻き取り機構を示す。

【図 3】本電子式メジャー装置の内部回路の構成を示す。

【図 4】本電子式メジャー装置の操作及び計算処理を示すフローチャートである。

【図 5】比率測定モードによる読取対象の例を示す。

【符号の説明】

【 0 0 6 2 】

1：電子式メジャー装置

2：本体ケース

7：テープ始点

8：テープ引出口

21：リール

22：テープ積層部

23：マーキング

24：回転軸

25：マーキング円板

31：発光素子

32：受光素子（光検知器）

33：チャッタ除去回路

34：カウンタ

35：回転方向センサ

51：表示部

52：操作部

53：モード切替 S W

54：ロック S W

55：開始 S W（電源スイッチ）

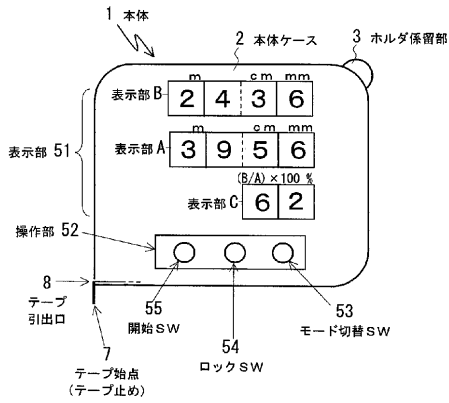
66：操作 S W（インターフェース）

67：計算部（記憶手段含む）

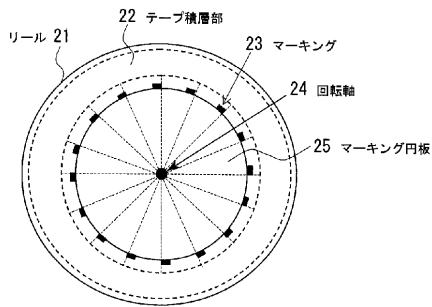
10

20

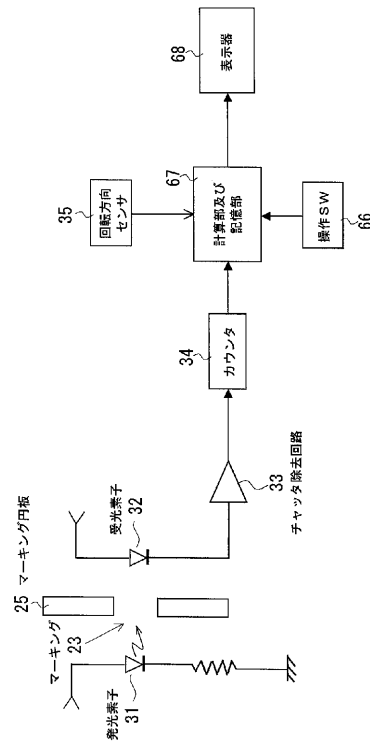
【図 1】



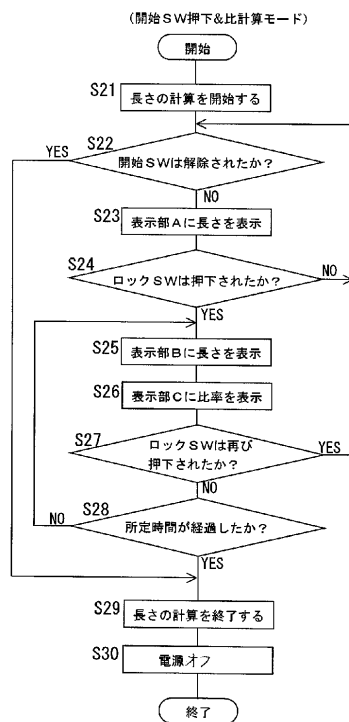
【図 2】



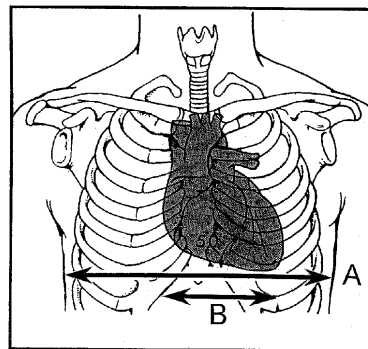
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 二宮 淳一

東京都目黒区祐天寺一丁目 1 9 番 1 2 号

Fターム(参考) 2F011 AA02 AA04 AC02 AC08

2F062 AA21 CC26 EE01 EE28 EE62 GG07 GG36 GG72 JJ04 LL09