

(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2005-300508

(P2005-300508A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005. 10. 27)

(51) Int. Cl.⁷

G 0 1 B 5/08

F I

G O 1 B 5/08

テーマコード (参考)

2 F 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 7 書面 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-145660 (P2004-145660)
 (22) 出願日 平成16年4月14日 (2004. 4. 14)

(71) 出願人 595086281
 丸井計器株式会社
 神奈川県川崎市宮前区宮崎124番地
 (72) 発明者 高橋 邦彦
 栃木県鹿沼市御成橋町2-2138 丸井
 計器株式会社内
 Fターム(参考) 2F062 AA32 BB03 BB04 BC31 CC10
 CC22 EE01 EE52 EE54 EE62
 GG18 GG28 HH10

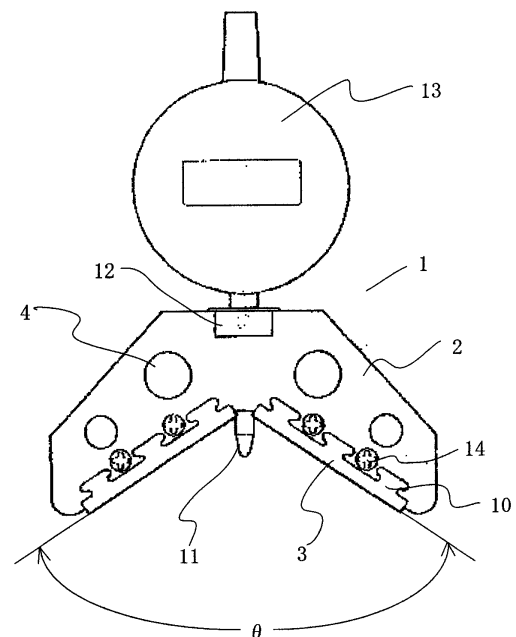
(54) 【発明の名称】 外径測定器

(57) 【要約】

【課題】 旋盤等による外周面研削加工、板金曲げ加工あるいは木工材の角部R加工などの加工現場において、作業途中で簡単にその外径を測定したり、被加工物の円弧状部分の曲率半径などを測定する外径測定器は、ほぼ同じ形状の被測定物であるため、繰り返し使用することで当接部が磨耗するという問題がある。

【解決手段】 角度 θ で拡開した2面を有する本体部と、前記角度 θ の2等分線上で移動する測定子と、前記測定子の移動量に基づいて被非測定物の外径等を測定する測定部とを有する外径測定器で、前記本体部を、軽量合金製のベース部材と前記拡開した2面の一部若しくは全部を形成するように前記ベース部材に嵌合配設された耐磨耗材料製の当接部材とから構成し、当接部材を容易に交換可能としたことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

角度 θ で拡開した 2 面を有する本体部と、前記角度 θ の 2 等分線上で移動する測定子と、前記測定子の移動量に基づいて被非測定物の外径等を測定する測定部とを有する外径測定器であって、前記本体部が、軽量合金製のベース部材と、前記拡開した 2 面の一部若しくは全部を形成するように前記ベース部材に嵌合配設された耐磨耗材料製の当接部材とから構成されていることを特徴とする外径測定器。

【請求項 2】

角度 θ で拡開した 2 面を有する本体部と、前記角度 θ の 2 等分線上で移動する測定子と、前記測定子の移動量に基づいて被非測定物の外径等を測定する測定部とを有する外径測定器であって、前記本体部が、軽量合金製のベース部材と、前記拡開した 2 面の一部若しくは全部を形成するように前記ベース部材に嵌合配設された耐磨耗材料製の当接部材とから構成され、かつ、前記当接部材が交換可能であるように構成したことを特徴とする外径測定器。

10

【請求項 3】

上記ベース部材における当接部材嵌合面の少なくとも一箇所以上にすり割部を設け、該すり割部を拡開する手段を設けたことを特徴とする請求項 2 記載の外径測定器。

【請求項 4】

上記ベース部材がアルミ合金からなり、上記当接部材がステンレスからなることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 記載の外径測定器。

20

【請求項 5】

上記当接部材が組子式構造でベース部材に嵌合されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 記載の外径測定器。

【請求項 6】

上記測定子および測定部がダイヤルゲージで構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 記載の外径測定器。

【請求項 7】

上記測定部がデジタル式の測定部であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 記載の外径測定器。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、円筒や円柱などの外径寸法、あるいは円弧状部分を有する被測定物の曲率半径等を測定するための測定器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

旋盤等にて外周面を研削加工している現場において、作業途中で簡単にその外径を測定したり、板金曲げ加工や木工材の角部 R 加工などの加工現場において、被加工物の円弧状部分の曲率半径などを測定することがある。このような場合に用いられる測定器（以下、外径測定器と総称する）としては、種々の形式のものが知られている。

40

【0003】

例えば、特許文献 1（実公平 7-50644 号）には、主把手に対して従把手を回転自在に枢着し、主把手の先端部に一对の基準板を被測定軸の外周面に 2 点にて接触し得るように八字状に固設し、従把手の先端部には前記基準板と共に被測定軸を挟着し得る当金を固設し、主把手の前記基準板間に先端が被測定軸の外周面に当接する検知軸を出没自在に設け、該検知軸を該主把手に固設したダイヤルゲージの検出端に連繋させてなる軸径測定器具が開示されている。

【0004】

また、特許文献 2（特開平 7-234101 号）には、パルプの製造に使用されるリフアイナの刃の摩耗量を検査する曲率半径測定器が開示されている。この曲率半径測定器は

50

、角度 θ で拡開した2辺を有する当接部材と、この当接部材の中央から伸び出すプローブと、このプローブを精密に延び出させる繰出装置とからなり、試料を当接部材の2辺により挟み込んで当接させ、この状態で試料にプローブが当接するまでの押込長を測定することにより、試料の曲率半径を測定するようにしたものである。そして、繰出装置としては、マイクロメータの螺子機構、ノギスのスライド機構およびダイヤルゲージの押出機構などが採用できることが開示されている。

【0005】

上記特許文献1記載の軸径測定用具は、測定軸を一对の基準板に当接させることでダイヤルゲージの検出端に連繋させる複雑な構成のものである。また、主把手や従把手などの部材も有しており、汎用性の点で問題がある。

10

また、上記特許文献2記載の測定器は、刃先の摩耗量という極めて小さな曲率半径の変化量を測定することを目的とするものではあるが、拡開した2辺を有する当接部材の大きさに対応した被測定物については曲率半径のみならず外径寸法も簡便に測定できる利点がある。しかし、この測定器においては、当接部材は軸部および先端の拡開した2辺の全部が一部材から構成されている。このため、このような測定器を使用する現場においては、被測定物の形状寸法がほとんど一定であり、当接部が磨耗して測定誤差を生ずるようになるという問題がある。

【0006】

【特許文献1】実公平7-50644号

【特許文献2】特開平7-234101号

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記のような従来技術の問題点等を解消し、作業現場で簡単に使用できるとともに、長期間に亘って所定の精度で測定が可能な外径測定器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】

【0008】

請求項1の発明は、角度 θ で拡開した2面を有する本体部と、前記角度 θ の2等分線上で移動する測定子と、前記測定子の移動量に基づいて被非測定物の外径等を測定する測定部とを有する外径測定器であって、前記本体部が、軽量合金製のベース部材と、前記拡開した2面の一部若しくは全部を形成するように前記ベース部材に嵌合配設された耐磨耗材料製の当接部材とから構成されていることを特徴とする。

30

【0009】

請求項2の発明は、角度 θ で拡開した2面を有する本体部と、前記角度 θ の2等分線上で移動する測定子と、前記測定子の移動量に基づいて被非測定物の外径等を測定する測定部とを有する外径測定器であって、前記本体部が、軽量合金製のベース部材と、前記拡開した2面の一部若しくは全部を形成するように前記ベース部材に嵌合配設された耐磨耗材料製の当接部材とから構成され、かつ、前記当接部材が交換可能であるように構成したことを特徴とする。

40

【0010】

請求項3の発明は、請求項2の発明において、上記ベース部材における当接部材嵌合面の少なくとも一箇所以上にすり割部を設け、該すり割部を拡開する手段を設けたことを特徴とする。拡開する手段としては、現場で常用されているドライバ等の工具で容易に操作できるように、例えば、皿ねじのようなものを使用することが好ましい。

【0011】

請求項4の発明は、上記請求項1乃至請求項3のいずれかの発明において、上記ベース部材がアルミ合金からなり、上記当接部材がステンレスからなることを特徴とする。

本発明において、ステンレスからなる当接部材は、より耐久性を高めるために焼入れ材を使用することが好ましい。

50

【0012】

請求項5の発明は、上記請求項1乃至請求項4のいずれかの発明において、上記当接部材が組子式構造でベース部材に嵌合されていることを特徴とする。

【0013】

請求項6の発明は、上記請求項1乃至請求項5のいずれかの発明において、上記測定子および測定部がダイヤルゲージで構成されていることを特徴とする。

【0014】

請求項7の発明は、上記請求項1乃至請求項6のいずれかの発明において、上記測定部がデジタル式の測定部であることを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0015】

請求項1の発明によれば、角度 θ で拡開した2面を有する本体部と、前記角度 θ の2等分線上で移動する測定子と、前記測定子の移動量に基づいて被非測定物の外径等を測定する測定部とを有する外径測定器であって、前記本体部が、軽量合金製のベース部材と、前記拡開した2面の一部若しくは全部を形成するように前記ベース部材に嵌合配設された耐磨耗材料製の当接部材とから構成したので、従来の鋳造材からなるベース部材を用いたものに比べて非常に軽くなり、作業現場での取り扱いが容易である。また、ベース部材としてアルミなどの軽合金から構成してあるため、加工も容易である。

【0016】

請求項2の発明によれば、角度 θ で拡開した2面を有する本体部と、前記角度 θ の2等分線上で移動する測定子と、前記測定子の移動量に基づいて被非測定物の外径等を測定する測定部とを有する外径測定器であって、前記本体部が、軽量合金製のベース部材と、前記拡開した2面の一部若しくは全部を形成するように前記ベース部材に嵌合配設された耐磨耗材料製の当接部材とから構成され、かつ、前記当接部材が交換可能であるように構成したことにより、長期間使用することが可能となった。

20

すなわち、作業現場においては、継続的にほぼ同じサイズの被測定物を繰り返し当接して外径等を測定するために、被測定物との当接部分が磨耗して所定の精度で測定ができなくなると、外径測定器全体を破棄するしかなかった。本発明によれば、繰り返し使用することにより当接部分が磨耗しても、耐磨耗性材料からなる当接部材のみを交換することにより、初期の状態に復活させることができるので、測定器の長寿命化が達成される。

30

また、非測定物との当接部分は高精度に仕上げる必要があり、従来は鋳造体からなる本体部全体を加工しなければならなかったが、本発明によれば、小さな部品である当接部材のみを加工するだけでよいので、加工が容易になる。

【0017】

請求項3の発明は、請求項2の発明において、上記ベース部材における当接部材嵌合面の少なくとも一箇所以上ですり割部を設け、該すり割部を拡開する手段を設けたことを特徴とするものであり、このように構成したことにより、精度良く、かつ容易に当接部材を交換できる。

通常、当接部が磨耗した場合には、測定器全体をメーカーに送り、メーカーにおいて修復処理を行ってもらう必要がある。本発明によれば、交換用の当接部材を購入し、作業現場において容易に交換できるために、修復時間の短縮が可能であり、現場作業への影響が少ない。また、予備測定器の備蓄量も少なく済むという利点がある。

40

また、拡開手段として、皿ねじのようなものを使用した場合には、拡開のための特別な工具を準備しなくても良い。

【0018】

請求項4の発明は、上記請求項1乃至請求項3のいずれかの発明において、上記ベース部材がアルミ合金からなり、上記当接部材がステンレスからなることを特徴とするものであり、このように構成することにより、軽量化を図り、加工の容易性を確保するとともに高精度の測定を維持することができる。

【0019】

50

請求項 5 の発明は、上記請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかの発明において、上記当接部材が組子式構造でベース部材に嵌合されていることを特徴とするものであり、組子式構造は古来から日本建築で採用されている様式であり、かかる構造とすることにより、高精度でベース部材に当接部材を組み込むことができる。

【0020】

請求項 6 の発明は、上記請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかの発明において、上記測定子および測定部がダイヤルゲージで構成されていることを特徴とするものであり、汎用のダイヤル式ゲージを本体部に取付けるだけで良いため、測定器を安価に製造できる利点がある。

【0021】

請求項 7 の発明は、上記請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかの発明において、上記測定部がデジタル式の測定部であることを特徴とするものであり、このような構成とすることにより、高精度の測定ができるとともに、測定結果の表示や記録をより自由に行えるため、作業状況の管理が容易になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明による外径測定器について、図面を参照して説明する。

図 1 および図 2 は、本発明に係る外径測定器の一例を示す概略構成説明図であり、図 1 は正面図、図 2 は側面図である。また、図 3 はベース部材における当接部材取付部分の構成説明図であり、(a) は正面図、(b) は A-A 部を断面とした部分断面平面図である。

【0023】

図 1 および図 2 において、1 は本体部であり、本体部 1 は、ベース部材 2 と当接部材 3 とから構成されている。ベース部材 2 は、軽量化を図るために、つや消しアルマイト処理を施したアルミニウムから作製されている。また、作業現場での取り扱いを容易にするために、複数個の貫通穴 4 を穿設して、より軽量化を図っている。

【0024】

図 1 乃至図 3 に示すように、ベース部材 2 には、所定の角度 θ で拡開した傾斜面 5 が設けられており、その傾斜面 5 には、組子式構造の嵌め込み溝 6 が形成されている。また、嵌め込み溝 6 が形成された傾斜面部分には、すり割溝 7 が設けられ、これらのすり割溝 7 の開口端と反対側には、すり割溝に連通する貫通穴 8 が穿設されている。また、図 3 (b) に示すように、これら貫通穴 8 の両端部は、テーパ加工 9 が施されている。

【0025】

一方、図 1 乃至図 3 に示すように、当接部材 3 の一方の面は高精度な平面加工が施されており、他方の面側は上記ベース部材 2 のはめ込み溝 6 に勘合するように組子式の嵌め込み突起 10 が設けられている。上記ベース部材 2 の嵌め込み溝 6 および当接部材 3 の嵌め込み突起 10 は、いずれもワイヤカット加工により極めて高精度に加工されており、両者は極めて高い精度で嵌め合わせられるように作製されている。

【0026】

ベース部材 2 の嵌め込み溝 6 に、当接部材 3 の嵌め込み突起を嵌め込むときには、はめ込み溝を広げる方向に力が働くので、ベース部材 2 に設けたすり割溝 7 の間隔を狭め、この部分によるクッション効果があるために、容易に嵌め込むことができる。一方、当接部材 3 がベース部材 2 に嵌め込まれた状態では、貫通穴 8 に皿ねじ 14 を挿入し、他側に設置した皿ナット等で締め付けることにより、テーパ加工部 9 の作用により、すり割溝 7 が押し広げられ、ベース部材 2 と当接部材 3 をしっかりと固着する。

本発明による外径測定器は、このように構成することにより、容易に当接部材を着脱できるために、従来は、測定器メーカーに依頼していたメンテナンスが現場で容易に行うことができるという優れた効果を有している。

【0027】

図 1 乃至図 2 において、11 は測定子であり、ベース部材 2 に穿設された測定子取付け

10

20

30

40

50

穴部 1 2 に挿入され、上記拡開角度 θ の 2 等分線上で移動するように設置されている。1 3 は測定部であり、測定子 1 1 の先端と 2 つの当接部材 3 とが被測定物と 3 点で接したときの測定子の位置（移動量）に基づいて、被測定物の外径あるいは曲率を測定し、測定値を表示あるいは測定値を出力するものであり、例えば、デジタル式のインジケータを用いることにより、表示・記録等の作業を容易に行なうことができる。

なお、図 1 乃至図 2 には、測定部 1 3 としてデジタルインジケータを用いた例を示したが、測定子及び測定部として、ダイヤルゲージなど周知のものを用いることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本発明外径測定器の概略構成正面図

10

【図 2】本発明外径測定器の概略構成側面図

【図 3】本発明外径測定器における本体部の部分断面説明図

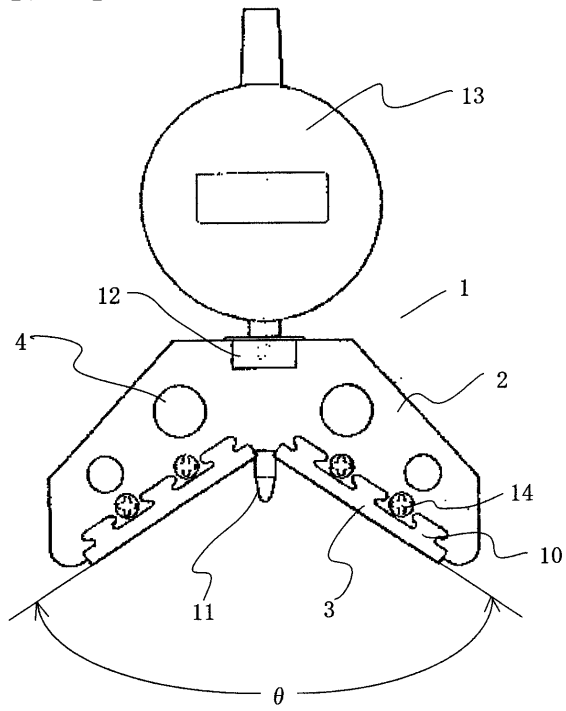
【符号の説明】

【0029】

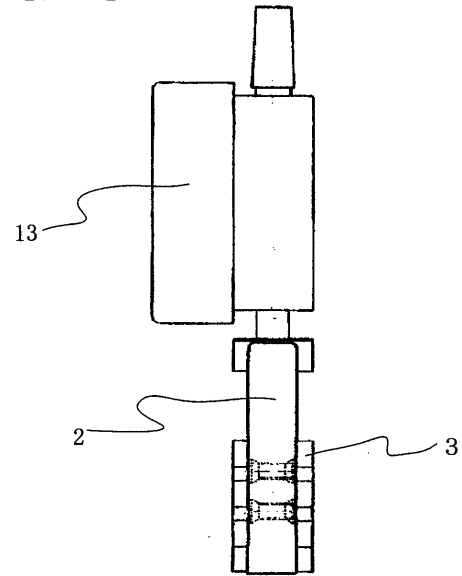
- 1 本体部
- 2 ベース部材
- 3 当接部材
- 4 貫通穴
- 5 傾斜面
- 6 嵌め込み溝
- 7 すり割り溝
- 8 貫通穴
- 9 テーパー加工部
- 10 嵌め込み突起
- 11 測定子
- 12 取付穴
- 13 測定部
- 14 皿ネジ

20

【図 1】



【図 2】



【図 3】

