

(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2006-208045

(P2006-208045A)

(43) 公開日 平成18年8月10日(2006.8.10)

(51) Int. Cl.

F I

テーマコード (参考)

GO 1 G 23/01 (2006.01)

GO 1 G 23/01

C

GO 1 G 21/24 (2006.01)

GO 1 G 21/24

A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2005-17146 (P2005-17146)

(22) 出願日 平成17年1月25日 (2005.1.25)

(71) 出願人 390041346

新光電子株式会社

東京都文京区湯島3丁目9番11号

(74) 代理人 100075948

弁理士 日比谷 征彦

(72) 発明者 針貝 敏高

東京都文京区湯島三丁目9番11号 新光
電子株式会社内

(54) 【発明の名称】 はかり

(57) 【要約】

【課題】 ケースの外部から内部のはかり機構の偏置誤差調整を行う。

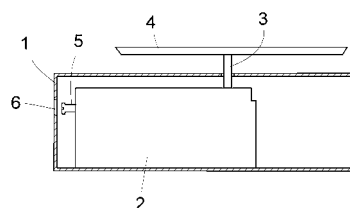
【解決手段】 ケース1内にははかり機構2が内蔵されている。はかり機構2から上方に向けて設けられた力伝達棒3の上端に、被測定物を載置する計量皿4が設けられ、計量皿4はケース1の上方に配置されている。

はかり機構2の側方には、偏置誤差調整用の2個の調整ねじ5が設けられ、ケース1の側部にはドライバ挿入用の2個の孔部6が開けられ、これらの孔部6を介して調整ねじ5をドライバなどで回転できるようにされている。この調整ねじ5の回転によってはかりの偏置誤差調整部を操作して、計量皿4における偏置誤差を調整する。

。

【選択図】

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケース内に偏置誤差を調整する偏置誤差調整部を備えたはかり機構を内蔵し、該はかり機構に荷重受棒を介して前記ケースの上方に計量皿を設け、前記ケースに孔部を設け、該孔部を介して治具により前記はかり機構の偏置誤差調整部を操作可能としたことを特徴とするはかり。

【請求項 2】

前記はかり機構は、基体と荷重受部との間を、一対の平行リンク部材、可撓性を有するフレクシャを介して連結したロバーバル機構に近接して前記偏置誤差調整部を取り付け、前記偏置誤差調整部により前記フレクシャに偏力を加え、前記フレクシャの高さを変位させることにより偏置誤差を調整するようにした請求項 1 に記載のはかり。 10

【請求項 3】

前記偏置誤差の調整はねじにより前記偏置誤差調整部を操作するようにした請求項 2 に記載のはかり。

【請求項 4】

前記ねじは差動ねじとした請求項 3 に記載のはかり。

【請求項 5】

前記偏置誤差調整部は前記はかり機構の 2 個所に配置し、前記ケースには 2 個の前記孔部を設けた請求項 1 ～ 4 の何れか 1 つの請求項に記載のはかり。

【請求項 6】 20

前記偏置誤差調整部は側方から調整可能とし、前記孔部は前記ケースの側部に設けた請求項 1 ～ 5 の何れか 1 つの請求項に記載のはかり。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外部から偏置誤差（四隅誤差）の調整を可能としたはかりに関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、ロバーバル機構を有するロードセルを使用して荷重を秤量する場合に、計量皿 30 における偏置誤差の発生は免れ得ない。

【0003】

この偏置誤差は個々のはかり機構によりその特性が異なるので、それぞれ調整する必要がある。特許文献 1 は本出願人による偏置誤差の調整を可能としたはかり機構である。

【0004】

【特許文献 1】特開 2004-239826 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来におけるはかりは、はかり機構の偏置誤差を含む各種調整を行い、その後にはかり 40 機構をケースで覆って製品としている。はかり機構の偏置誤差は、調整後に周囲環境の変化などにより多少ずれてしまうことがあり、この場合には再調整が必要になる。

【0006】

しかし、はかりをケースで覆ってしまうと、この偏置誤差のずれを調整するために、ケースを外して再調整を行う必要があり、専門的知識をも必要とする。

【0007】

なお、ケースの外部からはかりの零点を調整する手段は知られているが、外部からの偏置誤差調整については殆どない。

【0008】

本発明の目的は、上述の問題点を解消し、ケースを開けることなく、ケースの外部から 50

偏置誤差の調整が可能なはかりを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するための本発明に係るはかりの技術的特徴は、ケース内に偏置誤差を調整する偏置誤差調整部を備えたはかり機構を内蔵し、該はかり機構に荷重受棒を介して前記ケースの上方に計量皿を設け、前記ケースに孔部を設け、該孔部を介して治具により前記はかり機構の偏置誤差調整部を操作可能としたことにある。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係るはかりによれば、はかり機構をケースで覆ってしまった後でも、ケースを開けずにケースの外部から容易に偏置誤差の再調整をすることができる。 10

【0011】

また、調整を側方から行うようにすると、ケースの上部に位置する計量皿や風防に妨げられることがなく、調整作業が容易となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する

【実施例1】

【0013】

図1は実施例1の断面図であり、ケース1内にははかり機構2が内蔵されている。はかり機構2から上方に向けて設けられた力伝達棒3の上端に、被測定物を載置する計量皿4が設けられ、計量皿4はケース1の上方に配置されている。 20

【0014】

はかり機構2の側方には、偏置調整用の2個の調整ねじ5が設けられ、ケース1の側部にはドライバ挿込用の2個の孔部6が開けられ、これらの孔部6を介して調整ねじ5を回転できるようにされている。

【0015】

図2ははかり機構2の平面図、図3は側面図、図4はねじ部の拡大図である。ロバーバル部7を有するはかり機構2は、1個の金属ブロックを削り抜いて製作されている。即ち、基体11に対し荷重受部12が上下一対の平行リンク部材13a、13bを介して接続され、基体11と平行リンク部材13a、13b間、及び平行リンク部材13a、13bと荷重受部12間はフレクシャ14a～14dにより接続されている。また、荷重受部12の上部には、力伝達棒3を介して計量皿4が設けられている。 30

【0016】

基体11の上方には、厚みを少々小さくして微小な変形を可能とした変形部11aが形成され、フレクシャ14aはこの変形部11aに接続されている。基体11から平行リンク部材13a、13b間の荷重受部12の近傍まで、幅狭の第1のセンサ取付部11bが突出され、荷重受部12にはこの第1のセンサ取付部11bの下方に位置する第2のセンサ取付部12aが設けられている。これらの第1、第2のセンサ取付部11b、12a間に、歪ゲージ、音叉振動子などのセンサ15が取り付けられている。 40

【0017】

基体11の両側には、それぞれ別体の偏置誤差調整部16が取り付けられている。この偏置誤差調整部16は調整ねじ5とその補助部品を除いて、1個の金属ブロックを削り抜いて製作されており、基部17と第1、第2のレバー18、19を主要素としている。

【0018】

基部17と第1のレバー18間は支点20により連結され、第1、第2のレバー18、19間はこれらの端部18a、19aにおいて薄肉の可撓部21により連結されている。なお、支点20の位置は第1のレバー18の端部18a寄りに設けられていて、第1のレバー18の端部18aと反対側の端部18bの変位が、端部18aに縮小して伝達されるようになっている。 50

【0019】

基部17、第1、第2のレバー18、19は平行リンク部材13a、13bの平行方向と直交する方向にほぼ並行して配置され、基部17に対して第1のレバー18の端部18bは、調整ねじ5により変位するようにされ、接離自在とされている。そして、基部17は基体11に固定ねじ22により固定され、第2のレバー19の端部19aと反対側の端部19bが、基体11の変形部11aとフレクシャ14a間の側部に固定ねじ22により固定されている。

【0020】

また、第1のレバー18の端部18bの基部17に対する変位を微調するために、調整ねじ5には差動ねじが用いられている。即ち、図3に示すように、調整ねじ5は頂部にねじ溝5aが形成され、ねじ部は基部17及び第1のレバー18の端部18bに貫通してそれぞれ螺合されているが、基部17に対する部位は大径部5bとされ、第1のレバー18に対する部位は小径部5cとされ、小径部5cのねじピッチは大径部5bのねじピッチよりも小さくされている。

【0021】

そして組立を考慮して、この大径部5bと螺合するナット部24は基部17と別体とされ、ナット部24に大径部5bを螺合した状態で、小径部5cを第1のレバー18にねじ込み、その後大径部5bは基部17に挿入され、ナット部24の軸線と直交する方向のねじ孔17aに螺合された固定ねじ25によって、ナット部24は基部17に固定されている。

【0022】

このはかり機構2において、鉛直方向の荷重Wが計量皿4、力伝達棒3を介して荷重受部12に加えられると、荷重受部12は下方に沈み込むが、荷重受部12はフレクシャ14a～14dによるロバール機構によって、平行リンク部材13a、13b、基体11による平行四辺形が維持される。そして、基体11に対する荷重受部12の変位量は荷重Wの大きさに比例することにより、荷重Wはセンサ15によって測定されることになる。

【0023】

本実施例においては、偏置誤差を調整する場合に両側の偏置誤差調整部16を用いて偏置調整を行う。即ち、ケース1の側方に設けた孔部6からドライバを挿し込み、調整ねじ5を回転して、例えば基部17に対する第1のレバー18の間隔を押し広げると、その変位は支点20により端部18aを動かし、更に可撓部21を介して第2のレバー19の端部19aを引き寄せ、第2のレバー19の他端部19bはフレクシャ14aに対し偏力を作用し、フレクシャ14aの高さを変位する。

【0024】

偏置誤差の調整は微々たる変位量としてフレクシャ14aに与えればよいので、調整ねじ5をナット部24に対して回転しても、大径部5bと小径部5cとはピッチが異なり、調整ねじ5の基部17に対する進退は、小径部5cと螺合している第1のレバー18の端部18bをさほど大きく変位させることはない。しかも、第1のレバー18の支点20を境とするてこ比は、端部18bの変位が縮小して端部18aに伝達されるようになっていするため、可撓部21に小さな力として作用し、この力は第2のレバー19に伝達されて、第2のレバー19の端部19bを介してフレクシャ14aの高さを僅かに変位させる。

【0025】

このように、偏置誤差調整部16は調整ねじ5の回転を微小な変位量に変換してフレクシャ14aの側部に与えることにより、はかり機構2の機械的特性が変化し、偏置誤差の調整が可能となり、調整ねじ5の回転方向を変えれば、反対方向に偏置誤差調整を行うことができる。

【0026】

なお、実施例においては、はかり機構2の両側に偏置誤差調整部16を配置し、フレクシャ14aに対し両側から偏力を加えるようにしたが、片側のみに配備しても偏置誤差の調整は可能であり、その場合にはケース1の孔部6は1個のみでよい。

【実施例 2】

【0027】

図5は実施例2による他のはかり機構21の斜視図を示している。このはかり機構21のロバーバル部22は1個の金属ブロックを削り抜いて製作されている。ロバーバル部22の基体23に対し、荷重受部24が上下一対の平行リンク部材25a、25bを介して接続され、基体23と平行リンク部材25a、25b間、平行リンク部材25a、25bと荷重受部24間は計4個の薄肉部から成るフレクシャ26a～26dにより連結されている。各フレクシャ26a～26dにはそれぞれ透孔27が設けられ、フレクシャ26a～26dの有効幅は狭くされている。そして、基体23から上下の平行リンク部材25a、25b間にセンサ取付部23aが延在されている。

10

【0028】

また、基体23の上部には一対の偏置誤差調整部28が設けられ、力点部29a、30aを自由端とした2つの第1、第2のレバー29、30が平行リンク部材25a、25bの方向にほぼ並行して、ロバーバル部22と一体的に設けられている。ロバーバル部22における上側の基体23側の薄肉部から成るフレクシャ26aは、透孔27により4つに分割されており、両側のフレクシャ26a'は比較的幅広とされ、中央の2つのフレクシャ26a''は幅が狭く形成されている。そして、第1、第2のレバー29、30の作用点部29b、30bは、中央の2つのフレクシャ26a''の近傍にそれぞれ連結されている。

【0029】

基体23と第1、第2のレバー29、30は、薄肉の可撓部である支点31、32（32は図示せず）により連結されている。なお、支点31、32の位置はレバー29、30の作用点部29b、30b寄りに設けられていて、レバー29、30の力点部29a、30aの変位が、作用点部29b、30bの変位として縮小して伝達されるようになっていく。なお、センサ取付部23aと荷重受部24の間に配されるセンサについては図示を省略している。

20

【0030】

従って、第1、第2のレバー29、30の力点部29a、30aの基体23に対する間隔をそれぞれ変化することにより、フレクシャ26a''の高さを別個に変位させることができ、偏置誤差の調整を行うことができる。

30

【0031】

第1、第2のレバー29、30の力点部29a、30aは基体23に対して、調整ねじ33をドライバにより回転することで、基体23に対する間隔が調整可能とされている。

【0032】

また調整ねじ33には、力点部29a、30aの基体23に対する変位を微調整するために、差動ボルトを用いることが好ましい。

【0033】

なお、この実施例2の場合は、調整ねじ33をドライバにより上方から回転させるために、ケース1の上部に孔部を設ける必要がある。しかし、はかり機構21の上方には、計量皿4などが存在し調整が困難な場合があり、図6はこの場合の実施例2の変形例を示している。

40

【0034】

即ち、第1、第2のレバー29'、30'はL字状に屈曲され、その力点部29a'、30a'は基体23'の側部に対してその距離を調整ねじ33'により調整できるようになっている。この構成により、側方からでもドライバにより実施例2と同様に偏置誤差調整を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】実施例1の断面図である。

【図2】はかり機構の平面図である。

50

【図 3】側面図である。

【図 4】ねじ部の拡大図である。

【図 5】実施例 2 のはかり機構の斜視図である。

【図 6】変形例のはかり機構の斜視図である。

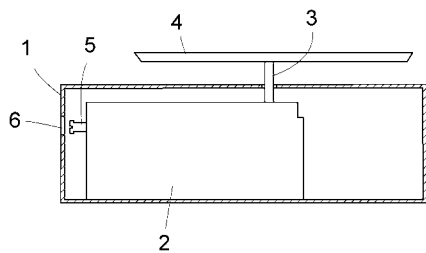
【符号の説明】

【0036】

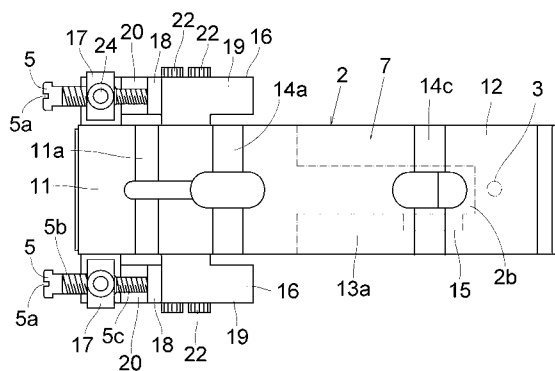
- 1 ケース
- 2、21 はかり機構
- 3 力伝達棒
- 4 計量皿
- 5、33 調整ねじ
- 6 孔部
- 7、22 ロバーバル部
- 11、23 基体
- 12、24 荷重受部
- 13、25 平行リンク部材
- 14、26 フレクシャ
- 15 センサ
- 16、28 偏置誤差調整部

10

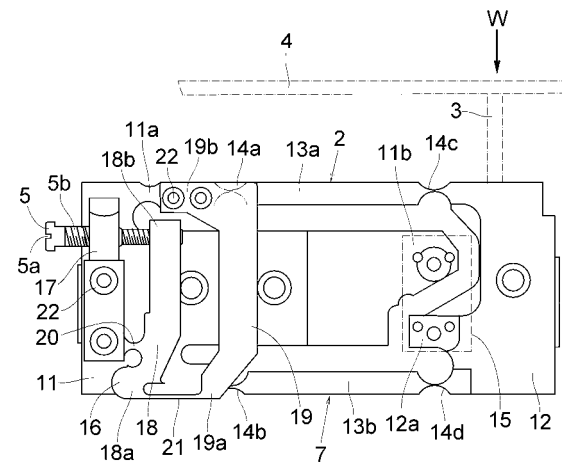
【図 1】



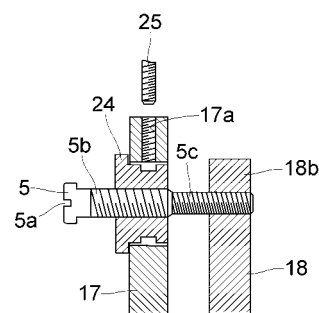
【図 2】



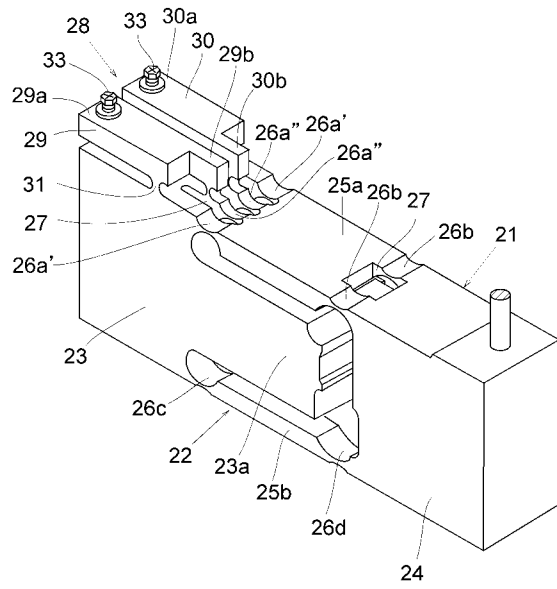
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

