(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2007-64779
(P2007-64779A)
(43)公開日　平成19年3月15日(2007.3.15)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
G01C 15/00	(2006.01)	G01C 15/00	105R	
		G01C 15/00	103C	

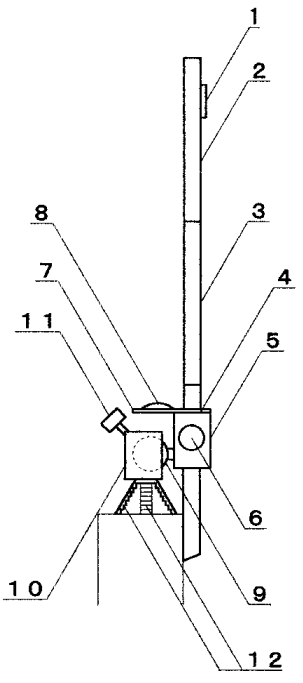
審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 7 頁）

(21)出願番号　特願2005-250683 (P2005-250683)
(22)出願日　平成17年8月31日 (2005.8.31)

(71)出願人　304054046
松永　正洋
愛知県江南市島宮町巡見２０番地
(72)発明者　松永正洋
愛知県江南市島宮町巡見２０番地

(54)【発明の名称】水平測定補助器具及びその方法

(57)【要約】
【課題】　建築物の基礎工事等において、一定の水平線を記さなければならない。それにはレーザーを水平に射出し、複数箇所でそのレーザーを感知した受光器の高さを基にして水平線を検出していた。しかし、測量メーカーが販売しているのは、発信器と受光器のセットであり、ポール等の機材がないため、現場においては細い木材をポール代わりにして用いる。その木材を手で持って操作するため、ポールが傾いたりずれたりして、正確に測ることが出来ないでいる。
【解決手段】　レーザー受光器をポールに取り付け、そのポールを測点等に垂直に設置し、ポールを上下にスライドさせることで、簡便かつ正確に測量を行う方法を提案する。その為に、水平器を備え、ポールを固定・支持する機能、ポールを上下にスライドさせる機能を備えた補助器具を提案する。台座とポールの間に球形の可動部を設けることで、ポールを容易に垂直に調節できるようにした。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
水平線を得るために、水平に発せられたレーザー光を検出する時、レーザー受光器を取り付けたポールを台座などに設置し、台座またはポールを、設置後に傾きを調節できるようにすることで垂直になるように設置し、台座にポールをスライドさせる機能を設けてレーザーの高さを検出する方法。
【請求項２】
球体と、その球体と同じ大きさの空洞の組み合わせにより、設置の為の台座と、レーザー受光器を着脱出来るポールに連結するポール支持器とを自在に可動な状態で連結し、
ポールに連結する器具に水平器が設けられており、台座を設置した後、ポール支持器を自在に動かしてポールの垂直を調整し、歯車の噛み合わせ等によってポール支持器内でポールを上下にスライドさせられる水平測定におけるレーザー受光器用水平測定補助器具。
【請求項３】
レーザー受光器を着脱出来るポールと、そのポールに対して垂直な台座を設置し、
台座には三本の、長さの調節が可能な脚を設け、その長さを調節することで台座の水平を調節することが出来、歯車の噛み合わせ等によってポール支持器内でポールを上下にスライドさせられる水平測定におけるレーザー受光器用水平測定補助器具。
【請求項４】
請求項２に記載のレーザー受光器用水兵測定補助器具において、二軸回転を以って球形の稼動部の代用としたもの。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、建築物の基礎工事等で使われる、水平な線を精密かつ迅速に墨付けする水平測定器に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
建築物の基礎工事等、水平な線を付す作業においては、レーザーを発射する装置を用い、その場にある角材に受光器を取り付け、角材を持った手を基礎の上に乗せ、職人の勘に頼って受光器がレーザーを感知する高さに角材を動かし、角材の底部の高さを測る。複数地点で、その高さを検出し、それらを結んで水平な線を得ている。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
測量メーカーが販売しているのは、発信器と受光器のセットであり、ポール等の機材がない。
【０００４】
その為、水平な線を求める時は、現場にある適当な木材をポール代わりにして使い、そのポールを手で持って測っていたため、ポールが傾いたりずれたりして、正確に測ることが出来ないでいる。その上、手で持ってポールを垂直に固定するのは困難である。
【０００５】
また、複数地点で高さを測る為、受光器の方向がずれることがあり、受光器が光を感知しにくいという場面もある。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
ポールを測点に据え付け・固定することで、手で直接持つ場合のようなブレ・不精密を防ぐ。
【０００７】
水平器８を備え、垂直に移動させる機能、ポールを固定・支持する機能、ポールを垂直

に調節する為の機能を備えた台座を利用する。
【０００８】
台座１０とポールを可動式に接続することで、ポールの垂直を容易に調節できるようにする。
【発明の効果】
【０００９】
本発明によって、水平な基準線を墨付けする作業を、正確で迅速かつ簡便に行うことが出来る。
【００１０】
台座８を測点にあてがい、水平器８を調整することで、ポールを垂直に保つことが出来る。
【００１１】
回転構造を持つポールを用いることで、測定位置の向きが変わっても、受光器１の向きを容易に変更することが出来る。
【００１２】
ポール操作つまみ６で、ポールをスライドさせることによって、受光器１とポール底部の高低差を維持しながら、ぶれることなく、受光器１の高さを調節することが出来る。
【００１３】
台座１０とポール支持器５が可動式にすることで、容易にポールを垂直に調節することが出来る。
【００１４】
また、図６，７による別例では、平台座１５に水平器８を備え、水平調節ネジ１４による三本のネジ状の脚を持ち、その長さを調節することで、ポールの垂直を調節することが出来る。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１５】
図５のように、台座１０にポール支持器５を接合させた球体９を埋め込む。ポール支持器５と球体９の接合方法はどのようなものでもよく、球体は台座１０に接合させて、ポール支持器５に埋め込んでもよい。
【００１６】
台座１０を測点に置き、水平器８を見ながらポール支持器５が垂直になるように調整する。ポール支持器５が垂直になるように調整したら、ストッパー１１で球体９を圧迫し、固定する。
【００１７】
ストッパー１１はネジ状になっており、ひねれば球体９を押し付けられるようになっていて、台座１０とポール支持器５を固定できる。ストッパー１１は、ネジ状だけとは限らず、押し込んで球体９を圧迫、固定するものなら何でもよい。
【００１８】
ポール支持器５にはポール操作つまみ６を設ける。ポール操作つまみ６は、ポール支持器５の内部でギヤを有しており、そのギヤは墨付けポール４のギヤ部と噛み合うように出来ている。
【００１９】
台座１０の設置を確実にする為に、三脚１２を用いるとよい。三脚１２は内側を階段状にすることで、杭などの狭い場所でも、内側の階段状部分に設置点をあてがい確実に設置できる。又、台座１０自体が三脚であってもよい。
【００２０】
ポールは単一のものでもよいが、連結可能なポールにすることで、持ち運びの便をよくし、状況に応じてポールの長さを変えられてよい。その場合、ポールは受光器取り付けポール２・中継ポール３・墨付けポール４に分けられる(以後これらをまとめて連結ポールと呼ぶ)。受光器取り付けポール２は、受光器１を設置可能にした部品である。中継ポール

３はポール全体の長さを調節する為の部分で、これの長さや接続する本数を変えることで、ポール全体の長さを調節することが出来る。墨付けポール４はポール支持器５に設置する部分であり、ポール操作つまみ６でポールを上下移動させる為のギヤ部と、墨付けの為に斜めに切り込んだ墨付け部１３を有する。

【００２１】

連結ポールは、図３に示すように、オスネジ部１７とメスネジ部１８を最後まで締めた後に、両部が離れて空転するようにオスネジ部１７の奥にオスネジ切落とし部１６を設ける。オスネジ切落とし部１６はメスネジ部１８よりも長く取る必要がある。このように連結することで、連結ポールが連結後に空転可能となり、受光器取り付けポール２に取り付けてある受光器１の向きを手軽に転換することが可能となる。連結構造でない、一本のポールを用いる場合、ポールの一部に空転可能な箇所を作っておくことで、同様の効果を得られる。

【００２２】

また、図１０のように、台座１０とポール支持器５の連結部分は台座１０の上部に設けてもよく、その箇所は特定しない。また、台座１０に球体９を繋げ、ポール支持器５に空洞部を設けて埋め込んでもよい。

【００２３】

例えば基礎工事において、基準線を墨付けする時は、２地点以上に同じ高さの印を得る必要がある。以下に、その手順を示す。

【００２４】

図８において、第一測点で台座８を測点にあてがい、水平器８で台座１０の水平を確認して、ポールを垂直にセットする。

【００２５】

ポール操作つまみ６でポールを垂直方向に移動させ、受光器１がレーザー光２０を感知するように調節する。レーザー光２０には幅があり、その上端か下端のどちらかに合わせることで、より精密な測定が出来る。ポールの位置を調節できたら、墨付けポール４の墨付け部１３に墨付け等をして、印をつける。

【００２６】

印を付けたら、本体を第二測点へ移動させる。ポールの長さを変えてはならない。台座１０を第二測点にあてがい、第一測点と同様にポールを垂直にセットし、また同様に受光器１にレーザー光２０を感知させ、印をつける。受光器１と墨付け部１３の高低差は一定に保たれる為、第一測点と第二測点で同一の高さの線が得られる。

【００２７】

さらに水平位置の線を求める場合は上記の操作を繰り返し、各測点に付した印を結び合わせて、水平な線を得る。

【実施例１】

【００２８】

例えば、T字型の金具を用意する。上部の横棒と下部の縦棒をそれぞれ回転の軸にすることで、自在に動く可動部分を作ることが出来る。このような二軸回転を以って、台座１０とポール支持器５を接続することで、「発明を実施する最良の形態」に示した球形の可動部のように、台座１０を固定した後にポール支持器５を自在に動かして、ポールの傾きを垂直に調整することが出来る。このように、二軸回転を利用して台座１０とポール支持器５を連結した水平測定補助器具を提案する。二軸回転の構造は、二つの回転軸を互いに垂直な方向に設ければよく、台座１０とポール支持器５を連結する止め具の形について特定するものではない。

【実施例２】

【００２９】

図１０のように平台座１５を用意する。平台座１５には水平器８、ポール支持器５を設ける。また、三本の垂直調節ネジ１４を脚として設ける。ポール支持器５には専用のポールを差し込めるようになっており、ポールと平台座１５は垂直になるように設置される。

ポール支持器５にはポール操作つまみ６を設け、つまみのギヤ部とポールのギヤ部を合わせる事で、ポールに連動させて上下にスライドできるようにする。受光器取付ポール２にレーザー受光器１を取り付ける。

【００３０】

平台座１５を測点などに設置し、垂直調節ネジ１４で脚の長さを調節し、水平器８を確認しながら平台座１５が水平になるように調節する。この時、平台座１５とポール及びポール支持器５は垂直に設置されている為、ポールは垂直になっている。ポール操作つまみ６でポールの高さを調節し、以降は上記に示した通りにして水平な線を得る。

【産業上の利用可能性】

【００３１】

上記の水平線を精密かつ迅速に測定できる測定器として利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【００３２】

【図１】自在台座式水平測定器正面図

【図２】自在台座式水平測定器側面図

【図３】連結ポールの詳細

【図４】自在台座とポール支持器の平面詳細図

【図５】調節器付き台座・ポール正面図

【図６】調節器付き台座・ポール側面図

【図７】操作方法

【図８】自在台座断面図

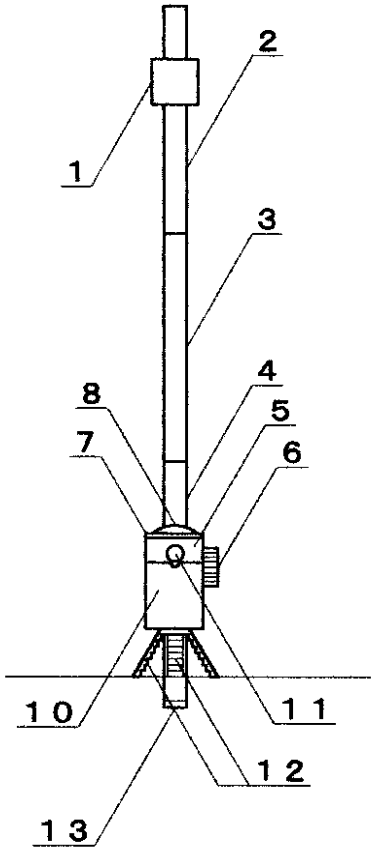
【図９】自在台座別例

【符号の説明】

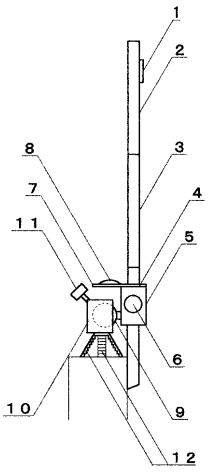
【００３３】

１　受光器
２　受光器取付ポール
３　中継ポール
４　墨付けポール
４－１　墨付けポールネジ
５　ポール支持器
６　ポール操作つまみ
６－１　ポール操作ギヤネジ
７　水平器用台座
７－１　球体付き水平器用台座
８　水平器
９　球体
１０　台座
１１　ストッパー
１２　三脚
１２－１　三脚台座
１３　墨付けゲージ
１４　水平調節ネジ
１５　平台座
１６　オスネジ切落し部
１７　オスネジ部
１８　メスネジ部
１９　レーザー光線高さ
２０　墨付け水平線高さ

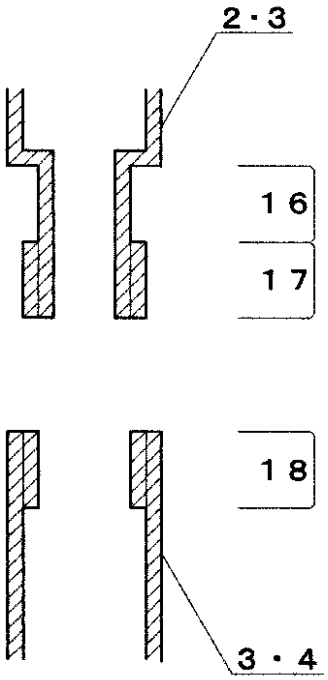
【図１】


1
2
3
4
5
6
7
8
10
11
12
13

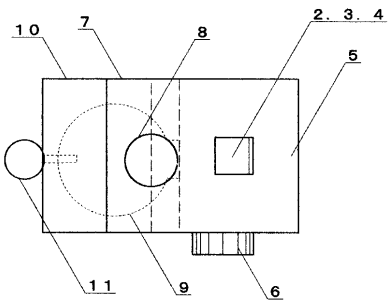
【図２】


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

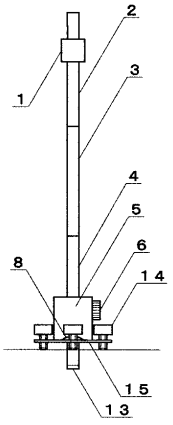
【図３】


2・3
16
17
18
3・4

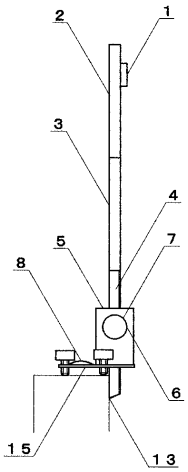
【図４】


10
7
8
2. 3. 4
5
11
9
6

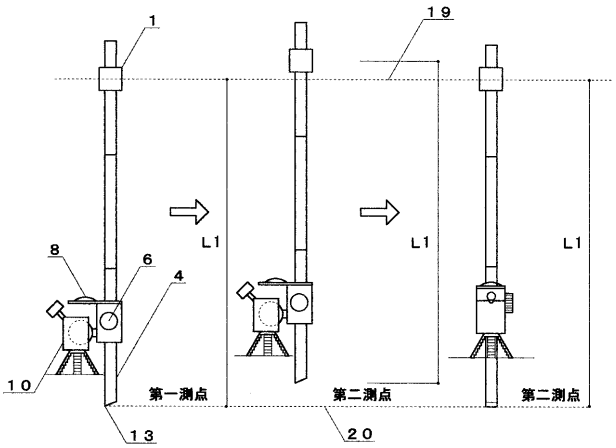
【図５】


1
2
3
4
5
6
8
14
15
13

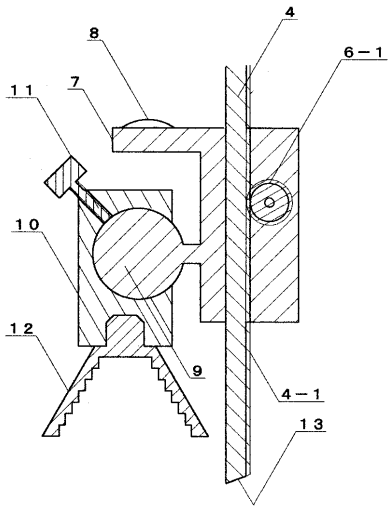
【図６】


2
1
3
4
5
7
8
6
15
13

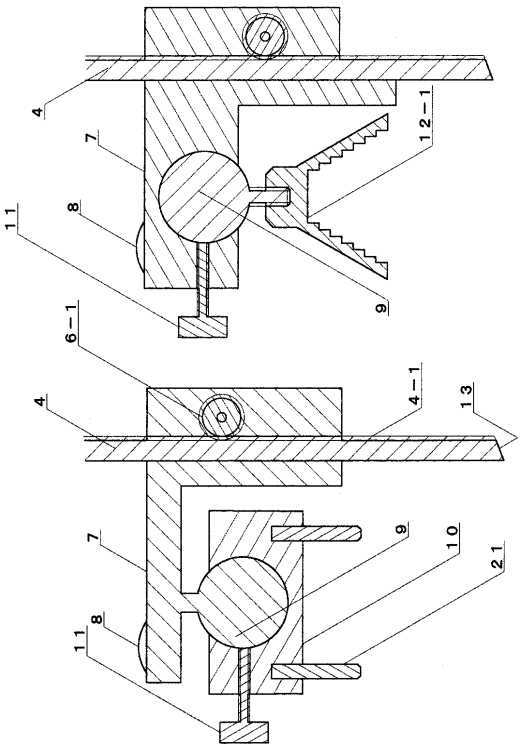
【図７】


1
19
L1
L1
L1
8
6
4
10
第一測点
第二測点
第二測点
13
20

【図８】


4
8
6－1
11
7
10
12
9
4－1
13

【図９】


4
12－1
7
8
11
9
6－1
4
4－1
13
7
9
10
21
11
8