

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5069419号
(P5069419)

(45) 発行日 平成24年11月7日(2012.11.7)

(24) 登録日 平成24年8月24日(2012.8.24)

(51) Int. Cl. F I
GO 1 C 15/06 (2006.01) GO 1 C 15/06 Z
GO 1 C 5/00 (2006.01) GO 1 C 5/00 L

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-89620 (P2006-89620)	(73) 特許権者	505155012
(22) 出願日	平成18年3月28日(2006.3.28)		パナソニックエコソリューションズ電路株式会社
(65) 公開番号	特開2007-263770 (P2007-263770A)		愛知県尾張旭市三郷町角田1123番地
(43) 公開日	平成19年10月11日(2007.10.11)	(74) 代理人	100087767
審査請求日	平成21年3月9日(2009.3.9)		弁理士 西川 恵清
		(74) 代理人	100085604
			弁理士 森 厚夫
		(72) 発明者	傘谷 正人
			愛知県尾張旭市三郷町角田1123番地
			松下電工電路システム株式会社内
		(72) 発明者	山口 博章
			愛知県瀬戸市穴田町737番地12 尾張松下電工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 受光器ホルダ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

レーザー照射器から照射されたレーザー光を受光して前記レーザー光の照射位置を検出する受光器が取付面に取付けられ、前記取付面の裏面側から貫通させた取付ねじにより前記受光器を支持する受光器支持部と、前記受光器支持部の前記裏面側から前記裏面と直交する方向に突出し、建築部材に引掛けられる引掛部と、前記受光器支持部の前記裏面であって前記建築部材と対向する部位、又は、前記建築部材と対向する前記引掛部の部位のうち少なくとも何れか一方に取着された磁石とを備え、前記受光器支持部に、前記建築部材と対向する前記引掛部の面と直交する方向に延出し、前記取付ねじが遊挿される長孔を設け、前記受光器支持部の前記取付面に、前記長孔の延出方向と略平行に延出し、前記受光器の両側面とそれぞれ当接する一対の受光器位置決めリブを突設し、前記各受光器位置決めリブは、延出方向の中間部であって略同じ位置に前記受光器の幅寸法以上の切欠部が設けられたことを特徴とする受光器ホルダ。

【請求項2】

前記取付ねじは、前記取付ねじの頭部を前記受光器支持部の前記裏面に当接させた状態で、ねじ部の先端が前記受光器位置決めリブよりも突出する長さに形成されたことを特徴とする請求項1記載の受光器ホルダ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レーザー光の受光器を、建築部材に保持させる受光器ホルダに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、受光器を取付け、スタッフや建物の梁などに締付けねじを介して締付け、固定する受光器ホルダがあった（例えば特許文献1参照）。この受光器ホルダは、受光器を取付け、固定する取付プレートと、この取付プレートに一体に形成され、内部でスタッフ等を保持するクランプ枠とを備えている。このクランプ枠には、締付けねじが設けられており、この締付けねじを回してクランプ枠と締付けねじとの間でスタッフ等を挟持することで、受光器がスタッフ等に保持される。尚、受光器ホルダをスタッフ等から取り外す場合には、締付けねじを逆方向に回し緩めることで取り外すことができる。

10

【特許文献1】意匠登録第1179408号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上述の特許文献1の受光器ホルダでは、受光器をスタッフ等に着脱する際に、締付けねじを締付けたり緩めたりする必要があり、この作業が煩わしいという問題があった。特に墨出しを行う場合には、複数の箇所を受光器を次から次へと移動させる必要があり、いちいち締付けねじを緩めて締め直すのは非常に効率が悪いという問題があった。

【0004】

20

本発明は上記問題点を鑑みて為されたものであり、その目的とするところは、建築部材に容易に着脱することができ、墨出しの作業性を向上させる受光器ホルダを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1の発明は、レーザー照射器から照射されたレーザー光を受光して前記レーザー光の照射位置を検出する受光器が取付面に取付けられ、前記取付面の裏面側から貫通させた取付ねじにより前記受光器を支持する受光器支持部と、前記受光器支持部の前記裏面側から前記裏面と直交する方向に突出し、建築部材に引掛けられる引掛部と、前記受光器支持部の前記裏面であって前記建築部材と対向する部位、又は、前記建築部材と対向する前記引掛部の部位のうち少なくとも何れか一方に取着された磁石とを備え、前記受光器支持部に、前記建築部材と対向する前記引掛部の面と直交する方向に延出し、前記取付ねじが遊挿される長孔を設け、前記受光器支持部の前記取付面に、前記長孔の延出方向と略平行に延出し、前記受光器の両側面とそれぞれ当接する一対の受光器位置決めリブを突設し、前記各受光器位置決めリブは、延出方向の中間部であって略同じ位置に前記受光器の幅寸法以上の切欠部が設けられたことを特徴とする。

30

【0009】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記取付ねじは、前記取付ねじの頭部を前記受光器支持部の前記裏面に当接させた状態で、ねじ部の先端が前記受光器位置決めリブよりも突出する長さに形成されたことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0010】

請求項1の発明によれば、受光器支持部の裏面であって建築部材と対向する部位、又は建築部材と対向する引掛部の部位の少なくとも何れか一方に磁石を備えることで、引掛部を建築部材に引掛けるだけで、磁力により受光器ホルダが磁性体から成る建築部材に吸着、保持されるので、受光器ホルダを建築部材に容易に着脱することができるという効果がある。

【0011】

また、受光器ホルダの受光器支持部に、建築部材と対向する引掛部の面と直交する方向に延出して、取付ねじが遊挿される長孔を設けることで、受光器ホルダに取付ける受光器

50

の位置を長孔の延出方向に沿って移動させることができるので、レーザー光の照射ずれ量を簡単に測定することができるという効果がある。

【0012】

さらに、受光器支持部の取付面に長孔の延出方向と略平行に、受光器の両側面とそれぞれ当接する一対の受光器位置決めリブを突設することで、長孔に沿って受光器をスライドさせても、受光器の両側面が受光器位置決めリブに当接しているため、受光器の検知基準ラインが斜めになる恐れが少なくなり、受光器の検知基準ラインを一定の方向（水平や垂直方向等）に合わせ易いという効果がある。

【0013】

また、各受光器位置決めリブに延出方向の中間部であって略同じ位置に受光器の幅寸法以上の切欠部を設けることで、受光器を90度回転させた状態で保持することができ、通常の墨出し方向でのレーザー照射位置検知に加え、90度ずれた方向でのレーザー照射位置検知ができるという効果がある。

【0014】

請求項2の発明によれば、請求項1の効果に加え、取付ねじの頭部を受光器支持部の裏面に当接させた状態で、取付ねじをねじ部の先端が受光器位置決めリブよりも突出する長さ形成することで、取付ねじを緩めることによりねじ部の先端が受光器に螺合された状態で受光器を受光器位置決めリブよりも突出させることができる。従って、受光器を一旦外して付け直すことなく、簡単に受光器の向きを変えることができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下に本発明の実施の形態を図1～図10に基づいて説明する。本発明に係る受光器ホルダBは、受光器Aを保持して、建物の梁や柱などの建築部材Cに取付けるために用いられる。尚、以下の説明では特に断りがない場合、図6に示す向きにおいて上下左右の方向を規定し、図6の正面を前面という。従って図1の左側が後側になる。

【0016】

まず、受光器Aについて図1、図2及び図4に基づいて説明する。受光器Aは、偏平な直方体状の器体16を備えており、裏面中央には受光器ホルダBに設けられたねじ部5bが螺合する雌ねじ8が設けられている。また器体16の左右両側面には略同じ位置に受光部7が設けられている。これらの受光部7でレーザー照射器（図示せず）から照射されるレーザー光（図示せず）を受光して、レーザー光の照射位置を検出する。さらに受光器Aは器体16の上部に、上面又は左側面を上側にして取り付けられた時の水平レベルを確認する水準器が内蔵されており、水準器の気泡を見るための窓孔9が開口している。また器体16の側面には、目盛17が長手方向に沿って等間隔に複数設けられている。

【0017】

次に本発明に係る受光器ホルダBを図1～図5に基づいて説明する。受光器ホルダBは、上下に長い矩形板状の受光器支持部1と、受光器支持部1の長手方向一端部の裏面から裏面と直交する方向に突設する半円形状の引掛部2とを備えている。この受光器支持部1の左右方向中央には、受光器支持部1を厚み方向に貫通する長孔3が長手方向に沿って設けられており、この長孔3には受光器Aを固定する取付ねじ5が受光器支持部1の裏面側から遊挿されている。また受光器支持部1の前面（受光器Aの取付面）には、長孔3の延出方向と略平行に延出する一対の受光器位置決めリブ4が突設されており、一対の受光器位置決めリブ4の間隔は、受光器Aの幅寸法と略同じに設定されている。各受光器位置決めリブ4は、その延出方向において中間部の略同じ位置に受光器Aの幅と略同じ寸法の切欠部10が設けてある。

【0018】

また取付ねじ5は、つまみ5aを受光器支持部1の裏面に当接させた状態で、ねじ部5bの先端が受光器位置決めリブ4よりも突出する長さ形成されている。さらに受光器支持部1の裏面側には、引掛部2の突出部位の近傍に、一対の収納凹部21、21が左右に並べて設けられ、各収納凹部21内に矩形板状の磁石6が受光器支持部1の裏面に突出す

10

20

30

40

50

ることなく収められている。またこれらの磁石 6 にはそれぞれ磁石 6 の両側面及び受光器支持部 1 と対向する面を覆うコ字形のヨーク 18 が設けてある。また受光器支持部 1 には、側面から受光器位置決めリブ 4 にかけて、目盛 11 が長手方向に沿って等間隔に複数設けられている。さらに引掛部 2 の円周部には、ねじで固定する場合に用いる切欠部 12 が設けられている。

【0019】

次に受光器ホルダ B を用いて受光器 A を建築部材 C、例えば躯体の天井部分から吊り下げられた梁 19 に取付け、梁 19 の水平レベルを測定する方法について図 6 及び図 7 に基づいて説明する。まず受光器 A を長手方向が受光器ホルダ B の長手方向と平行になるように、各受光器位置決めリブ 4、4 の間に配置し、裏面から取付ねじ 5 のねじ部 5b を雌ねじ 8 に螺入させて、受光器 A を受光器ホルダ B に固定する（以下、この取付け状態を平行取付状態という）。次に図 7 (a) に示すように、梁 19 の左側の吊下げ位置付近で水平方向に延びた梁 19 の上面に引掛部 2 を引掛けて、受光器支持部 1 の背面を梁 19 に当接させると、磁石 6 の吸着力により受光器ホルダ B が磁性体から成る梁 19 に保持される。この状態で取付ねじ 5 を緩めて、受光器 A を受光器位置決めリブ 4 に沿ってスライドさせ、レーザー照射器（図示せず）から照射されるレーザー光 15 を受光する位置に合わせた後、片手で受光器 A を保持しながらねじ部 5b を螺入させ、受光器 A を受光器ホルダ B に固定する。

10

【0020】

このように位置決めした受光器 A を、図 7 (b) に示すように、梁 19 の右側の吊下げ位置付近に移動させる。この時、レーザー照射器からのレーザー光 15 を受光した場合には、梁 19 の水平レベルが出ていることが確認できる。また、レーザー光 15 を受光しない場合には、取付ねじ 5 を緩め、受光器 A を受光器位置決めリブ 4 に沿ってスライドさせて、レーザー光 15 を受光する位置に合わせることで、受光器 A の器体 16 に設けた目盛 17 及び受光器ホルダ B の受光器支持部 1 及び受光器位置決めリブ 4 に設けた目盛 11 から梁 19 の鉛直方向のずれ量を測定することができる。

20

【0021】

次に受光器 A を梁 20 に取付けることができない場合の使用方法について図 8 及び図 9 に基づいて説明する。まず受光器 A の長手方向を受光器ホルダ B の長手方向と直交する向きにして、受光器 A を受光器位置決めリブ 4 の切欠部 10 に合わせ、裏面から取付ねじ 5 のねじ部 5b を雌ねじ 8 に螺入させて、受光器 A を受光器ホルダ B に固定する（以下、この取付け状態を直交取付状態という）。次に引掛部 2 を鉛直方向に延びた柱 13 の側面に引掛けて、受光器支持部 1 の背面を柱 13 に当接させると、磁石 6 の吸着力により受光器ホルダ B が磁性体から成る柱 13 に保持される。この状態から受光器ホルダ B を左側の柱 13 に沿って移動させ、レーザー照射器（図示せず）から照射されるレーザー光 15 を受光する位置（図 9 の左上に示される位置）で保持し、梁 20 から受光器ホルダ B までの距離をスケール等を用いて測定する。次に受光器 A を受光器ホルダ B に取付けた状態のまま、受光器ホルダ B を右側の柱 14 に取付け、柱 14 に沿ってスライドさせてレーザー光 15 を受光する位置（図 9 の右上に示される位置）に合わせて、保持する。そしてこの状態で梁 20 から受光器ホルダ B までの距離をスケール等を用いて測定し上述の測定値と比較することで、梁 20 の鉛直方向のずれ量を確認することができる。

30

40

【0022】

また同様の手順で、図 9 の左下に示される位置において床面から受光器ホルダ B までの距離を測定した後、受光器ホルダ B を右側の柱 14 に取付けて（図示せず）、床面から受光器ホルダ B までの距離を測定し、両者の測定値を比較することで、床面の鉛直方向のずれ量を確認することができる。

【0023】

尚、図示しないレーザー照射器を柱の近傍に設置して鉛直方向にレーザー光を照射させた状態で、本実施形態の受光器ホルダ B を用いて、柱の傾きを測定することもできる。まず受光器ホルダ B に受光器 A を平行取付状態に取付け、この受光器ホルダ B を柱の側面に

50

取付けて、鉛直方向のレーザー光（図示せず）を受光する位置に受光器 A を合わせる。次に上下方向に受光器ホルダ B を移動させて柱に取付けた状態で、レーザー光を受光する位置に受光器 A を合わせることで、目盛 11 及び 17 から受光位置のずれ量（すなわち柱の傾き）を測定することができる。

【0024】

ここで、受光器 A の取付状態を平行取付状態から直交取付状態に変更する方法について図 2 及び図 10 に基づいて説明する。取付ねじ 5 はつまみ 5 a を受光器取付支持部 1 の裏面に当接させた状態でねじ部 5 b の先端が受光器位置決めリブ 4 よりも突出する長さ形成されており、図 2 に示すように、取付ねじ 5 を緩めることによりねじ部 5 b の先端が受光器 A の裏面に設けた雌ねじ 8 に螺合された状態で、受光器 A の裏面が受光器位置決めリブ 4 よりも突出した状態にすることができる。この状態から図 10 に示すように、受光器ホルダ B に対して受光器 A を 90 度回転させ、受光器 A を切欠部 10 に納め、取付ねじ 5 で再度固定することで、直交取付状態に変更することができる。また同様にして、直交取付状態を平行取付状態に戻すことができる。

【0025】

上述のように、受光器ホルダ B の受光器支持部 1 の裏面で、建築部材 C と対向する部位に磁石 6 を設けており、引掛部 2 を建物の梁や柱等の建築部材 C に引掛けるだけで、受光器ホルダ B が磁力により磁性体から成る建築部材 C に吸着、保持されるので、受光器ホルダ B を建築部材 C に容易に脱着することができ、墨出しの作業性が向上する。また磁石 6 が受光器支持部 1 の裏面から突出していないので、受光器支持部 1 の裏面を建築部材 C に隙間なく取付けることができる。さらに磁石 6 の両側面及び受光器支持部 1 と対向する面を覆う鉄製ヨーク 18 を設けることで、磁石 6 の漏洩磁束を減少させて、より大きい吸着力を得ることができる。従って、受光器ホルダ B を建築部材 C により強固に保持することができる。

【0026】

また受光器支持部 1 には、長手方向（つまり引掛部 2 と直交する方向）に延出した長孔 3 を設けているので、取付ねじ 5 を長孔 3 の延出方向に沿って移動させることができる。従って、レーザー光 15 の照射ずれ量の測定が容易に行え、建物の梁や柱等の建築部材 C の鉛直方向のずれ量を容易に確認することができる。さらに受光器支持部 1 の受光器 A を取付ける取付面に、長孔 3 の延出方向と略平行に受光器 A の両側面とそれぞれ当接する一対の受光器位置決めリブ 4 を突設することで、長孔 3 に沿って受光器 A をスライドさせても、受光器 A の両側面が受光器位置決めリブ 4 に当接しているため、受光器 A の検知基準ラインが斜めになる恐れが少なくなり、受光器 A の検知基準ラインを一定の方向（水平や垂直方向等）に合わせ易くなる。

【0027】

またこれらの各受光器位置決めリブ 4 に、その延出方向において中間位置の略同じ位置から受光器 A の幅と略同じ寸法の切欠部 10 を設けることで、受光器 A を 90 度回転させた状態で保持することができ、建築部材 C への取付方向に関わらずレーザー光 15 の照射位置を検知することができる。さらに取付ねじ 5 のつまみ 5 a を受光器支持部 1 の裏面に当接させた状態で、取付ねじ 5 をねじ部 5 b の先端が受光器位置決めリブ 4 よりも突出する長さ形成することで、取付ねじ 5 を緩めることによりねじ部 5 b の先端が受光器 A に螺合された状態で受光器 A を受光器位置決めリブ 4 よりも突出させることができる。従って、受光器 A を一旦外して付け直すことなく、簡単に受光器 A の向きを変えることができる。

【0028】

尚、本実施形態では、磁石 6 を受光器支持部の裏面で、建築部材 C と対向する部位に設けてあるが、建築部材 C と対向する引掛部 2 の部位に設けてもよく、同様の効果が得られる。また受光器支持部 1 の受光器 A を取付ける面に設けた切欠部 10 を受光器 A の幅と略同じ寸法としているが、受光器 A と同じ幅寸法以上あればよい。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

【図 1】本実施形態の受光器ホルダに受光器を取付けた状態で建築部材に保持させた状態の断面図である。

【図 2】同上の受光器ホルダへの受光器の取付方法を説明する説明図である。

【図 3】同上の受光器ホルダを建築部材に保持させた状態の断面図である。

【図 4】同上の受光器ホルダに受光器を取付ける前の斜視図である。

【図 5】同上の受光器ホルダを裏面から見た斜視図である。

【図 6】同上の受光器ホルダに受光器を保持させ、建物の梁に取付けた状態の正面図である。

【図 7】(a) (b) は同上の受光器ホルダの使用方法的説明図である。

10

【図 8】同上の受光器ホルダに受光器を保持させ、建物の柱に取付けた状態の正面図である。

【図 9】同上の受光器ホルダの使用方法的説明する説明図である。

【図 10】(a) (b) は同上の受光器ホルダへの受光器の取付方法を説明する説明図である。

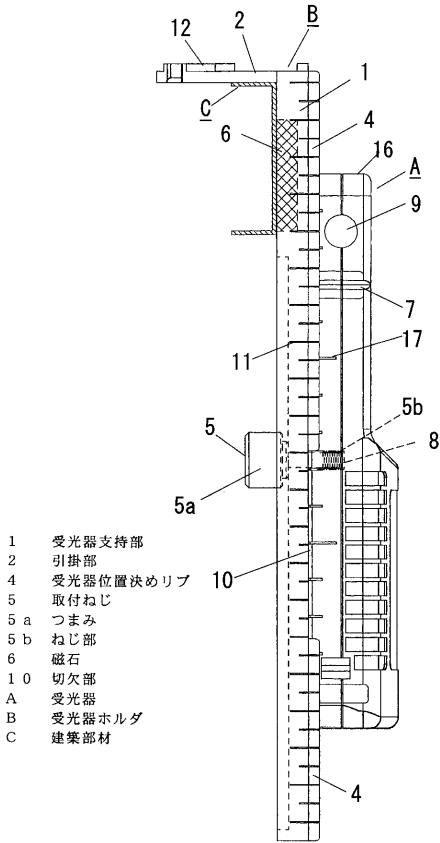
【符号の説明】

【 0 0 3 0 】

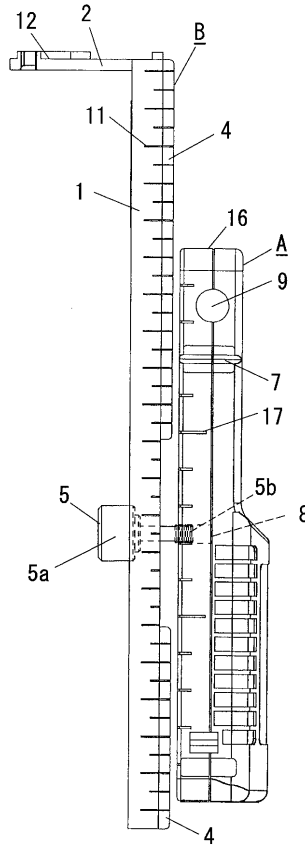
- 1 受光器支持部
- 2 引掛部
- 4 受光器位置決めリブ
- 5 取付ねじ
- 5 a つまみ
- 5 b ねじ部
- 6 磁石
- 10 切欠部
- A 受光器
- B 受光器ホルダ
- C 建築部材

20

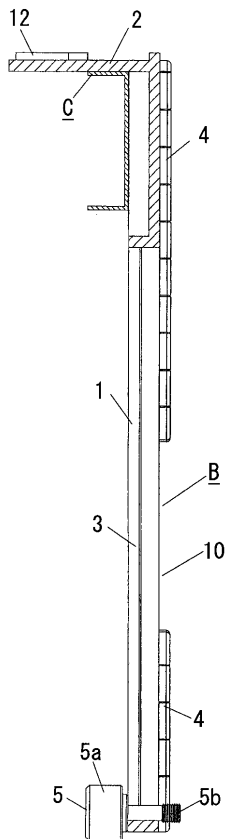
【図1】



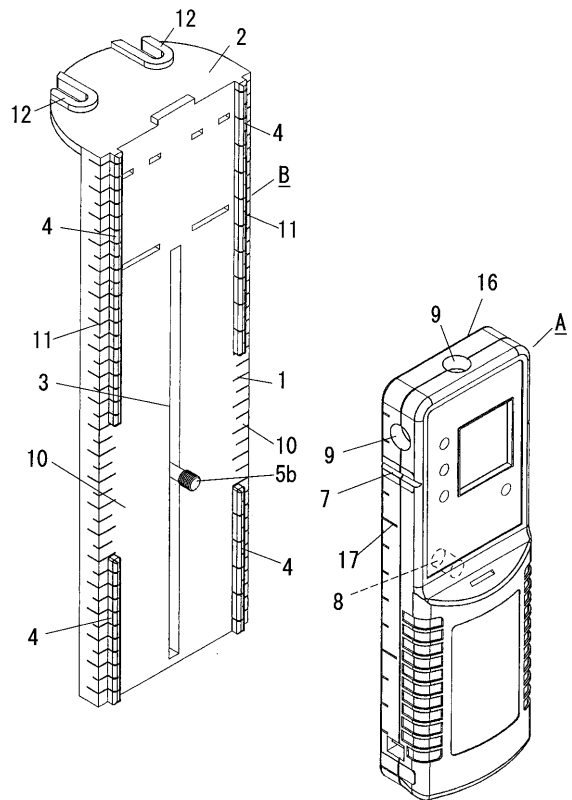
【図2】



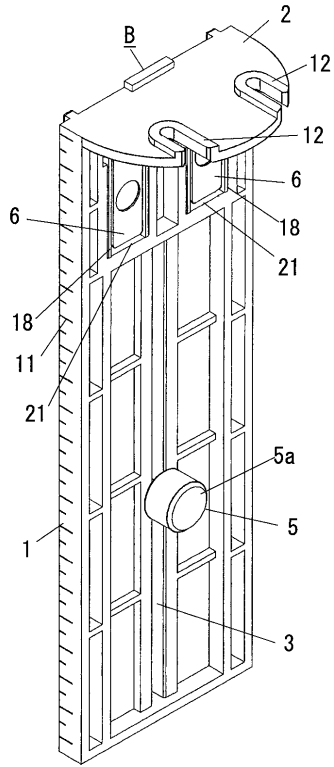
【図3】



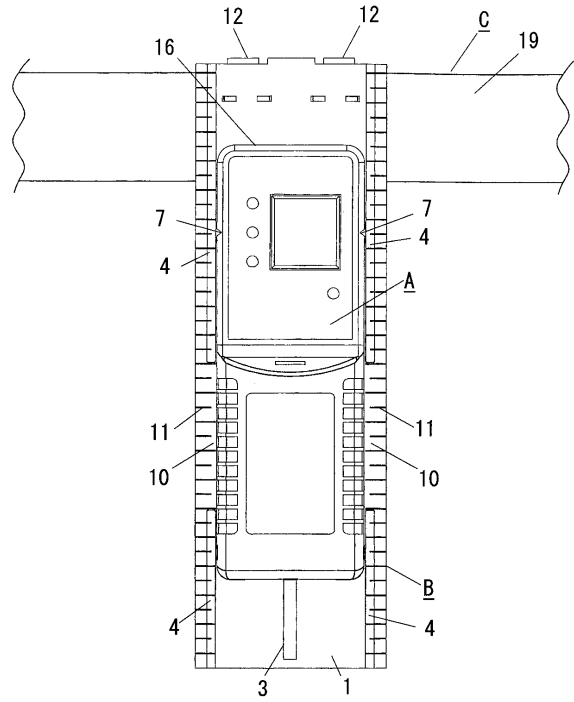
【図4】



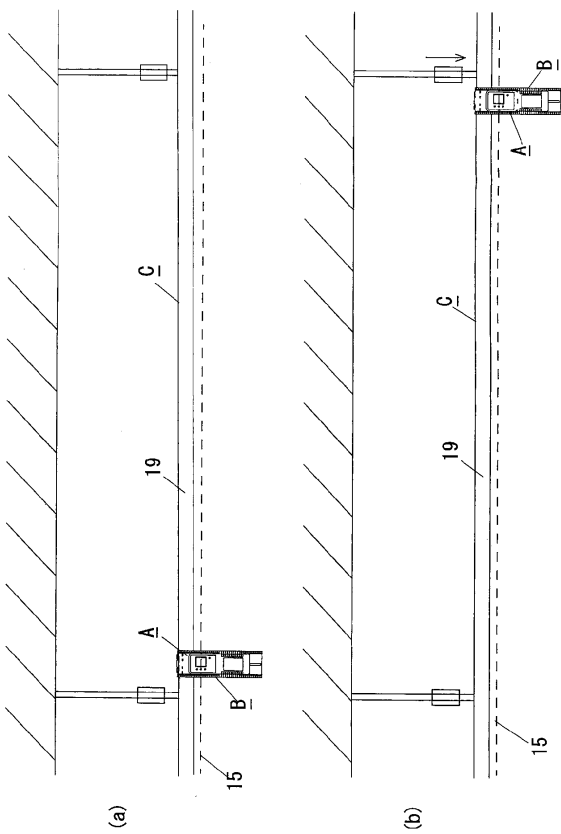
【図5】



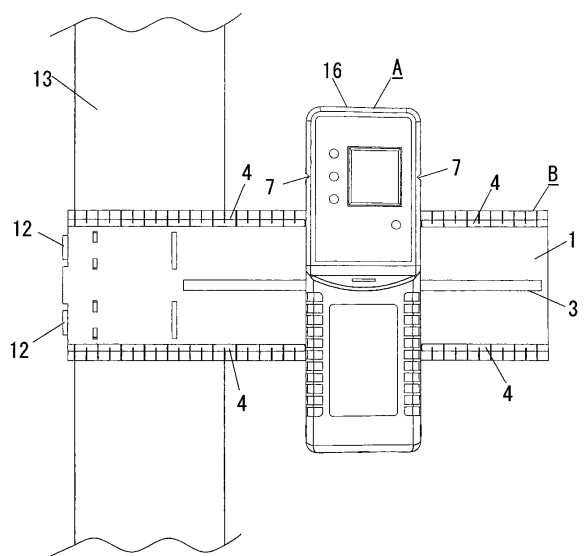
【図6】



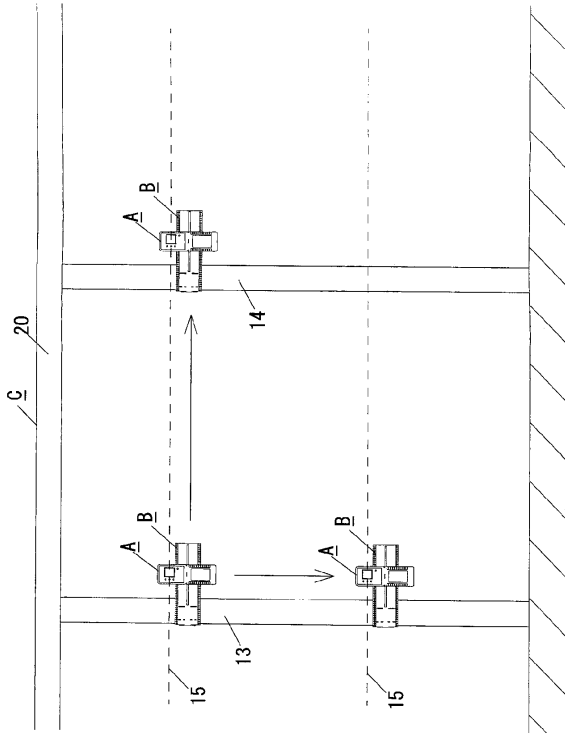
【図7】



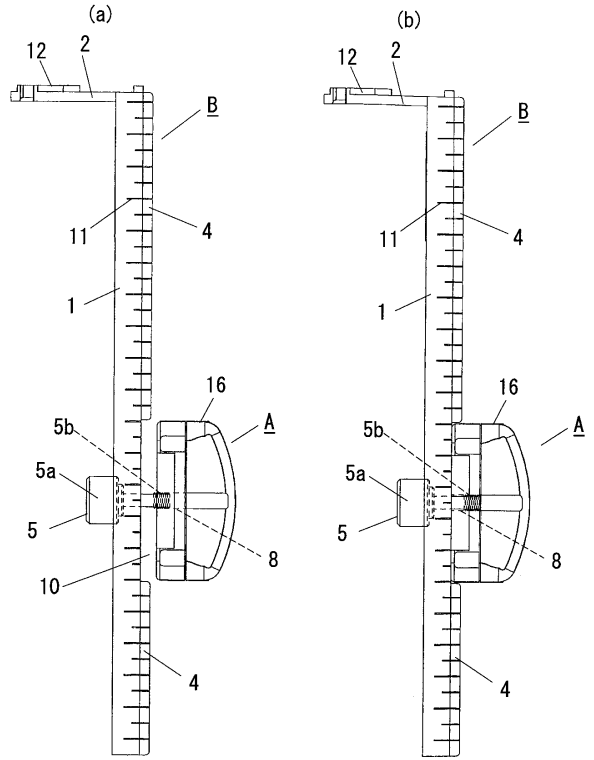
【図8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

審査官 須中 栄治

- (56)参考文献 特開平01-140012(JP,A)
特開平06-313713(JP,A)
実開平05-036310(JP,U)
実用新案登録第2580324(JP,Y2)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01C5/00
G01C15/00-15/06