

(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2005-297096

(P2005-297096A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005. 10. 27)

(51) Int. Cl.⁷

B25B 5/12

B25H 7/04

G01C 15/00

F I

B25B 5/12

B25H 7/04

G01C 15/00 103C

G01C 15/00 105S

テーマコード (参考)

3C020

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-113541 (P2004-113541)

(22) 出願日 平成16年4月7日(2004. 4. 7)

(71) 出願人 000148623

株式会社ソキア

神奈川県厚木市長谷260番地63

(74) 代理人 100087826

弁理士 八木 秀人

(74) 代理人 100110526

弁理士 清水 修

(72) 発明者 高橋 清泰

神奈川県足柄上郡松田町松田惣領1588

株式会社ソキア松田事業所内

(72) 発明者 松本 辰行

神奈川県足柄上郡松田町松田惣領1588

株式会社ソキア松田事業所内

Fターム(参考) 3C020 EE00 FF00

(54) 【発明の名称】 レーザレベル用アダプタ

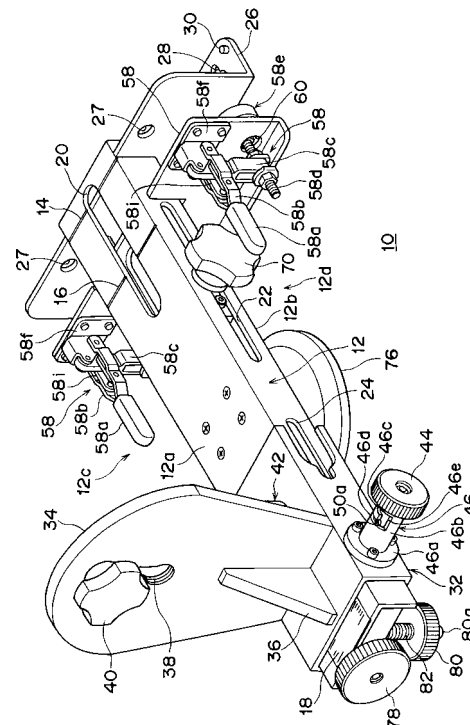
(57) 【要約】

【課題】 レーザレベルを安定した状態でクランプ対象に固定すること。

【解決手段】

レーザレベルを支持するための支柱12の軸方向端部にクランプ用固定板26を固定し、この固定板26に相對向してスライド板56を配置し、スライド板56をスライダ62に連結するとともに、スライド板56の両端側にトグルクランプ58を装着し、支柱12の正面側にレーザレベル固定板34に連結されたスライダ32を摺動自在に装着し、アダプタ10を壁面に固定するときに、壁面に固定されたアングルあるいは梁などのクランプ対象を固定板26とスライド板56との間に挿入し、スライダ62の移動によってクランプ対象に押付具58eが接触したときに、スライダ62を固定するとともに、各トグルクランプ58のレバー58aを正面側から背面側に回転操作して、クランプ対象を2点でクランプする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レーザレベルを支持するための軸状部材と、前記軸状部材のうち前記レーザレベルに相対向させるためのレーザレベル対向面側に前記軸状部材の軸方向と交差する方向に沿って配置されたレーザレベル固定板と、前記軸状部材のうち前記レーザレベル対向面の背面となるクランプ対象の対向面側に前記軸状部材の軸方向と交差する方向に沿って配置されたスライド板と、前記軸状部材のクランプ対象の対向面側において前記スライド板と相対向して配置されて前記軸状部材に固定されたクランプ用固定板と、前記レーザレベル対向面を囲む領域を第 1 の移動領域として前記軸状部材の軸方向に沿って往復動自在に配置されて前記レーザレベル固定板に連結された第 1 のスライダと、前記クランプ対象の対向面を囲む領域を第 2 の移動領域として前記軸状部材の軸方向に沿って往復動自在に配置されて前記スライド板に連結された第 2 のスライダと、前記スライド板の両端側に分かれて装着されて前記クランプ用固定板と前記スライド板との間に挿入されたクランプ対象をクランプする複数のクランプ機構とを備えてなるレーザレベル用アダプタ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のレーザレベル用アダプタにおいて、前記軸状部材には、前記スライド板の移動範囲において前記第 1 の移動領域と前記第 2 の移動領域とを結ぶレーザ光照射用貫通孔が軸方向に沿って形成されてなることを特徴とするレーザレベル用アダプタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アダプタに係り、特に、レーザレベルを壁などに設置するときの保持具として用いることができるレーザレベル用アダプタに関する。

【背景技術】

【0002】

レーザレベルは水平面あるいは鉛直面に沿ってレーザ光を照射することができるため、例えば、建築現場などにおいて、天井の墨出し、ドア、窓の垂直出しなどの作業を行うときに利用されている。天井の墨出しを行う場合、図 14 に示すように、レーザレベル（レーザ墨出し機）100 を保持するためのアダプタ（保持具）102 の支持板 104 と支持板 106 との間に、壁面から突出されたアングル 108 を挿入し、支持板 104 と支持板 106 でアングル 108 を挟んだ後、レバー 110 を回動操作し、この回動操作による押圧力を支持板 104、106 に作用させて、アングル 108 をクランプし、レーザレベル 100 をアダプタ 102 を介して壁面に固定する構成が採用されている（特許文献 1 参照）。しかし、アダプタ 100 の場合、支持板 104 と支持板 106 との距離を十分に長くすることができず、しかも、レバー 110 の回動操作による押圧力を支持板 106 全体に作用させているので、板厚の厚い梁等をクランプするには十分ではない。

【0003】

そこで、図 15 に示すように、レーザレベル（レーザ測量機）120 を保持するアダプタ 122 として、スライド板 124 と、支持板 126 のねじ部に噛合されたクランプ用ねじ 128 とを備えたものが提案されている（特許文献 2 参照）。このアダプタ 122 は、スライド板 124 が広範囲に渡ってスライドするため、壁 130 に固定されたアングル 132 をクランプするときには、支持板 126 とスライド板 124 との間隔を狭くすることで、ねじ 128 とスライド板 124 でアングル 132 をクランプすることができる。一方、梁 134 をクランプするときには、支持板 126 とスライド板 124 との間隔を広げた後、ねじ 128 とスライド板 124 で梁 134 をクランプすることができる。

【特許文献 1】意匠登録第 961862 号公報（第 2 頁）

【特許文献 2】意匠登録第 961427 号公報（第 3 頁）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記従来技術のうち後者のものは、スライド板 1 2 4 が広範囲に渡ってスライド可能に構成されているため、板厚の薄いアングル 1 3 0 や板厚の厚い梁 1 3 2 をクランプすることができる。しかし、アングル 1 3 0 や梁 1 3 2 をクランプするときに、一本のねじ 1 2 8 を回転操作して一点でクランプするようにしているため、ねじ 1 2 8 の締め付け状態によってはレーザレベル 1 2 0 が不安定な状態で固定されることがある。さらに、ねじ 1 2 8 を回転操作しなければならぬので、クランプ作業が面倒である。

【0005】

本発明は、前記従来技術の課題に鑑みて為されたもので、その目的は、レーザレベルを安定した状態でクランプ対象に固定することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するために、請求項 1 に係るレーザレベル用アダプタにおいては、レーザレベルを支持するための軸状部材と、前記軸状部材のうち前記レーザレベルに相対向させるためのレーザレベル対向面側に前記軸状部材の軸方向と交差する方向に沿って配置されたレーザレベル固定板と、前記軸状部材のうち前記レーザレベル対向面の背面となるクランプ対象の対向面側に前記軸状部材の軸方向と交差する方向に沿って配置されたスライド板と、前記軸状部材のクランプ対象の対向面側において前記スライド板と相対向して配置されて前記軸状部材に固定されたクランプ用固定板と、前記レーザレベル対向面を囲む領域を第 1 の移動領域として前記軸状部材の軸方向に沿って往復動自在に配置されて前記レーザレベル固定板に連結された第 1 のスライダと、前記クランプ対象の対向面を囲む領域を第 2 の移動領域として前記軸状部材の軸方向に沿って往復動自在に配置されて前記スライド板に連結された第 2 のスライダと、前記スライド板の両端側に分かれて装着されて前記クランプ用固定板と前記スライド板との間に挿入されたクランプ対象をクランプする複数のクランプ機構とを備えて構成した。

【0007】

(作用) クランプ用固定板に相対向して配置されたスライド板が第 2 のスライダに連結されているので、第 2 のスライダを軸状部材の軸方向に沿ってスライド(往復動)させることで、クランプ用固定板とスライド板との間隔を調整することができ、クランプ対象として板厚の薄いもの、あるいは板厚の厚いものをクランプ対象にすることができる。そして、クランプ用固定板とスライド板との間に挿入されたクランプ対象物をクランプするときには、スライド板の両端側に別れて装着された各クランプ機構を操作することで、クランプ対象物が 2 点でクランプされるため、簡単な操作でクランプ対象物を安定した状態でクランプすることができる。クランプ対象物がクランプされた後は、レーザレベル固定板にレーザレベルを固定し、第 1 のスライダを軸状部材の軸方向に沿ってスライドさせることで、レーザレベルの位置を調整することができる。第 1 のスライダの位置が固定されると、レーザレベルはアダプタとクランプ対象物を介して壁等に安定した状態で固定されることになる。

【0008】

請求項 2 においては、請求項 1 に記載のレーザレベル用アダプタにおいて、前記軸状部材には、前記スライド板の移動範囲において前記第 1 の移動領域と前記第 2 の移動領域とを結ぶレーザ光照射用貫通孔が軸方向に沿って形成されるように構成した。

【0009】

(作用) アダプタに支持されたレーザレベルから壁面に向けてレーザ光を照射する過程で、第 2 のスライダを用いてレーザレベルを支柱の軸方向に沿ってスライドするときに、レーザレベルから照射されたレーザ光がレーザ光照射用貫通孔を介して壁面に照射されるため、壁面に照射されたレーザ光の位置をレーザ光照射用貫通孔から確認することで、レーザレベルの位置決めを容易に行うことができる。

【発明の効果】

【0010】

以上の説明から明らかなように、請求項 1 に係るアダプタによれば、レーザレベルを安

10

20

30

40

50

定した状態でクランプ対象物に固定することができる。また、クランプ用固定板に固定されたレーザレベルを横置きとして、軸状部材を介して床等に設定したときに、レーザレベルから床等に対して垂直となるレーザ光を照射することで、ドア、窓等の垂直出しを行うことができる。さらに、レーザレベルから床等にレーザ光を照射するときに、床等に照射されるレーザ光の位置を確認しながら第1のスライダをスライドさせることで、レーザレベルの位置を容易に、かつ正確に調整することができる。

【0011】

請求項2によれば、レーザレベルの位置決めを容易に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

10

次に、本発明の実施形態を、実施例に基づいて説明する。図1は本発明の一実施例を示すレーザレベル用アダプタの斜視図、図2は同じく正面図、図3は同じく側面図、図4は同じく背面図、図5は同じく平面図、図6は図2のA-A線に沿う断面図、図7は図2のB-B線に沿う断面図である。

【0013】

これらの図において、レーザレベル用アダプタ10は、レーザレベル（図示せず）を支持するための支柱12を備えており、支柱12は、例えば、アルミニウムを用いて、その断面がコ字状に形成された軸状部材として構成されている。支柱12の正面は、レーザレベルに相対向させるためのレーザレベル対向面12aとし設定され、支柱12の裏面（背面）は、壁などに固定されたアングルなどのクランプ対象に相対向させるためのクランプ対象対向面12bとして設定されている。レーザレベル対向面（正面）12aには、基準ラインとしての溝14と、オフセットラインとしての溝16が支柱12の軸心と直交する方向に沿って形成されているとともに、目盛ステッカ（センチメートルcmとインチinchによる目盛）18が固着されている。支柱12の上部側にはレーザ光照射用貫通孔（長孔）20が支柱12の軸方向に沿って形成されており、支柱12の側面にはガイド孔22、24が支柱12の軸方向に沿って形成されている。さらに支柱12の上部側にはクランプ用固定板26が支柱12に一体となって固着されている。

20

【0014】

クランプ用固定板26は、断面形状が略L字状に形成されて、支柱12の軸方向と交差する方向、例えば、直交する方向に沿って配置されている。このクランプ用固定板26には、ロープ挿入用貫通孔27が2個形成されているとともに、取付孔28が3個互いに離れて形成されており、固定板26の両端側にはねじ30が固定されている。3個の取付孔28のうち真ん中の取付孔28は、支柱12の軸心の延長線上に形成されており、残りの2個の取付孔28は、真ん中の取付孔28から互いに等しい距離の位置に形成されている。また各ねじ30はクランプ用固定板26の上部側に支柱12から離れる方向に突出した状態で固定されている。

30

【0015】

支柱12のレーザレベル対向面12aは平板状に形成されており、このレーザレベル対向面12a上にはスライダ（第1のスライダ）32が往復動自在（摺動自在）に配置されている。スライダ32は、レーザレベル対向面12aを囲む領域を移動領域（第1の移動領域）12cとして支柱12の軸方向に沿って往復動自在に支柱12に装着されている。

40

【0016】

スライダ32は、略箱形形状に形成されて、支柱12に往復動自在に装着された本体32aを備えており、本体32aの正面側にはレーザレベル固定板34が固定されている。レーザレベル固定板34は略平板状に形成されて、支柱12の軸方向と交差する方向、例えば、直交する方向に沿って配置されて、その底面側が、三角形形状の支持板36で支持された状態で本体32aに固定されている。レーザレベル固定板34には、レーザレベルを取り付けるための取付孔38が、長孔として、支柱12の軸心と直交する線に沿って形成されており、この取付孔38の端部にはねじ部38aが形成されている。このねじ部38aには、レーザレベル固定板32にレーザレベルを固定するための固定用ノブ40のねじ

50

部 40 a が着脱自在に噛み合わされている。また本体 32 a にはレーザレベルをその底面側から支持するための機械支え 42 が固定されている。機械支え 42 は、樹脂を用いて略円柱状に形成された支持体 42 a と、支持体 42 a の頂部側に形成された凹部内に挿入されて、支持体 42 a の頂面からわずかに突出されたゴム製の円板 42 b とを備えて構成されている。

【0017】

さらに、本体 32 a の側面側には操作ノブ 44 を支持するための支持体 46 が固定されており、本体 32 a の背面側にはガイド箱 48 が固定されている。支持体 46 は、円環状のベース 46 a と、円筒状に形成された筒体 46 b とが一体となって構成されて、ベース 46 a が本体 32 a に固定されている。筒体 46 b には、アンロック用の溝 46 c とロック用の溝 46 d とを結ぶクランク溝 46 e が形成されており、支持体 46 内には、操作ノブ 44 に連結されたシャフト 50 が摺動自在に挿入されている。

10

【0018】

シャフト 50 は、図 7 に示すように、ガイド孔 24 内に挿入されているとともに、ガイド箱 48 内に挿入されている。このシャフト 50 の外周面には、クランク溝 46 e に沿って移動可能に形成された位置決め用のピン 50 a 固着されている。また、シャフト 50 の先端側は、ガイド箱 48 内に摺動自在に収納されたスライド板 52 に連結されており、シャフト 50 の外周側にはコイルスプリング 54 が装着されている。コイルスプリング 54 はスライド板 52 とガイド箱 48 の壁面との間に装着されており、操作ノブ 44 のアンロック操作により、ピン 50 a がアンロック用の溝 46 c 内に挿入されたときには、スライド板 52 が操作ノブ 44 側に移動することに伴ってコイルスプリング 54 が縮小して、ガイド箱 48 と本体 32 a との圧接が解除されるようになっている。この場合、スライダ 32 がアンロック状態となって支柱 32 の軸方向に沿って摺動可能になる。なお、ガイド箱 48 には調整ねじ 56 を挿入するための貫通孔（図示せず）が形成されており、スライダ 32 が支柱 12 の軸方向に沿って往復動、あるいは上下動するときに、ガイド箱 48 が調整ねじ 56 に沿って移動するとともに、シャフト 50 がガイド孔 24 に沿って移動できるようになっている。

20

【0019】

一方、操作ノブ 44 がロック操作されて、ピン 50 a が溝 46 c の位置からクランク溝 46 e を介して溝 46 d の位置まで移動したときには、シャフト 50 の移動に伴って、スライド板 52 が操作ノブ 44 から離れる方向に移動し、コイルスプリング 54 が伸び、コイルスプリング 54 の付勢力によってガイド箱 48 と本体 32 a とが圧接される。これにより、スライダ 32 がロック状態となって、指定の位置に固定されることになる。

30

【0020】

支柱 12 のクランプ対象の対向面（背面）12 b 側にはクランプ用固定板 26 と相対向してスライド板 56 が配置されている。スライド板 56 は、断面形状が略 L 字形状に形成されて、支柱 12 の軸方向と交差する方向、例えば、直交する方向に沿って配置されている。スライド板 56 の両端側にはそれぞれクランプ機構としてのトグルクランプ 58 が装着されている。各トグルクランプ 58 は、レバー 58 a、リンク 58 b、58 c、ロッド 58 d、押付具 58 e、支持板 58 f を備えて構成されている。リンク 58 b、58 c は互いに交差する方向に配置されて補助リンク 58 i を介して互いに連結されているとともに、各軸方向端部が支持板 58 f に連結されている。支持板 58 f はスライド板 56 の底部側に固定されている。リンク 58 b の軸方向端部にはレバー 58 a が装着され、リンク 58 c の軸方向端部にはロッド 58 d が固定されている。ロッド 58 d は、スライド板 56 に形成された孔 60（図 1 参照）内に挿入されており、ロッド 58 d の軸方向端部に押付具 58 e が固定されている。押付具 58 e は、樹脂を用いて略円柱状に形成された支持体 58 g と、支持体 58 g の頂部側に形成された凹部内に装着されたゴム製の円板 58 h とを備えて構成されている。

40

【0021】

各トグルクランプ 58 は、レバー 58 a が、図 3 に示す位置（支柱 12 と平行な位置）

50

から正面側（レーザレベル固定板３４側）に回動操作されたときに解除状態になる。一方、クランプ用固定板２６とスライド板５６との間にクランプ対象として、例えば、アングルが挿入されたときに、レバー５８ａが正面側から背面側に回動操作されて、図３に示す位置（支柱１２と平行な位置）になると、レバー５８ａを回動操作したときの操作力がリンク５８ｂ、補助リンク５８ｉ、リンク５８ｃを介してロッド５８ｄに伝達され、押付具５８ｅがアングルを固定板２６側に押し付けて、クランプさせるようになっている。

【００２２】

すなわち、本実施例においては、アングルなどのクランプ対象を複数のトグルクランプ５８を用いて２点でクランプするように構成されている。また、クランプ対象をクランプするために、レバー５８ａを回動操作したときには、補助リンク５８ｉがリンク５８ｃと当接して、その移動が阻止されるようになっている。さらに、レバー５８ａがクランプを解除する方向に回動操作されたときには、押付具５８ｅがスライド板５６に当接して、その移動が阻止されるようになっている。即ち、レバー５８ａがクランプを解除する方向に回動操作されたときに、レバー５８ａがレーザレベル側（支柱１２の正面側）に所定距離以上移動するのを阻止するようになっている。これによりレバー５８ａが支柱１２の正面側に突出してレーザレベルに干渉するのを防止することができる。

【００２３】

また、クランプ用スライド板５６はスライダ（第２のスライダ）６２に連結されている。スライダ６２は、クランプ対象対向面１２ｂを囲む領域を移動領域（第２の移動領域）１２ｄとして、支柱１２の軸方向に沿って往復動自在（摺動自在）配置されて、支柱１２に装着されている。スライダ６２は、平板状に形成されたスライド板６２ａと、スライド板６２ａの両側面側に一体となって形成された一対のスライド板６２ｂ、６２ｃを備えて構成されており、スライド板６２ａとスライド板６２ｂ、６２ｃの軸方向端部がクランプ用スライド板５６に一体となって連結されている。スライド板６２ａの中央部には長孔６２ｄが軸方向に沿って形成されている。スライド板６２ｃには、図６に示すように、ガイド孔６２ｅが軸方向に沿って形成されており、ガイド孔６２ｅ内には、支柱１２の側面側に固定されたガイド板６４のガイドピン６４ａが挿入されている。スライダ６２のスライド板６２ｃは、ガイド板６４を支柱１２に固定するためのガイドピン６４ａにガイドされた状態で摺動自在に支柱１２に装着されている。

【００２４】

一方、スライド板６２ｂには２枚のねじ受け板６６、６８が装着されており、各ねじ受け板６６、６８の中央部に形成された貫通孔（図示せず）内には操作ノブ７０に連結されたシャフト７２が挿入されている。ねじ受け板６８の貫通孔にはねじ部が形成されており、このねじ部はシャフト７２の先端側に形成されたねじ部と噛合うようになっている。即ち、操作ノブ７０をアンロック方向に回転操作すると、ねじ受け板６８がねじ受け板６６から離れる方向に移動し、スライド板６２ｂとねじ受け板６６との圧接状態が解除され、スライダ６２が支柱１２の軸方向に沿ってスライド可能になる。

【００２５】

一方、操作ノブ７０をロック方向に操作すると、シャフト７２のねじ部とねじ受け板６８のねじ部との噛合いによってねじ受け板６８がねじ受け板６６側に移動し、操作ノブ７０に作用する操作力によってねじ受け板６６がスライド板６２ｂに圧接されて、スライダ６２の移動が阻止され、スライダ６２が指定の位置に固定されるようになっている。なお、シャフト７２は、支柱１２のガイド孔２２内に挿入され、ガイド孔２２に沿って移動可能になっている。

【００２６】

また、支柱１２の中央部には支持台７４が固定されており、支持台７４には三脚取付板７６が固定されている。三脚取付板７６は略円盤状に形成されており、三脚取付板７６の中央部には、ねじ部７６ａが形成され、外周側には、三脚の平面脚頭を支持するための平面部（図示せず）、三脚の球面脚頭を支持するための球面部（図示せず）が形成されている。

10

20

30

40

50

【0027】

また、支柱12の軸方向下端部には微動操作ノブ78が装着されており、微動操作ノブ78は調整ねじ56の軸方向端部に連結されている。微動操作ノブ78は、操作ノブ44のロック操作によってスライダ32がロックされたときに、ガイド箱48のねじ部と噛合い、スライダ32の位置を微調整できるようになっている。

【0028】

また、支柱12の軸方向下端部には支柱12と壁面との距離を調整するための操作ノブ80が装着されており、操作ノブ80はシャフト82の軸方向端部に固定されている。シャフト82の外周側にはねじ部82aが形成されており、このねじ部82aは支柱12に形成された貫通孔内のねじ部（図示せず）と噛合うように構成されている。操作ノブ80を回転操作すると、シャフト82が支柱12と直交する方向に沿って移動するので、操作ノブ80の先端部80aと支柱12のクランプ対象の対向面12bとの距離を調整できるようになっている。即ち、クランプ用固定板26のねじ30と操作ノブ80の先端部80aを壁面に当てたときに、操作ノブ80を回転操作することで、壁面と支柱12のクランプ対象対向面12bとの距離が調整され、支柱12が壁面に対して垂直になるように調整できるようになっている。

【0029】

次に、アダプタ10の使用方法を図8に基づいて説明する。まず、レーザレベル84を壁86に固定するに際して、壁86の壁面に薄い板状のアングル88が形成されているときには、アングル88をクランプ対象として、支柱12のクランプ対象の対向面12bを壁面に向けてクランプ用固定板26とスライド板56との間にアングル88を挿入する。このあとクランプ用固定板26のねじ30を壁面に当接させるとともに、操作ノブ80の先端部80aを壁面に当接させる。このとき支柱12が壁面と略平行になっているときには、スライダ62を上昇移動させて、トグルクランプ58の押付具58eをアングル88の底面側に当接させる。このとき操作ノブ70を操作してスライダ62を支柱12に固定する。このあと各トグルクランプ58のレバー58aを順番にクランプ方向（正面側から壁86の方向）に操作して、各トグルクランプ58によってアングル88を2点でクランプする。

【0030】

次に、レーザレベル固定板34上にレーザレベル84を装着し、固定用ノブ40を操作してレーザレベル84をレーザレベル固定板34上に固定する。このあと操作ノブ44をアンロック状態に操作してスライダ32を支柱12の軸方向に沿って移動させる。この際レーザレベル84から壁面に向けてレーザ光を照射するときに、レーザ光の照射位置をレーザ光照射用貫通孔20を介して確認しながらスライダ32をスライドさせることで、レーザレベル84の位置を容易に、かつ正確に調整することができる。そしてレーザレベル84をオフセット位置（基準ラインから2インチの位置）にセットするときには、レーザ光が溝16に沿って照射されるように、スライダ32の位置を調整し、レーザ光が溝16に沿って照射されたときには、その位置にスライダ32を固定することで、レーザレベル84をオフセット位置に固定することができる。スライダ32の位置が決定されたあとは、天井に対して鉛直方向に沿って配置された墨出し用の治具（標尺）に向けてレーザレベル84からレーザ光を照射することで、天井の墨出しを行うことができる。

【0031】

一方、図9に示すように、壁86にアングル88よりも板厚の厚い梁90が形成されているときには、クランプ用固定板26とスライド板56との間隔を最大にした状態でクランプ用固定板26とスライド板56との間に梁90を挿入する。このあとクランプ用固定板26のねじ30を壁面に当接させるとともに、操作ノブ80の先端部80aを壁面に当接させる。このあとスライダ62を上方にスライドさせて、トグルクランプ58の押付具58eを梁90の底面に当接させる。このあと操作ノブ70を操作してスライダ62を固定し、各トグルクランプ58のレバー58aをクランプ方向（正面側から壁86の方向）に操作して、各トグルクランプ58によって梁90を2点でクランプする。

【0032】

本実施例によれば、レーザレベル84を壁86の壁面に固定する際に、クランプ対象が板厚の薄いアングル88や、板厚の厚い梁90であっても、レーザレベル84を壁面に固定することができるとともに、レーザレベル84を支持するための支柱12を、クランプ用固定板26とスライド板56を介して壁面に固定するとき、一对のトグルクランプ58でクランプ対象を2点でクランプするようにしたため、レーザレベル84を常に安定した状態でクランプ対象に固定することができる。さらに、各トグルクランプ58を支柱12の正面側から背面側に回動操作するだけで、いわゆる、ワンタッチ操作で、クランプ対象をクランプすることができるので、ねじを回しながらクランプするときよりも、クランプ操作を容易に行うことができる。

10

【0033】

また、壁86のアングル88や梁90が固定されていないときには、図10に示すように、クランプ用固定板26の取付孔28内にビス92を挿入して、クランプ用固定26をビス92を介して壁86に固定する方法を採用することもできる。

【0034】

また、レーザレベル84を床に設置するときには、図11に示すように、支柱12を床94の壁面に沿って配置する。この場合、支柱12はクランプ用固定板26のねじ30と操作ノブ80の先端部80aが床94と接触した状態で床面に設置されることになる。このとき、レーザレベル84は横置きとして、レーザレベル固定板34に固定用ノブ40の操作によって固定されるとともに、底面側が機械支え42で支持された状態で固定される。この場合、レーザレベル84から床94に対して垂直となるレーザ光を照射することで、ドア、窓などの垂直出しを行うことができる。また、レーザレベル84から床94に向けてレーザ光を照射するとき、床94に照射されたレーザ光の照射位置をレーザ光照射用貫通孔20を介して確認しながらスライダ32をスライドさせることで、レーザレベル84の位置を容易に、かつ正確に調整することができる。

20

【0035】

レーザレベル82の三脚に固定する際には、図12に示すように、三脚96として、球面脚頭96aを有するときには、三脚取付板76の球面部に球面脚頭96aを装着し、三脚96のねじをねじ部76aに噛み合わせて、支柱12を三脚取付板76を介して三脚96に固定する。この場合、レーザレベル84は横置きとしてアダプタ10に支持され、レーザレベル84から支柱12の軸方向と直交する方向のレーザ光を照射することで、ドアや窓の垂直出しなどを行うことができる。

30

【0036】

また、図13に示すように、三脚98として、平面脚頭98a有するものにレーザレベル84を固定するときには、三脚取付板76の平面部を平面脚頭98aに装着させ、このあと三脚98のねじをねじ部76aに噛み合わせることで、レーザレベル84をアダプタ10を介して三脚98に固定することができる。この場合も、レーザレベル84は横置きとして、アダプタ10に支持され、レーザレベル84から支柱12の軸方向と直交する方向のレーザ光を照射することで、ドアや窓の垂直出しなどを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0037】

【図1】本発明の一実施例を示すアダプタの斜視図である。

【図2】本発明の一実施例に示すアダプタの正面図である。

【図3】本発明の一実施例を示すアダプタの側面図である。

【図4】本発明の一実施例を示すアダプタの背面図である。

【図5】本発明の一実施例を示すアダプタの平面図である。

【図6】図2のA-A線に沿う断面図である。

【図7】図2のB-B線に沿う断面図である。

【図8】レーザレベルをアダプタを用いてアングルに固定するときの固定方法を説明するための側面図である。

50

【図 9】 レーザレベルをアダプタを用いて梁に固定するときの固定方法を説明するための側面図である。

【図 10】 アダプタをビスを介して壁面に固定するときの固定方法を説明するための側面図である。

【図 11】 レーザレベルを横置きとして、床面に設置するときの設置方法を説明するための側面図である。

【図 12】 球面脚頭を有する三脚にアダプタを固定するときの固定方法を説明するための側面図である。

【図 13】 平面脚頭を有する三脚にアダプタを固定するときの固定方法を説明するための側面図である。

【図 14】 従来例のアダプタを示す斜視図である。

【図 15】 他の従来例を示す図であって、(a) はアダプタをアングルに固定したときの状態を示す側面図、(b) はアダプタを梁に固定したときの状態を示す側面図である。

【符号の説明】

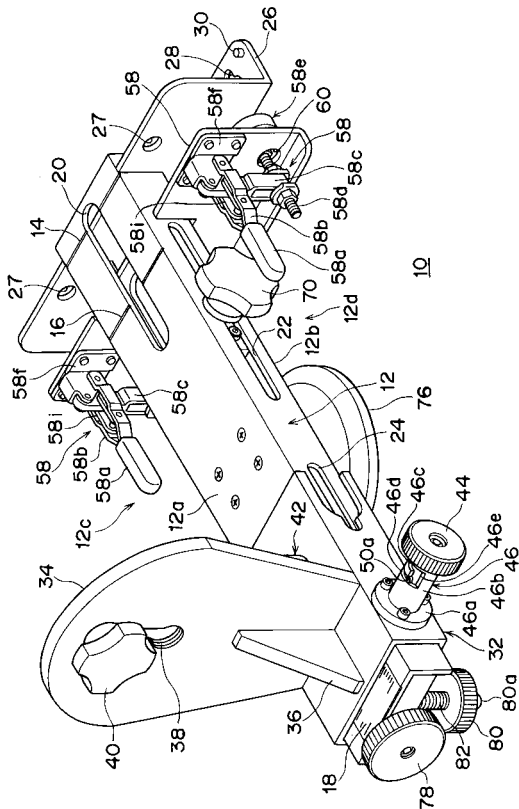
【0038】

- 10 アダプタ
- 12 支柱
- 26 クランプ用固定板
- 32 スライダ
- 34 レーザレベル固定板
- 56 スライド板
- 58 トグルクランプ
- 62 スライダ

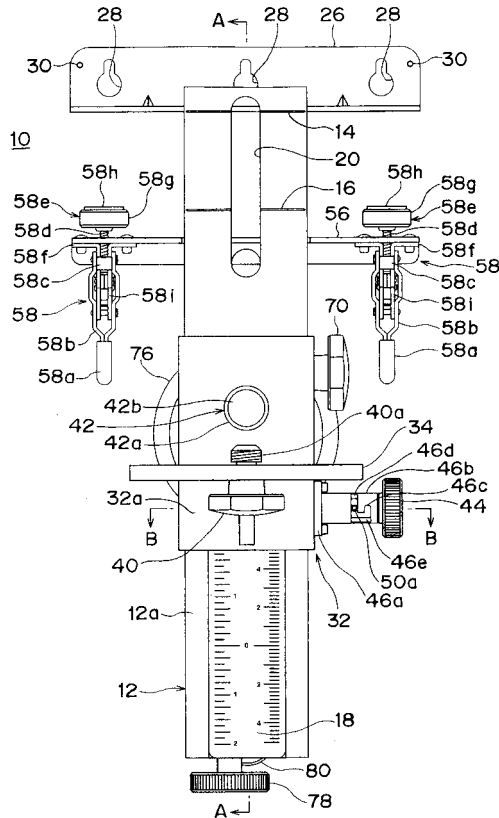
10

20

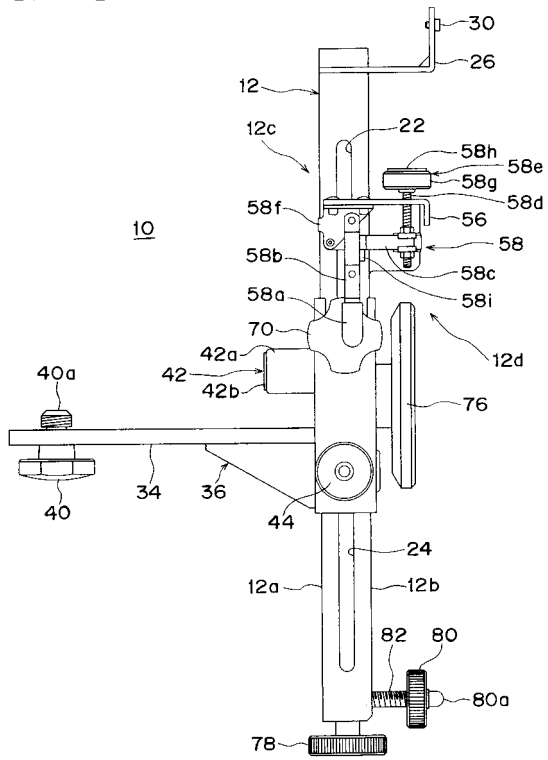
【図 1】



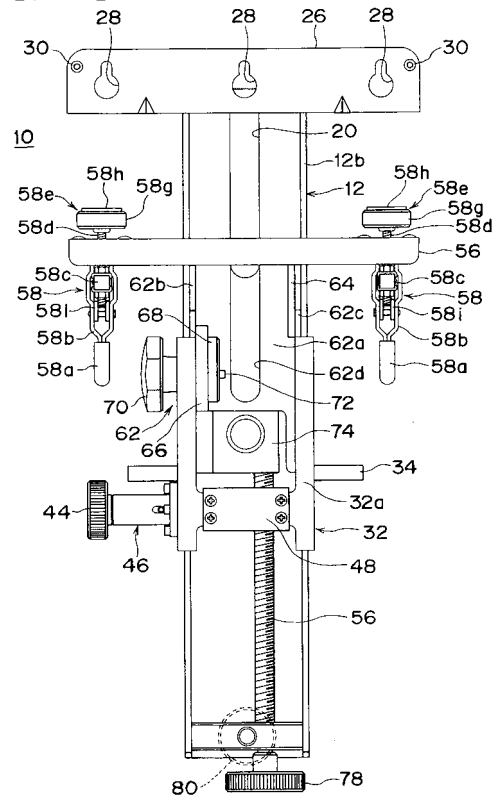
【図 2】



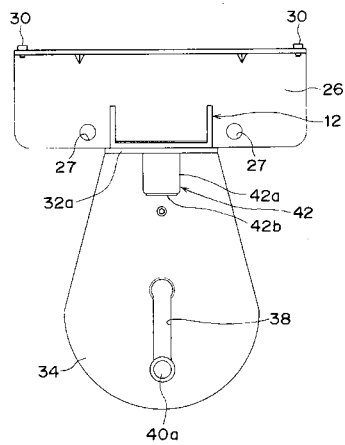
【図 3】



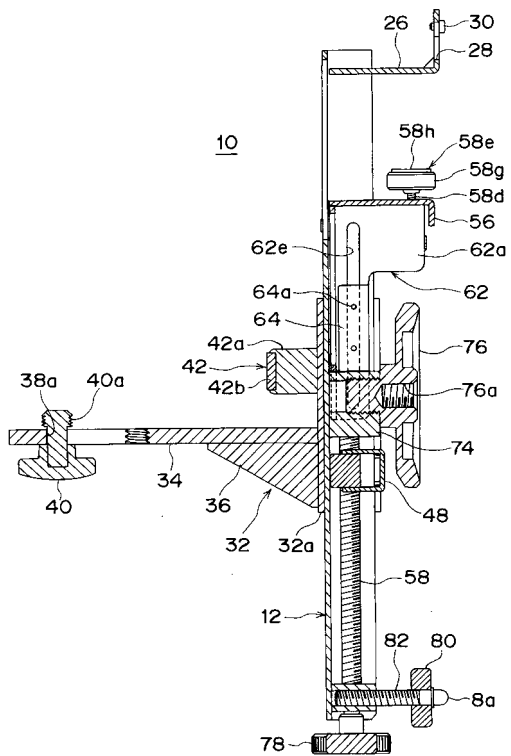
【図 4】



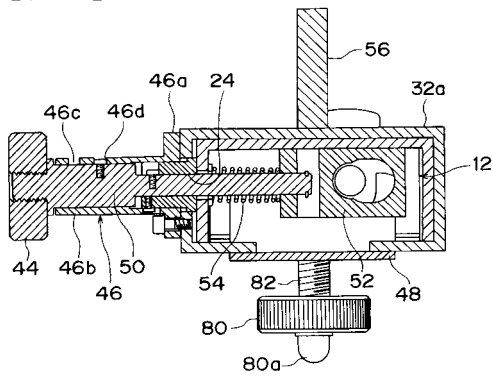
【図 5】



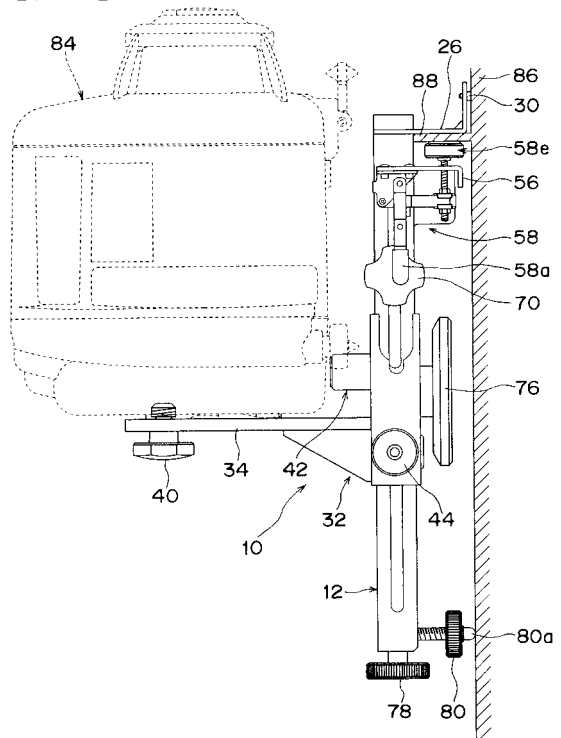
【図 6】



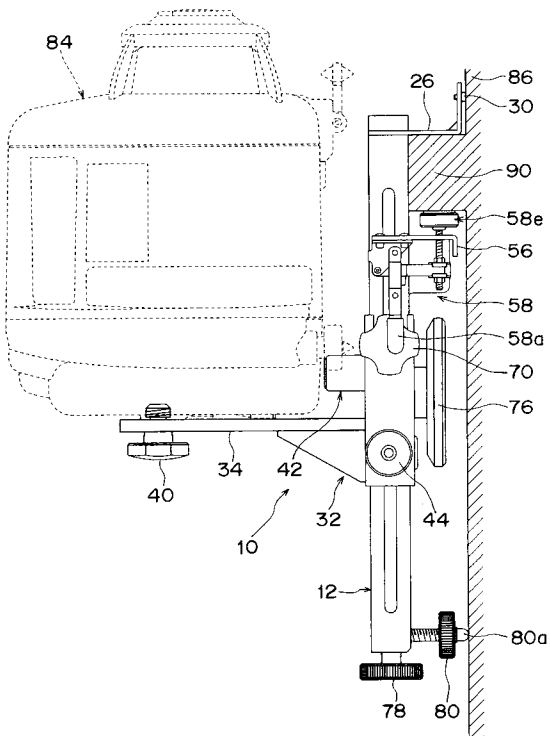
【図 7】



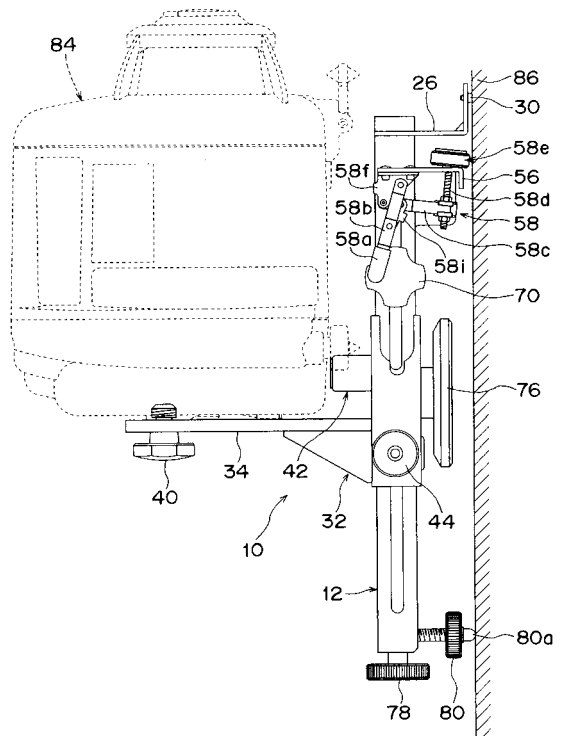
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 15】

