(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 5 月 10 日(10.05.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/060129 A1

(51) 国際特許分類:
G09F 9/00 (2006.01) *H04N 17/04* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/063276

(22) 国際出願日: 2011 年 6 月 9 日(09.06.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2010-249141 2010 年 11 月 5 日(05.11.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ナナオ (EIZO NANAO CORPORATION) [JP/JP]; 〒9248566 石川県白山市下柏野町１５３番地 Ishikawa (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 保古 秀一 (HOGO, Hidekazu) [JP/JP]; 〒9248566 石川県白山市下柏野町１５３番地 株式会社ナナオ内 Ishikawa (JP). 北村 真 (KITAMURA, Makoto) [JP/JP]; 〒9248566 石川県白山市下柏野町１５３番地 株式会社ナナオ内 Ishikawa (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

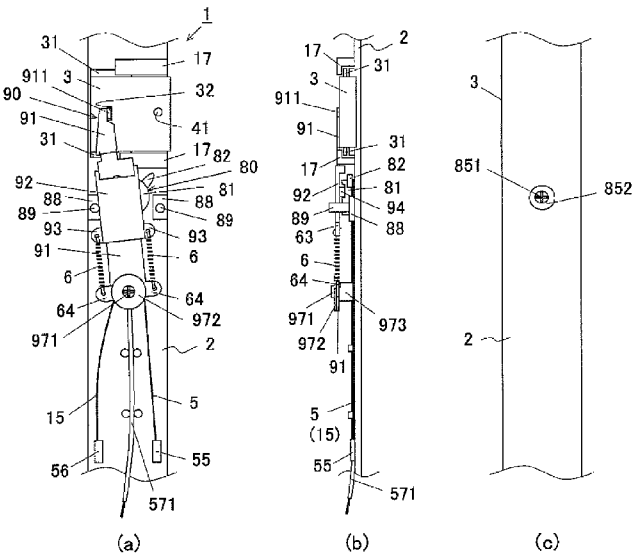
添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: SENSOR UNIT-ACTUATING MECHANISM AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE PROVIDED WITH SENSOR UNIT-ACTUATING MECHANISM

(54) 発明の名称 : センサユニット作動機構及び当該センサユニット作動機構を備えた液晶表示装置

[図11]



(57) **Abstract**: The present invention addresses the problem of providing a novel sensor unit-actuating mechanism which allows a sensor unit to be smoothly extruded and retracted even if the frame is thin, and which has a structure that can accommodate the forceful depression of the sensor unit by, for example, a playing child. The present invention is provided with a frame (2), a sensor unit (3) having an optical sensor (41), a spring member (6) extending in a Y-direction, actuators (5, 15) that contract in resistance to the restoring force of the spring member (6) when a current is supplied thereto, and a guide member (17) for rectilinearly moving the sensor unit (3) in the X-direction. When a current is supplied to the actuator (5), the sensor unit (3) is rectilinearly moved from inside the frame (2) to a measurement position, and using the current supplied to the actuator (15), the sensor unit (3) is rectilinearly moved from a measurement position to inside the frame (2) and stored.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/060129 A1

フレームの厚みを薄くしてもセンサユニットをスムーズに出し入れでき、子供などがセンサユニットを押し戻すいたずらにも対処した仕組みを有する新規なセンサユニット作動機構を提供することを課題とする。　フレーム（２）と、光センサ（４１）を有するセンサユニット（３）と、Ｙ方向に伸縮するばね部材（６）と、通電によって前記ばね部材（６）の復元力に抗して縮むアクチュエータ（５，１５）と、前記センサユニット（３）をＸ方向に直進移動させるためのガイド部材（１７）を備え、前記アクチュエータ（５）への通電によってセンサユニット（３）をフレーム（２）内から測定位置まで直進移動させ、前記アクチュエータ（１５）への通電によってセンサユニット（３）を測定位置からフレーム（２）内まで直進移動させて格納する。

明　細　書

発明の名称 ：

センサユニット作動機構及び当該センサユニット作動機構を備えた液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、被測定対象物からの物理量を測定するセンサが備わったセンサユニットを所定の測定位置まで移動させるセンサユニット作動機構と、当該センサユニット作動機構を備えた液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 画像表示用のモニター（モニター）は、オフィスや家庭で使用されるだけでなく、グラフィックデザイン、医療等の様々な専門的業務の現場でも使用されている。とりわけ、グラフィックデザイン画像や医用診断画像の表示においては再現性の高い高精度の画像品位が要求されるため、ハイエンドクラスの液晶モニターが使用されており、このような再現性の高い高精度の画像品位が要求される液晶モニターでは、液晶画面の輝度、色度、光量等の光学特性の測定を光センサ等の物理量センサで行い、得られた測定データに基づいてキャリブレーション（校正、較正とも呼ばれる）を行うことで、表示画像の再現性を高める取り組みがなされている。

[0003] 表示画像の再現性を高めるためには、キャリブレーションを所定の時間毎に行う必要があることから、液晶画面の光学特性の測定を行うためのセンサユニット作動機構が液晶モニターに一体化されるか（特許文献１を参照）、液晶画面の光学特性の測定を行うためのセンサユニット作動機構を備えた光測定器が液晶モニターのベゼル（フレーム）付近に配置される（特許文献２を参照）。

[0004] 特許文献１には、四角形の液晶画面１０１とその周囲に配されたベゼル１０２からなる液晶表示装置の４隅のうちの１隅に、移動可能に測光装置１０４を配置するとの記載がある（本願の図２７）。特許文献２には、測光装置１

０４が備わった測光部１０８をベゼル１０２上に設置する場合の３つの可能な位置を示しており、ベゼル１０２の１隅に取り付けた場合と、ベゼル１０２の上側の中央付近の側部に取り付けた場合と、ベゼル１０２の横側の中央付近の側部に取り付けた場合が示されている（本願の図２８）。ここで、測光装置１０４は、光センサ等の物理量センサが内蔵された板状のユニットであり、以下、センサユニットと称する。特許文献１と２に記載の画面測定のセンサユニット作動機構はいずれも、電動モータとギヤボックス等の駆動伝達機構を用いて、四角形の液晶画面の周囲に配されたベゼル（フレーム）の一辺の中央付近又は角部の一点を中心とした円を描くようにセンサユニットを回動させる機構となっている。

[0005] 上述の液晶表示装置においては、再現性の高い高精度の画像品位の要求に応えるために、キャリブレーションの際に輝度や色度等の物理量を測定するセンサをモニター画面上の画面に近い測定位置に配することで、表示画面の輝度や色度等の光学特性を周囲の外光の影響を受け難い状態で正確に測定することが必要となる。その一方で、液晶表示装置に対しては、表示される画像のサイズや見易さ等の機能性やデザイン性の要求も高く、フラットフェイスとするためにベゼルの厚みが薄くなっており、センサユニット作動機構によって液晶表示装置の外観形状が制約を受け、デザイン性能が損なわれるということがないようにしたいという要望がある。

[0006] しかしながら、特許文献１や特許文献２記載の機構では、センサユニットをフレーム内や測定機内から回動させて出し入れする方式であるが故に、センサユニットのアームを回動させるのに必要なトルクを得るため、電動モータ及び駆動伝達機構を用いた大掛かりな機構となってしまっており、電動モータ及び駆動伝達機構が収納されるスペースを確保しなければならないという設計上の制約がある。また、画面測定のセンサユニット作動機構が大きくなると、液晶表示装置のデザイン性にも影響を及ぼす。

[0007] 機械要素の小型化、省スペース化は、各種工業製品で検討がなされており、近年、電動モータに代わる小型のアクチュエータとして、形状記憶合金（Sha

pe memory alloy）製ワイヤを用いたアクチュエータが商品化されている。例えば内視鏡は細ければ細いほど、観察対象に挿入する際の負荷が小さくて済むので、内視鏡ケーブルの先端部に、熱を加えると縮む性質の形状記憶合金製ワイヤを複数仕込んでおき、これらの形状記憶合金製ワイヤにそれぞれ電流を流せるよう配線し、所定の形状記憶合金製ワイヤに通電すると、通電された形状記憶合金製ワイヤにジュール熱が発生して当該ワイヤが縮み、内視鏡ケーブルの先端が所定方向に曲がる。このような電動アクチュエータは、従来は電動モータが組み込めなかった小型機械に運動機能を持たせることが可能となることから、各種の取り組みがなされ、出願がなされている（特許文献３、４）。

[0008] 特許文献３には、２本の形状記憶合金製ワイヤとクランク機構と引っ張りばねとを組み合わせて、通電によって一方の形状記憶合金製ワイヤを縮ませることでクランク機構を動かして、クランク機構の操作端部材に取り付けた引っ張りばねの引っ張り力で上記操作端部材を所定の安定位置まで移動させ、また、通電によって他方の形状記憶合金製ワイヤを縮ませることでクランク機構を反対側に動かして、クランク機構の操作端部材に取り付けた引っ張りばねの引っ張り力で上記操作端部材を所定の反対側の安定位置まで移動させるアクチュエータが開示されている。特許文献４には、２本の形状記憶合金製ワイヤとクランク機構と押圧ばねとを組み合わせて、通電によって一方の形状記憶合金製ワイヤを縮ませることでクランク機構の操作端部材を動かして、クランク機構の外側に取り付けた押圧ばねの押圧力でクランク機構の操作端部材を所定の安定位置まで移動させ、また、通電によって他方の形状記憶合金製ワイヤを縮ませることでクランク機構の操作端部材を反対側に動かして、クランク機構の外側に取り付けた押圧ばねの押圧力でクランク機構の操作端部材を所定の反対側の安定位置まで移動させるアクチュエータが開示されている。特許文献３や４記載の電動アクチュエータは、クランク機構の操作端部材が弧を描くように回動しスイッチ動作をする構成であり、これら文献には、操作端部材が弧を描くように回動しスイッチ動作をする構成以外

の具体的な用途等は示されていない。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特許第３９８４９９６号公報

特許文献2：特開２００５－２０８５４８号公報

特許文献3：特許第４０６７２８２号公報

特許文献4：特許第４２３３２９０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 上述のようにハイエンドクラスの画像表示装置では、表示画面の輝度、色度、光量等の光学特性をセンサユニットで測定し、得られた測定データに基づいてキャリブレーションを行っており、今後は下位クラスの画像表示装置に於いてもセンサユニットを用いたキャリブレーションが必要となりつつある。しかしながら、上述のとおり、特許文献１や２記載の、センサユニットをフレーム内や測定機内から回動させて出し入れする方式では、センサユニットのアームを回動させるのに必要なトルクを得るため、電動モータ及び駆動伝達機構を用いた大掛かりな機構となってしまい、電動モータ及び駆動伝達機構が収納されるスペースを確保しなければならないという設計上の制約がある。また、画面測定のセンサユニット作動機構が大きくなると、液晶表示装置のデザイン性にも影響を及ぼす。近年、電動モータに代わる小型のアクチュエータとして、形状記憶合金製ワイヤを用いた電動アクチュエータが商品化されているが、センサユニット作動機構における実用的な構造の検討はまだ進んでいないと考えられる。特許文献３や４記載の電動アクチュエータは、形状記憶合金製ワイヤが縮む力を利用してクランク機構の操作端部材を動作させるものであるが、この操作端部材は弧を描くように回動しスイッチ動作をするので、スイッチ動作のストローク変位のロスが大きいという欠点がある。

[0011] 前記画面測定のセンサユニットは、表示画像の再現性を高めるために、所定の時間毎にセンサユニットをフレームから画面上に移動させた状態でキャリブレーションを行うが、画像表示装置は広範囲な場所で普及が進んでおり、子供などが興味本位で画面上のセンサユニットをフレーム側へ押し戻す場合が想定される。この場合、子供などがセンサユニットを押し戻す方向は、画面上から真っ直ぐ外側（フレーム側）に向かう直線方向であると考えるのが自然であるから、センサユニットのアームを回動させる従来の方式では、子供などが興味本位でセンサユニットを押し戻すときに、スムーズにセンサユニットが戻り難く、故障の原因となり易い。この種のいたずら対処方法としては、画像表示装置に警告を表示して注意喚起する、または、人を検知してセンサユニットをフレーム内に格納させる安全機構を追加するなどの方法が考えられるが、前者は抑止効果を狙ったもので本質的な対策ではないため効果もあまり期待できず、後者は作動機構がさらに大掛かりで複雑なものとなってしまう。

[0012] そこで、本発明の目的は、フレームの厚みを薄くしてもセンサユニットをスムーズに出し入れでき、かつ、子供などがセンサユニットを押し戻すいたずらにも対処した仕組みを有する新規なセンサユニット作動機構を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0013] 本発明のセンサユニット作動機構は、被測定対象物周囲の額縁領域に配されるフレームと、被測定対象物からの物理量を測定するセンサが取り付けられたセンサユニットと、このセンサユニットを直進移動させるためＸ方向に配されるガイド部材と、Ｙ方向に伸縮するばね部材と、Ｙ方向に伸縮するアクチュエータを備え、前記アクチュエータへの通電によって前記アクチュエータを前記ばねの復元力に抗して縮ませるか、又は前記アクチュエータへの通電によって前記アクチュエータが縮むことで前記ばねを作用させることによって、前記センサユニットをフレーム内から測定位置までＸ方向に直進移動させることを特徴とする。

[0014] 本発明によれば、前記アクチュエータを通電することで、前記ばね部材の復元力に抗して縮ませるか、又は前記アクチュエータが縮むことで前記ばねを作用させて、前記センサユニットをフレーム内から測定位置までＸ方向に直進移動させる構成であるから、前記アクチュエータがＹ方向に縮む力を利用して前記センサユニットがＸ方向に直進移動することとなり、ストローク変位のロスが小さくセンサユニットがスムーズに出し入れされる構成となる。

[0015] 本明細書では、Ｘ方向とＹ方向との関係は、フレームを正面側から見てＸ方向を左右方向としたとき、Ｙ方向が上下方向となる関係であり、また、フレームを正面側から見てＸ方向を上下方向としたとき、Ｙ方向が左右方向となる関係である。ここでＹ方向とは、例えばＸ方向が水平方向で角度が０度とした場合に、Ｙ方向の角度が４５度から１３５度の範囲内となるか、又はＹ方向の角度がー４５度からー１３５度の範囲内となる方向をＹ方向と定義している。また、例えばＸ方向が垂直方向で角度が９０度とした場合に、Ｙ方向の角度がー４５度から４５度の範囲内となるか、又はＹ方向の角度がー１３５度からー２２５度の範囲内となる方向をＹ方向と定義している。

[0016] 前記物理量を測定するセンサとしては、光センサ、ＣＣＤセンサ、カラーセンサ、赤外線センサ等が挙げられる。

[0017] 前記ガイド部材としては、例えばスライドレールとなる凸部材がセンサユニット側に配され、スライドガイドとなる凹部材がフレーム側に配されている構成や、スライドレールとなる凸部材がフレーム側に配され、スライドガイドとなる凹部材がセンサユニット側に配されている構成等が挙げられる。

[0018] 前記ばね部材としては、引っ張りばね、押圧ばね等が挙げられ、コイル状、渦巻状、紐状等がある。前記ばね部材としては、コイル状の引っ張りばねが好ましい。コイル状の引っ張りばねとすることで復元力のストロークを長く設定できるので、前記センサユニットが移動するストロークを長くすることが容易である。

[0019] 前記アクチュエータは、通電によって前記ばね部材の復元力に抗して縮むアクチュエータであり、形状記憶合金製アクチュエータ、電歪アクチュエー

タ等が挙げられ、ワイヤ状、板状、コイル状、渦巻状、円柱状、角柱状等がある。板状やワイヤ状のアクチェータは、厚みが薄くて狭い場所でも配置の自由度が高い。前記通電は、通電対象となる前記アクチュエータの特性に応じて、直流電流を通電するか、交流電流を通電するかを適宜設定する。

[0020] 本発明のアクチュエータは、通電による発熱で縮む形状記憶合金製ワイヤであることが好ましい。形状記憶合金製ワイヤであれば、通電による変位量を大きくすることが容易であるためである。

[0021] 前記形状記憶合金製ワイヤの材質としては、チタンーニッケル合金や、鉄-マンガン-ケイ素合金等が挙げられる。前記形状記憶合金製ワイヤの形状としては、単線ワイヤ、撚り線ワイヤ、コイル又はスプリング状に加工したワイヤ等が挙げられる。前記形状記憶合金製ワイヤの線径が太くなるほど大きな縮み力を出せるが、通電電流も大きく、冷却時の反応が鈍くなる。これとは反対に前記形状記憶合金製ワイヤの線径が細くなるほど縮み力が小さくなるが、通電電流が少なくて済み、応答速度も速くなる。前記形状記憶合金製ワイヤの線径は、例えば、０．０５ｍｍから０．１５ｍｍの範囲で設定される。動作中の画像表示装置のモニター画面付近は、その温度が室温から５０℃付近まで上昇することがある。したがって、温度による誤動作を防止するためには、前記形状記憶合金製ワイヤを通電することで発生させるジュール熱が５０℃よりも高い温度になるように設定する必要がある。このためには、通電による前記形状記憶合金製ワイヤの発熱温度は６０℃以上が好ましく、安定した縮み動作のためには７０℃程度がより好ましい。

[0022] 本発明のセンサユニット作動機構は、電動モータに替えて形状記憶合金製ワイヤを採用することで、厚みがきわめて薄いものとなるので、薄型化の要請が高い液晶表示装置のベゼル（フレーム）上に配置しても目立たず、また、子供などがセンサユニットを押し戻すいたずらにも対処した仕組みを有することができる。さらに本発明のセンサユニット作動機構を液晶画面周囲のベゼルに内蔵することで、デザイン性に優れた液晶表示装置となる。前記通電に必要な電流は、前記液晶表示装置内蔵の電源から供給することができる。

[0023] 本発明は、前記フレームにその根元側が連結されて撓屈可能なバランス部材を備え、前記アクチュエータが前記バランス部材にその一端が固定されている構成とされ、前記センサユニットを前記測定位置から前記フレーム内へＸ方向に押し戻す外力が加わった場合に、前記バランス部材が撓屈し前記外力を緩和することを特徴とする。

[0024] 本発明によれば、前記測定位置にある前記センサユニットを前記フレーム内へ押し戻す外力が加わった場合に、前記バランス部材が撓って前記外力を緩和する構成であるから、前記アクチュエータに直接的な負荷（外力）が加わり難く、作動信頼性の高いセンサユニット作動機構となる。

[0025] 本発明としては、例えば前記バランス部材として一対の弓状部材が前記フレームにその根元側が連結されてＹ方向に配されるとともに、前記形状記憶合金製ワイヤの一端がそれぞれ弓状部材の端部に固定されている構成とすることができる。この構成の場合は、前記センサによる測定の際には前記形状記憶合金製ワイヤを通電して前記センサユニットを測定位置まで直進移動させ、前記センサによる測定の間も通電し続け、測定後には前記形状記憶合金製ワイヤへの通電を停止することによって、センサユニットを元の位置に戻すこととなる。この構成の場合は、前記形状記憶合金製ワイヤの一端がそれぞれ弓状部材の端部に固定されており、これらの弓状部材が撓ることで前記外力を緩和する構成であるから、リンク機構やクランク機構を有しておらず、最小限の部品点数でセンサユニット作動機構を構成することが可能となる。本発明によれば、測定後には前記形状記憶合金製ワイヤを通電停止するだけで前記ばね部材の復元力が発揮され前記センサユニットを元の位置に戻すこととなる。

[0026] 本発明は、上記のバランス部材の代わりに、前記フレームにその軸部が連結されて回動可能なバランス部材を備え、前記アクチュエータが前記バランス部材にその一端が固定されている構成とされ、前記センサユニットを前記測定位置から前記フレーム内へＸ方向に押し戻す外力が加わった場合に、前記バランス部材が回動し前記外力を緩和することを特徴とする。

[0027] 本発明によれば、前記測定位置にある前記センサユニットを前記フレーム内へ押し戻す外力が加わった場合に、前記バランス部材が回動し前記外力を緩和する構成であるから、前記アクチュエータに直接的な負荷（外力）が加わり難く、作動信頼性の高いセンサユニット作動機構となる。

[0028] 本発明としては、例えば前記バランス部材として回動部材が前記フレームにその軸部が連結されて配されるとともに、前記アクチュエータ（形状記憶合金製ワイヤ）の一端が前記回動部材の端部に固定されており、引っ張ることで回動させる構成とすることができる。この構成の場合は、前記センサによる測定の際には、前記アクチュエータを通電することで前記回動部材を回動させ、これにより前記センサユニットを測定位置まで直進移動させることになり、前記センサによる測定の間は通電を停止する。

[0029] 本発明は、前記センサユニットにその先端部が係止され、その根元側を回転軸として回動可能な可動アームを備え、この可動アーム本体にはＹ方向にスライド可能なスライダが配されており、前記バランス部材（回動部材）が前記フレームにその軸部が連結されており、前記ばね部材は前記スライダを引き戻すために前記可動アーム本体の根元側にその一端が係止され前記スライダにその他端が係止されており、前記アクチュエータは前記バランス部材を正方向に回動開始させるために前記バランス部材にその一端が固定されており、前記フレームにその他端が連結されており、前記可動アームと前記バランス部材が互いに連係動作する構成とされ、前記アクチュエータへの通電によって前記ばねの復元力に抗して前記アクチュエータを縮ませて前記バランス部材を正方向に回動開始させ、引き続き前記ばね部材の復元力にて前記スライダを引き戻すことで前記バランス部材をさらに正方向に回動させて前記バランス部材と前記可動アームとの連係動作で前記センサユニットをフレーム内から測定位置までＸ方向に直進移動させることを特徴とする。

[0030] 本発明によれば、前記アクチュエータへの通電によって前記ばねの復元力に抗して前記アクチュエータを縮ませて前記バランス部材（回動部材）を正方向に回動開始させ、引き続き前記ばね部材の復元力にて前記スライダを引き

戻すことで前記バランス部材をさらに正方向に回動させて、前記バランス部材と前記可動アームとの連係動作で前記センサユニットをフレーム内から測定位置までＸ方向に直進移動させる。この仕組みは、前記アクチュエータ（形状記憶合金製ワイヤ）がセンサユニットを直接駆動しない方式であり、アクチュエータがある程度縮むまでは、上述のように、センサユニットが移動を開始しないため、モニター画面等の被測定対象物からの放熱の影響を受け難く、熱によって引き起こされるセンサユニットの誤作動の虞が極めて低い構成となる。

[0031] 前記バランス部材と前記可動アームとの連係動作とは、例えば前記スライダに形成されたスライドピンが前記バランス部材の側壁に載置される構成や、前記バランス部材に形成された段差による側壁に載置される構成、あるいは、前記バランス部材に形成された長溝に挿入される構成とすれば、前記バランス部材と前記可動アームとが互いに連係動作することとなる。

[0032] 本発明は、前記アクチュエータを第１のアクチュエータとし、前記バランス部材（回動部材）にその一端が固定されて、通電によって縮むことで前記バランス部材を逆方向に回動開始させる第２のアクチュエータがＹ方向に配されており、前記第２のアクチュエータに通電せずに前記第１のアクチュエータへの通電によって前記センサユニットを前記フレーム内から測定位置までＸ方向に直進移動させ、前記センサによる測定後、前記第１のアクチュエータに通電せずに前記第２のアクチュエータへの通電によって前記センサユニットを前記測定位置から元の位置まで復帰させることを特徴とする。

[0033] 本発明によれば、前記バランス部材（回動部材）に前記第１のアクチュエータ（形状記憶合金製ワイヤ）の一端と前記第２のアクチュエータ（形状記憶合金製ワイヤ）の一端がそれぞれ固定されている構成であるから、第１のアクチュエータに通電することでセンサユニットを測定位置までスライド移動させることができ、これとは逆に、第２のアクチュエータに通電することでセンサユニットを元の位置までスライドさせて戻すことができる構成となる。また、これらの前記アクチュエータは、前記センサユニットを移動させる

ときのみ通電状態となり、それ以外のとき、すなわち、前記センサユニットを測定位置で保持する間や前記センサユニットがフレーム内に格納されている間は、これらの前記アクチュエータは無通電状態であるから、省エネルギーで作動信頼性の高いセンサユニット作動機構となる。

[0034] 上記本発明の構成として、より詳細な説明をするならば、例えば前記センサユニットに可動アームを取り付けておき、前記バランス部材（回動部材）として横長溝が形成された回動板を設け、前記可動アームには前記横長溝に入るリンクピンが形成されたスライダが備わっている構成で、これらを組み合わせたリンク構造とすることによって、互いの動作の伝わり方が少しずれて連動するように連結されている。つまり、前記可動アームが動作すると回動部材が遅れて動作し、前記回動部材が動作すると可動アームが遅れて動作する関係で互いに連結されており、前記一組の形状記憶合金製ワイヤと可動アームと回動部材とセンサユニットとの組み合わせによって、例えば、第１の形状記憶合金製ワイヤが縮むことでセンサユニットが右方向に直線運動し、第２の形状記憶合金製ワイヤが縮むことでセンサユニットが左方向に直線運動する仕組みである。前記バランス部材（回動部材）の形状としては円板、三角板、四角板等の種々の形状が適用できる。

発明の効果

[0035] 本発明によれば、前記アクチュエータを通電することで、前記ばね部材の復元力に抗してＹ方向に縮ませて、前記ガイド部材によってセンサユニットをフレーム内から測定位置までＸ方向に直進移動させる構成であるから、ストローク変位のロスが小さくセンサユニットがスムーズに出し入れできる構成となる。そして、Ｙ方向に配されたばね部材の復元力を利用してセンサユニットを元の位置にスライドして戻すことができる。また、子供などによるいたずらによって前記センサユニットを押し戻す外力が加わった場合に、前記バランス部材が前記外力を緩和する構成とすることで、前記形状記憶合金製ワイヤに直接、負荷が加わる虞がなく、作動信頼性の高いセンサユニット作動機構となる。

[0036] 前記バランス部材として、例えば、撓屈することで前記外力を緩和する一対の弓状部材を備える構成とすれば、前記形状記憶合金製ワイヤを通電しセンサユニットを測定位置までスライド移動させ、測定後は前記形状記憶合金製ワイヤを無通電とすることで、前記ばねの復元力を利用してセンサユニットを元の位置にスライドして戻すことができる構成となり、最小限の部品点数でセンサユニット作動機構を構成することが可能となる。また、前記バランス部材として、例えば、回動することで前記外力を緩和する回動部材を備える構成とすれば、第１の形状記憶合金製ワイヤに通電することでセンサユニットを測定位置までスライドして移動させることができ、これとは逆に、第２の形状記憶合金製ワイヤに通電することでセンサユニットを元の位置にスライドして戻すことができる構成となる。この構成では、前記形状記憶合金製ワイヤ（第１の形状記憶合金製ワイヤや第２の形状記憶合金製ワイヤ）はセンサユニットを直接駆動しないのでモニター画面からの放熱の影響を受け難く、また、前記センサユニットを測定位置で保持する間や、前記センサユニットを元の位置に戻した後は、これら前記形状記憶合金製ワイヤは無通電状態となるため、省エネルギーで作動信頼性の高いセンサユニット作動機構となる。

[0037] 上述した本発明によれば、電動モータに替えて形状記憶合金製ワイヤを採用することで、フレームの厚みをきわめて薄くした薄型の作動機構となり、薄型化の要請が高い液晶表示装置のベゼル（フレーム）上に配置しても目立たず、さらには、本発明のセンサユニット作動機構を液晶画面周囲のベゼルに内蔵することで、デザイン性に優れた液晶表示装置となり、子供などがセンサユニットを押し戻すいたずらにも対処した仕組みを有することとなる。

図面の簡単な説明

[0038] [図1]本発明を適用した実施の形態のセンサユニット作動機構を内蔵した画像表示装置を例示する斜視図であり、（ａ）はセンサユニットが画面上に突出した状態の図であり、（ｂ）はセンサユニットが格納された状態の図である。

[図2]本発明を適用した実施の形態のセンサユニット作動機構を既知の画像表示装置に後付けした構成を例示する斜視図であり、（ａ）はセンサユニットが画面上に突出した状態の図であり、（ｂ）はセンサユニットが格納された状態の図である。

[図3]本発明を適用した第１の実施形態のセンサユニット作動機構を例示する構造図であり、（ａ）は内部側から見た背面図であり、（ｂ）は側面図であり、（ｃ）は外部側から見た正面図である。

[図4]上記第１の実施形態に係る形状記憶合金製ワイヤを通電しセンサユニットが画面上に突出した状態を示す図である。

[図5]上記第１の実施形態に係る形状記憶合金製ワイヤへの通電を停止しセンサユニットが格納された状態を示す図である。

[図6]上記第１の実施形態に係る形状記憶合金製ワイヤを通電している状態で、子供などがセンサユニットを押し戻したときの動作を示す図である。

[図7]本発明を適用した第２の実施形態のセンサユニット作動機構を例示する構造図であり、内部側から見た背面図である。

[図8]上記第２の実施形態に係る形状記憶合金製ワイヤを通電しセンサユニットが画面上に突出した状態を示す図である。

[図9]上記第２の実施形態に係る形状記憶合金製ワイヤへの通電を停止しセンサユニットが格納された状態を示す図である。

[図10]上記第２の実施形態に係る形状記憶合金製ワイヤを通電している状態で、子供などがセンサユニットを押し戻したときの弓状部材の動作を示す図である。

[図11]本発明を適用した第３の実施形態のセンサユニット作動機構を例示する構造図であり、（ａ）は内部側から見た背面図であり、（ｂ）は側面図であり、（ｃ）は外部側から見た正面図である。

[図12]上記第３の実施形態に係る第１及び第２の形状記憶合金製ワイヤを通電せず、センサユニットが格納された状態を示す図である。

[図13]上記第３の実施形態に係る形状記憶合金製ワイヤのうち第１の形状記

憶合金製ワイヤを通電途中の状態を示す図である。

[図14]上記第３の実施形態に係る形状記憶合金製ワイヤのうち第１の形状記憶合金製ワイヤを通電終了直前の状態を示す図である。

[図15]上記第３の実施形態に係る形状記憶合金製ワイヤのうち第１の形状記憶合金製ワイヤを通電終了しセンサユニットが画面上の測定位置に移動した状態を示す図である。

[図16]上記第３の実施形態に係る形状記憶合金製ワイヤのうち第２の形状記憶合金製ワイヤを通電途中の状態を示す図である。

[図17]上記第３の実施形態に係る形状記憶合金製ワイヤのうち第２の形状記憶合金製ワイヤを通電終了手前の状態を示す図である。

[図18]上記第３の実施形態に係る形状記憶合金製ワイヤのうち第１の形状記憶合金製ワイヤを通電終了した状態で、子供などがセンサユニットを押し戻したときの動作を示す図である。

[図19]上記第３の実施形態のセンサユニット作動機構の他の例を示す構造図であり、内部側から見た背面図である。

[図20]本発明を適用した第３の実施形態のセンサユニット作動機構に配される可動アームを例示する構造図であり、（ａ）は内部側から見た背面図であり、（ｂ）は側面図であり、（ｃ）は外部側から見た正面図である。

[図21]本発明を適用した第３の実施形態のセンサユニット作動機構に配される回動部材を例示する構造図であり、（ａ）は内部側から見た背面図であり、（ｂ）は側面図であり、（ｃ）は外部側から見た正面図である。

[図22]上記第３の実施形態の回動部材と第１の形状記憶合金製ワイヤと第２の形状記憶合金製ワイヤとの配置構成を例示する構造図であり、（ａ）は内部側から見た背面図であり、（ｂ）は側面図であり、（ｃ）は外部側から見た正面図である。

[図23]上記第３の実施形態に係る回動部材と第１の形状記憶合金製ワイヤと第２の形状記憶合金製ワイヤとの配置構成の他の例を示す構造図であり、（ａ）は内部側から見た背面図であり、（ｂ）は側面図であり、（ｃ）は外部

側から見た正面図である。

[図24]上記第３の実施形態に係る回動部材と第１の形状記憶合金製ワイヤと第２の形状記憶合金製ワイヤとの配置構成の他の例を示す構造図であり、（ａ）は円板の例であり、（ｂ）は三角板の例であり、（ｃ）は四角板の例である。

[図25]本発明を適用した第３の実施形態に係る回動部材と可動アームのスライダとの連動関係を例示する構造図であり、（ａ）はセンサユニットが格納されているときの関係を示す図であり、（ｂ）は第１の形状記憶合金製ワイヤを通電している途中での関係を示す図であり、（ｃ）は第１の形状記憶合金製ワイヤを通電終了したときの関係を示す図である。

[図26]本発明を適用した第３の実施形態に係る回動部材と可動アームのスライダとの連動関係を例示する構造図であり、（ａ）はセンサユニットが画面上に突出しているときの関係を示す図であり、（ｂ）は第２の形状記憶合金製ワイヤを通電している途中での関係を示す図であり、（ｃ）は第２の形状記憶合金製ワイヤを通電終了したときの関係を示す図である。

[図27]従来の画面測定のセンサユニット作動機構の配置構成を示す斜視図である。

[図28]従来の画面測定のセンサユニット作動機構の配置構成の他の例を示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0039] 以下、本発明を実施するための具体的な形態について図面を用いて説明する。

[0040] （本発明の実施形態）本発明を適用した実施の形態のセンサユニット作動機構１を備えた液晶表示装置を例示する斜視図を図１に示す。本実施形態のセンサユニット作動機構１は、液晶表示装置（液晶モニター）のモニター画面（液晶画面）１０１周囲に配されたベゼル（フレーム）２に一体的に組み込まれている。センサユニット３は、液晶画面１０１上の輝度や色度等の測定をする小型の板状（スティック状）のものである。本実施形態のセンサユニ

ット作動機構１は、所定時間毎にモニター画面１０１のキャリブレーション（校正）を行うために、測定の際にはセンサユニット３をベゼル２内から符号４ａ方向に突出させてモニター画面１０１上の測定位置まで直進移動させ（図１（ａ））、測定後にはセンサユニット３を符号４ｂ方向に戻してベゼル２内に格納する仕組みとなっている（図１（ｂ））。

[0041] 図２は、本発明を適用した実施の形態のセンサユニット作動機構１を既知の画像表示装置に後付けした構成を例示する斜視図であり、図２では既存のベゼル１０２の上にセンサユニット作動機構１のフレーム（本体）２が取り付けられている。図２（ａ）はセンサユニット３がフレーム２内から符号４ａ方向に突出し画面１０１上の測定位置まで直進移動した状態の図であり、図２（ｂ）はセンサユニット３が符号４ｂ方向に移動してフレーム２内に格納された状態の図である。

[0042] （第１の実施形態）本発明を適用した第１の実施の形態のセンサユニット作動機構１を例示する構造図を図３に示す。図３（ａ）は内部側から見た背面図であり、図３（ｂ）は側面図であり、図３（ｃ）は外部側から見た正面図である。ここで、内部側から見た背面図とは、モニター画面１０１側から利用者を見たときの図であり、外部側から見た正面図とは利用者側からモニター画面１０１を見たときの図である。ここでは、説明の都合上、背面図での左右方向をＸ方向とし、背面図での上下方向をＹ方向としている。

[0043] 本実施形態のセンサユニット作動機構１は、ベゼル（フレーム）２内に四角形で板状のセンサユニット３が配されており、センサユニット３の両側（図３（ａ）では上側と下側）には、スライドレールとなる板状の凸部材３１が一体的に取り付けられている。センサユニット３の両側には、バランス部材である一対の弓状部材７が配されている。弓状部材７は、センサユニット３から遠い側が弓形部でセンサユニット３に近い側が台形部となっており、この台形部に形成された凹形とフレーム２とで凸部材（スライドレール）３１を受けるスライドガイドを形成している（図３（ｂ））。つまり、一対の弓状部材７がセンサユニット３を両側から挟む配置となり、センサユニット３

をスライド自在に支持している。

[0044] センサユニット３には、モニター画面１０１の輝度や色度等の物理量の測定に用いられるセンサ４１と当該センサ４１からの信号を処理する回路基板が内蔵されている。本実施形態では、光センサ４１はセンサユニット３に内蔵されており、モニター画面１０１からの光をセンサユニット３に形成された丸窓を介して受光し信号処理する（図３（ａ）を参照）。

[0045] センサユニット３の後端（図３（ａ）では左側）の両側には、引っ張りばね６の一端を引っ掛けるための引っ掛け部６２が形成されている。センサユニット３の後端よりも少し後ろ側で、センサユニット３から離れた位置には、引っ張りばね６の他端を引っ掛けるための引っ掛け部６１がフレーム２上に形成されている。本実施形態では、一対の引っ張りばね６が、それぞれ引っ掛け部６１と６２とに引っ掛けられており、一対の引っ張りばね６の復元力にて前記センサユニット３を同時に引っ張ってフレーム２内に引き戻し格納する構成となっている。

[0046] センサユニット３の後端の中央側には、アクチュエータである形状記憶合金製ワイヤ５を引っ掛けて通すための引っ掛け部３２，３３が形成されている（図３（ａ））。引っ掛け部３２の背面側には溝が形成されており、また、引っ掛け部３３の正面側にも溝が形成されており、中央に配された引っ掛け部３２と、引っ掛け部３２の両側に配された引っ掛け部３３のそれぞれの溝に形状記憶合金製ワイヤ５を引っ掛けて通すことで、引っ掛け部３２と３３とで形状記憶合金製ワイヤ５を挟んで、形状記憶合金製ワイヤ５を移動可能に支持している。本実施形態の形状記憶合金製ワイヤ５は、一本のワイヤからなる。

[0047] 形状記憶合金製ワイヤ５の両端にはそれぞれ電極端子５１が接続され、弓状部材７のセンサユニット３から遠い側の弓形部の先の電極部５１１にねじ固定されている（図３（ａ））。フレーム２側には、円形状の窪み５１２が形成され、電極部５１１の下側の円柱状突起が、円形状の窪み５１２内で円弧状の軌道を描いて動ける状態になっている。形状記憶合金製ワイヤ５の両端

は、センサユニット３の中程か前側のライン上でセンサユニット３から離れた位置にある電極部５１１に固定され、形状記憶合金製ワイヤ５の中央は、センサユニット３の後端に支持されており、通電しない状態では、弓を引いたような状態で、センサユニット３がフレーム２の内側に配されている（図３（ａ））。

[0048] 図４は、上記第１の実施形態のセンサユニット作動機構に備わった一本の形状記憶合金製ワイヤ５を通電している状態を示す図である。図４に示す例では、一方の電極端子５１から引き出された配線がスイッチ９８に接続され、スイッチ９８からの配線が直流電源Ｅ１のプラス側に接続され、直流電源Ｅ１のマイナス側からの配線が他方の電極端子５１に接続される。本実施形態の形状記憶合金製ワイヤ５には極性がないことから、図４に示す直流電源Ｅ１の向きは上側がプラスでも下側がプラスでも構わない。動作中の液晶表示装置のモニター画面付近は、その温度が室温から５０℃付近まで上昇することがある。温度による誤動作を防止するためには、前記形状記憶合金製ワイヤ５を通電することで発生させるジュール熱が５０℃よりも高い温度になるように設定する必要があり、通電による前記形状記憶合金製ワイヤ５の発熱温度は６０℃以上が好ましく、安定した縮み動作のためには７０℃程度がより好ましい。本実施形態では、形状記憶合金製ワイヤ５の線径は０．０５ｍｍから０．１５ｍｍの範囲で設定され、直流電源Ｅ１の電圧を１．５Ｖから４．５Ｖ程度とすることで、安定した縮み動作をする。

[0049] スイッチ９８をオンにして前記形状記憶合金製ワイヤ５を通電すると、この形状記憶合金製ワイヤ５が前記引っ張りばね６の引っ張り力に抗して縮んで、センサユニット３が符号４ａの方向にスライド移動してフレーム２から突出し、モニター画面１０１の輝度や色度等が測定可能な状態となり、光センサ４１による測定が行われる（図４）。

[0050] 光センサ４１による測定が終了した後、スイッチ９８をオフにして前記形状記憶合金製ワイヤ５を通電しない状態とすると、放熱によってこの形状記憶合金製ワイヤ５が通常のセンサユニット３の周囲温度付近まで冷却し元の長

さに戻るので、一対の引っ張りばね６の引っ張り力によってセンサユニット３を同時に引っ張ることで、センサユニット３が符号４ｂａの方向にスライド移動してフレーム２内に引き戻される（図５）。

[0051] 図６は、子供などが指でセンサユニット３を符号４ｂ方向に押し戻そうとしたときの動作を示している。スイッチ９８をオンにして前記形状記憶合金製ワイヤ５を通電し、センサユニット３をフレーム２から突出させた状態で、子供などがセンサユニット３を符号４ｂ方向に押し戻そうとすると、一対の引っ張りばね６の引っ張り力がセンサユニット３に加わっているので、比較的弱い力でもセンサユニット３が元の位置にスライドして押し戻される。このとき、形状記憶合金製ワイヤ５は通電され縮んでいる状態なので、一対の弓状部材７が符号４ｃ方向に撓って曲がることで、子供などからの外力を緩和し、通電中の形状記憶合金製ワイヤ５に直接的な負荷が加わり難い構成となっている。

[0052] （第２の実施形態）図７は、本発明を適用した第２の実施の形態のセンサユニット作動機構１を例示する構造図であり、内部側から見た背面図である。ここで、同一の符号は同じ機能を表しており、その説明を適宜省略する。図７に示す実施形態のセンサユニット作動機構１では、フレーム２の構成部材配置面が導電性となっており、弓状部材７の表面が導電性となっていることで、電極端子５１と電極端子５３が電気的に接続されている。センサユニット３の後端の中央側には、形状記憶合金製ワイヤ５をその中間箇所で電気接続する電極端子５２が配されている。

[0053] 図８は、上記実施形態のセンサユニット作動機構に備わった形状記憶合金製ワイヤ５を通電している状態を示す図である。一対の電極端子５１と電気的に接続されている電極端子５３から引き出された配線が直流電源Ｅ２のマイナス側に接続され、直流電源Ｅ２のプラス側から引き出された配線がスイッチ９８に接続され、スイッチ９８からの配線が電極端子５２に接続される。上述した第１の実施形態の場合と比較すると、第２の実施形態では、電気的には、半分の長さで並列接続された２つの形状記憶合金製ワイヤ５を通電し

ていることになるので、直流電源Ｅ２の電圧は、直流電源Ｅ１の電圧の半分の大きさとなる。本実施形態では、第１の実施形態と同様の動作をし、スイッチ９８をオフにすると前記形状記憶合金製ワイヤ５が元の長さに戻るので、一対の引っ張りばね６の引っ張り力によってセンサユニット３を同時に引っ張り、センサユニット３が符号４ｂの方向にスライド移動してフレーム２内に引き戻される（図９）。そして、センサユニット３がフレーム２から突出した状態で、子供などがセンサユニット３を符号４ｂ方向に押し戻そうとすると、一対の引っ張りばね６の引っ張り力がセンサユニット３に加わっているので、比較的弱い力でもセンサユニット３が元の位置にスライドして押し戻される（図１０）。

[0054] （第３の実施形態）本発明を適用した第３の実施の形態のセンサユニット作動機構１を例示する構造図を図１１に示す。図１１（ａ）は内部側から見た背面図であり、図１１（ｂ）は側面図であり、図１１（ｃ）は外部側から見た正面図である。ここで、内部側から見た背面図とは、モニター画面１０１側から利用者を見たときの図であり、外部側から見た正面図とは利用者側からモニター画面１０１を見たときの図である。ここでは、説明の都合上、背面図での左右方向をＸ方向とし、背面図での上下方向をＹ方向としている。なお、ここで、同一の符号は同じ機能を表しており、その説明を適宜省略する。

[0055] 本実施形態の画面測定のセンサユニット作動機構１は、ベゼル（フレーム）２内に四角形で板状のセンサユニット３が配されており、センサユニット３の両側（図１１（ａ）では上側と下側）には、スライドレールとなる板状の凸部材３１が一体的に取り付けられている。センサユニット３の両側には、側面視でＬ形状のガイド部材１７が配され、このガイド部材１７に形成された凹形とフレーム２とで凸部材（スライドレール）３１を受けるスライドガイドを形成し（図１１（ｂ））、センサユニット３をスライド自在に両側支持している。

[0056] 本実施形態では、センサユニット３を移動させる可動アーム９０と、可動ア

ーム９０の下側に配されて外力によって変位可能なバランス部材（回動部材）８０と、第１の形状記憶合金製ワイヤ５と、第２の形状記憶合金製ワイヤ１５とが備わっている（図１１（ａ））。センサユニット３の後方側の背面（光センサ４１が配されている側の面）には、四角形状の溝（窪み）３２が形成されており、この窪み３２に可動アーム９０の本体９１の先端側の爪９１１が係止している。そして、本体９１の根元側の穴６５が円柱形状の支持台９７３の上に、平座金９７２とねじ９７１によってフレーム２に取り付けられ、本体９１の根元側の穴６５の中心を回転中心として回動自在に支持されている（図１１（ａ）と図２０（ａ）を参照）。また、バランス部材としての回動部材８０の中央の下側には円柱形状の支持台８１１が一体的に形成され、回動部材８０の中心穴８４が平座金８５２とねじ８５１によってフレーム２に取り付けられ、回動部材８０の中心穴８４の中心を回転中心として回動自在に支持されている（図１１（ａ）と図２１（ａ）を参照）。第１の形状記憶合金製ワイヤ５と第２の形状記憶合金製ワイヤ１５とは同じ材質で同じ寸法のワイヤである。

[0057] 詳細は後述するが、可動アーム９０と回動部材８０とは互いに連結されているが、互いの動作の伝わり方が少しずれて連動するように連結されている。つまり、可動アーム９０が動作すると回動部材８０が遅れて動作し、回動部材８０が動作すると可動アーム９０が遅れて動作する関係で互いに連結されており、この一組の形状記憶合金製ワイヤ５，１５と可動アーム９０と回動部材８０とセンサユニット３との組み合わせによって、第１の形状記憶合金製ワイヤ５が縮む（図１１（ａ）では上下方向に縮む）ことでセンサユニット３が図１１（ａ）において右方向にスライドし、第２の形状記憶合金製ワイヤ１５が縮む（図１１（ａ）では上下方向に縮む）ことでセンサユニット３が図１１（ａ）において左方向にスライドする仕組みとなっている。

[0058] 図２０は可動アーム９０を例示する構造図であり、図２１は回動部材８０を例示する構造図であり、図２２並びに図２３はそれぞれ回動部材８０と第１の形状記憶合金製ワイヤ５と第２の形状記憶合金製ワイヤ１５との配置構成

を例示する構造図である。図２５は、可動アーム９０と回動部材８０との連動関係を例示する構造図である。可動アーム９０と回動部材８０とについて以下に説明する。

[0059] 可動アーム９０の本体９１は、金属製の板状部材をプレス成形したものであり、これにプラスチック製のスライダ９２が挿通され、所定範囲内で上下にスライド可能となっている（図２０）。本体９１の根元側の左右には引っ掛け部６４，６４が形成され、スライダ９２の根元側の左右には引っ掛け部９３，９３が形成され、本実施形態では、一対の引っ張りばね６が、左右それぞれの引っ掛け部９３と６４とに引っ掛けられており、一対の引っ張りばね６の復元力にてスライダ９２を可動アーム９０の根元側に引っ張る構成となっている。可動アーム９０の本体９１の中央には縦長で角丸四角形状の溝９５が形成されており、スライダ９２の中央には正面側に向かう円柱状のリンクピン９４が形成されており、このリンクピン９４が溝９５に挿通されて縦長溝９５の上下の範囲内でスライダ９２が上下にスライド可能となっている（図２０）。

[0060] 回動部材８０には、プラスチック製の円盤本体８１の左右を横断する直線形状の横長溝８３が形成され、円盤本体８１の左右側面から斜め上側（時計短針の２時と１０時の方向）に一対の突起１８２，８２が設けられている。これら突起１８２，８２は、フレーム２に配置された２箇所のストッパ８８，８８に当接することで、回動部材８０がストッパ８８，８８を超えて回動することを防止する（図２５を参照）。回動部材８０の中央には正面側に向かう円柱形状の支持台８１１が一体的に形成され、留め金８５１が備わった導電性の金属座金８５が回動部材８０の正面側に嵌め込まれている（図２１（ｃ））。

[0061] 図２２は、前記回動部材８０と第１の形状記憶合金製ワイヤ５と第２の形状記憶合金製ワイヤ１５との配置構成を例示する構造図である。前記回動部材８０の本体８１がこれら第１の形状記憶合金製ワイヤ５と第２の形状記憶合金製ワイヤ１５の間に配されており、第１と第２の形状記憶合金製ワイヤ５

，１５の一端がいずれも金属座金８５の上側の留め金８５１に引っ掛けられて固定され電気接続されている。又は、一本の形状記憶合金製ワイヤ５をその中間地点で留め金８５１に引っ掛けて固定し電気接続して機能的に第１と第２の形状記憶合金製ワイヤ５，１５としてもよい。そして、金属座金８５の下側付近にフレキシブルワイヤ５７１を電気接続して通電する構成としている。形状記憶合金製ワイヤ５（１５）と金属座金８５との固定に関しては、しっかり固定でき、かつ、確実な電気接続ができる方法であればその接続方法は問わない。

[0062] 図２３は、前記回動部材８０と第１の形状記憶合金製ワイヤ５と第２の形状記憶合金製ワイヤ１５との配置構成の他の例を示す構造図である。図２３に示す例では、前記回動部材８０は金属製であり、一本の形状記憶合金製ワイヤ５に金属製チューブ５８２を通して形状記憶合金製ワイヤ５の中間位置でかしめて（継ぎ目を工具で固く密着させて）、その金属性チューブ５８２を回動部材８０の円盤本体８１の上側付近に形成された窪みに嵌め込んで固定し、接触及び半田付け等によって電気接続している。そして、回動部材８０の円盤本体８１の下側付近にＬ形状に折り曲げた板ばね構造の引き出し電極５７２の先端を押圧接触させることで、第１と第２の形状記憶合金製ワイヤ５，１５を通電する構成としている。本実施例によれば、回動部材８０が回動したときでも引き出し電極５７２の位置は一定であるので安定した電気接続が確保でき、作動信頼性のより高い電極引き出し構造となる。

[0063] 図２４は、上記回動部材８０と第１の形状記憶合金製ワイヤ５と第２の形状記憶合金製ワイヤ１５との配置構成の他の例を示す構造図である。図２４（ａ）に示す例は、横長溝８３が形成された円板８１の左右の所定箇所にそれぞれ形状記憶合金製ワイヤ５，１５が取り付けられ、交互に引き合うことで円板８１を右回り又は左回りに回動させる構成である。図２４（ｂ）に示す例は、横長溝８３が形成された三角板８１の左右の所定箇所にそれぞれ形状記憶合金製ワイヤ５，１５が取り付けられ、交互に引き合うことで三角板８１を右回り又は左回りに回動させる構成である。図２４（ｃ）に示す例は、

横長溝８３が形成された四角板８１の左右の所定箇所にそれぞれ形状記憶合金製ワイヤ５，１５が取り付けられ、交互に引き合うことで四角板８１を右回り又は左回りに回動させる構成である。つまり、本発明に係る回動部材８０は、横長溝８３が形成され、左右に配された形状記憶合金製ワイヤ５，１５の一端がそれぞれ所定箇所に固定され、交互に引き合うことで回動部材８０を右回り又は左回りに回動させる構成となっていればよいので、回動部材８０の形状としては円板、三角板、四角板等の種々の形状が適用できる。

[0064] 図２５と図２６は、上記回動部材８０の本体８１と可動アーム９０のスライダ９２との連動関係を例示する構造図である。本実施形態では、スライダ９２のリンクピン９４が円盤本体８１の横長溝８３に挿入されて動くことで可動アーム９０と回動部材８０とが互いの動作の伝わり方が少しずれて連動するように連結される構成となっている。

[0065] 図２５（ａ）は第２の形状記憶合金製ワイヤ１５を通電終了しセンサユニット３が格納されているときの円盤本体８１とスライダ９２との連動関係を示す図である。スライダ９２のリンクピン９４は、円盤本体８１の横長溝８３の下側の側壁８３ａに載置されている。円盤本体８１が左回り（反時計回り）に回動し円盤本体８１の左突起１８２がフレーム２の左側に配置されたストッパ８８に当接して停止し、このとき、円盤本体８１の横長溝８３は左側に傾いてスライダ９２のリンクピン９４が横長溝８３の左下の位置となるので、スライダ９２が左下の位置となってストッパピン８９に当接する。このとき、一対の引っ張りばね６は縮んで元の状態となっている。

[0066] 図２５（ｂ）は第１の形状記憶合金製ワイヤ５を通電している途中での配置関係を示す図である。第１の形状記憶合金製ワイヤ５が通電によって縮み始めることで、円盤本体８１が右回り（時計回り）に回動し円盤本体８１の横長溝８３が水平状態となってスライダ９２のリンクピン９４が横長溝８３の中央に近い位置となり、このとき、一対の引っ張りばね６は引っ張られて伸びた状態となる。この時点までは、スライダ９２は、上方向（符号４ｆ方向）にのみ動く。

[0067] 図２５（ｃ）は第１の形状記憶合金製ワイヤ５を通電終了したときの配置関係を示す図である。第１の形状記憶合金製ワイヤ５が通電によって縮むことで、円盤本体８１がさらに右回り（時計回り）に回動すると、円盤本体８１の横長溝８３が右側に傾いて、一対の引っ張りばね６が復元力で縮まることで（先に右側のばねが縮まり、続いて左側のばねが縮まるが、両ばねの動きはほぼ同時である）スライダ９２のリンクピン９４が横長溝８３の右下の位置へと一気に滑り下りて、円盤本体８１が急速に右回りに回動し、これにより、可動アーム９０が右側に大きく傾くので、可動アーム９０の本体９１の先端側の爪９１１と連結されたセンサユニット３が右側に押し出されて、センサユニット３がフレーム２内から測定位置まで直進移動する。このとき、スライダ９２は、下方向（符号４ｇ方向）と右方向（符号４ａ方向）を合成した方向に動くこととなる。上記円盤本体８１の右回りの回動にて円盤本体８１の右突起８２がフレーム２の右側に配置されたストッパ８８に当接して停止し、スライダ９２が右下の位置となってストッパピン８９に当接する。このとき、一対の引っ張りばね６は縮んで元の状態となっている。画面１０１上に突出している状態のセンサユニット３（図２６（ａ））をフレーム２内に格納する際は、第２の形状記憶合金製ワイヤ１５を通電し、円盤本体８１を左回り（反時計回り）に回動させて（図２６（ｂ））、回動部材８０と可動アーム９０を上記と逆の動作をさせることで、センサユニット３をフレーム２内に引き戻し格納する（図２６（ｃ））。センサユニット３の動作手順について以下に説明する。

[0068] 図１２は、センサユニット３がフレーム２内に格納されている状態を示している。上述のように、第１と第２の形状記憶合金製ワイヤ５，１５の一端がいずれも前記回動部材本体８１の上側の留め金８５１に固定されて電気接続されていることで、第１と第２の形状記憶合金製ワイヤ５，１５の一端とフレキシブルワイヤ５７１とが電気接続されている。第１の形状記憶合金製ワイヤ５の他端には電極端子５５が電気接続され、電極端子５５がスイッチ９９１を経由して直流電源Ｅ３のプラス側に電気接続されている。第２の形状

記憶合金製ワイヤ１５の他端には電極端子５６が電気接続され、電極端子５６がスイッチ９９２を経由して直流電源Ｅ３のプラス側に電気接続されている。そして、直流電源Ｅ３のマイナス側とフレキシブルワイヤ５７１とが電気接続されている。スイッチ９９１と９９２は同時にオンすることがない構成となっており、スイッチ９９１と９９２のいずれかがオンとなるか、又はスイッチ９９１と９９２の両方がオフとなる構成のスイッチである。したがって、第１の形状記憶合金製ワイヤ５と第２の形状記憶合金製ワイヤ１５のいずれかが通電されるか、又は第１と第２の形状記憶合金製ワイヤ５，１５の両方が通電されない構成となっている。なお本実施形態の形状記憶合金製ワイヤ５，１５には極性がないことから、図１２に示す直流電源Ｅ３の向きは上側がプラスでも下側がプラスでも動作する。

[0069] スイッチ９９１をオンにして前記第１の形状記憶合金製ワイヤ５を通電すると、この形状記憶合金製ワイヤ５が前記引っ張りばね６の引っ張り力に抗して縮んで、上述のように回動部材８０が右回り（符号４ｄの方向）に回動し可動アーム９０と連結されたセンサユニット３が右側（符号４ａの方向）に押し出される（図１３）。回動部材８０がさらに右回りに回動すると、可動アーム９０と連結されたセンサユニット３がフレーム２内からモニター画面１０１上の測定位置まで直進移動し（図１４）、モニター画面１０１の輝度や色度等を光センサ４１が測定可能な状態となる。センサユニット３が測定位置に到達した時点で、スイッチ９９１と９９２はオフになっており、前記第１の形状記憶合金製ワイヤ５は、放熱によって室温付近まで冷却し元の長さに戻っている（図１５）。

[0070] モニター画面１０１の輝度や色度等が光センサ４１によって測定された後、スイッチ９９２をオンにして前記第２の形状記憶合金製ワイヤ１５を通電すると、回動部材８０が左回り（符号４ｅの方向）に回動して、回動部材８０と可動アーム９０とが上述のセンサユニット３を押し出すときの動作と逆の動作をすることにより、センサユニット３が左側（符号４ｂの方向）に動いて（図１６）、フレーム２内に引き戻され格納される（図１７）。センサユ

ニット３が格納された時点で、スイッチ９９１と９９２はオフになっており、前記第２の形状記憶合金製ワイヤ１５は、放熱によって通常のセンサユニット３の周囲温度付近まで冷却し元の長さに戻っている（図１２）。

[0071] 本実施形態によれば、前記形状記憶合金製ワイヤ（第１の形状記憶合金製ワイヤ５や第２の形状記憶合金製ワイヤ１５）がセンサユニット３を直接駆動しない方式であるから、これら前記形状記憶合金製ワイヤはモニター画面１０１からの放熱の影響を受け難く、前記形状記憶合金製ワイヤ５、１５がある程度縮むまでは、上述のようにスライダ９２のリンクピン９４が円盤本体８１の横長溝８３の中央を境に、一方の側から他方の側まで移動せず、それまでは、センサユニット３が移動を開始しないため、熱によって引き起こされるセンサユニット３の誤作動の虞が極めて低い構成となっている。また、前記センサユニット３を測定位置で保持する間や、前記センサユニット３を元の位置に戻したときは、これら前記形状記憶合金製ワイヤ５，１５は無通電状態となるため、省エネルギーで作動信頼性の高いセンサユニット作動機構１が実現する。

[0072] 図１８は、前記センサユニット３が測定位置で保持されているときに、子供などが興味本位でセンサユニット３を符号４ｂ方向に押し戻そうとしたときの動作を示している。前記形状記憶合金製ワイヤ５，１５は無通電状態であり、センサユニット３が左側（符号４ｂの方向）に押し戻されると、回動部材８０が、スライダ９２のリンクピン９４によって逆方向に回動することで、回動部材８０と可動アーム９０とが上述のセンサユニット３を押し出すときの動作と逆の動作をし、センサユニット３が左側（符号４ｂの方向）に動いて、フレーム２内に格納される。すなわち、本実施形態によれば、子供などが指でセンサユニット３を押し戻そうとして外力を加えた場合を想定すると、センサユニット３をほんの少し押しただけでは引っ張りばね６の抵抗感があり、この時点で指を離すとセンサユニット３が測定位置まで突き出る。しかし、センサユニット３をさらに押すと、スライダ９２のリンクピン９４が回動部材８０の中心穴８４の位置を越えた時点でセンサユニット３がフレ

ーム２内に引き込まれて格納される。よって、前記外力によって無通電状態の前記形状記憶合金製ワイヤ５，１５に直接、負荷が加わる虞がなく、作動信頼性の高いセンサユニット作動機構１が実現する。

[0073] 図１９は、上記第３の実施形態のセンサユニット作動機構１の他の例を示す構造図であり、内部側から見た背面図である。ここで、同一の符号は同じ機能を表しており、その説明を適宜省略する。本実施形態では、可動アーム９０の本体９１には縦長四角形状の溝６４１が形成されており、１つの引っ張りばね６の復元力にてスライダ９２を可動アーム９０の根元側に引っ張る構成となっている。

[0074] 以上、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではない。例えば、前記アクチュエータ５，１５は、通電によって前記ばね部材の復元力に抗して縮むアクチュエータであれば、ワイヤ状に限られず、板状、コイル状、渦巻状、円柱状、角柱状等でも適用可能である。センサユニット３の配置等は任意に設計変更可能であり、複数のセンサユニット３を配置することも可能である。前記アクチュエータとして形状記憶合金製ワイヤ５，１５を用いる場合には、直流電流を通電してもよいし、交流電流を通電してもよい。本発明のセンサユニット作動機構１は、モニターを組み立てる際に組み込んでもよく、モニターを組み立てた後に組み付けてもよい。本発明は、液晶、有機ＥＬ、プラズマ等の各種画像表示モニターに適用可能であり、これ以外にも、被測定対象物周囲の額縁領域に配されるフレーム２と、被測定対象物からの物理量を測定するセンサ４１を有するセンサユニット３とから構成されていれば、各種物理量の測定に応用可能である。このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能であることはいうまでもない。

符号の説明

[0075] １ センサユニット作動機構、１７ ガイド部材、２ フレーム（ベゼル）、３ センサユニット、４１ センサ（光センサ）、５、１５ アクチュエータ（形状記憶合金製ワイヤ）、６

ばね部材（引っ張りばね）、７　バランス部材（弓状部材）、８０　バランス部材（回動部材）、９０

可動アーム、９１　可動アーム本体、９２

スライダ、Ｅ１，Ｅ２，Ｅ３　直流電源、１０１　モニター画面（液晶画面）

請求の範囲

［請求項1］ 被測定対象物周囲の額縁領域に配されるフレームと、被測定対象物からの物理量を測定するセンサが取り付けられたセンサユニットと、このセンサユニットを直進移動させるためＸ方向に配されるガイド部材と、Ｙ方向に伸縮するばね部材と、Ｙ方向に伸縮するアクチュエータを備え、前記アクチュエータへの通電によって前記アクチュエータを前記ばねの復元力に抗して縮ませるか、又は前記アクチュエータへの通電によって前記アクチュエータが縮むことで前記ばねを作用させることによって、前記センサユニットをフレーム内から測定位置までＸ方向に直進移動させることを特徴とするセンサユニット作動機構。

［請求項2］ 前記フレームにその根元側が連結されて撓屈可能なバランス部材を備え、前記アクチュエータが前記バランス部材にその一端が固定されている構成とされ、前記センサユニットを前記測定位置から前記フレーム内へＸ方向に押し戻す外力が加わった場合に、前記バランス部材が撓屈し前記外力を緩和することを特徴とする請求項１記載のセンサユニット作動機構。

［請求項3］ 前記フレームにその軸部が連結されて回動可能なバランス部材を備え、前記アクチュエータが前記バランス部材にその一端が固定されている構成とされ、前記センサユニットを前記測定位置から前記フレーム内へＸ方向に押し戻す外力が加わった場合に、前記バランス部材が回動し前記外力を緩和することを特徴とする請求項１記載のセンサユニット作動機構。

［請求項4］ 前記センサユニットにその先端部が係止され、その根元側を回転軸として回動可能な可動アームを備え、この可動アーム本体にはＹ方向にスライド可能なスライダが配されており、前記バランス部材が前記フレームにその軸部が連結されており、前記ばね部材は前記スライダを引き戻すために前記可動アーム本体の根元側にその一端が係止され前記スライダにその他端が係止されており、前記アクチュエータは前記

バランス部材を正方向に回動開始させるために前記バランス部材にその一端が固定されており、前記フレームにその他端が連結されており、前記可動アームと前記バランス部材が互いに連係動作する構成とされ、前記アクチュエータへの通電によって前記ばねの復元力に抗して前記アクチュエータを縮ませて前記バランス部材を正方向に回動開始させ、引き続き前記ばね部材の復元力にて前記スライダを引き戻すことで前記バランス部材をさらに正方向に回動させて前記バランス部材と前記可動アームとの連係動作で前記センサユニットをフレーム内から測定位置までＸ方向に直進移動させることを特徴とする請求項１または３記載のセンサユニット作動機構。

［請求項5］ 前記アクチュエータを第１のアクチュエータとし、前記バランス部材にその一端が固定されて、通電によって縮むことで前記バランス部材を逆方向に回動開始させる第２のアクチュエータがＹ方向に配されており、前記第２のアクチュエータに通電せずに前記第１のアクチュエータへの通電によって前記センサユニットを前記フレーム内から測定位置までＸ方向に直進移動させ、前記センサによる測定後、前記第１のアクチュエータに通電せずに前記第２のアクチュエータへの通電によって前記センサユニットを前記測定位置から元の位置まで復帰させることを特徴とする請求項４記載のセンサユニット作動機構。

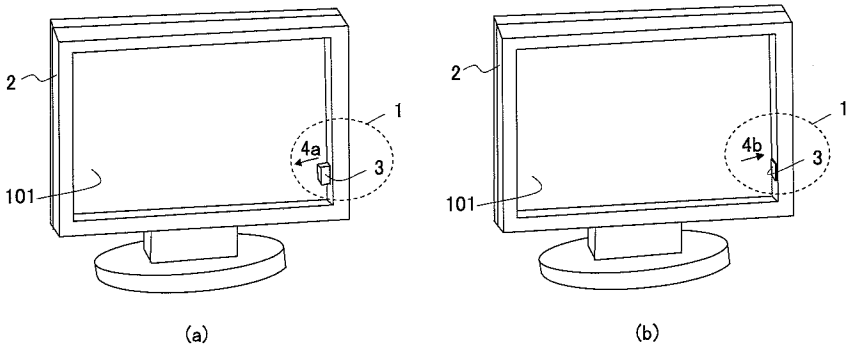
［請求項6］ 前記アクチュエータがいずれも、通電による発熱で縮む形状記憶合金製ワイヤであることを特徴とする請求項１から５のいずれか一項に記載のセンサユニット作動機構。

［請求項7］ 前記被測定対象物がモニター画面であって、前記センサがモニター画面の輝度や色度等の測定を行なう光センサであり、前記モニター画面周囲のフレームに前記センサユニット機構が備わっていることを特徴とする請求項１から６のいずれか一項に記載のセンサユニット作動機構。

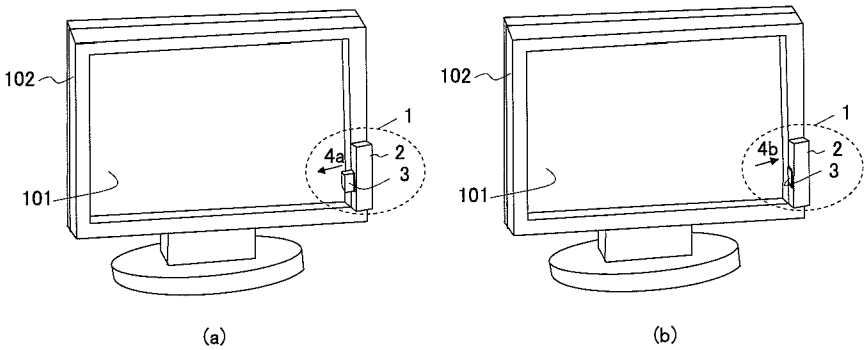
［請求項8］ 前記請求項１から７のいずれか一項に記載のセンサユニット作動機構

が液晶表示装置の液晶表示画面の周囲に配されるフレーム内に配されることを特徴とする液晶表示装置。

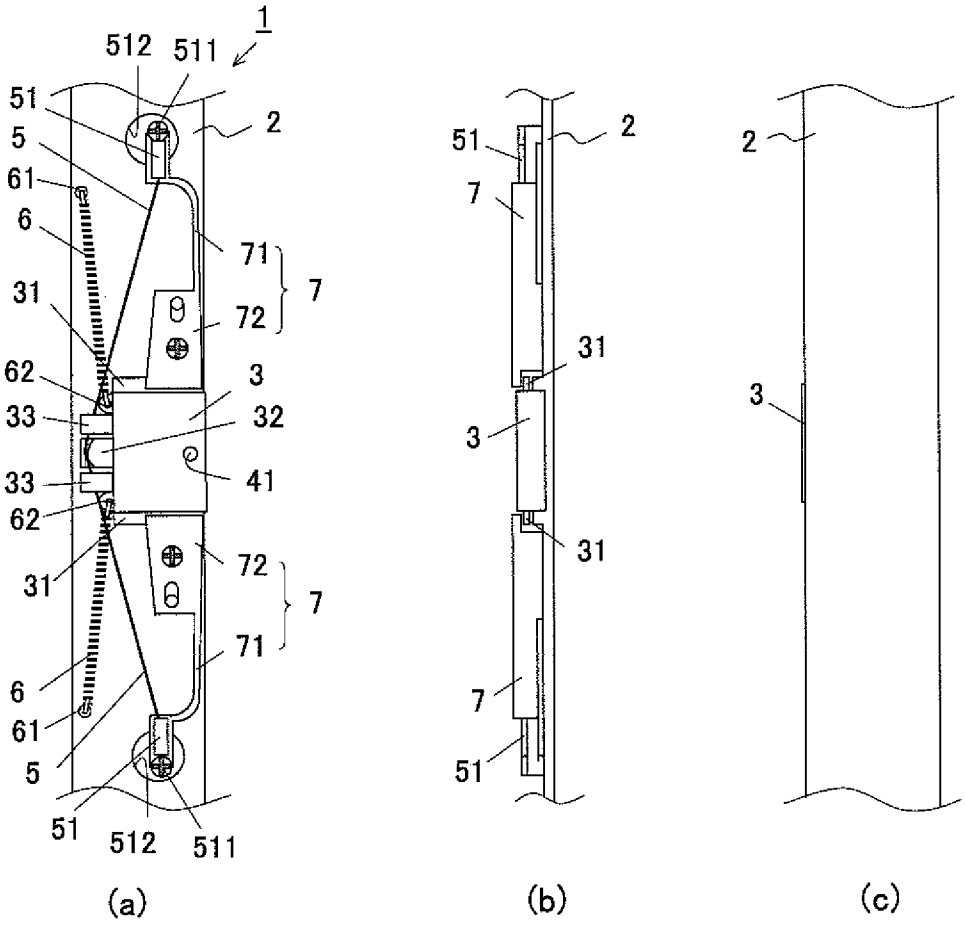
[図1]


2
1
4a
3
101
(a)
2
1
4b
3
101
(b)

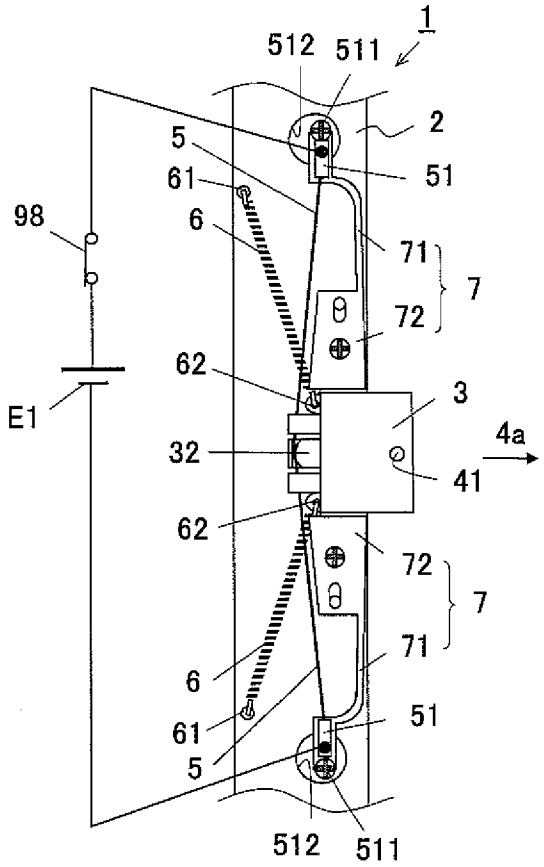
[図2]


102
1
4a
2
3
101
(a)
102
1
4b
2
3
101
(b)

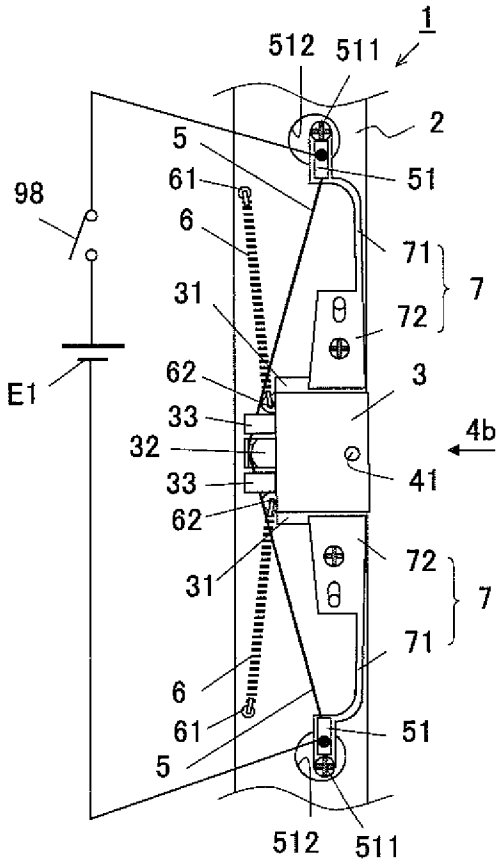
[図3]


1
512
511
51
5
61
6
71
7
72
31
62
3
33
32
41
(a)
51
2
7
31
3
(b)
2
3
(c)

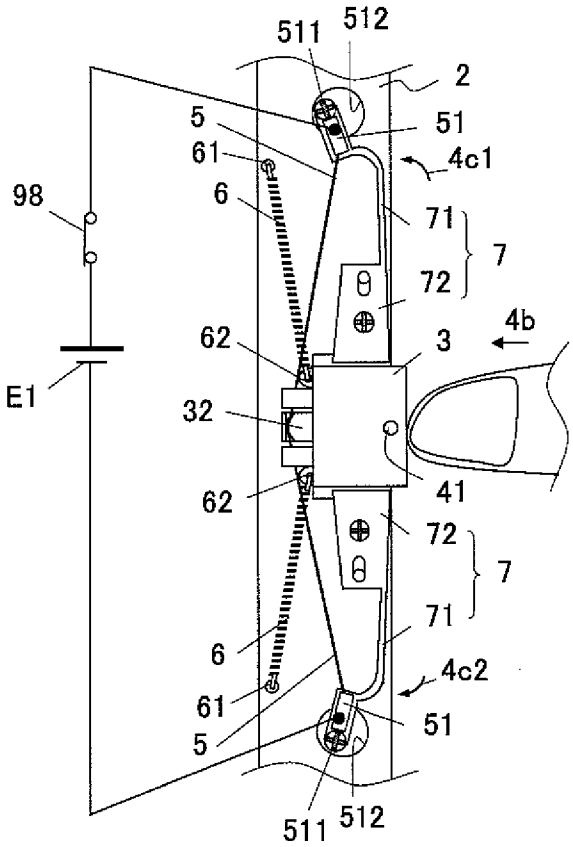
[図4]


1
512
511
2
5
51
61
98
6
71
7
72
62
3
E1
4a
32
41
62
72
7
71
6
61
51
5
512
511

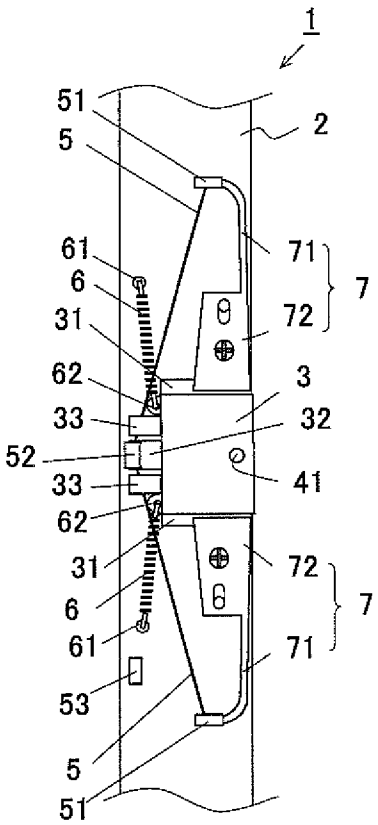
[図5]


1
512
511
2
5
51
61
98
6
71
7
31
72
62
3
E1
33
4b
32
41
33
62
72
31
7
71
6
61
51
5
512
511

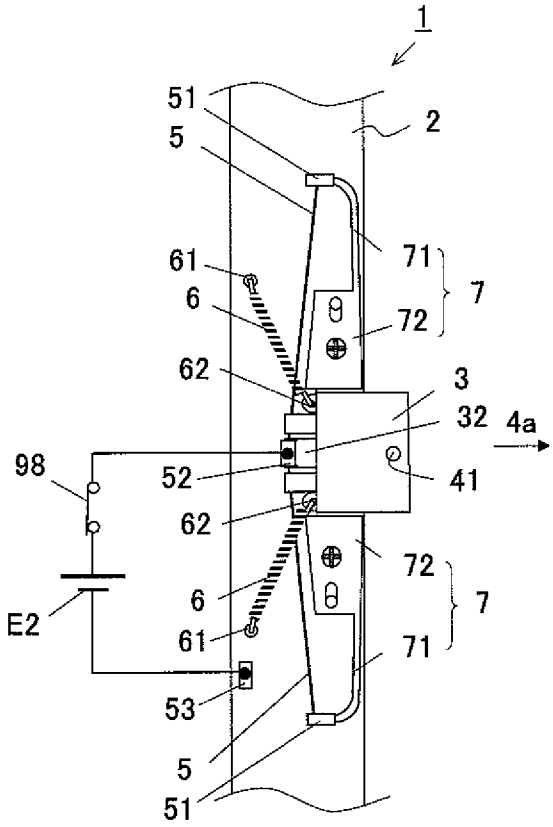
[図6]


511
512
2
5
51
61
4c1
98
6
71
7
72
θ
62
3
4b
E1
32
41
62
72
7
θ
71
6
4c2
61
51
5
511
512

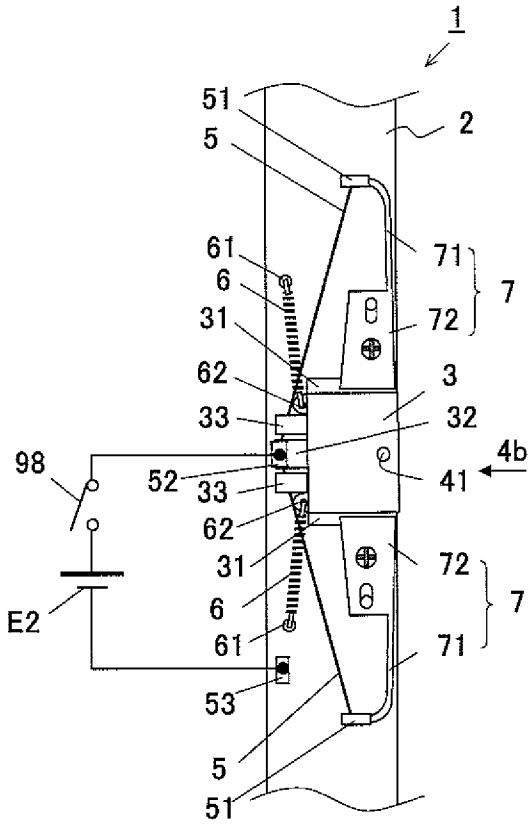
[図7]


1
51
2
5
71
7
61
6
72
θ
31
62
3
33
32
52
41
33
62
31
72
7
6
θ
61
71
53
5
51

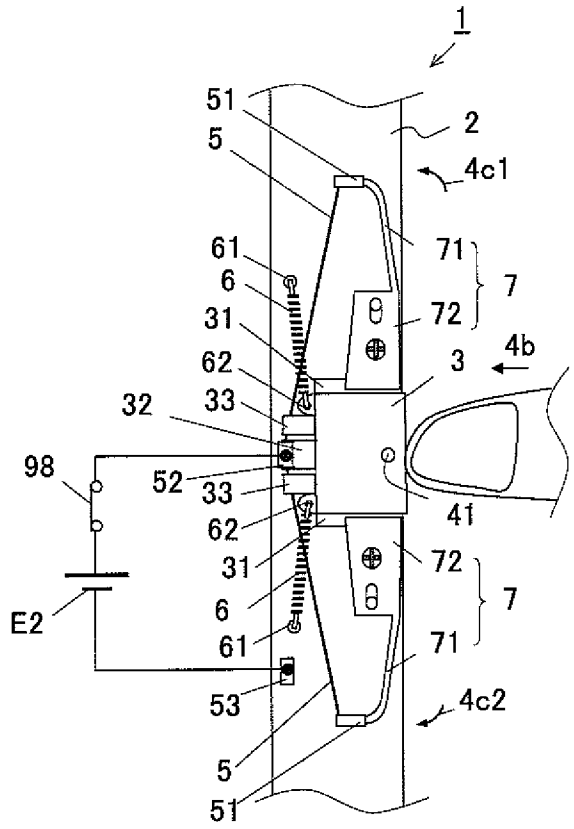
[図8]


1
51
5
2
71
7
61
6
72
62
3
32
4a
98
52
41
62
72
7
6
E2
61
71
53
5
51

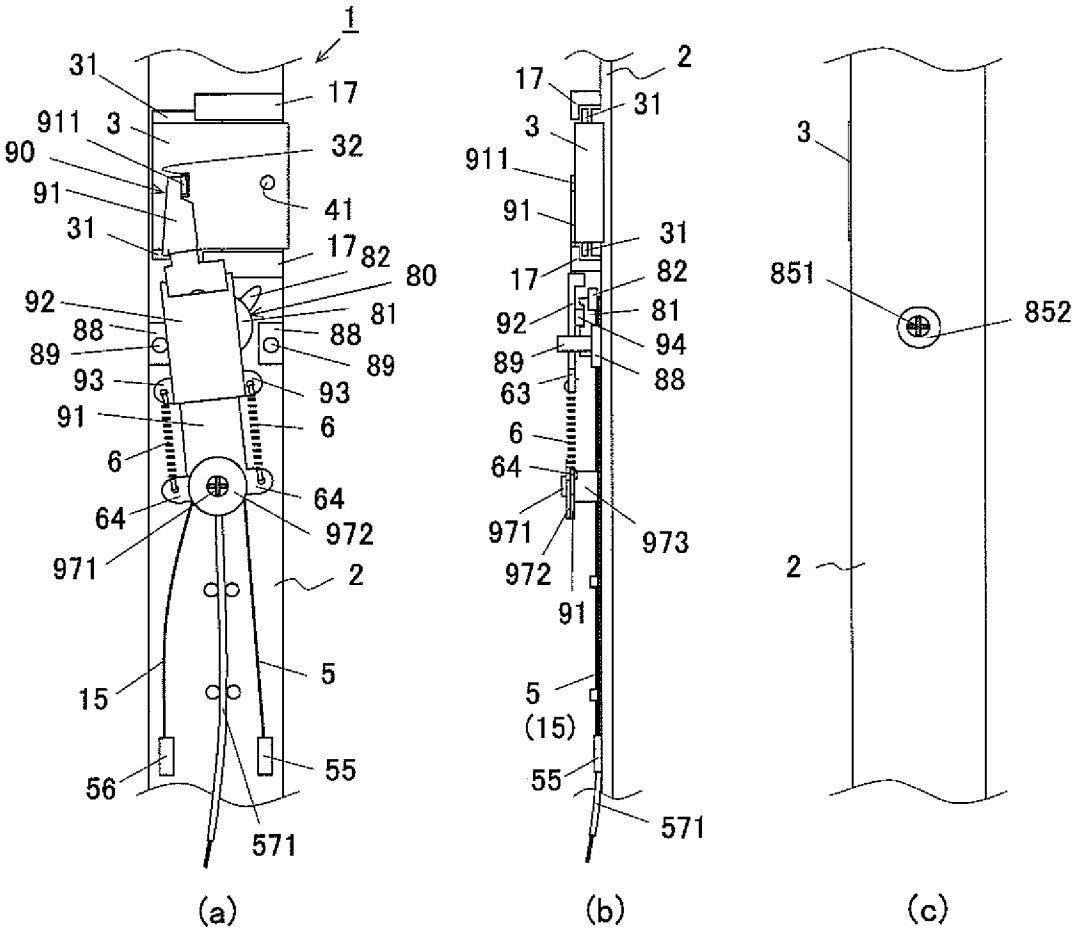
[図9]


1
51
5
2
71
7
61
6
72
31
62
3
33
32
98
4b
52
41
33
62
72
31
7
6
E2
61
71
53
5
51

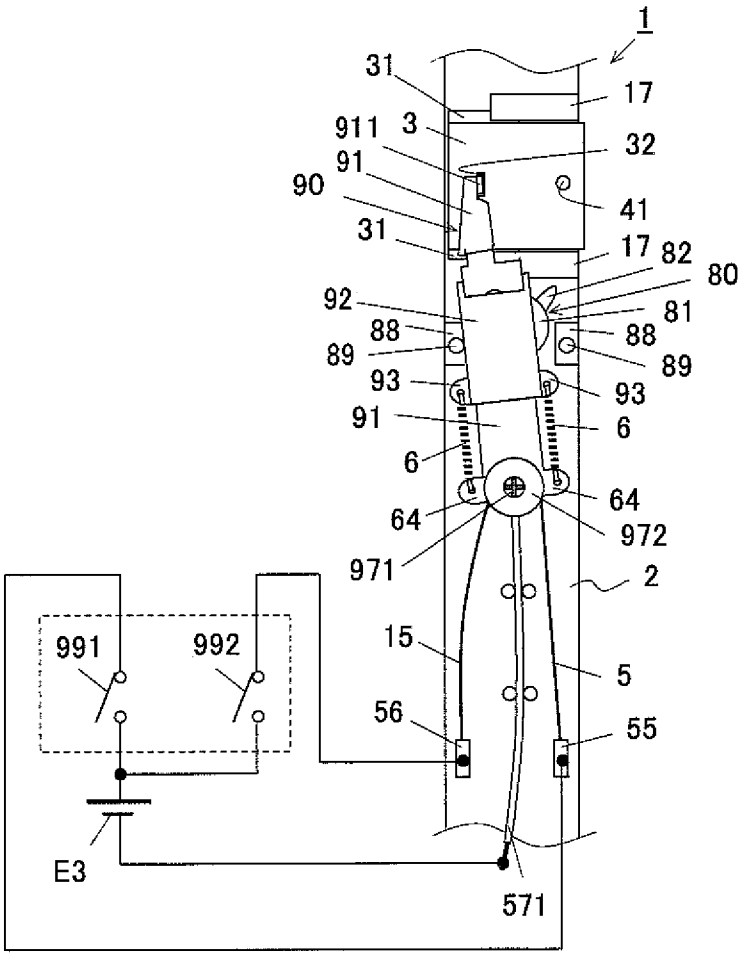
[図10]


1
51
5
2
4c1
71
7
61
6
31
62
72
3
4b
32
33
98
52
33
41
62
31
72
7
6
E2
61
71
53
4c2
5
51

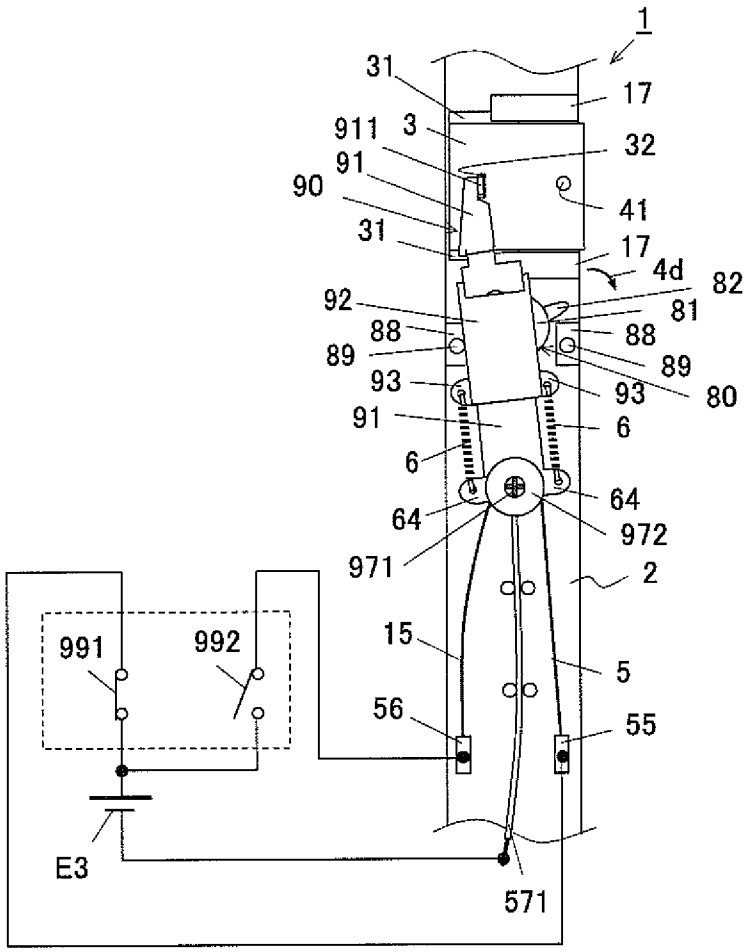
[図11]


1
31
17
911
3
90
32
91
41
31
17
82
80
92
81
88
88
89
89
93
93
91
6
6
64
64
972
971
2
5
15
56
55
571
(a)
17
2
31
3
911
91
31
17
82
92
81
94
89
88
63
6
64
971
973
972
91
5
(15)
55
571
(b)
3
851
852
2
(c)

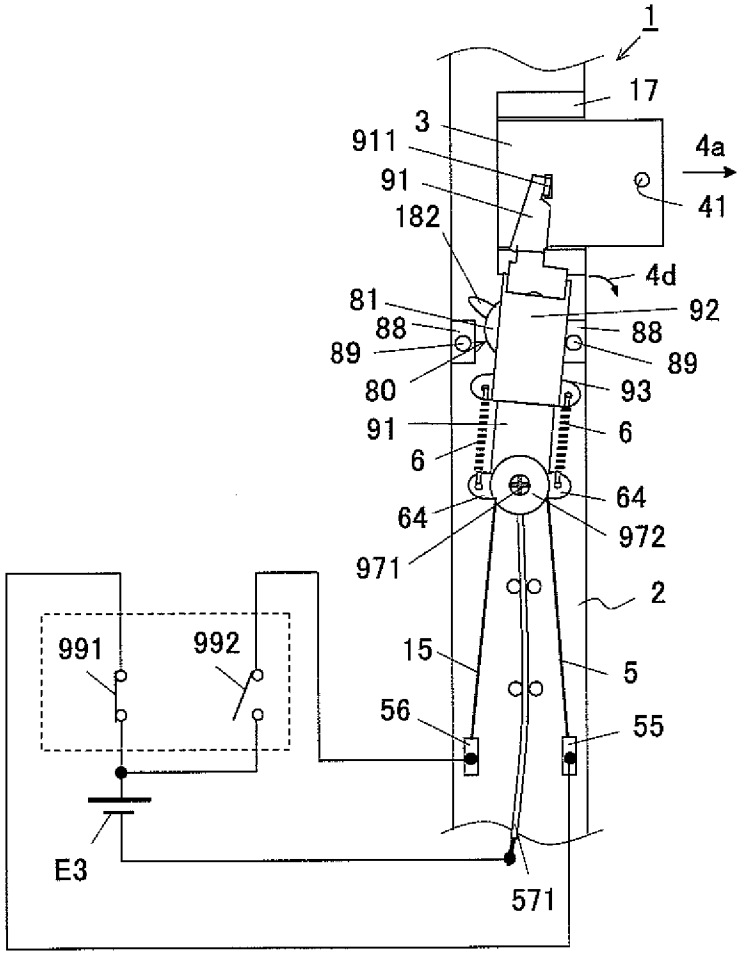
[図12]


1
31
17
911
3
32
91
90
41
31
17
82
80
92
81
88
88
89
89
93
93
91
6
6
64
64
972
971
2
991
992
15
5
56
55
E3
571

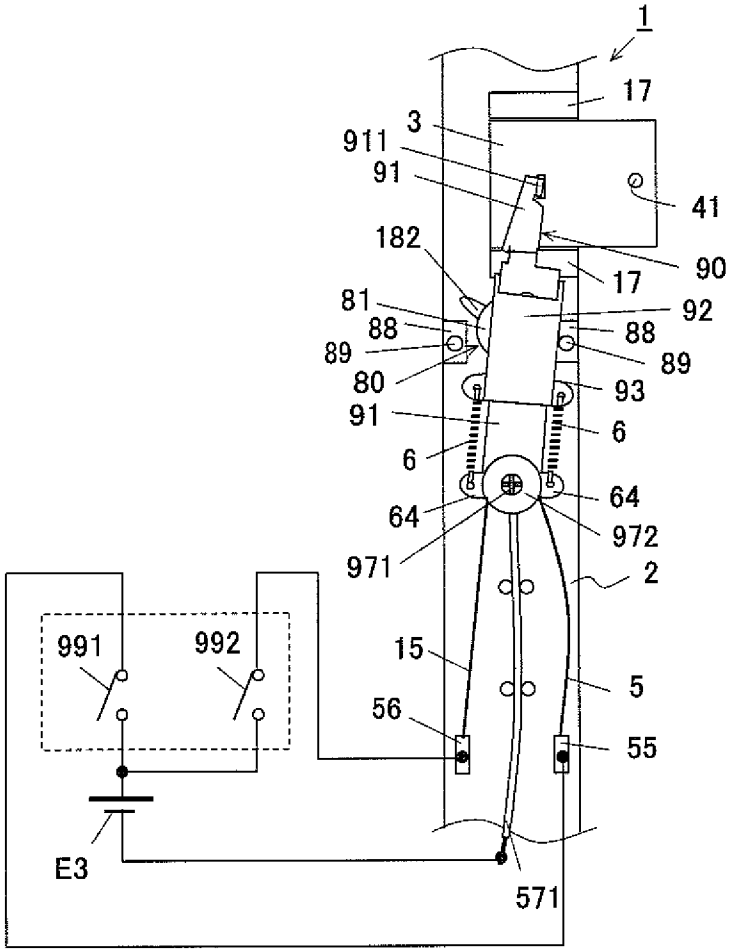
[図13]


1
31
17
911
3
32
91
90
41
31
17
4d
82
92
81
88
88
89
89
93
93
80
91
6
6
64
64
972
971
2
991
992
15
5
56
55
E3
571

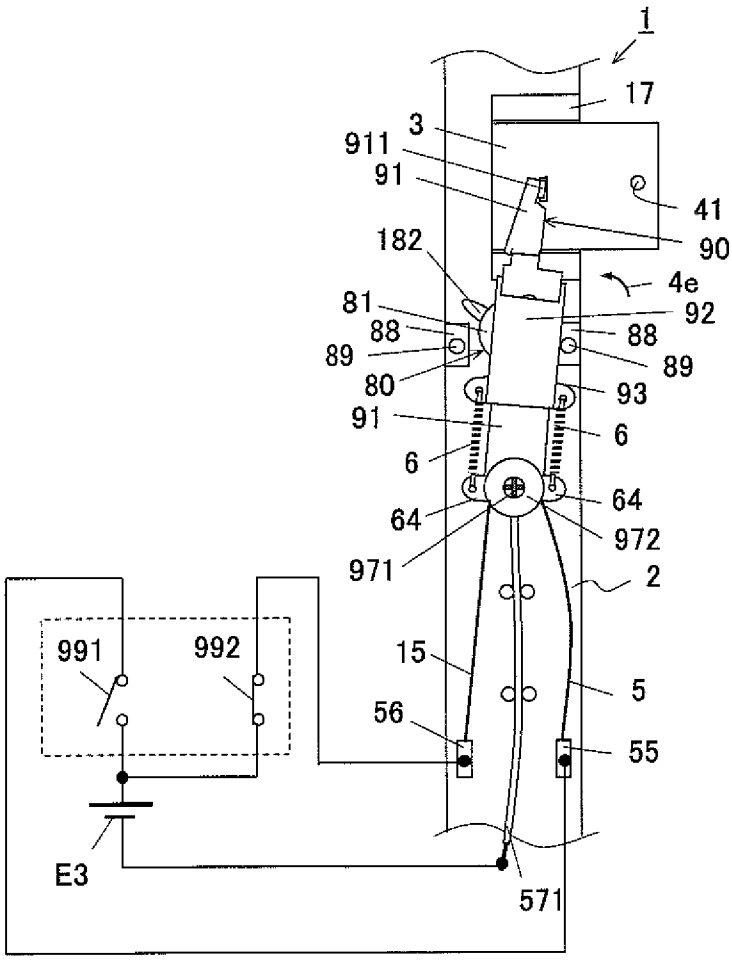
[図14]


1
17
3
911
91
182
4a
41
4d
81
88
89
80
92
88
89
93
91
6
6
64
64
971
972
2
991
992
15
5
56
55
E3
571

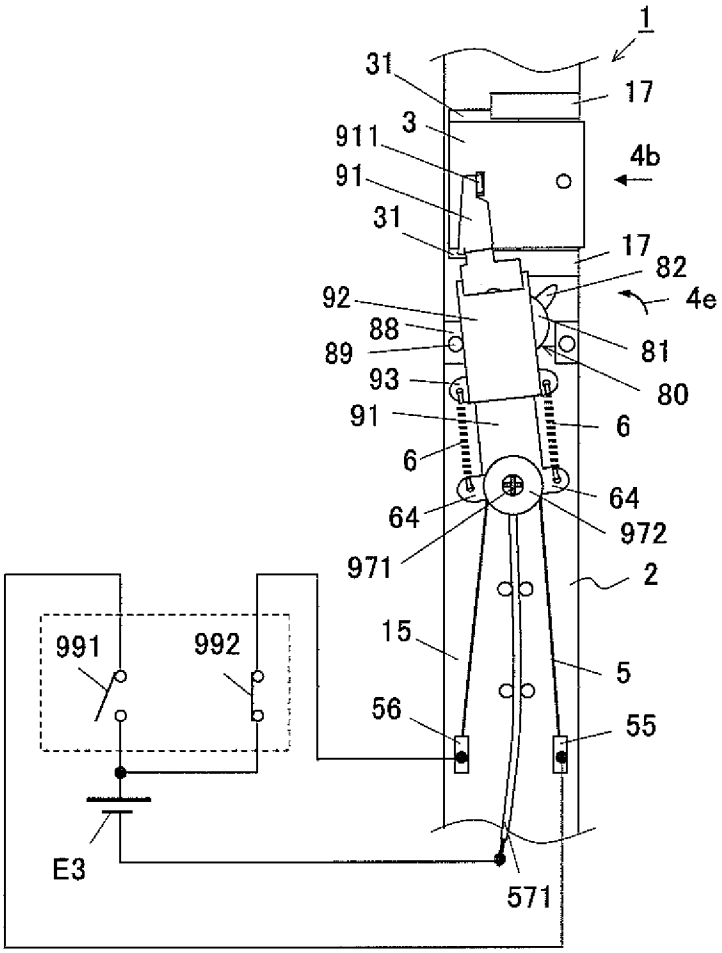
[図15]


1
17
3
911
91
41
182
90
17
81
92
88
88
89
89
80
93
91
6
6
64
64
972
971
2
991
992
15
5
56
55
E3
571

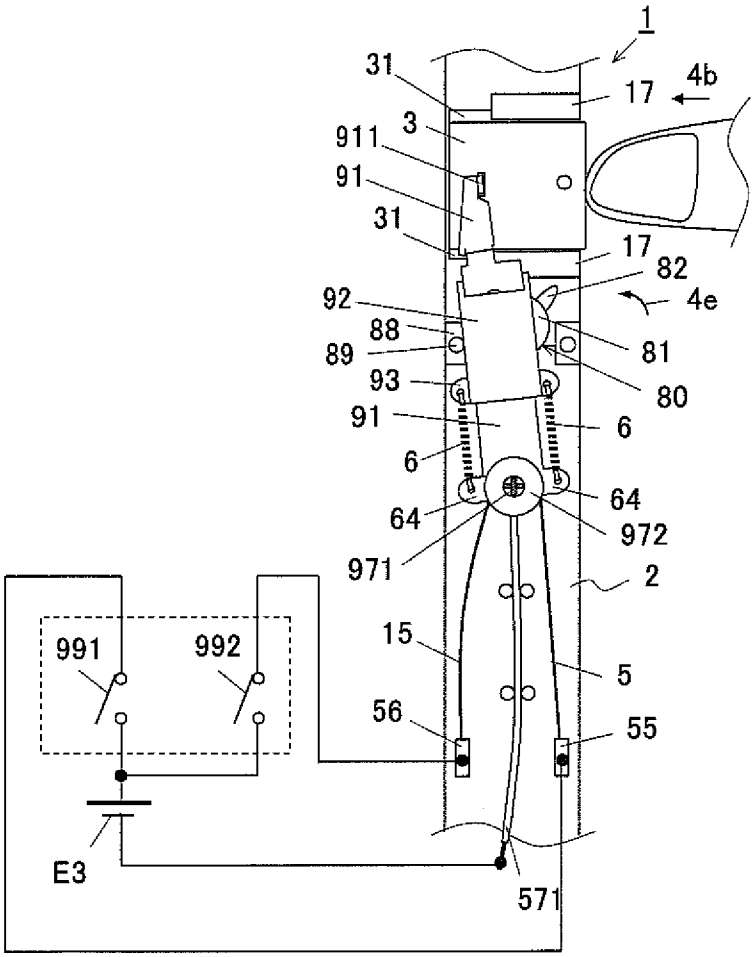
[図16]


1
17
3
911
91
41
90
182
4e
81
92
88
88
89
89
80
93
91
6
6
64
64
972
971
2
991
992
15
5
56
55
E3
571

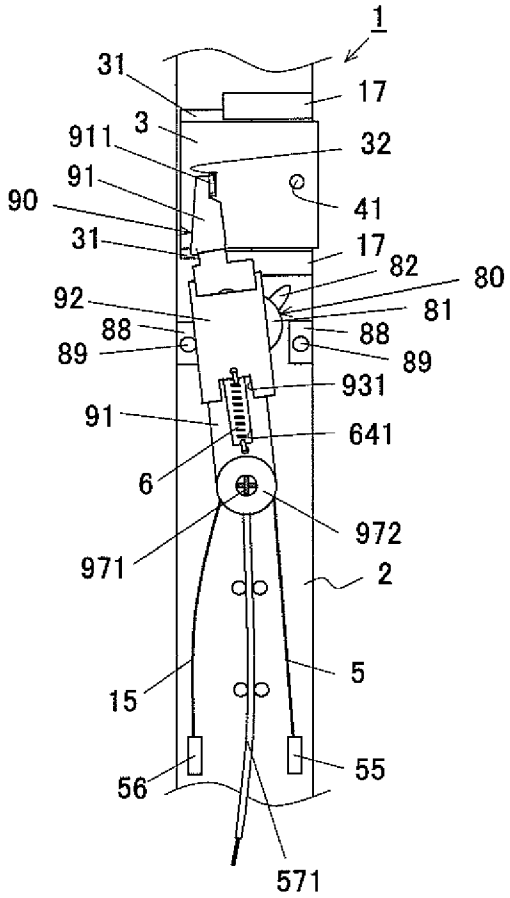
[図17]


1
31
17
3
911
4b
91
31
17
82
92
4e
88
81
89
80
93
91
6
6
64
64
972
971
2
15
991
992
5
56
55
E3
571

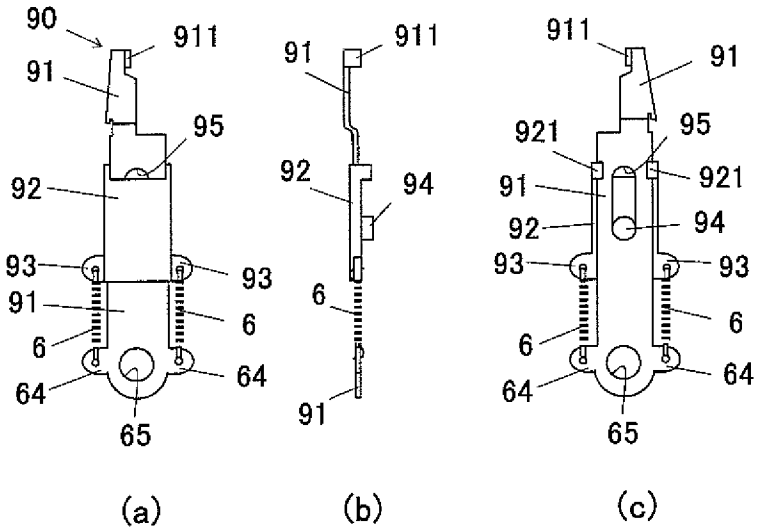
[図18]


1
31
17
4b
911
3
91
31
17
82
92
4e
88
81
89
80
93
91
6
6
64
64
972
971
2
991
992
15
5
56
55
E3
571

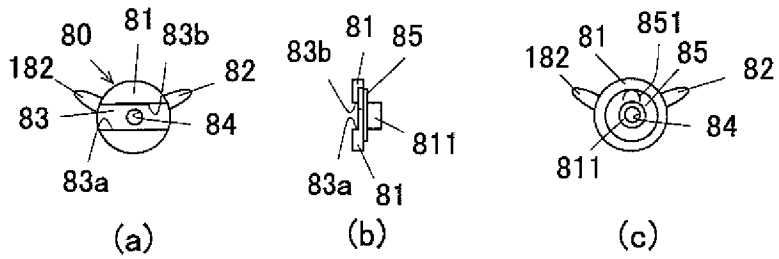
[図19]


1
31
17
3
911
32
91
41
90
31
17
82
80
92
81
88
88
89
89
931
91
641
6
972
971
2
5
15
55
56
571

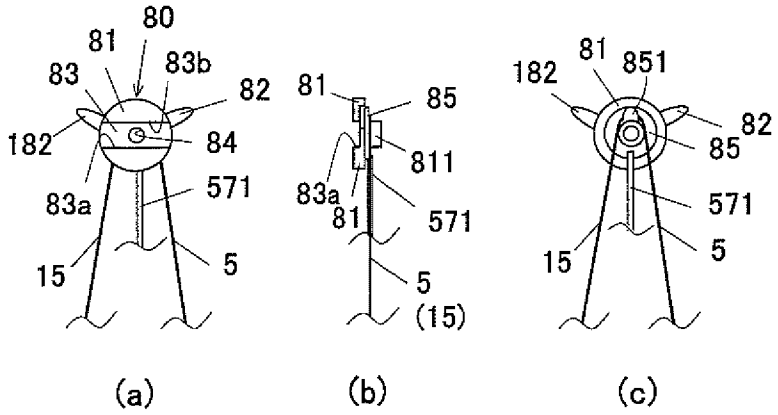
[図20]


90
911
91
95
92
93
93
91
6
6
64
64
65
(a)
91
911
92
94
6
91
(b)
911
91
921
95
91
921
92
94
93
93
6
6
64
64
65
(c)

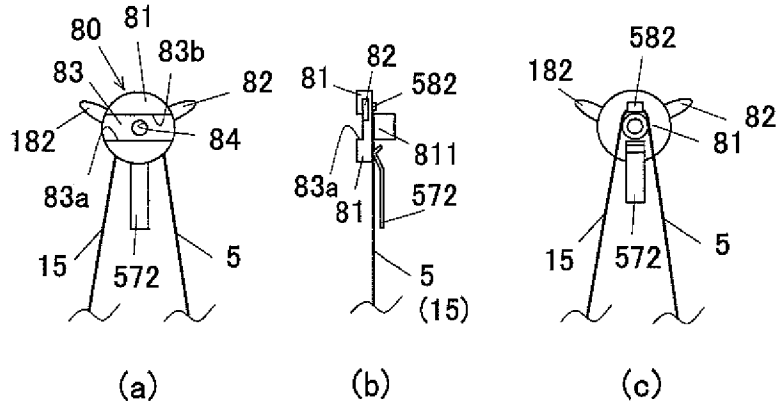
[図21]



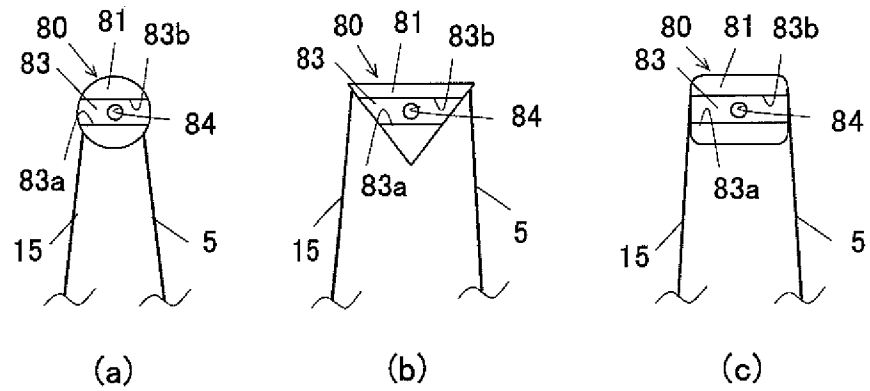
[図22]



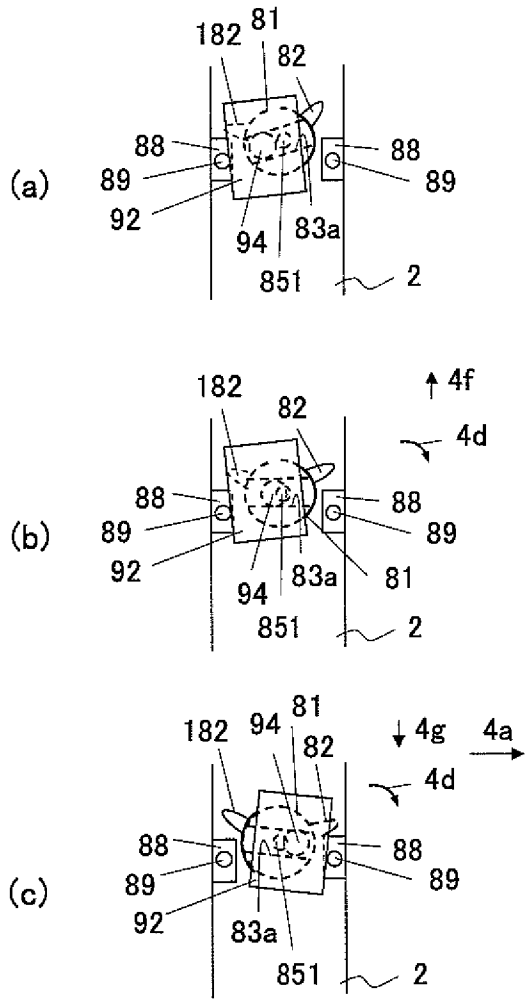
[図23]



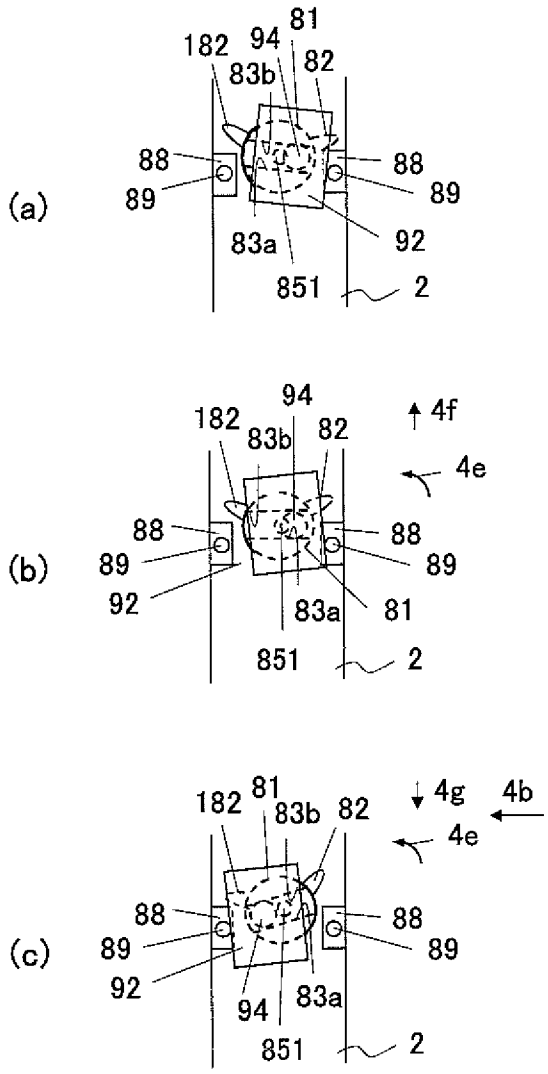
[図24]



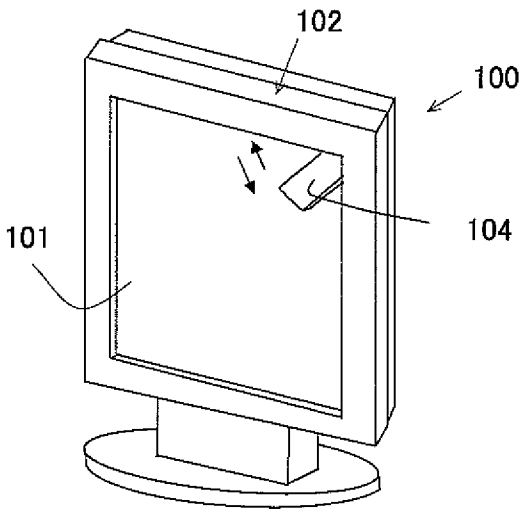
[図25]


(a)
182
81
82
88
89
92
94
83a
851
2
88
89
(b)
182
82
4f
4d
88
89
92
94
83a
81
851
2
88
89
(c)
182
94
81
82
4g
4a
4d
88
89
92
83a
851
2
88
89

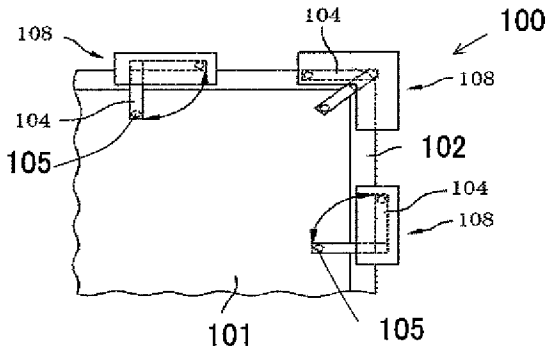
[図26]


(a)
182
94
81
82
83b
88
89
88
89
83a
92
851
2
(b)
94
182
83b
82
4f
4e
88
89
88
89
92
83a
81
851
2
(c)
182
81
83b
82
4g
4b
4e
88
89
88
89
92
94
83a
851
2

[図27]


102
100
101
104

[図28]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/063276

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G09F9/00(2006.01)i, *G02F1/1333*(2006.01)i, *H04N17/04*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G09F9/00, G02F1/1333, H04N17/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-261856 A (Dooyang System Inc.), 30 October 2008 (30.10.2008), entire text; all drawings & US 2008/0250858 A1 & KR 10-2008-0092228 A & CN 101285733 A	1-8
A	JP 2009-014699 A (ICP Electronics Inc.), 22 January 2009 (22.01.2009), entire text; all drawings & US 2009/0009501 A1	1-8
A	JP 9-095913 A (Sekisui Jushi Corp.), 08 April 1997 (08.04.1997), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 July, 2011 (12.07.11)	19 July, 2011 (19.07.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/063276

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 010492/1989(Laid-open No. 101239/1990) (Nippon Bunko Kogyo Kabushiki Kaisha), 13 August 1990 (13.08.1990), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	WO 2009/093645 A1 (Konica Minolta Opto, Inc.), 30 July 2009 (30.07.2009), entire text; all drawings & US 2011/0032628 A1 & EP 2246564 A1 & KR 10-2010-0111725 A	1-8
A	JP 2000-205113 A (Sony Corp.), 25 July 2000 (25.07.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2004-100537 A (Toki Corp.), 02 April 2004 (02.04.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０６３２７６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G09F9/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, H04N17/04(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G09F9/00, G02F1/1333, H04N17/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2008-261856 A (ドーヤン　システムズ　インコーポレイテッド) 2008.10.30, 全文、全図 & US 2008/0250858 A1 & KR 10-2008-0092228 A & CN 101285733 A	1-8
A	JP 2009-014699 A (威達電股ふん有限公司) 2009.01.22, 全文、全図 & US 2009/0009501 A1	1-8

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １２．０７．２０１１	国際調査報告の発送日 １９．０７．２０１１
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　２Ｉ　３９０５ 田井　伸幸 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２７３

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 9-095913 A (積水樹脂株式会社) 1997.04.08, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	日本国実用新案登録出願 1-010492 号(日本国実用新案登録出願公開 2-101239 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本分光工業株式会社) 1990.08.13, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	WO 2009/093645 A1 (コニカミノルタオプト株式会社) 2009.07.30, 全文、全図 & US 2011/0032628 A1 & EP 2246564 A1 & KR 10-2010-0111725 A	1-8
A	JP 2000-205113 A (ソニー株式会社) 2000.07.25, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2004-100537 A (トキコーポレーション株式会社) 2004.04.02, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8