

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008 年 9 月 4 日 (04.09.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/105262 A1

- (51) 国際特許分類:
G01D 11/28 (2006.01) B60K 35/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/052711
- (22) 国際出願日: 2008 年 2 月 19 日 (19.02.2008)
- (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2007-048425 2007 年 2 月 28 日 (28.02.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本
精機株式会社 (NIPPON SEIKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒
9408580 新潟県長岡市東蔵王 2 丁目 2 番 3 4 号 Ni-
igata (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 沼屋 宏康 (NU-
MAYA, Hiroyasu).

- (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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

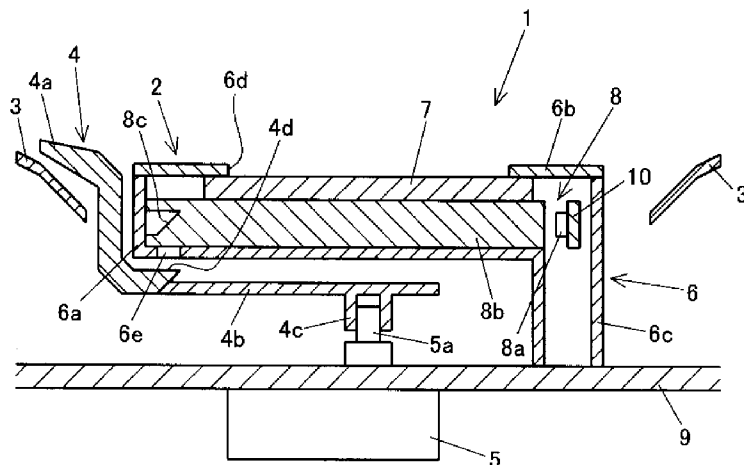
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,

[続葉有]

(54) Title: POINTER TYPE MEASURING DEVICE

(54) 発明の名称: 指針式計器装置

[図2]



(57) Abstract: Provided is a pointer type measuring device having a pointer fed with an illuminating light and an indicator of a homogeneous luminance. The measuring device comprises an indicator (2), a dial (3) having a dial portion (3a) positioned around the indicator (2), a pointer (4) for pointing the dial portion (3a), and a drive unit (5) arranged on the back side of the indicator (2) for turning the pointer (4). The indicator (2) includes a case member (6) for housing an indicating element (7) and an illumination unit (8) at least partially. The case member (6) has an aperture portion (6d) for exposing the indicating element (7) to the outside. The case member (6) is equipped, at its side face or back face other than the portion corresponding to the aperture portion (6d), with an irradiating portion (6e) for irradiating the pointer (4) with the light of the illumination unit (8).

(57) 要約: 指針に照明光を供給するとともに、均一な輝度の表示器を備えた指針式計器装置を提供する。表示器 2 と、この表示器 2 の周囲に位置する指標部 3 a を備えた文字板 3 と、指標部 3 a を指示する指針 4 と、表示

[続葉有]



WO 2008/105262 A1



SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

器 2 の背面側に配置され指針 4 を回動させる駆動装置 5 とを備えた指針式計器装置 1 において、表示器 2 が表示素子 7 と照明装置 8 の少なくとも一部とを収納するケース体 6 を備え、ケース体 6 が表示素子 7 を露出させる窓部 6 d を備え、ケース体 6 の窓部 6 d に対応する部分以外のケース体 6 の側面あるいは背面に、指針 4 に照明装置 8 の光を照射する照射部 6 e を設けたものである。

明 細 書

指針式計器装置

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、指針と文字板とを備えた指針式計器装置に関するもので、特に前記指針の回動中心に表示器を備えた指針式計器装置に関する。

背景技術

[0002] 従来の指針式計器装置は、特許文献1に開示されるものが知られている。かかる指針式計器装置は、文字板の目盛り指針の回転中心側に液晶ディスプレイなどの表示器を備えている。前記指針には受光した光を指針の先端方向へ反射する反射面が前記指針の指針軸中心と交わるように前記表示器の背後に設けられている。前記表示器の背面には、前記指針の反射面に向けて光を照射する照射部が設けられている。以上の構成によって、前記指針が前記表示器の照射部からの光によって照明されるものであった。

特許文献1:特開2006-118892号公報(特に図4)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] しかしながら、従来の指針式計器装置は、前記表示器の背面に前記指針に光を照射する照射部を前記指針の指針軸中心に対応する位置に設けてある。前記照射部は前記液晶ディスプレイの表示領域と対応する部分となり、前記照射部から光が外に抜けるので、前記液晶ディスプレイの前記照射部に対応する部分の輝度が他の領域に比べて暗くなり、前記液晶ディスプレイの輝度が不均一になるなどの問題点があった。

[0004] そこで、本発明は、前述した問題点に着目し、指針に照明光を供給するとともに、均一な輝度の表示器を備えた指針式計器装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明は、表示素子と照明装置とを備えた表示器と、この表示器の周囲に位置する指標部を備えた文字板と、前記指標部を指示する指針と、前記表示器の背面側に

配置され前記指針を回動させる駆動装置と、を備えた指針式計器装置において、前記表示器が前記表示素子と前記照明装置の少なくとも一部とを収納するケース体を備え、前記ケース体が前記表示素子を露出させる窓部を備え、前記ケース体の前記窓部に対応する部分以外の前記ケース体の側面あるいは背面に、前記指針に前記照明装置の光を照射する照射部を設けたものである。

[0006] また、本発明は、前記指針の先端部およびその近傍を導光部材としたものである。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、所期の目的を達成でき、指針に照明光を供給するとともに、均一な輝度の表示器を備えた指針式計器装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の第1実施形態の指針式計器装置の正面図。

[図2]図1中X-X線の断面図。

[図3]同発明の第2実施形態の指針式計器装置の断面図。

符号の説明

- [0009]
- 1 指針式計器装置
 - 2 表示器
 - 3、13 文字板
 - 3a 指標部
 - 4、14 指針
 - 4a、14a 指示部
 - 4b、14b 固定部
 - 4c、14c ボス部
 - 4d、14d 受光部
 - 5 駆動装置
 - 5a 駆動軸
 - 6、16 ケース体
 - 6a、16a 収納ケース
 - 6b、16b 化粧板

- 6c、16c 脚部
- 6d、16d 窓部
- 6e、16e 照射部
- 7 表示素子
- 8 照明装置
- 8a 光源
- 8b 導光体
- 8c 反射部
- 9 回路基板
- 10 補助用回路基板

発明を実施するための最良の形態

- [0010] 以下、添付図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。図1、図2は、本発明の第1実施形態を示すものである。
- [0011] 指針式計器装置1は、表示器2と、文字板3と、指針4と、駆動装置5および回路基板9とで、主に構成されている。
- [0012] 表示器2は、ケース体6内に表示素子7と照明装置8とを収納している。
- [0013] ケース体6は、さらに収納ケース6aと化粧板6bとから構成されている。収納ケース6aと化粧板6bとは遮光性の合成樹脂からなる。収納ケース6aと化粧板6bとは、図示しない固定手段によって固定されている。収納ケース6aはカップ状であり、このカップ状の凹みに表示素子7と照明装置8とを収納している。収納ケース6aは、駆動装置5側に延長形成された脚部6cを備えており、脚部6cを回路基板9に任意の手段にて固定してある。
- [0014] 化粧板6aは本実施形態では平板状であり、その中央部に表示素子7が露出する窓部6dを備えている。本実施形態では、窓部6dは貫通した孔であるが、例えば、化粧板6bを透明な合成樹脂から形成し、窓部6dに相当する部分を除いて遮光性の塗料を塗布し、窓部6が透明な部材で覆われたものであってもよい。
- [0015] また、カップ状の収納ケース6aの背面には、後述する照射部6eを備えている。この照射部6eは、ケース体6の外部に照明装置8の光を出すものである。この照射部6e

は窓部6dに対応する部分以外、すなわち、ケース体6の窓部6d(化粧板6aの板面方向)に対して垂直方向に、窓部6dを投影した部分以外に設けられている。照射部6eは、指針4の回動範囲に沿って、すなわち、窓部6dの周囲に、Cの字状に設けられている。図1中では、Cの字の切れ目が下方向に向いている。

[0016] 表示素子7は、透過照明型の液晶表示素子である。照明装置8は光源8aと導光体8bとからなり、光源8aは、例えば、発光ダイオードである。また、導光体8bは光を透過可能な合成樹脂からなり、光源8aの光を液晶表示素子7の背後に導くものである。なお、導光体8aには、ケース体6の照射部6eに発光ダイオード8aの光を反射する反射部8cを備えている。なお、10は発光ダイオード8a用の補助回路基板である。なお、本実施形態では、ケース体6が表示素子7と照明装置8とを収納しているが、前記実施形態に限定されるものではなく、例えば、照明装置8を構成する光源8aを回路基板9に設け、ケース体6は照明装置8を構成する導光体8bの一部を収納するものでもよい。

[0017] 文字板3は、光を透過可能な合成樹脂からなる。そして、本実施形態では、文字板3は、環状であり、その環状内に表示器2が位置している。また、文字板3の表面には遮光性の塗料からなる遮光層を備えている。この遮光層が、いわゆる文字板3の地の部分となる。また、文字板3の表面には、目盛や文字などからなる指標部3aが設けられている。この指標部3aは、表示器2の周囲に位置している。本実施形態では、指標部3aは、前記遮光層を抜いて形成したものである。よって、指標部3aは、文字板3の背後からの照明光によって、透過照明されるものである。

[0018] また、文字板3はすり鉢状で、環状の中央側が回路基板9側に近く、周辺部が回路基板9から離れた形状である。

[0019] 指針4は、指示部4aと固定部4bとから構成されている。指示部4aは、文字板3の指標部3aを指示するものであり、指針4の先端部およびその近傍を構成するものである。そして、指示部4aは、透明な合成樹脂からなる導光部材からなる。固定部4bは、樹脂あるいは、金属からなり、指示部4aを指示固定するものであり、駆動装置5の駆動軸5aと指示部4aとを連結するものである。指示部4aと固定部4bとは容易に離れないように、強固に固定されている。また、固定部4bと駆動軸5aとは、固定部4bに設けた

ボス部4cに駆動軸5aを圧入して固定してある。

- [0020] また、指示部4aは、ケース体6の照射部6eからの光を受け取る受光部4dを備えており、指示部4aは受光部4dで受けた光によって、照明される。
- [0021] 駆動装置5は、交差コイル式のムーブメントやステッピングモータなどが好適であり、前述した駆動軸5aを介して、指針4を駆動するものである。
- [0022] 回路基板9は、硬質の回路基板であり、例えば、基材にガラスエポキシ樹脂を用いている。また、その表面や裏面などには、銅などの導電材料からなる図示しない配線パターンが設けられている。
- [0023] 以上のように、ケース体6の窓部6dに対応する部分以外のケース体6の背面に、指針4に照明装置8の光を照射する照射部6eを設けたことによって、窓部6d(言い換えれば、表示素子7)に対応する部分の輝度が不均一になることを抑制し、均一な輝度の表示器を備えた指針式計器装置1を提供することができる。
- [0024] また、本発明は、指針4の先端部およびその近傍を導光部材としたことによって、指針4を照明する光を指針4の駆動軸5aから指針4の先端へ導くために、指針4が大型化して重量が増加することを抑制することができる。さらに、この軽量化に伴う指針の応答性の向上や、高トルクの駆動装置5への変更を防止することができ、コストの上昇を抑制することができる。
- [0025] また、照射部6eをケース体6の背面に設けたことによって、ケース体6からの光は、駆動装置5側に照射されるので、駆動軸5aを中心とし、駆動軸5aと垂直方向に交わる方向に光が拡散することが抑制できるので、照射部6eからの光が文字板3に漏れることがなく、文字板3を表示装置2より回路基板9側に設けても、照射部6eからの光が文字板3に漏れることがなく、本実施形態のように、文字板3の内周部分をケース体6の化粧板6bよりも回路基板9側に位置させることができ、文字板3と表示装置2との位置関係を違えて、立体的な表示を行うこともできる。
- [0026] 次に本発明の第2実施形態を、図3を用いて説明する。なお、前記第1実施形態と同一および相当個所には同一符号を付して、その詳細な説明は省略する。
- [0027] ケース体16のカップ状の収納ケース16aの側面には、後述する照射部16eを備えている。この照射部16eは、ケース体16の外部に照明装置8の光を出すものである。

この照射部16eは窓部16dに対応する部分以外、すなわち、ケース体16の窓部16d(化粧板6aの板面方向)に対して垂直方向に、窓部16dを投影した部分以外に設けられている。

[0028] また、指針14は、第1実施形態に対して、指示部14aのみが異なる形状であり、ケース体16の側面に設けた照射部16eに対応して、第1実施形態の受光部4dの位置とは、受光部14dの位置が異なっている。

[0029] 前記実施形態では、文字板3はすり鉢形状であったが、本実施形態では、文字板13は平板状であり、ケース体16の化粧版16bと、同一平面を構成している。これは、ケース体16の照射部16eから漏れた光によって、文字板13が照明されないようにするものである。なお、文字板13が照射部16eから漏れた光によって、文字板13が照明されないのなら、文字板13と化粧板16bとを同一平面を構成する必要はない。逆に、照射部16eからの光で積極的に文字板13を照明する場合は、第1の実施形態の文字板3を採用してもよい。

[0030] 以上のように、ケース体16の窓部16dに対応する部分以外のケース体16の側面に、指針4に照明装置8の光を照射する照射部16eを設けたことによって、窓部16d(言い換えれば、表示素子7)に対応する部分の輝度が不均一になることを抑制し、均一な輝度の表示器を備えた指針式計器装置1を提供することができる。

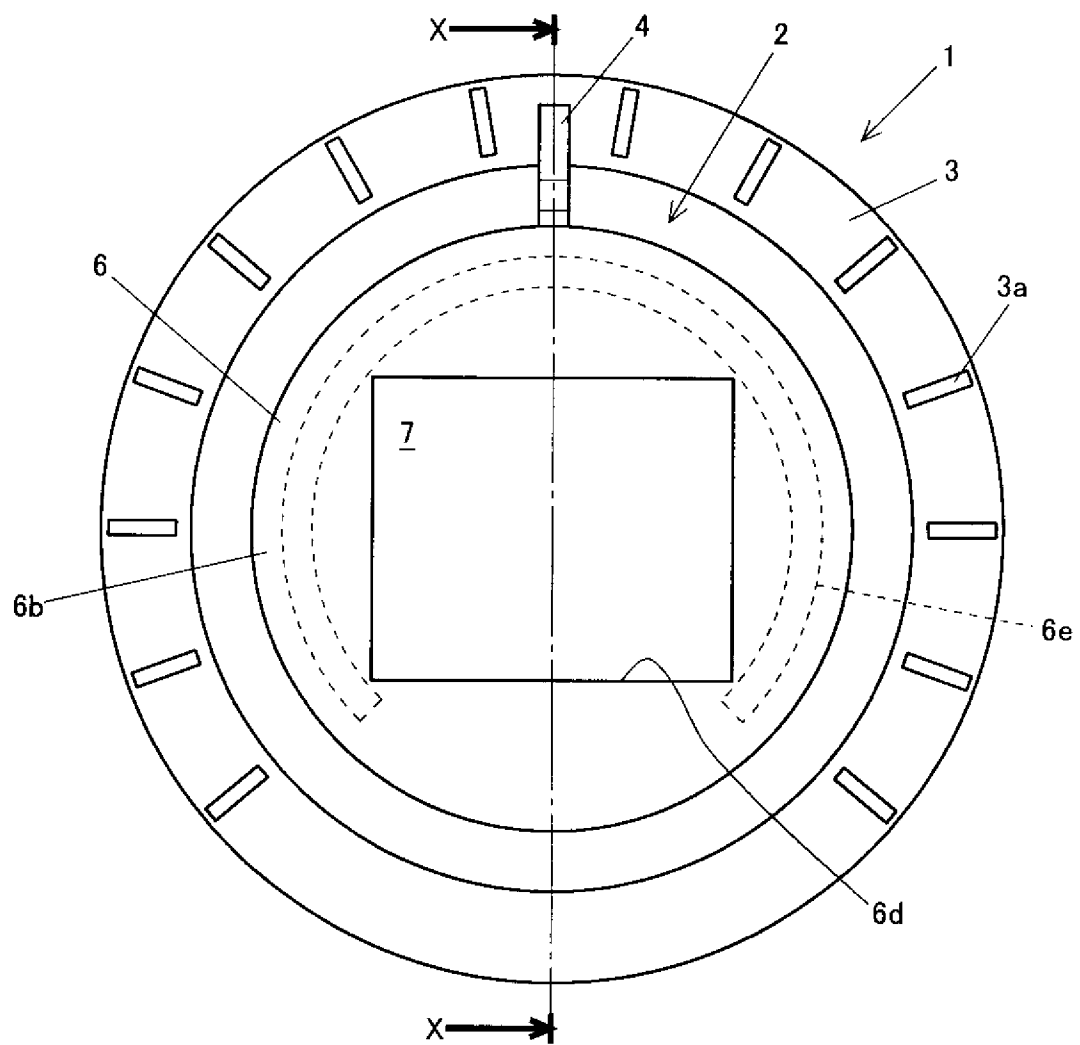
産業上の利用可能性

[0031] 本発明は、指針の回動中心に表示器を備え、前記表示器からの光で前記指針を照明する指針式計器装置に利用可能である。

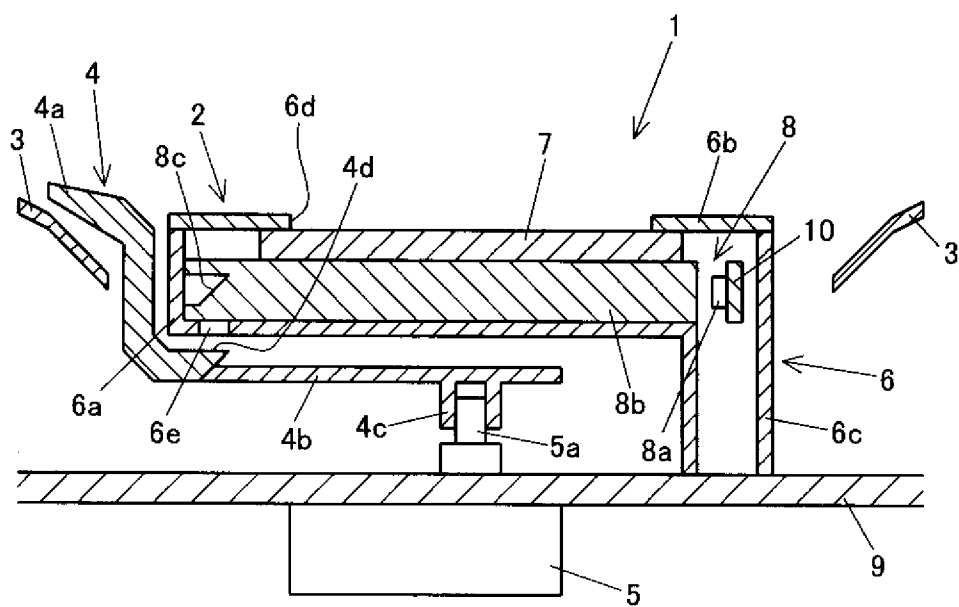
請求の範囲

- [1] 表示素子と照明装置とを備えた表示器と、この表示器の周囲に位置する指標部を備えた文字板と、前記指標部を指示する指針と、前記表示器の背面側に配置され前記指針を回動させる駆動装置と、を備えた指針式計器装置において、前記表示器が前記表示素子と前記照明装置の少なくとも一部とを収納するケース体を備え、前記ケース体が前記表示素子を露出させる窓部を備え、前記ケース体の前記窓部に対応する部分以外の前記ケース体の側面あるいは背面に、前記指針に前記照明装置の光を照射する照射部を設けたことを特徴とする指針式計器装置。
- [2] 前記指針の先端部およびその近傍を導光部材としたことを特徴とする請求項1に記載の指針式計器装置。

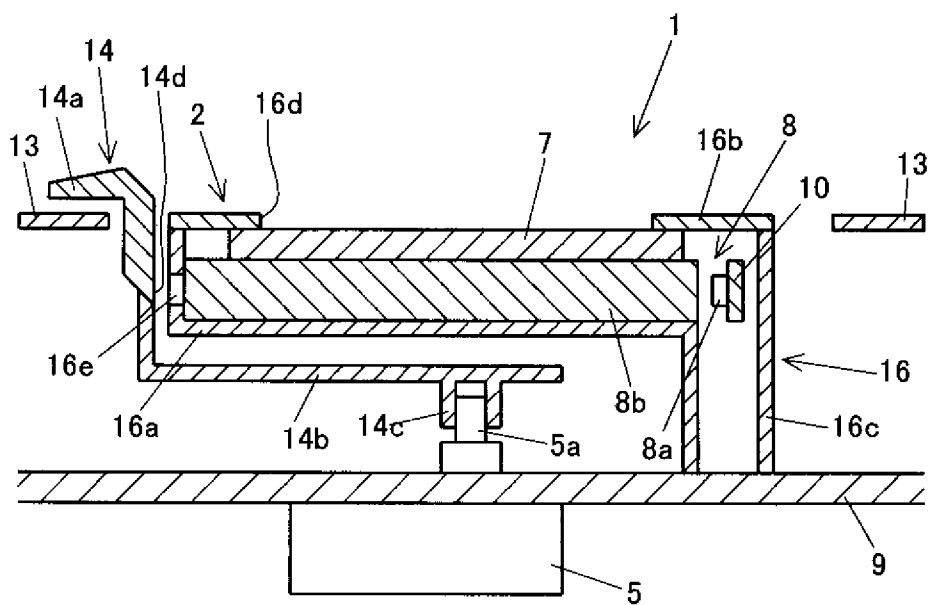
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/052711

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01D11/28(2006.01)i, B60K35/00(2006.01)n

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)

G01D11/28, B60K35/00

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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.
Y	JP 2006-118892 A (Denso Corp.), 11 May, 2006 (11.05.06), Par. Nos. [0016] to [0051]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1, 2
Y	JP 2004-205322 A (Yazaki Corp.), 22 July, 2004 (22.07.04), Par. Nos. [0061] to [0069]; Figs. 6 to 8 (Family: none)	1, 2

☐ 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
13 March, 2008 (13.03.08)

Date of mailing of the international search report
25 March, 2008 (25.03.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G01D11/28 (2006.01)i, B60K35/00 (2006.01)n

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 (I P C))

Int.Cl. G01D11/28, B60K35/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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 請求の範囲の番号
Y	JP 2006-118892 A (株式会社デンソー) 2006.05.11, 段落【0016】-【0051】、第1-4図 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP 2004-205322 A (矢崎総業株式会社) 2004.07.22, 段落【0061】-【0069】、第6-8図 (ファミリーなし)	1, 2

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

1 3 . 0 3 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

2 5 . 0 3 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

藤田 憲二

2 F

3 4 8 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 1 6