

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年7月18日 (18.07.2002)

PCT

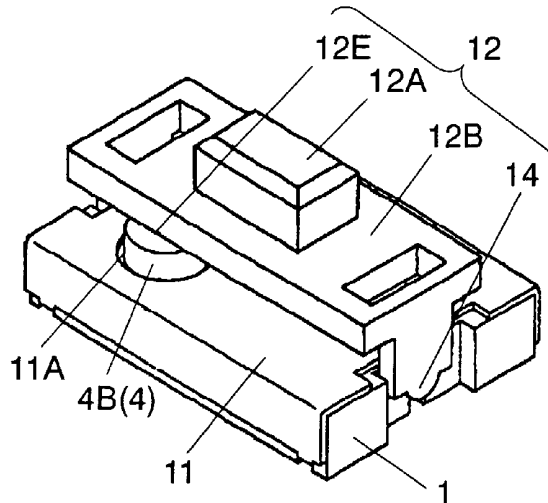
(10) 国際公開番号
WO 02/056329 A1

- (51) 国際特許分類: H01H 25/04
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP02/00075
 - (22) 国際出願日: 2002年1月10日 (10.01.2002)
 - (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2001-004666 2001年1月12日 (12.01.2001) JP
 - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 西本 巧 (NISHIMOTO, Takumi) [JP/JP]; 〒708-0804 岡山県津山市勝部557-27 Okayama (JP). 尾野 耕治 (ONO, Koji) [JP/JP]; 〒708-0804 岡山県津山市勝部725-15 Okayama (JP). 佐藤 順 (SATO, Jun) [JP/JP]; 〒708-0856 岡山県津山市西吉田584-51 Okayama (JP).
 - (74) 代理人: 岩橋 文雄, 外 (IWAHASHI, Fumio et al.); 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).
 - (81) 指定国 (国内): CN, US.
 - (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: MULTI-DIRECTIONAL OPERATING SWITCH

(54) 発明の名称: 多方向操作スイッチ



(57) Abstract: A multi-directional operating switch, wherein an operating section (12A) is installed above the swing motion centerline of the flat plate portion (12B) of an operating body (12) supported by a pair of supports in a case (1) to allow a first shaft portion (13) to swing and a second shaft portion (14) to swing and to move vertically downward, and wherein a self-restorable first push switch (2) is installed on the lower surface of the second shaft portion (14) on the swing motion centerline while self-restorable second and third push switches (3, 4) are installed on the lower surface at symmetrical positions on both sides of the swing motion centerline of the first shaft portion (13), thereby realizing a multi-directional operating switch capable of individually actuating a plurality of switches by a single operating section.

[続葉有]



WO 02/056329 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドランスノート」を参照。

(57) 要約:

ケース1の一对の支持部により第一軸部13を揺動可能に、第二軸部14を揺動および下方への上下動可能に支持された操作体12の平板部12Bの、揺動中心軸上方に操作部12Aを設け、揺動中心軸上の第二軸部14側の下面に自力復帰型の第一プッシュスイッチ2を、第一軸部13側の揺動中心軸を挟んで左右対称位置の下面に自力復帰型の第二プッシュスイッチ3および第三プッシュスイッチ4を配設することにより、一つの操作部で複数個のスイッチを単独に動作させることができる多方向操作スイッチを実現する。

明 細 書

多方向操作スイッチ

技術分野

- 5 本発明は、情報端末機器等の各種電子機器に使用され、操作部を押圧操作および傾倒操作する多方向操作スイッチに関するものである。

背景技術

- 10 近年の情報端末機器等の電子機器においては、小型化と共に操作機能の多様化が進展している。これらの多様化した機能进行操作するために、電子機器には多くのスイッチが使用されると共に、機器の小型化のためには操作面における操作部の数を少なくする必要があり、複数個のスイッチをまとめて操作するための操作機構を電子機器の構成部材として組み込む等の方法がとられている。

- 15 しかしながら、上記のような電子機器の構成部材として操作機構を組み込む方法では、電子機器に組み込んだ操作機構と複数個のスイッチとの係合が難しく、更に電子機器としてコスト高になるという課題がある。

発明の開示

- 20 本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、一つの操作部を押圧操作または傾倒操作することによって、複数個のスイッチをそれぞれ単独に動作させることができる、予め一体化された電子部品としての多方向操作スイッチを提供することを目的とする。

- 25 上記課題を解決するために本発明の多方向操作スイッチは、ケースに設けられた一对の支持部により、一方の端部を揺動可能に、これと対向する他方の端部を揺動可能で揺動位置から下方の範囲で上下動可能に支持され、揺動中心軸の上方

に操作部を有すると共に、上面視揺動中心軸上で、他方の端部寄りの下面に第一
押圧部を、一方の端部寄りの揺動中心軸を挟んで左右対称位置の下面に一对の第
二・第三押圧部を有する操作体と、第一および第二・第三押圧部に対応してケー
ス内に配設された自力復帰型の第一および第二・第三プッシュスイッチを備えて
5 いる。操作体の操作部を押圧操作すると第一プッシュスイッチを、操作部を傾倒
操作して操作体を右または左方向へ揺動させると、第二または第三プッシュスイ
ッチをそれぞれ単独に操作することができる。

図面の簡単な説明

- 10 図1は、本発明の一実施の形態による多方向操作スイッチの外観斜視図
図2は、同正面断面図
図3は、同図2のJ-J線における断面図
図4は、同分解斜視図
図5は、同操作体およびカバーを除いた状態の平面図
15 図6は、同図2のK-K線における断面図
図7は、同図2のL-L線における断面図
図8は、同図3の状態から操作体を傾倒操作する場合の断面図
図9は、同図8の状態における図2のL-L線における断面図
図10は、同図2の状態から操作体を押圧操作する場合の断面図
20 図11は、同図10の状態における図2のL-L線における断面図

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施例について、図1～図11を用いて説明する。図1は本発
明の一実施の形態による多方向操作スイッチの外観斜視図、図2は同正面断面図、
25 図3は図2のJ-J線における断面図、図4は同分解斜視図、図5は同操作体お

よびカバーを除いた状態の平面図である。

同図において、1は絶縁樹脂からなる上面視長方形の箱形のケースで、底面の正面から見て右寄りで長手方向の中心線上には第一プッシュスイッチ2（以下、第一スイッチ2と表わす）、左寄りで中心線を挟んで対称位置に第二プッシュスイッチ3および第三プッシュスイッチ4（以下、第二スイッチ3および第三スイッチ4と表わす）が配設されていると共に、対向する左右の壁部の中央すなわち中心線上には、後述の操作体12を支持する一对の支持部として、左側の壁部には第一支持穴5が、右側の壁部には第二支持穴6がそれぞれ設けられている。

第一スイッチ2～第三スイッチ4の接点部は、図2～図4に示すように、ケース1底面の所定位置に設けられた窪み内にインサート成形固定された、外周接点7Aと中央接点7Bからなる固定接点7、外周接点8Aと中央接点8Bからなる固定接点8、および外周接点9Aと中央接点9Bからなる固定接点9に対し、それぞれの外周接点7A、8Aおよび9A上に、弾性金属薄板製の円形ドーム形状の可動接点2A、3Aおよび4Aの外周下面を載せ、それぞれの下面中央を中央接点7B、8Bおよび9Bと対峙させて、上方から押されることによりON・OFFするように構成されたものであり、コンパクトな接点構成で、節度感を伴って安定したスイッチ動作をするものである。

上記の三つの可動接点2A～4Aのうちの第二スイッチ3と第三スイッチ4の可動接点3Aと4Aは同じ形状・寸法で、ほぼ同じ反転動作力を有している。すなわち、第二スイッチ3と第三スイッチ4はほぼ同じスイッチ動作力となっている。

第一スイッチ2の接点部の可動接点2Aの中央頂点上には剛体の絶縁材料からなる駆動体2Bが、また、第二スイッチ3および第三スイッチ4の接点部の可動接点3Aおよび4Aの中央頂点上には弾性絶縁材料からなる駆動体3Bおよび4Bがそれぞれ載せられており、これらの駆動体2B～4Bを介して各接点部を押

圧することにより、第一スイッチ 2～第三スイッチ 4 は動作するようになっている。

第二スイッチ 3 と第三スイッチ 4 の駆動体 3 B と 4 B は弾性絶縁材料で形成されているので、スイッチを押圧操作する際、上記の可動接点 3 A と 4 A の反転動作の前後に、この駆動体 3 B と 4 B を圧縮変形させることによって、押圧操作ストロークを大きくすることができると共に、操作ストロークを所定の大きさに設定することが容易である。

また、この駆動体 3 B と 4 B は同一形状・寸法であると共に、連結部 10 A により一体に連結されて連結駆動体 10 となり、しかも各駆動体 3 B と 4 B は独立して弾性変形できるようになっているが、このような構成とすることによって、この多方向操作スイッチ全体としての構成部材数が少なく組立ても容易であると共に、二つの駆動体 3 B と 4 B の相互の位置が安定し、第二スイッチ 3 と第三スイッチ 4 の押圧操作ストロークも同じになっている。

以上の第一スイッチ 2～第三スイッチ 4 がケース 1 内に配列された状態を示すのが、図 5 の平面図である。

第一スイッチ 2～第三スイッチ 4 を収容したケース 1 の上面を、各駆動体 2 B～4 B の上半部が貫通する三つの孔 11 A を有する金属板製のカバー 11 が覆い、その上部に樹脂製の操作体 12 が装着されている。

操作体 12 の装着部は、長方形の平板部 12 B の長手方向両端部の下方に対向して設けられた、二つの被支持部としての第一軸部 13 および第二軸部 14 が、前述の、ケース 1 の正面から見て左右の壁部に設けられた第一支持穴 5 および第二支持穴 6 に挿入・係合されることによって支持される構成となっている。

二つの軸部 13 と 14 が二つの支持穴 5 と 6 に係合する部分の構成を示すのが、図 2 の K-K 線における断面図である図 6 および L-L 線における断面図である図 7 である。

すなわち、第一軸部 1 3 は円形断面の棒状で、第一支持穴 5 はこれよりも少し大きい直径の円形穴であるが、第二軸部 1 4 は上下方向に長い小判形の断面形状の棒状で、第二支持穴 6 は第二軸部 1 4 の小判形の長径よりも少し大きい直径の円径部 6 A と、第二軸部 1 4 の小判形の長径よりも小さく短径よりも少し大きい幅の下方突出部 6 B からなる鍵穴状の穴となっている。

これにより操作体 1 2 は、二つの軸部 1 3 と 1 4 すなわち二つの支持穴 5 と 6 を結ぶ線を揺動中心軸として揺動可能であると共に、第二軸部 1 4 側は、第二軸部 1 4 の小判形断面の向きが第二支持穴 6 の下方突出部 6 B の方向に一致した時、すなわち通常状態における中立位置（図 7 に示す）においてのみ、揺動位置から
10 下方の範囲で上下動も可能なように支持されている。

平板部 1 2 B の、操作体 1 2 の揺動中心軸の上方には操作部 1 2 A が設けられると共に、上面視操作体 1 2 の揺動中心軸上で、第二軸部 1 4 寄りの平板部 1 2 B の下面が、第一押圧部 1 2 C として、上記の第一スイッチ 2 の駆動体 2 B の上端部 2 C の球面状の中央頂点部に当接し（図 2 参照）、また、第一軸部 1 3 寄りの揺動中心軸を挟んで左右対称位置の下面は、第二押圧部 1 2 D および第三押圧部 1 2 E として、上記の第二スイッチ 3 の駆動体 3 B の上端部 3 C および第三スイッチ 4 の駆動体 4 B の上端部 4 C それぞれの球面状の中央頂点部に当接しており（図 3 参照）、これによって操作体 1 2 は中立位置に保持され、第二軸部 1 4 は図 7 に示す中立位置に停止している。

20 本実施の形態による多方向操作スイッチは以上のように構成されるものであり、次にその動作について説明する。

まず、第一の操作として、この多方向操作スイッチの通常状態を示す断面図の一つである図 3 において、操作体 1 2 の操作部 1 2 A に右方向への押力を加えて傾倒操作すると、操作体 1 2 は、図 8 の断面図に示すように、ケース 1 の第一支持穴 5 と第二支持穴 6 に支持された第一軸部 1 3 および第二軸部 1 4 を結ぶ線を
25

揺動中心軸として右方向へ揺動する。

これに伴って、操作体 1 2 の平板部 1 2 B の右側が下方に下がり、その下面が第二押圧部 1 2 D として第二スイッチ 3 の駆動体 3 B の球面状の上端部 3 C を下方に押し、弾性絶縁材料からなる駆動体 3 B の中央頂点部を弾性変形させながら
5 全体として下方に押し下げ、その下端部 3 D が第二スイッチ 3 の可動接点 3 A の中央頂点を押す力が可動接点 3 A の反転動作力を超えると、図 8 に示すように、可動接点 3 A は節度感を伴いながら反転動作し、その下面中央が中央接点 8 B に接触して、外周接点 8 A (図 8 に示さず) と中央接点 8 B の間を短絡することによって第二スイッチ 3 が動作し、その信号はそれぞれの接点に接続された導出端子 (図示せず) を経由して、この多方向操作スイッチを使用する電子機器の回路
10 に伝達される。

この後、操作部 1 2 A に加えていた右方向への押し力を除くと、可動接点 3 A および駆動体 3 B がそれぞれの弾性復元力により元の形状に復帰しようとして操作体 1 2 の平板部 1 2 B を押し上げることにより、図 3 に示した通常状態に復帰
15 する。

同様に、図 3 において、操作部 1 2 A に左方向への押し力を加えて傾倒操作すると操作体 1 2 は左方向へ揺動し、平板部 1 2 B の左側の下面が第三押圧部 1 2 E として駆動体 4 B を押圧してその下端部 4 D で可動接点 4 A を押圧することにより、第三スイッチ 4 を動作させることができる。

20 操作部 1 2 A を右または左方向へ押して操作体 1 2 を揺動させる際に、ケース 1 の円形の第一支持穴 5 に係合した操作体 1 2 端部の円形断面の第一軸部 1 3 は、操作体 1 2 の揺動に関係なく下方へは動かないし、鍵穴状の第二支持穴 6 に係合した小判形断面の第二軸部 1 4 は、操作体 1 2 が通常状態における中立位置 (図 7 参照) から右または左方向へ揺動すると、図 9 の断面図に示すように、小判形
25 断面の向きが第二支持穴 6 の下方突出部 6 B の方向からずれるので、下方へは動

かない。

従って、操作部 1 2 A の傾倒操作時に、上面視操作体 1 2 の揺動中心軸上で、平板部 1 2 B 下面の第一押圧部 1 2 C に駆動体 2 B の上端部 2 C の球面状の中央頂点部が当接している、第一スイッチ 2 が誤動作することはない。

- 5 また、この操作部 1 2 A の傾倒操作時に、揺動した操作体 1 2 の平板部 1 2 B の平板部 1 2 B 下面の第二押圧部 1 2 D および第三押圧部 1 2 E が押圧する、第二スイッチ 3 の駆動体 3 B の上端部 3 C および第三スイッチ 4 の駆動体 4 B の上端部 4 C は何れも球面状で、各押圧部 1 2 D および 1 2 E は常にその中央頂点部を押し下げるので、第二スイッチ 3 および第三スイッチ 4 は安定した動作をする
- 10 ものである。

- 次に、第二の操作として、この多方向操作スイッチの通常状態を示す断面図の一つである図 2 において、操作体 1 2 の操作部 1 2 A に下方への押し力を加えると、ケース 1 の第一支持穴 5 および第二支持穴 6 にそれぞれ挿入・係合された操作体 1 2 両端部の第一支持軸 1 3 および第二支持軸 1 4 は、上記のように、第一
- 15 軸部 1 3 は下方へ動かないが、第二軸部 1 4 は中立位置から下方へ動くので、操作体 1 2 は、図 1 0 の断面図に示すように、第一軸部 1 3 を支持したケース 1 の支持穴 5 を支点として第二軸部 1 4 側が下方に下がり傾く。

- これにより、操作体 1 2 の平板部 1 2 B 下面の第一押圧部 1 2 C が、上面視操作体 1 2 の揺動中心軸上で第二軸部 1 4 寄りに当接した、第一スイッチ 2 の駆動
- 20 体 2 B の球面状の上端部 2 C を下方に押し、剛体の絶縁材料からなる駆動体 2 B を下方に押し下げ、その下端部 2 D が第一スイッチ 2 の可動接点 2 A の中央頂点を押す力が可動接点 2 A の反転動作力を超えると、図 1 0 に示すように、可動接点 2 A が節度感を伴いながら反転動作し、その下面中央が中央接点 7 B に接触して、外周接点 7 A (図 1 0 に示さず) と中央接点 7 B の間を短絡することによ
- 25 って第一スイッチ 2 が動作し、その信号はそれぞれの接点に接続された導出端子

(図示せず)を經由して、この多方向操作スイッチを使用する電子機器の回路に伝達される。

この後、操作部12Aに加えていた下方への押し力を除くと、可動接点2Aが自身の弾性復元力により元の形状に復帰しようとして操作体12の平板部12Bを押し上げることにより、図2に示した通常状態に復帰する。

操作部12Aを下方へ押して操作体12を傾ける際に、操作体12の平板部12Bの第一軸部13寄り、上記の操作体12の揺動中心軸を挟んで左右対称位置の下面に当接している、第二スイッチ3の駆動体3Bの上端部3Cおよび第三スイッチ4の駆動体4Bの上端部4Cも少し下方へ押されるが、駆動体3Bおよび4Bは弾性絶縁材料で形成されているので、それぞれの上端部3Cおよび4Cが少し弾性変形することによってこの動きを吸収し、第二スイッチ3および第三スイッチ4の接点部は影響を受けない。

また、操作部12Aを下方へ押して操作体12を傾ける際に、ケース1の第二支持穴6に係合した操作体12端部の小判形断面の第二軸部14は、図11の断面図に示すように、鍵穴状の第二支持穴6の円形部6Aから下方突出部6Bへと入り込むが、下方突出部6B、上下方向には第二軸部14の小判形の長径よりも小さく、かつその幅は短径よりも少し大きい形状であるので、この状態において、第二軸部14は殆ど回転することができない、すなわち操作体12は揺動することができない。

従って、操作部12Aの押圧操作時に、操作体12の平板部12B下面の第二押圧部12Dに駆動体3Bの上端部3Cが当接している第二スイッチ3、および第三押圧部12Eに駆動体4Bの上端部4Cが当接している第三スイッチ3が誤動作することはない。

このように、本実施の形態による多方向操作スイッチは、第一の操作として、操作部12Aを傾倒操作して操作体12を右または左方向へ揺動させると、第二

スイッチ 3 または第三スイッチ 4 を、第二の操作として、操作部 1 2 A を押圧操作すると第一スイッチ 2 をそれぞれ単独に操作することができるものであるから、例えば、情報端末機器としての携帯電話機等においては、第一の操作である操作部 1 2 A の傾倒操作により、カーソルを移動させてメニューの選択をし、第二の
5 操作である操作部 1 2 A の押圧操作により、選択したメニューの確定・実行をさせる等の使い方ができるものである。

以上の説明においては、第一の操作として操作部 1 2 A の傾倒操作を、第二の操作として操作部 1 2 A の押圧操作をするように説明したが、この多方向操作スイッチを使用する電子機器の都合により、どのような順序で操作するようにして
10 も支障のないものである。

産業上の利用可能性

本発明の多方向操作スイッチは、一つの操作部を押圧操作または傾倒操作することによって、複数個のプッシュスイッチをそれぞれ単独に動作させることができ
15 きるので、各種の情報端末機器などの電子機器に多くの用途がある。

請求の範囲

1. ケースに設けられた一对の支持部により、一方の端部を揺動可能に、これと対向する他方の端部を揺動可能で揺動位置から下方の範囲で上下動可能に支持され、揺動中心軸の上方に操作部を有すると共に、上面視上記揺動中心軸上で、上記他方の端部寄りの下面に第一押圧部を、上記一方の端部寄りの上記揺動中心軸を挟んで左右対称位置の下面に一对の第二・第三押圧部を有する操作体と、上記第一押圧部および第二・第三押圧部に対応して上記ケース内に配設された自力復帰型の第一プッシュスイッチおよび第二・第三プッシュスイッチからなり、上記操作部を押圧操作すると上記第一プッシュスイッチが、上記操作部を傾倒操作して上記操作体を右または左方向へ揺動させると上記第二または第三プッシュスイッチが動作する多方向操作スイッチ。
2. 操作体の他方の端部側の被支持部が上下方向に長い小判形の断面形状の棒状で、これを支持するケースの支持部が、上記小判形の長径よりも少し大きい直径の円形部と、上記長径よりも小さく短径よりも少し大きい幅の下方突出部からなる鍵穴状の穴である請求の範囲第1項記載の多方向操作スイッチ。
3. 第一プッシュスイッチおよび第二・第三プッシュスイッチが何れも、ケース内にインサート成形固定された固定接点上に弾性金属薄板製の円形ドーム形状の可動接点を載せ、その上部に絶縁材料からなる駆動体を配設して形成された請求の範囲第1項記載の多方向操作スイッチ。
4. 第二・第三プッシュスイッチが何れも、弾性絶縁材料で形成された駆動体を介して可動接点を押圧動作させるタイプである請求の範囲第3項記載の多方向操作スイッチ。
5. 第二・第三プッシュスイッチの駆動体が弾性絶縁材料で一体に連結して形成され、しかも独立して弾性変形可能である請求の範囲第4項記載の多方向操作スイッチ。

6. 少なくとも第二・第三プッシュスイッチの駆動体の先端が球面状で、それぞれの中央頂点部に操作体の第二・第三押圧部が当接している請求の範囲第3項記載の多方向操作スイッチ。

FIG. 1

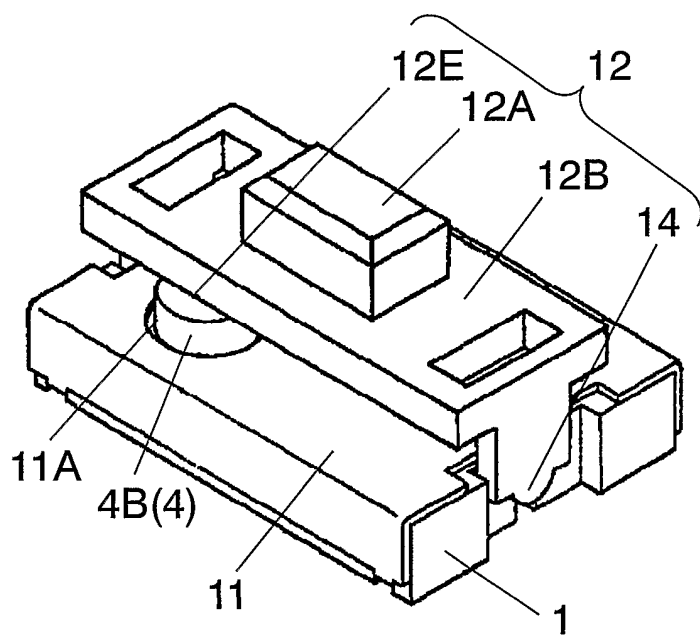


FIG. 2

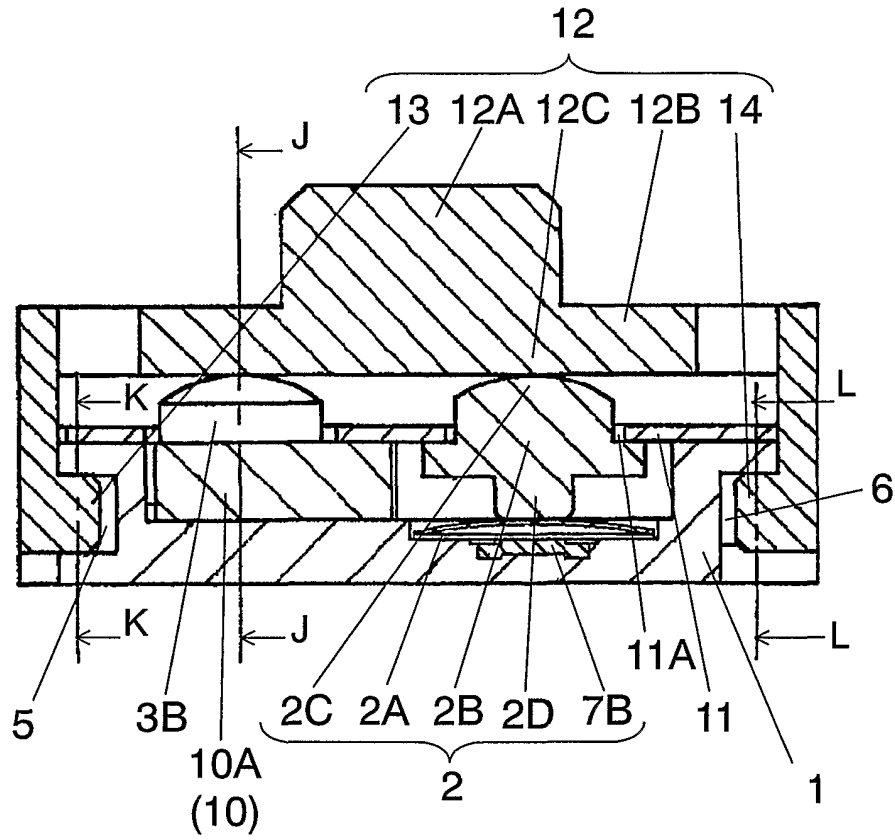


FIG. 3

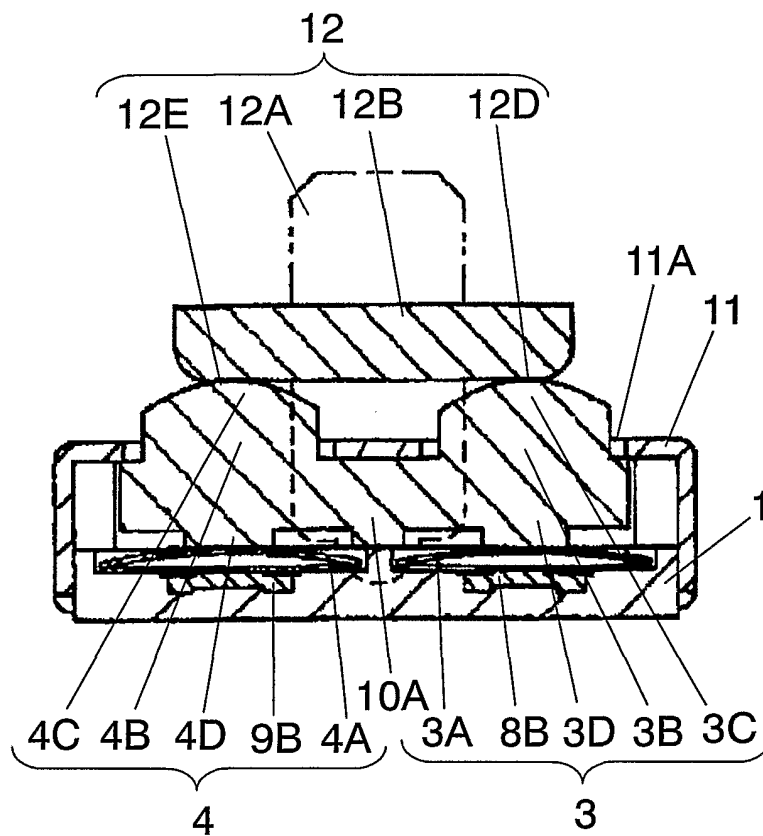


FIG. 4

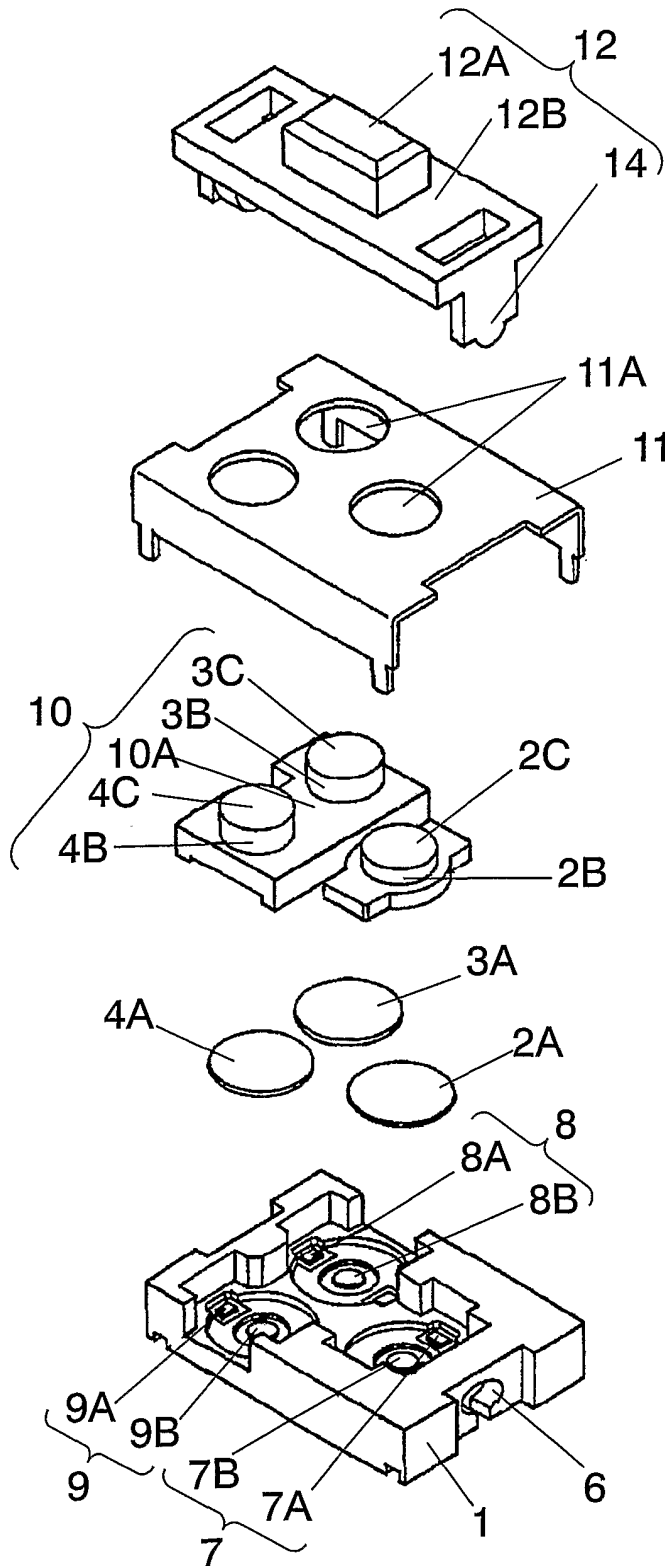


FIG. 5

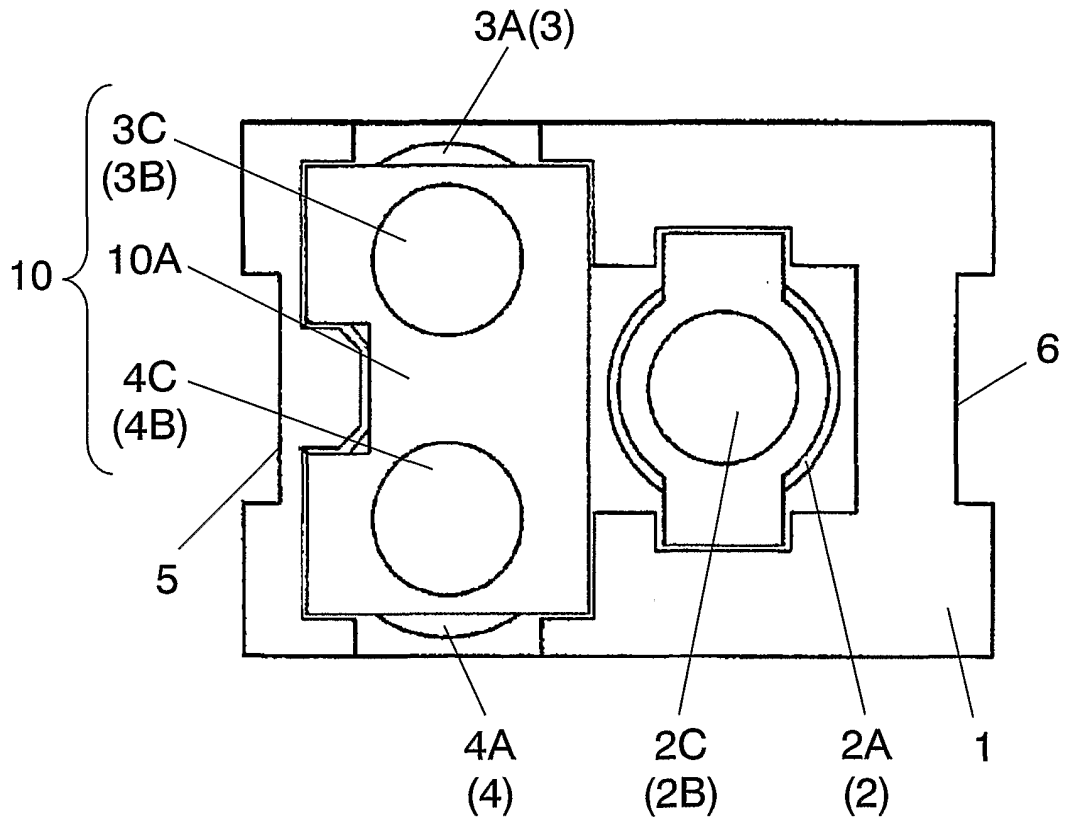


FIG. 6

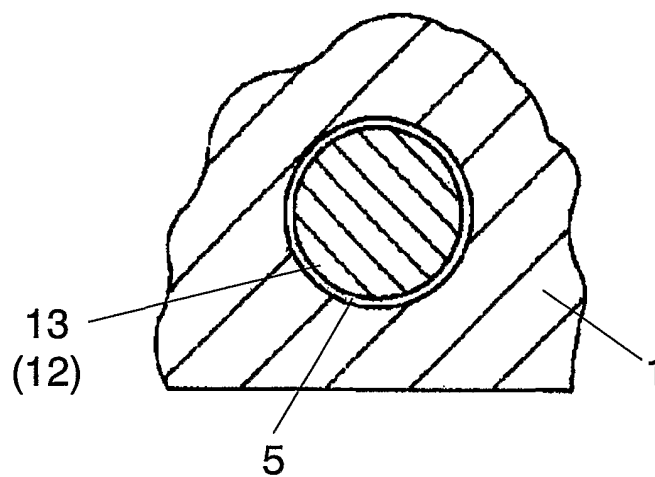


FIG. 7

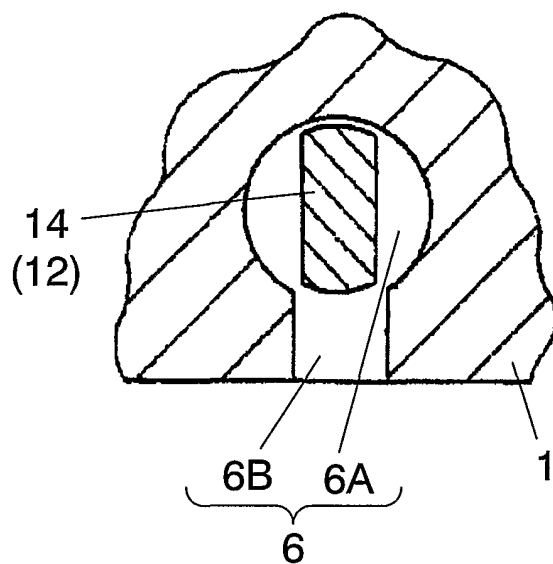


FIG. 8

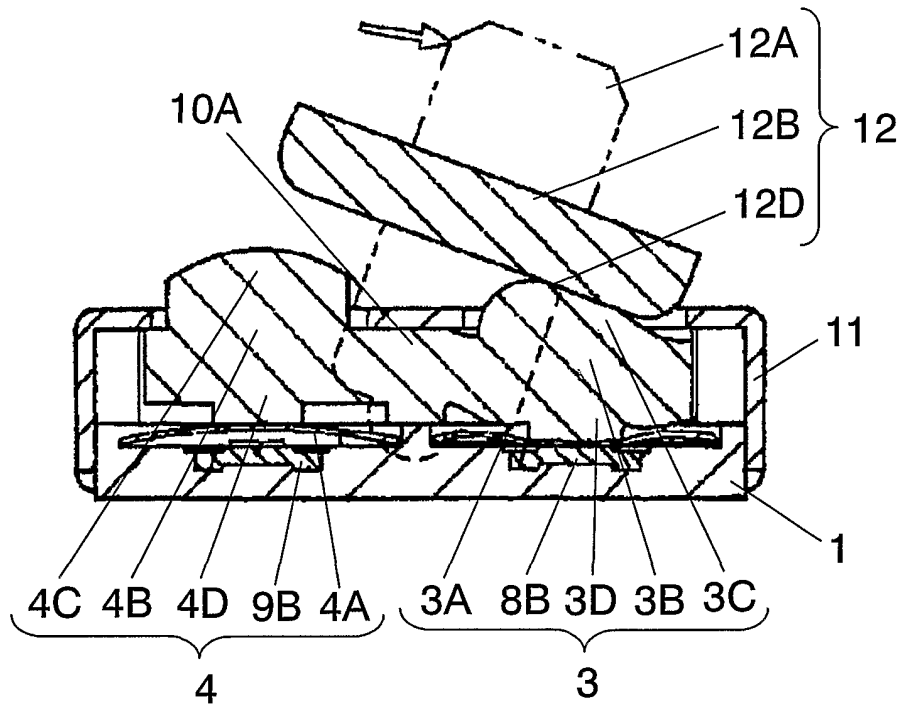


FIG. 9

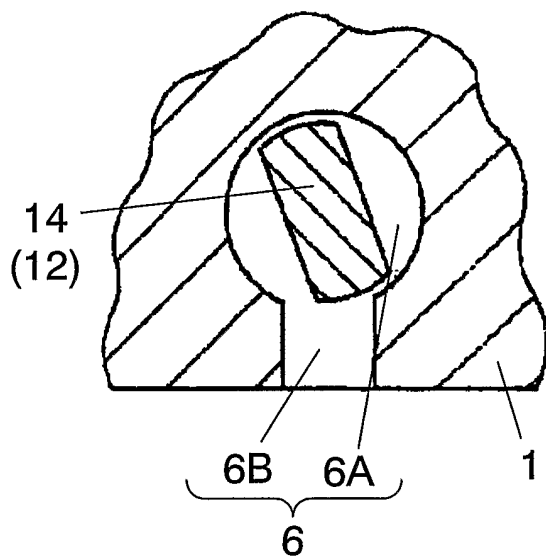


FIG. 10

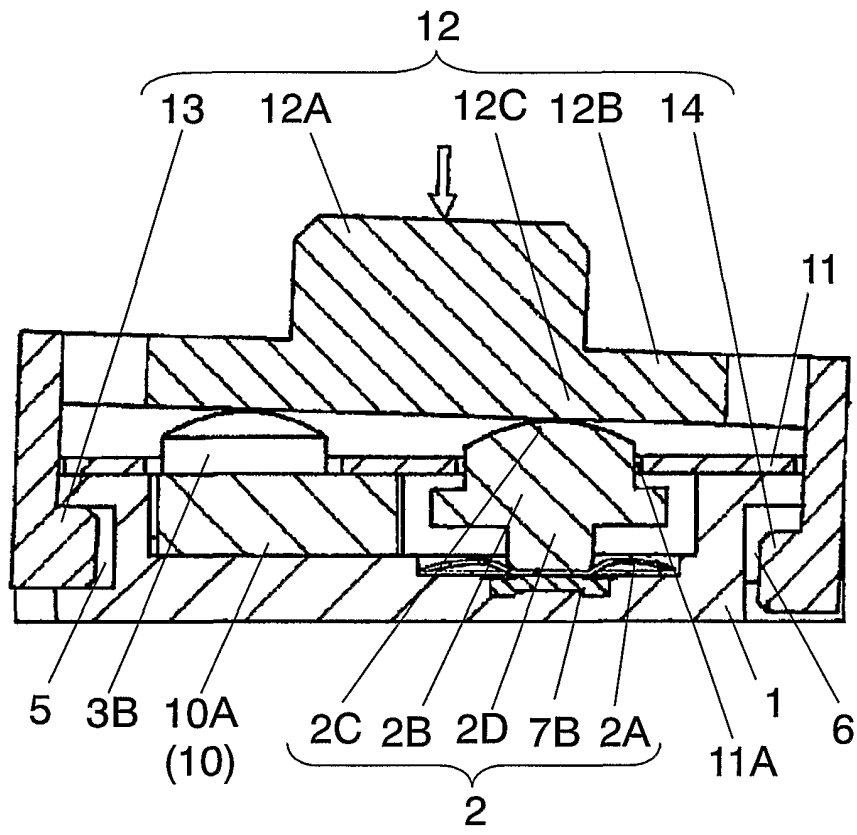
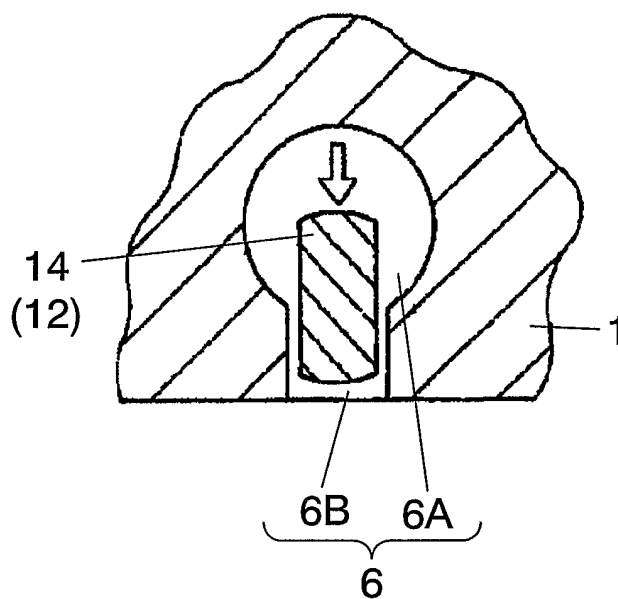


FIG. 11



図面の参照符号の一覧表

- 1 ケース
- 2 第一プッシュスイッチ
 - 2A、3A、4A 可動接点
 - 2B、3B、4B 駆動体
 - 2C、3C、4C 上端部
 - 2D、3D、4D 下端部
- 3 第二プッシュスイッチ
- 4 第三プッシュスイッチ
- 5 第一支持部
- 6 第二支持部
 - 6A 円形部
 - 6B 下方突出部
- 7、8、9 固定接点
 - 7A、8A、9A 外周接点
 - 7B、8B、9B 中央接点
- 10 連結駆動体
 - 10A 連結部
- 11 カバー
 - 11A 孔
- 12 操作体
 - 12A 操作部
 - 12B 平板部
 - 12C 第一押圧部
 - 12D 第二押圧部
 - 12E 第三押圧部
- 13 第一軸部
- 14 第二軸部

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/00075

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H01H25/04

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)
Int.Cl.⁷ H01H25/04, H01H25/06, H01H25/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

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 11-120868 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 30 April, 1999 (30.04.1999), Par. Nos. [0026] to [0040]; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-6
Y	JP 2000-149703 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 30 May, 2000 (30.05.2000), Par. Nos. [0022] to [0052]; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-6
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 46665/1979 (Laid-open No. 146638/1980), (Clarion Co., Ltd.), 21 October, 1980 (21.10.1980), page 2, line 5 to page 3, line 15; Figs. 1 to 4 (Family: none)	2
Y	JP 3-1866 Y2 (Kenwood Corporation), 21 January, 1991 (21.01.1991), column 3, line 2 to column 5, line 13; Figs. 1 to 2 (Family: none)	4, 5

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
25 January 2002 (25.01.02)

Date of mailing of the international search report
12 February, 2002 (12.02.02)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/00075

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 6-196045 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 15 July, 1994 (15.07.1994), Par. Nos. [0009] to [0016]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	4, 5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 38310/1983 (Laid-open No. 144840/1984), (Casio Computer Co., Ltd.), 27 September, 1984 (27.09.1984), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-6
A	JP 11-260197 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 24 September, 1999 (24.09.1999), Full text; Figs. 1 to 20 (Family: none)	1-6
A	JP 58-53122 A (Victor Company of Japan, Limited), 29 March, 1983 (29.03.1983), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/00075

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

As shown in Column C, Claims 1 through 6 have no inventive step.
And, Claims 1 through 6 are not in a technical relationship in which each invention includes a technical feature clarifying its contribution to the prior art as a whole.

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

- Remark on Protest** The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int Cl⁷ H01H25/04

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 Cl⁷ H01H25/04, H01H25/06, H01H25/00

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 1940-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年
 日本国実用新案登録公報 1996-2002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 11-120868 A (松下電器産業株式会社) 1999.04.30, 段落【0026】-【0040】, 図1-8 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 2000-149703 A (松下電器産業株式会社) 2000.05.30, 段落【0022】-【0052】, 図1-12 (ファミリーなし)	1-6

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 25.01.02
 国際調査報告の発送日 12.02.02

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)
 石井 孝明 (印)
 電話番号 03-3581-1101 内線 3372

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 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願54-46665号 (日本国実用新案登録出願公開55-146638号) の願書に最初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 (クラリオン株式会社) 1980. 10. 21, 第2頁第5行-第3頁第15行, 第1-4図 (ファミリーなし)	2
Y	JP 3-1866 Y2 (株式会社ケンウッド) 1991. 01. 21, 第3欄第2行-第5欄第13行, 第1-2図 (ファミリーなし)	4, 5
Y	JP 6-196045 A (松下電器産業株式会社) 1994. 07. 15, 段落【0009】-【0016】, 図1-2 (ファミリーなし)	4, 5
A	日本国実用新案登録出願58-38310号 (日本国実用新案登録出願公開59-144840号) の願書に最初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 (カシオ計算機株式会社) 1984. 09. 27, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 11-260197 A (松下電器産業株式会社) 1999. 09. 24, 全文, 図1-20 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 58-53122 A (日本ビクター株式会社) 1983. 03. 29, 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	2

第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

C欄に示されているように、請求の範囲1乃至6は進歩性がない。

そして、請求の範囲1乃至6は、互いに各発明が全体として先行技術に対する貢献を明確にする技術的特徴を含む技術的な関係にない。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。