

(51)Int.Cl.

F I

H 0 1 H 13/04 (2006.01)

H 0 1 H 13/04

C

H 0 1 H 13/52 (2006.01)

H 0 1 H 13/52

B

請求項の数2 (全9頁)

(21)出願番号 特願2008-329752(P2008-329752)  
 (22)出願日 平成20年12月25日(2008.12.25)  
 (65)公開番号 特開2010-153192(P2010-153192A)  
 (43)公開日 平成22年7月8日(2010.7.8)  
 審査請求日 平成23年5月19日(2011.5.19)

(73)特許権者 000000309  
 I D E C 株式会社  
 大阪府大阪市淀川区西宮原 1 丁目 7 番 3 1 号  
 (74)代理人 110000970  
 特許業務法人 楓国際特許事務所  
 (74)代理人 100084548  
 弁理士 小森 久夫  
 (74)代理人 100120330  
 弁理士 小澤 壯夫  
 (72)発明者 大西 康夫  
 大阪市淀川区西宮原 1 丁目 7 番 3 1 号 I  
 D E C 株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】部品取付構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前面側から別部品が着脱自在に装着される支持体と、前記支持体に対する前記別部品の装着状態を固定する固定位置及び装着状態を解除可能にする解除位置との間で回転自在に前記支持体に支持された回転体と、から構成され、

前記回転体は、その周縁部の一部から半径方向に延出したレバーであって前記回転体の回転方向と異なる方向に弾性変位自在にされたレバーを一体的に備え、

前記支持体は、前記回転体の前記固定位置と前記解除位置との間で前記半径方向について前記レバーの外側端を含む範囲に位置するガード部を一体に形成し、

前記ガード部は、前記回転体が前記固定位置にある時に前記レバーが弾性的に係合する係合部を備えた部品取付構造。

10

【請求項 2】

前記ガード部は、前記回転体が前記固定位置にある時に前記レバーの前記固定位置側の側面に当接する第 1 の当接面と、前記回転体が前記解除位置にある時に前記レバーの前記解除位置側の側面に当接する第 2 の当接面と、を備えた請求項 1 に記載の部品取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、操作部品又は表示部品等の第 1 の部品と接点部品又は給電部品等の第 2 の部品とを着脱自在に連結する部品取付構造に関する。

20

**【背景技術】****【0002】**

制御盤に取り付けられる押しボタンスイッチや表示灯等の機器は、制御盤のパネル面を挟んで前面側に配置される操作部品又は表示部品と、背面側に配置される接点部品又は給電部品と、の2個の部品を備えている。例えば、押しボタンスイッチを制御盤に取り付ける際には、一般に、パネルに形成された取付孔に対して操作部品の本体の背面側に形成された軸部をパネルの前面側から貫通させ、パネルの背面側に露出した軸部の周面に締付リングを螺着し、操作部品の本体と締付リングとの間にパネルを挟持することによって操作部品をパネルに固定した後、パネルの背面側において操作部品の軸部に接点部品を装着する。

10

**【0003】**

このように制御盤に取り付けられた押しボタンスイッチに対しても保守、点検及び交換等の作業が必要であることから、操作部品の軸部に対して接点部品を容易に分離できるようにして、パネルから押しボタンスイッチを取り外せるように構成しなければならない。このため、押しボタンスイッチにおいては、接点部品が操作部品に対して着脱自在に装着される。一方、制御盤において押しボタンスイッチを正確に動作させるためには、パネルの背面側における操作部品の軸部に対する接点部品の装着状態を堅牢に維持する必要がある。

**【0004】**

このため、操作部品及び接点部品を着脱自在にした従来の押しボタンスイッチとして、接点部品の前面側に、支持体であるケースにおいて回転体であるロックレバーを回転自在に支持した取付部材を備えたものがある（例えば、特許文献1参照。）。

20

**【0005】**

この取付部材は、操作部品の軸部に背面側から外嵌する凹部をケースに形成し、凹部の内周面の4箇所から突出して操作部品の軸部の周面において背面側に開放した軸方向の溝部に嵌入する係合片を備える。また、ロックレバーの環状部の内周面の4箇所から突出して操作部品の軸部の周面に形成された軸方向の溝部及び軸部の周面における中間部分で軸方向の溝部に連続する円周方向の溝部に嵌入するロック爪を備えている。さらに、ケースには、ロックレバーの回転位置を固定位置又は解除位置に選択的に固定する弾性部材を形成したベースが背面側から嵌着している。

30

**【0006】**

2個の部品を装着した状態で固定位置に位置しているロックレバーの把持部に弾性部材の弾性力より大きな外力がロックレバーの回転方向に作用すると、ロックレバーが固定位置から解除位置に回転移動し、ロック爪が円周方向の溝部から軸方向の溝部に移動して2個の部品の装着状態が維持されなくなる。

**【0007】**

ロックレバーの把持部にロックレバーの回転方向に外力が作用する場合としては、機器に対するメンテナンス作業時に作業者の身体の一部や工具等が当接する場合の他、例えば、押しボタンスイッチや表示灯については、制御盤の筐体の前面におけるパネルの開閉時に生じる振動が機器に作用する場合が考えられる。また、制御盤の筐体の前面において開閉されるパネルに取り付けられた押しボタンスイッチ等の機器では、パネルの背面側において筐体内に配置されている制御装置や電源装置との間に信号用又は給電用のコードが接続されているが、パネルを閉じる際に撓んだコードがロックレバーの把持部に当接する場合も考えられる。

40

**【0008】**

そこで、固定位置に位置するロックレバーの把持部が長手方向に嵌入する凹部を形成したストッパをカバーの上面に装着するようにしたものがある。このストッパをケースに装着することにより、ロックレバーの把持部が、ストッパによって被覆されるとともに解除位置への回転移動を規制され、パネルの背面側でケースの外部に露出することがなく、ロックレバーの把持部に作業者の身体の一部、工具又はコード等が直接当接することがない

50

。また、パネルの開閉時に生じる振動が機器に作用した場合にもロックレバーの回転動作が規制される。したがって、ケースにストッパが装着されている限り、作業者が意図しない外力の作用によってロックレバーが固定位置から解除位置に移動することがなく、2個の部品の装着状態が不完全になることによる機器の動作不良を未然に防止することができる。

【 0 0 0 9 】

ところが、2個の部品を着脱する際に、支持部に対してストッパを着脱する必要があり、作業工程数の増加によって機器の取付作業及びメンテナンス作業が煩雑化する。また、取付部材を構成する部品として、支持体、回転体及び弾性部材に加えてストッパが必要となり、部品点数の増加によってコストが上昇する。さらに、ストッパに回転体の把持部が長手方向に嵌入するため、ストッパの着脱に際して把持部の長手方向に十分な空間が必要となり、支持体からの把持部の突出方向に隣接して取り付けられる複数の機器の間隔が大きくなって機器が取り付けられる装置の大型化を招く。

10

【 0 0 1 0 】

このため、出願人は、回転体の回転平面内における復帰位置と退避位置との間に弾性変位自在にされるとともに一部が支持体から露出するレバーを回転体に一体的に設けた部品取付構造を提案した（例えば、特許文献2参照。）。

【 0 0 1 1 】

この構成により、回転体の回転位置を固定位置又は解除位置に選択的に固定する弾性部材、及び、支持体に着脱されるストッパを用いることなく回転体の固定位置から解除位置への回転移動を確実に規制することができ、2個の部品が着脱自在に装着される機器の取付作業及びメンテナンス作業の簡略化、機器のコストダウン、並びに、機器が取り付けられる装置の小型化を実現できる。

20

【特許文献1】特開平10-228835号公報

【特許文献2】特開2001-283674号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 2 】

しかし、特許文献2に開示した従来の部品取付構造では、レバー部が外部に剥き出しにされているため、落下時等の衝撃が作用することによって破損を生じ易い問題がある。

30

【 0 0 1 3 】

この発明の目的は、別部品のストッパを備えることなく、作業者が意図しない外力の作用によってレバー部が誤動作することによる機器の動作不良を防止でき、落下等の衝撃の作用による破損を防止できる部品取付構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

上記の課題を解決するための手段として、この発明は、支持体及び回転体を備えている。支持体は、前面側から別部品が着脱自在に装着される。回転体は、支持体に対する別部品の装着状態を固定する固定位置及び装着状態を解除可能にする解除位置との間に回転自在に支持体に支持される。回転体は、周縁部の一部から半径方向に延出したレバーであって回転体の回転方向と異なる方向に弾性変位自在にされたレバーを一体的に備えている。支持体は、回転体の固定位置と解除位置との間で半径方向についてレバーの外側端を含む範囲に位置するガード部を一体的に備えている。ガード部は、回転体が固定位置にある時にレバーが弾性的に係合する係合部を備えている。

40

【 0 0 1 5 】

この構成において、回転体が固定位置から解除位置まで移動する間に、回転体の半径方向におけるレバーの外側端の前面側にガード部材が位置している。回転体の回転操作時にレバーに背面側から前面側に向かう力が作用した際に、レバーの前面側への移動がガード部によって規制され、レバーが過度に変形することがない。また、作業者が意図しない外力がレバー部に作用することが防止され、レバー部の誤動作による機器の動作不良を生じ

50

ることがない。さらに、回転体を支持した支持体が床面等に落下した際に、ガード部がレバーよりも先に床面等に当接し、落下の衝撃がレバーに作用することがない。

【 0 0 1 7 】

また、ガード部には、回転体が固定位置にある時にレバーの固定位置側の側面に当接する第1の当接面と、回転体が解除位置にある時にレバーの解除位置側の側面に当接する第2の当接面と、を備えることが好ましい。第1の当接面及び第2の当接面がレバーの側面の外側に位置するため、回転体を支持した支持体が床面等に落下した際に、落下の衝撃がレバーの側面に作用することを防止でき、落下の衝撃によるレバーの破損を確実に防止できる。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 1 8 】

この発明によれば、回転体の回転操作時にレバーに外力が作用した際にレバーが過度に変形することを防止できるとともに、回転体を支持した支持体が床面等に落下した際に落下の衝撃がレバーに作用することを防止できる。これによって、別部材のストッパを用いることによる部品点数の増加を招くことなく、作業者が意図しない外力の作用によってレバー部が誤動作することによる機器の動作不良を防止でき、レバーの塑性変形や破損を防止できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 9 】

図1(A)および(B)は、この発明の実施形態に係る部品取付構造を適用した操作スイッチの前面側及び背面側からの外観図である。操作スイッチ10は、支持体1、回転体2、押しボタン20、スイッチ30を備えている。

20

【 0 0 2 0 】

支持体1及び回転体2は、この発明の部品取付構造を構成している。操作部品である押しボタン20は、この発明の別部品であり、支持体1の前面側に着脱自在に装着され、前面側からの押圧操作を受け付ける。接点部品であるスイッチ30は、支持体1の背面側に着脱自在に装着され、押しボタン20の操作によって開閉する接点を備えている。この実施形態では、一例として、3個のスイッチ30が支持体1に装着されている。

【 0 0 2 1 】

回転体2は、支持体1に対する押しボタン20の装着状態を固定する固定位置と解除する解除位置との間で回転自在に支持体1に支持されている。図1に示す状態では、回転体2は固定位置にあり、押しボタン20は支持体1に固定されている。

30

【 0 0 2 2 】

押しボタン20の外周面には、ネジ部20A及び鍔部20Bが形成されている。ネジ部20Aには、ロックネジ40が螺合している。操作スイッチ10を図示しない制御パネルに取り付ける際には、まず、制御パネルの取付孔に前面側から押しボタン20を挿入する。次いで、制御パネルの背面側からロックネジ40をネジ部20Aに螺合させ、ロックネジ40と鍔部20Bとの間に制御パネルにおける取付孔の周縁部を挟持させる。この後、制御パネルの背面側で、スイッチ30を支持体1に装着する。

【 0 0 2 3 】

40

図2及び図3は、上記操作スイッチの前面側から見た組立図及び背面側から見た組立図である。

【 0 0 2 4 】

支持体1は、矩形の筐体形状を呈し、中央部に前後に貫通する貫通孔11が形成されている。支持体1の前面には、回転体2を支持する支持部12が形成されている。支持体1の前面の上部には、ガード部13が形成されている。ガード部13は、前面13A、第1の当接面13B、第2の当接面13C、開口部13D、係合部13Eを備えている。支持体1の背面には、上下一対の挟持爪14A、14Bが3つつつ突出している。上下一対の挟持爪14A、14Bにより、3個のスイッチ30のそれぞれが支持体1に着脱自在に装着される。

50

## 【 0 0 2 5 】

ガード部 1 3 は、支持体 1 に一体的に形成されている。支持体 1 の成形時にカーバ部 1 3 を一体成形するだけでなく、支持体 1 と別に成形されたガード部 1 3 を支持体 1 に接着等によって固定してもよい。

## 【 0 0 2 6 】

回転体 2 は、円環状を呈しており、レバー 2 1、ボス部 2 2 が形成されている。レバー 2 1 は、回転体 2 の外周部の一部から半径方向に沿って延出している。レバー 2 1 は、半径方向の内側部が薄肉化されており、回転体 2 の回転軸方向に沿って弾性変形自在にされている。レバー 2 1 の背面には、操作片 2 1 A 及び係止片 2 1 B が突出している。ボス部 2 2 は、回転体 2 の内周部から背面側に延出している。ボス部 2 2 の内周面には、4 箇所から突起 2 2 A が突出している。ボス部 2 2 の外周面には、4 箇所から凸部 2 2 B が突出している。

10

## 【 0 0 2 7 】

回転体 2 は、支持体 1 の支持部 1 2 に前面側から装着される。貫通孔 1 1 の内周面には、凹部 1 1 A が 4 箇所形成されている。回転体 2 は、凸部 2 2 B が凹部 1 1 A に対向する状態で、回転位置を解除位置にして支持体 1 に装着される。

## 【 0 0 2 8 】

支持部 1 2 には、4 箇所に台座 1 2 A が形成されている。回転体 2 は、外周部を台座 1 2 A の内周面に当接させ、ボス部 2 2 の外周面を貫通孔 1 1 の内周面に当接させた状態で支持部 1 2 内で回転自在に支持される。

20

## 【 0 0 2 9 】

回転体 2 を支持体 1 に装着する際には、レバー 2 1 をガード部 1 3 の開口部 1 3 D に半径方向の内側から外側に向けて挿通させて前面 1 3 A の背面側に位置させる。

## 【 0 0 3 0 】

回転体 2 が支持部 1 2 に支持された状態で、回転体 2 の突起 2 2 A が押しボタン 2 0 の溝部 2 0 C に軸方向に対向する。押しボタン 2 0 のネジ部 2 0 A を回転体 2 の内部を経由して支持体 1 の貫通孔 1 1 内に挿入すると、突起 2 2 A が溝部 2 0 C に軸方向に嵌入する。溝部 2 0 C は、前端側で円周方向に連続している。突起 2 2 A が溝部 2 0 C の前面側端部に達した後、回転体 2 を解除位置から固定位置に回転させると、突起 2 2 A が溝部 2 0 C に円周方向に係合し、押しボタン 2 0 は支持体 1 に固定される。

30

## 【 0 0 3 1 】

図 4 ( A ) ~ ( D ) は、操作スイッチにおける回転体の回転状態を示す背面側から見た斜視図である。回転体 2 が固定位置にある時には、図 4 ( A ) に示すようにレバー 2 1 の固定位置側の側面が第 1 当接面 1 3 B に当接しており、係止片 2 1 B がガード部 1 3 の係合部 1 3 E に弾性的に係合している。このため、回転体 2 を解除位置に向かって回転させることができず、支持体 1 に対する押しボタン 2 0 の装着状態が確実に維持されている。

## 【 0 0 3 2 】

操作スイッチ 1 0 のメンテナンスや交換作業時にスイッチ 3 0 を支持体 1 から取り外す必要がある場合には、係合部 1 3 E と操作片 2 1 A との間に、例えばマイナスイボ等の工具を差し込み、レバー 2 1 と前面 1 3 A との間に設けられた隙間に向かってレバー 2 1 を前面側に押圧する。これによって、図 4 ( B ) に示すように、レバー 2 1 は前面側に弾性変形し、係止片 2 1 B は係合部 1 3 E に係合しなくなる。

40

## 【 0 0 3 3 】

そこで、図 4 ( C ) に示す状態を経由して図 4 ( D ) に示すように、レバー 2 1 の解除位置側の側面が第 2 当接面 1 3 C に当接するまでレバー 2 1 を回転させると、回転体 2 は解除位置に移動し、押しボタン 2 0 を支持体 1 から前面側に引き抜くことができる。

## 【 0 0 3 4 】

図 4 ( B ) に示す状態から図 4 ( D ) に示す状態までレバー 2 1 を移動させる間に、工具等を介してレバー 2 1 に前面側に向かって過大な力が作用する可能性がある。この場合でも、レバー 2 1 の前面側にはガード部 1 3 の前面 1 3 A が位置しているため、前面 1 3

50

Aとの当接によってレバー21が過剰に変形することがなく、塑性変形や破断を生じることがない。

【0035】

図5(A)及び(B)は、この発明の部品取付構造を構成する支持体及び回転体の正面図である。支持体1に回転体2を取り付けた状態で、ガード部13は、回転体1の固定位置と解除位置との間で、回転体2の半径方向について、レバー21の前面の外側端を含む範囲に位置する。

【0036】

即ち、回転体2が図5(A)に示す固定位置にある場合、ガード部13の前面13A及び第1当接面13Bの上端は、レバー21の上端よりも上方に位置している。また、回転体2が図5(B)に示す解除位置にある場合、ガード部13の前面13A及び第2当接面13Cの上端は、レバー21の上端よりも上方に位置している。

【0037】

したがって、ロックレバーの把持部に作業者の身体の一部、工具又はコード等が直接当接することがない。このため、作業者が意図しない外力の作用によってロックレバーが固定位置から解除位置に移動することがなく、2個の部品の装着状態が不完全になることによる機器の動作不良を未然に防止することができる。特に、落下による衝撃が前面13A側に発生した場合にも、レバー21と前面13Aとの間に設けられた隙間によって衝撃がレバー21に直接作用することがないため、レバー21の破損を防止することができる。

【0038】

また、支持体1に押しボタン20及びスイッチ30を装着しているか否かに拘らず、回転体2を装着した支持体1が床面等に落下した場合に、レバー21が床面等に当接することがない。このため、落下による衝撃がレバー21に直接作用することがなく、レバー21の破損を防止することができる。

【0039】

上記の実施形態はいずれも一例であり、この発明はこれらに限定されるものではなく、この発明の範囲内で種々の変更を加えることが可能である。例えば、この発明の別部品は押しボタン20に限るものではなく、表示灯や操作キーとすることもできる。また、接点部品であるスイッチ30に代えて、端子台等の給電部品を支持体1の背面に装着するものであってもよい。

【0040】

また、ガード部13は、回転体2の半径方向についてレバー21の外側端の一部を含む範囲に位置するものであればよく、必ずしも前面の外側端に位置している必要はない。例えば、レバー21の側面における半径方向の外側端のみにガード部13が形成されている場合でも、側面から作用する外力及び半径方向の外側から作用する外力からレバー21を保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】(A)および(B)は、この発明の実施形態に係る部品取付構造を適用した操作スイッチの前面側及び背面側からの外観図である。

【図2】操作スイッチの前面側から見た組立図である。

【図3】操作スイッチの背面側から見た組立図である。

【図4】(A)～(D)は、操作スイッチにおける回転体の回転状態を示す背面側から見た斜視図である。

【図5】(A)及び(B)は、この発明の部品取付構造を構成する支持体及び回転体の正面図である。

【符号の説明】

【0042】

1：支持体

2：回転体

10

20

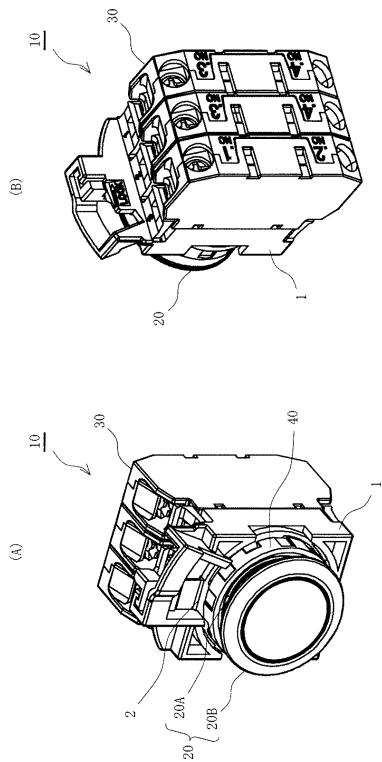
30

40

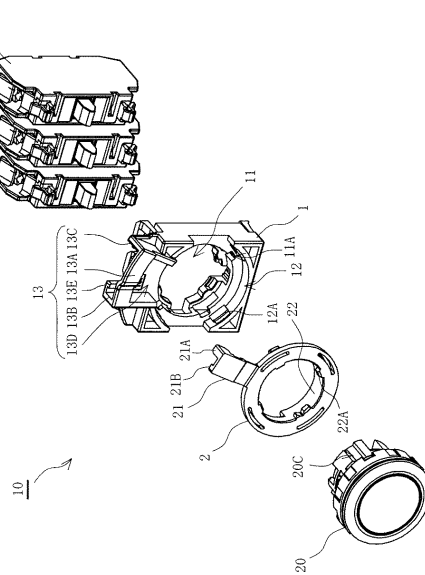
50

- 10 : 操作スイッチ
- 13 : ガード部
- 13A : 前面
- 13B : 第1の当接面
- 13C : 第2の当接面
- 13D : 開口部
- 13E : 係合部
- 20 : 押しボタン (別部品)
- 21 : レバー
- 30 : スイッチ

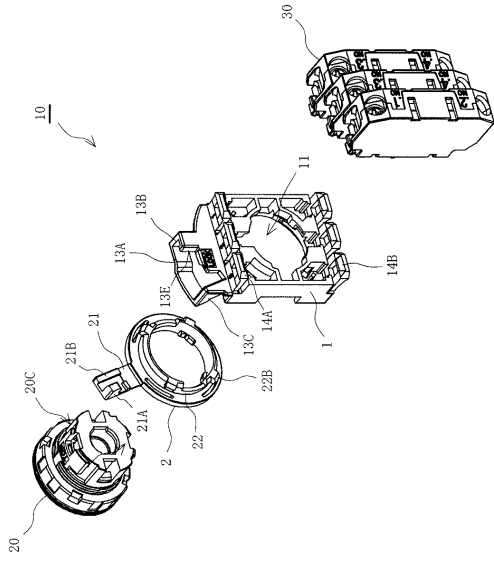
【 図 1 】



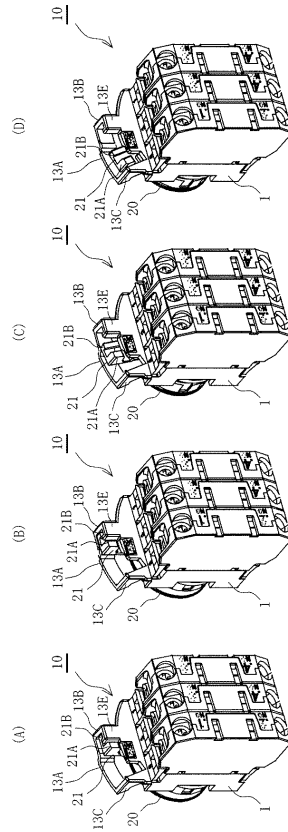
【 図 2 】



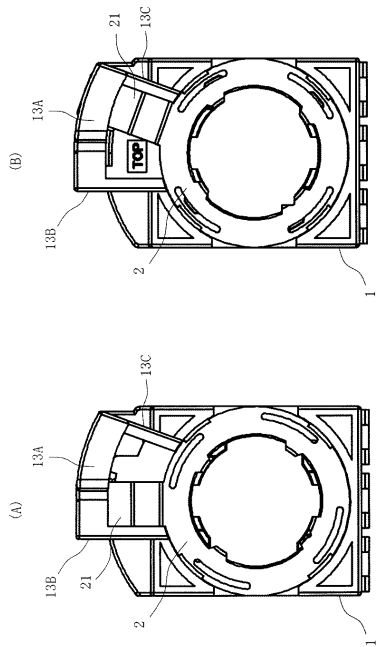
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】





フロントページの続き

- (72)発明者 藤本 正司  
大阪市淀川区西宮原1丁目7番31号 IDEC株式会社内
- (72)発明者 柏木 剛  
大阪市淀川区西宮原1丁目7番31号 IDEC株式会社内
- (72)発明者 川口 健一  
大阪市淀川区西宮原1丁目7番31号 IDEC株式会社内
- (72)発明者 南 寛容  
大阪市淀川区西宮原1丁目7番31号 IDEC株式会社内

審査官 段 吉享

- (56)参考文献 特開平11-120861(JP,A)  
実開平04-044277(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01H 1/00-25/06, 89/00-89/10