

(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 8 月 9 日(09.08.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/105587 A1

- (51) 国際特許分類:
H01H 13/14 (2006.01) F24F 13/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/052210
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 1 日(01.02.2012)
- (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 2011-020442 2011 年 2 月 2 日(02.02.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高橋雅也
(TAKAHASHI, Masaya) [JP/—].
- (74) 代理人: 大島泰甫, 外(OHSHIMA, Yasutoshi et al.);
〒5420081 大阪府大阪市中央区南船場 4 丁目 1
1 番 1 6 号心斎橋コラムナービル大島特許事務
所 Osaka (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, QA,
RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユー
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).

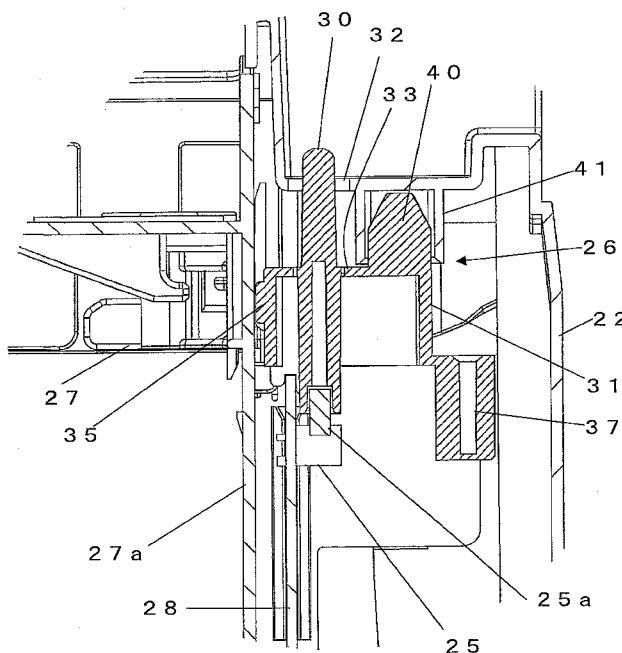
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: SWITCH STRUCTURE AND AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: スイッチ構造および空気調和機

【図12】



(57) Abstract: An operating switch (20) for an air conditioner is provided with a switch (25) affixed to a base member (27), an operating body (26) for operating the switch (25), and a front surface cover (22) that covers the switch (25). The operating body (26) is attached to the base member (27). The operating body (26) is disposed so as to face the switch (25). Part of the operating body (26) protrudes to the outside passing through the front surface cover (22) that covers the operating body (26) so as to make operation from the outside possible. A connecting part that connects the operating body (26) and the front surface cover (22) is provided. The connecting part is formed from a receiving latch part (40) provided on the operating body (26) and a latch part (41) provided on the front surface cover (22). When the front surface cover (22) is attached to the base member (27), the latch part (41) latches with the receiving latch part (40). When an impact is received, the movement of the operating body (26) and the movement of the front surface cover (22) are synchronized by the connecting part, and the operating body (26) is not offset in relation to the switch (25). A switch structure such that the switch function is not lost even if an impact is received can be achieved.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/105587 A1



空気調和機の操作スイッチ２０は、ベース部材２７に固定されたスイッチ２５と、スイッチ２５を操作するための操作体２６と、スイッチ２５を覆う前面カバー２２とを備える。操作体２６は、ベース部材２７に取り付けられる。操作体２６はスイッチ２５に対向して配置される。操作体２６の一部が、外部から操作可能なように、操作体２６を覆う前面カバー２２を貫通して外部に突出する。操作体２６と前面カバー２２とをつなぐ連係部が設けられる。連係部は、操作体２６に設けられた被係合部４０と、前面カバー２２に設けられた係合部４１とからなる。前面カバー２２がベース部材２７に取り付けられたときに、係合部４１が被係合部４０に係合する。衝撃を受けたとき、連係部により操作体２６の動きと前面カバー２２の動きとが同調して、スイッチ２５に対して操作体２６がずれない。衝撃を受けても、スイッチの機能を損なわないスイッチ構造を実現できる。

明 細 書

発明の名称：スイッチ構造および空気調和機

技術分野

[0001] 本発明は、空気調和機等のキャビネットに設けられる操作スイッチのスイッチ構造および空気調和機に関する。

背景技術

[0002] 空気調和機の室内機には、応急運転や試運転のための操作スイッチが設けられている。室内機のキャビネットの前面パネルを開けると、操作スイッチのボタンが現れる。ユーザがボタンを押すと、操作スイッチがオンして、所定の運転が実行される。

[0003] ここで、操作スイッチのスイッチ構造として、スイッチがキャビネットの内部に設けられ、このスイッチを操作するための操作体がキャビネットから外部に露出している。スイッチは、操作体を押している間は通電し、離すと非通電となる接触式スイッチの1つであるタクトスイッチ（登録商標）とされる。スイッチは制御基板に固定される。制御基板はベース部材に装着される。ベース部材はキャビネットのフレームに装着される。制御基板は、ベース部材およびキャビネットに着脱可能に取り付けられた前面カバーに覆われている。そして、操作体は、スイッチのアクチュエータに接触可能なように、ベース部材に移動自在に取り付けられる。操作体の一部が、前面カバーに形成された操作孔を貫通して、前面カバーの外部に突出している。

[0004] 上記のような操作体と前面カバーとがそれぞれ別々にベース部材に取り付けられ、操作体の一部が前面カバーから外部に突出したスイッチ構造において、キャビネットの運搬時あるいは設置時等にキャビネットに衝撃が加わる場合がある。このとき、前面カバーまたは操作体はベース部材に対して嵌合あるいはねじ止めされているが、この固定が不十分であると、前面カバーと操作体とが接触する場合がある。すると、操作体がスイッチのアクチュエータから外れる、あるいはスイッチが破損するおそれがある。特に、強い衝撃

であれば、その可能性が高まる。

- [0005] そこで、衝撃や振動の対策として、例えば特許文献1には、操作スイッチが装着されたプリント基板に、カバーに形成された孔に嵌合する凸部が形成され、凸部とカバーの孔との間の隙間が操作体とカバーとの間の隙間より小さく設定されたことが記載されている。これにより、衝撃が加わったとき、カバーが揺れても、カバーは操作体に接触しない。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特開2000-184753号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 上記のスイッチ構造では、衝撃を受けたとき、カバーも操作体も動く。ところで、操作体は、スイッチに対して接触するように配置されている。操作された操作体の動きに応じてスイッチがオンオフする。このように、スイッチと操作体とは別部材とされる。そのため、衝撃が加わると、操作体はスイッチに対して移動する。操作体がスイッチから外れ、スイッチが機能しなくなるといった問題が生じる。
- [0008] 本発明は、上記に鑑み、衝撃を受けても、スイッチの機能を損なわないようにできるスイッチ構造および空気調和機の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

- [0009] 本発明のスイッチ構造は、ベース部材に固定されたスイッチと、スイッチを操作するための操作体と、スイッチを覆うカバーとを備え、操作体は、ベース部材に取り付けられ、カバーは操作体を覆うように設けられ、操作体は、スイッチに対向して配置され、操作体の一部が、外部から操作可能なように、カバーを貫通して外部に突出したものである。そして、操作体とカバーとをつなぐ係合部が設けられる。
- [0010] このような構造によって、係合部により操作体の動きとカバーの動きとを

同調させることにより、操作体だけが移動することを防止することができる。また、連係部は、操作体が操作されたときの移動方向とは異なる方向において、操作体とカバーとを当接させて、両者を一体的に移動可能とするようにしてもよい。これにより、カバーを通じてベース部材にも衝撃が加わって、スイッチが揺れるが、操作体およびカバーもベース部材とともに同時に揺れるので、操作体とスイッチとの位置関係は変化しない。したがって、操作体がスイッチに対向した状態を維持することができる。

[0011] 連係部は、操作体に設けられた被係合部と、カバーに設けられた係合部とからなり、カバーが操作体を覆うように設置されたときに、係合部が被係合部に係合するようにしてもよい。このようにすれば、この係合により、操作体とカバーとは一体的につながれ、衝撃を受けたときの両者の動きが同調する。

[0012] スwitchは接触式スイッチとされ、操作体は、スイッチのアクチュエータに接触可能とされ、スイッチのアクチュエータに接触するボタンと、ボタンを移動方向に移動可能に保持する保持体とからなるようにしてもよい。さらに、保持体がベース部材に取り付けられ、保持体に、カバーに向かって被係合部が形成され、カバーに、保持体に向かって係合部が形成されるようにしてもよい。さらに、カバーがベース部材に取り付けられたとき、係合部に被係合部が嵌まり込むようにしてもよい。

[0013] 被係合部が凸状に形成され、係合部が凹状に形成されるようにしてもよい。なお、被係合部を凹状、係合部を凸状に形成してもよい。また、移動方向に対して、係合部は被係合部に対してスライド可能とされ、移動方向とは異なる方向に対して、係合部は、被係合部に当接して、被係合部の移動を規制するようにしてもよい。

[0014] ベース部材にカバーを着脱するとき、カバーは移動方向にスライドされる。カバーが衝撃を受けたとき、カバーおよび操作体が移動方向に揺れても、ボタンはスイッチのアクチュエータから外れることはない。移動方向とは異なる方向に揺れたとき、ボタンだけが他の部材と別々に揺れると、ボタンが

スイッチのアクチュエータから外れるが、ボタンは他の部材と同調して揺れるので、ボタンはスイッチのアクチュエータから外れることはなく、ボタンがスイッチに対向した状態を維持することができる。

[0015] ボタンは、カバーに形成された操作孔を貫通して外部に突出し、カバーを操作体を覆うように設置するとき、ボタンが操作孔に入るよりも先に被係合部と係合部とが接触するように、被係合部および係合部の高さがそれぞれ設定される。このようにすれば、先に被係合部が係合部に入り込むことにより、操作体に対するカバーの位置合わせが行われ、ボタンがスムーズに操作孔に入っていく。

[0016] 上記のスイッチ構造を有する操作スイッチは、室内機のキャビネットに設けられる。室内機は、運搬時、設置時などに衝撃を受けることがある。キャビネットが衝撃を受けて揺れても、操作体とスイッチとは同調して揺れるので、操作体はスイッチのアクチュエータに対向する位置からずれることはない。

発明の効果

[0017] 本発明によると、ベース部材に取り付けられた操作体と操作体を覆うように設けられたカバーとは互いに同調して動くので、衝撃が加わっても、カバーと操作体とが接触し、操作体がスイッチに対向しなくなるといったことを防止できる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の空気調和機の室内機の斜視図

[図2]室内機の断面図

[図3]前面パネルを取り外した状態の室内機の斜視図

[図4]操作体の断面図

[図5]ベース部材に取り付けられた前面カバーの斜視図

[図6]操作体に取り付けられたベース部材の斜視図

[図7]後面側から見た前面カバーの斜視図

[図8]操作体に取り付けられたベース部材の正面図

[図9]図8のA-A断面図

[図10]ベース部材に取り付けられた前面カバーの正面図

[図11]図10のB-B断面図

[図12]関係部の拡大断面図

発明を実施するための形態

- [0019] 本実施形態の空気調和機の室内機を図1、2に示す。室内機は、熱交換器1および室内ファン2を備え、これらがキャビネット3に内装されている。キャビネット3の前面から底面にかけて湾曲面とされる。キャビネット3の上面に吸込口4が形成され、湾曲面に吹出口5が形成される。
- [0020] キャビネット3の内部には、吸込口4から吹出口5に至る空気通路6が形成され、この空気通路6に熱交換器1と室内ファン2とが配設される。吸込口4と熱交換器1との間に、フィルタ7が配され、吸込口4から吸込んだ室内の空気から塵埃を除去する。フィルタ7は左右2枚とされる。
- [0021] キャビネット3の湾曲面には、吹出口5を開閉するパネル10が設けられる。パネル10は、キャビネット3に開閉自在に支持され、パネル10を開閉するための開閉部が設けられる。
- [0022] 空気調和機の運転時に、パネル10が開く。冷房運転時には、パネル10は、冷風を斜め上方向に導き、冷風が天井に沿って吹き出す。暖房運転時には、パネル10は、前方に向かって吹き出される温風を押え込み、温風を床面方向に導く。なお、冷房運転の初期時にも、冷風が床面方向に吹き出され、急速冷房が行われる。パネル10は、運転停止時には閉姿勢となり、吹出口5を覆って、キャビネット3と一体化する。このように、パネル10は、風向変更板（ルーバ）として機能する。
- [0023] キャビネット3内において、熱交換器1の下方にドレンパン11が設けられ、熱交換器1を伝って流れ落ちてくる露を受ける。ドレンパン11は、吹出口5を形成するドレンパンユニット12に一体的に形成される。ドレンパンユニット12には、イオンを発生するイオン発生ユニット13が装着される。

- [0024] 室内機には、フィルタ 7 を移動させながら清掃するフィルタ清掃装置が設けられる。フィルタ清掃装置は、フィルタ 7 から塵埃を除去する回転ブラシ 14 と、除去された塵埃を溜めるダストボックス 15 とを有する。フィルタ 7 は、キャビネット 3 に形成された案内路 16 に沿って移動する。
- [0025] 空気調和機では、室内機に対して図示しない室外機が室外に設置されている。室外機には、圧縮機、熱交換器、四方弁、室外ファン等が内装され、これらと室内側の熱交換器 1 とによって冷凍サイクルが形成される。そして、冷凍サイクルを制御する制御装置が室内機に設けられる。マイコンからなる制御装置は、ユーザの指示および室温や外気温を検出する温度センサ等の各種のセンサの検出信号に基づいて、冷凍サイクルを制御し、冷暖房運転を行う。このとき、制御装置は、冷暖房運転に応じて開閉部を制御し、パネル 10 を開閉する。また、制御装置は、定期的にあるいはユーザからの指示により、フィルタ清掃装置を制御して、フィルタ 7 を移動させながら清掃する。
- [0026] また、室内機は、応急運転や自己診断を実行するための操作スイッチ 20 を備えている。図 3 に示すように、キャビネット 3 に設けられた前面パネル 21 を開ける、あるいは取り外したとき、操作スイッチ 20 が現れる。ユーザが操作スイッチ 20 を操作すると、制御装置は、1 回押しや長押しといった操作内容に応じて、所定の動作を行う。
- [0027] 操作スイッチ 20 は、キャビネット 3 の左右方向の一側に配置される。キャビネット 3 の一側に、電源装置、表示ユニットなどの電装部品を収容するための収容スペースが形成され、収容スペースを覆う前面カバー 22 がキャビネット 3 に着脱自在に設けられる。操作スイッチ 20 は、収容スペースに設けられる。
- [0028] 図 4 に示すように、操作スイッチ 20 は、外部からの操作によって動作するスイッチ 25 と、スイッチ 25 を操作するための操作体 26 とからなる。操作体 26 は、スイッチ 25 に対して移動可能とされ、スイッチ 25 に対向して配置される。前面カバー 22 はスイッチ 25 および操作体 26 を覆うようにキャビネット 3 に設置される。操作体 26 の一部が前面カバー 22 から

外部に突出して、操作スイッチ 20 は操作可能とされる。スイッチ 25 は、接触式スイッチとされ、操作体 26 が接触するアクチュエータ 25 a を有する。

[0029] ここで、この操作スイッチ 20 のスイッチ構造として、図 5 ～ 12 に示すように、スイッチ 25 と操作体 26 と前面カバー 22 とがそれぞれ別々にベース部材 27 に取り付けられ、操作体 26 はスイッチ 25 のアクチュエータ 25 a に接触可能とされ、操作体 26 の一部が前面カバー 22 から外部に突出した構造とされる。ベース部材 27 は、キャビネット 3 にねじによって取り付けられ、ベース部材 27 に電源装置、表示ユニット等の電装部品が装着される。前面カバー 22 は、ベース部材 27 を覆い、ベース部材 27 にねじ止めにより着脱可能に取り付けられるとともに、キャビネット 3 に対して嵌め込まれて取り付けられる。

[0030] スイッチ 25 は、アクチュエータ 25 a が押されている間は通電（オン）し、アクチュエータ 25 a が押されなくなると非通電（オフ）となる接触式スイッチの 1 つであるタクトスイッチ（登録商標）とされる。図 9, 11 に示すように、制御基板 28 に半田付けにより固定される。制御基板 28 は、ベース部材 27 の側壁 27 a に沿って嵌め込まれることによりベース部材 27 に取り付けられる。したがって、スイッチ 25 は、ベース部材 27 に固定される。なお、図 8 に示すように、制御基板 28 は、電装カバー 29 によって覆われている。電装カバー 29 は、ベース部材 27 にねじによって取り付けられる。電装カバー 29 に、操作スイッチ 20 のための開口が形成され、開口を通じて外部からスイッチ 25 に接触可能とされる。

[0031] 操作体 26 は、スイッチ 25 のアクチュエータ 25 a に接触するボタン 30 と、ボタン 30 を移動可能に保持する保持体 31 とからなる。棒状のボタン 30 は、前後方向に配置され、スイッチ 25 の前方に位置する。ボタン 30 の後側が筒状に形成され、図 9, 11 に示すように、ボタン 30 の後側にスイッチ 25 のアクチュエータ 25 a が嵌め込まれ、ボタン 30 がスイッチ 25 のアクチュエータ 25 a に接触する。図 10 ～ 12 に示すように、ボタ

ン 30 の前側は、前面カバー 22 から外部に突出している。前面カバー 22 に、操作孔 32 が形成され、ボタン 30 の前側が操作孔 32 を貫通して、操作可能なようにボタン 30 の一部が外部に突出する。操作孔 32 は、ボタン 30 より大きく形成され、ボタン 30 は前面カバー 22 に接触しない。

[0032] 図 8 に示すように、ボタン 30 は、前後方向に移動可能なように、保持体 31 に一体的に設けられる。保持体 31 は、上下方向に形成された平板部 33 を有し、平板部 33 にボタン 30 が前側および後側に向かって突設される。ボタン 30 の周囲の平板部 33 を切り込むことにより、ボタン 30 を前後方向に移動可能に支持する支持部 34 が形成される。支持部 34 を介して、ボタン 30 は保持体 31 に連結されており、ボタン 30 は保持体 31 に一体的に保持される。一对の支持部 34 の弾性変形により、ボタン 30 は前後方向に移動可能となる。ボタン 30 が押されたとき、ボタン 30 は後側に向かって移動し、スイッチ 25 が押される。ボタン 30 の操作が解除されると、支持部 34 の弾性力によりボタン 30 は前側に向かって移動し、ボタン 30 は元に戻る。

[0033] 保持体 31 は、ベース部材 27 の側壁 27 a の外面側に取り付けられる。平板部 33 の側壁 27 a に対向する左右方向の内面側に爪 35 が形成され、爪 35 が側壁 27 a に形成された孔 36 に引っ掛けられる。また、保持体 31 の外面側に、ねじ孔 37 が形成され、保持体 31 が電装カバー 29 にねじ止めされる。これにより、操作体 26 は、ベース部材 27 に固定される。

[0034] 上記のスイッチ構造において、ベース部材 27 と操作体 26 との固定が不十分である、あるいは前面カバー 22 の固定が不十分であると、外部から衝撃を受けたときに、前面カバー 22 と操作体 26 とが接触する場合がある。この対策として、操作体 26 と前面カバー 22 とをつなぐ係合部が設けられる。係合部は、操作体 26 が操作されたときの移動方向である前後方向とは異なる左右方向および上下方向において、操作体 26 と前面カバー 22 とを当接させて、両者を一体的に移動可能とする。このようにすることで、衝撃を受けたとき、操作体 26 の動きと前面カバー 22 の動きとを同調させるこ

とができる。すなわち、両者を一体的に同時に移動させることができる。

[0035] 図12に示すように、連係部は、操作体26に設けられた被係合部40と、前面カバー22に設けられた係合部41とからなる。図6、8に示すように、被係合部40は、平板部33のボタン30よりも左右方向の外側側に位置する。被係合部40は、上下左右に延びた十字状に形成され、前方に向かって凸状とされる。被係合部40の前側は、先細に形成されている。

[0036] 図7、11に示すように、係合部41は、凹状に形成され、四角い枠とされる。前面カバー22の後側面に、枠が後方に向かって形成される。前面カバー22が操作体26を覆うようにベース部材27に取り付けられた状態において、係合部41と被係合部40とは互いに対向する。

[0037] キャビネット3の組立に際して、ベース部材27がキャビネット3にねじ止めにより固定される。次に、前面カバー22は、操作体26を覆うようにベース部材27に嵌め込まれ、ねじで固定される。前面カバー22がベース部材27に嵌め込まれるとき、前面カバー22はベース部材27に固定された操作体26とつながる。すなわち、前面カバー22の係合部41が操作体26の被係合部40を覆う。被係合部40の前側が先細形状となっているので、前面カバー22が操作体26に対してずれていても、係合部41が被係合部40にガイドされて、前面カバー22が操作体26に対して位置合わせされる。被係合部40は係合部41にスムーズに嵌り込む。

[0038] ここで、係合部41および被係合部40の高さは、前面カバー22の操作孔32が形成されている面と操作体26の平板部33との間の距離とほぼ同じにされる。したがって、係合部41の後端が平板部33に当接し、被係合部40の前端が前面カバー22に当接したとき、前面カバー22がベース部材27に固定される。なお、図12に示すように、係合部41および被係合部40の高さを前面カバー22の操作孔32が形成されている面と操作体26の平板部33との間の距離よりも少しだけ小さくしてもよい。この場合、被係合部40および係合部41は、それぞれ対向する面との間に隙間ができ、操作体26に対して前面カバー22は上下方向に遊びができる。振動等に

より前面カバー 22 が後側に向かって移動しても、操作体 26 は移動しない。ボタン 30 も移動しないので、誤ってスイッチ 25 が操作されることを防げる。

[0039] また、係合部 41 の高さ と被係合部 40 の高さの合計値は、平板部 33 からのボタン 30 の高さよりも大とされる。なお、係合部 41 の高さ と被係合部 40 の高さとは同じであるのが好ましいが、被係合部 40 だけが前面カバー 22 に当接するか、あるいは係合部 40 だけが平板部 33 に当接するかのいずれかとなるように、係合部 41 の高さおよび被係合部 40 の高さを設定してもよい。

[0040] 前面カバー 22 がベース部材 27 に取り付けられるとき、操作体 26 のボタン 30 は操作孔 32 に挿入される。上記のように、被係合部 40 および係合部 41 の高さがそれぞれ設定されることにより、ボタン 30 が操作孔 32 に入るよりも先に被係合部 40 が係合部 41 に入り込む。そのため、前面カバー 22 は操作体 26 に対して上下左右方向において位置決めされる。この状態で前面カバー 22 がベース部材 27 に近づくように移動すると、ボタン 30 は前面カバー 22 に接触することなく操作孔 32 を貫通する。このような前面カバー 22 の取付時において、前面カバー 22 とボタン 30 とが接触した場合、従来の構造では、ボタン 30 がアクチュエータ 25 a から外れる。しかし、本スイッチ構造では、前面カバー 22 とボタン 30 とが接触しないので、ボタン 30 がアクチュエータ 25 a から外れることを防止できる。また、スイッチ 25 の損傷を防止できる。このように、連係部により、ベース部材 27 に対する前面カバー 22 の位置合わせを容易に行うことができる。とともに、前面カバー 22 の取り付けも容易に行うことができる。

[0041] 前面カバー 22 および操作体 26 がベース部材 27 に固定された状態において、被係合部 40 は、上下および左右方向において係合部 41 に当接する。係合部 41 に対して、上下および左右方向への被係合部 40 の移動が規制される。係合部 41 と被係合部 40 は、前後方向へは移動可能とされる。なお、前面カバー 22 がねじ止めされることにより、係合部 41 と被係合部 4

0は、前後方向への移動は規制される。

[0042] 上記のスイッチ構造では、前面カバー22、操作体26およびスイッチ25を搭載した制御基板28がそれぞれベース部材27に独立して取り付けられ、前面カバー22と操作体26とは係合部によってつながれている。室内機の運搬時、設置時あるいは設置後に、室内機に衝撃が加わったとき、前面カバー22を通じてベース部材27に衝撃が伝わる。同時に、前面カバー22の係合部41から被係合部40を通じて操作体26にも衝撃が伝わる。前面カバー22の揺れに同調して、操作体26も揺れる。したがって、ボタン30と前面カバー22とは同じ動きとなり、前面カバー22あるいは操作体26がベース部材22に対して固定が不十分であっても、ボタン30が前面カバー22に接触することはない。

[0043] また、ベース部材27も前面カバー22の揺れに応じて揺れる。ベース部材27に固定されたスイッチ25も同じように揺れるので、スイッチ25とボタン30とは同調した動きとなる。そのため、ボタン30とスイッチ25との位置関係は変化することがなく、ボタン30がスイッチ25のアクチュエータ25aから外れることはない。したがって、操作スイッチ20に衝撃が加わっても、スイッチ25に対するボタン30の位置ずれを防止することができ、スイッチ25とボタン30との位置関係が正常に保たれ、スイッチ機能を維持できる。

[0044] なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施形態に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。上記のスイッチ構造を有する操作スイッチは、空気調和機以外の空気清浄機、加湿機、除湿機に用いてもよい。なお、スイッチは、タクトスイッチに限らず、移動する操作体の接触に応じて動作するリミットスイッチ、タッチスイッチ等の接触式スイッチであってもよい。また、ボタンは、スイッチ側が筒状にされているが、ボタンを棒状に形成して、スイッチ側の端面を平面にしてもよい。

[0045] さらに、スイッチを非接触式スイッチとしてもよい。例えば、スイッチと

して、フォトインタラプタのような光電センサを用い、操作体は受発光部間に出入りするものとする。あるいは、スイッチを磁気センサとし、操作体を磁性体としたり、スイッチを静電容量センサとし、操作体を導体とする。スイッチが非接触式スイッチの場合、操作体はスイッチに対向して離れて配置される。操作体がスイッチに近づくと、スイッチがオンし、離れると、スイッチがオフする。

[0046] 被係合部として、ボタンを取り囲むように筒状に形成したものとし、係合部として、被係合部の外面に被さる筒状に形成したものとしてもよい。前面カバーを取り外したとき、ボタンが外部に露出するが、被係合部によりボタンを保護することができ、周囲から異物がボタンに当たって、ボタンが損傷するといったことを防止できる。また、操作体を前面カバーに一体化してもよい。すなわち、操作体は、スイッチに接触するように移動可能なボタンとされ、ボタンは保持体により移動可能に保持され、保持体が前面カバーに設けられる。したがって、ボタンは前面カバーに一体的に設けられ、保持体が操作体と前面カバーとをつなぐ連係部となる。

[0047] 操作体を前面カバーに一体化してもよい。すなわち、操作体は、スイッチに接触するように移動可能なボタンとされ、ボタンは保持体により移動可能に保持され、保持体が前面カバーに設けられる。したがって、ボタンは前面カバーに一体的に設けられ、保持体が操作体と前面カバーとをつなぐ連係部となる。また、スイッチは、制御基板を介さずに直接ベース部材あるいはキャビネットのフレームに取り付けてもよい。さらに、ベース部材は、キャビネットのフレームであってもよい。

符号の説明

[0048]	3	キャビネット
	10	前面パネル
	20	操作スイッチ
	22	前面カバー
	25	スイッチ

- 2 5 a アクチュエータ
- 2 6 操作体
- 2 7 ベース部材
- 2 7 a 側壁
- 2 8 制御基板
- 3 0 ボタン
- 3 1 保持体
- 3 2 操作孔
- 3 3 平板部
- 3 4 支持部
- 4 0 被係合部
- 4 1 係合部

請求の範囲

- [請求項1] ベース部材に固定されたスイッチと、スイッチを操作するための操作体と、スイッチを覆うカバーとを備え、操作体は、ベース部材に取り付けられ、カバーは操作体を覆うように設けられ、操作体は、スイッチに対向して配置され、操作体の一部が、外部から操作可能なように、カバーを貫通して外部に突出し、操作体とカバーとをつなぐ係合部が設けられ、係合部により操作体の動きとカバーの動きとを同調させることを特徴とするスイッチ構造。
- [請求項2] 係合部は、操作体が操作されたときの移動方向とは異なる方向において、操作体とカバーとを当接させて、両者を一体的に移動可能とすることを特徴とする請求項1記載のスイッチ構造。
- [請求項3] 係合部は、操作体に設けられた被係合部と、カバーに設けられた係合部とからなり、カバーが操作体を覆うように設置されるときに、係合部が被係合部に係合することを特徴とする請求項1記載のスイッチ構造。
- [請求項4] スイッチは接触式スイッチとされ、操作体は、スイッチのアクチュエータに接触可能とされ、スイッチのアクチュエータに接触するボタンと、ボタンを移動方向に移動可能に保持する保持体とからなり、保持体がベース部材に取り付けられ、保持体に、カバーに向かって被係合部が形成され、カバーに、保持体に向かって係合部が形成され、係合部に被係合部が嵌まり込むことを特徴とする請求項3記載のスイッチ構造。
- [請求項5] 被係合部が凸状に形成され、係合部が凹状に形成され、移動方向に対して、係合部は被係合部に対してスライド可能とされ、移動方向とは異なる方向に対して、係合部は、被係合部に当接して、被係合部の移動を規制することを特徴とする請求項3または4記載のスイッチ構造。
- [請求項6] ボタンは、カバーに形成された操作孔を貫通して外部に突出し、カバ

一を操作体を覆うように設置するとき、ボタンが操作孔に入るよりも先に被係合部と係合部とが接触するように、被係合部および係合部の高さがそれぞれ設定されたことを特徴とする請求項4記載のスイッチ構造。

[請求項7] ボタンは、カバーに形成された操作孔を貫通して外部に突出し、カバーを操作体を覆うように設置するとき、ボタンが操作孔に入るよりも先に被係合部と係合部とが接触するように、被係合部および係合部の高さがそれぞれ設定されたことを特徴とする請求項5記載のスイッチ構造。

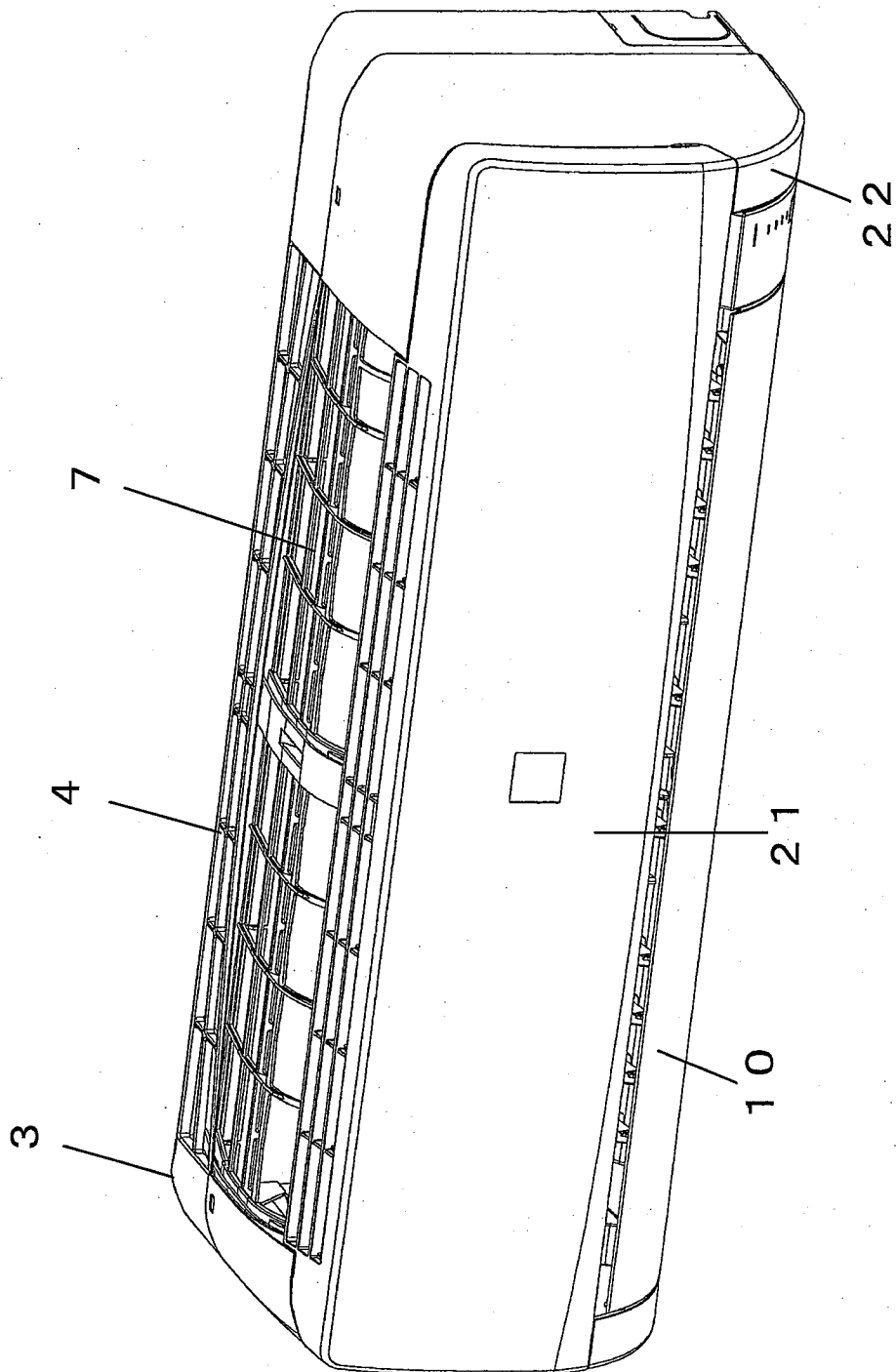
[請求項8] 室内機のキャビネットに操作スイッチが設けられ、操作スイッチは、請求項1～4のいずれかに記載のスイッチ構造を有することを特徴とする空気調和機。

[請求項9] 室内機のキャビネットに操作スイッチが設けられ、操作スイッチは、請求項5記載のスイッチ構造を有することを特徴とする空気調和機。

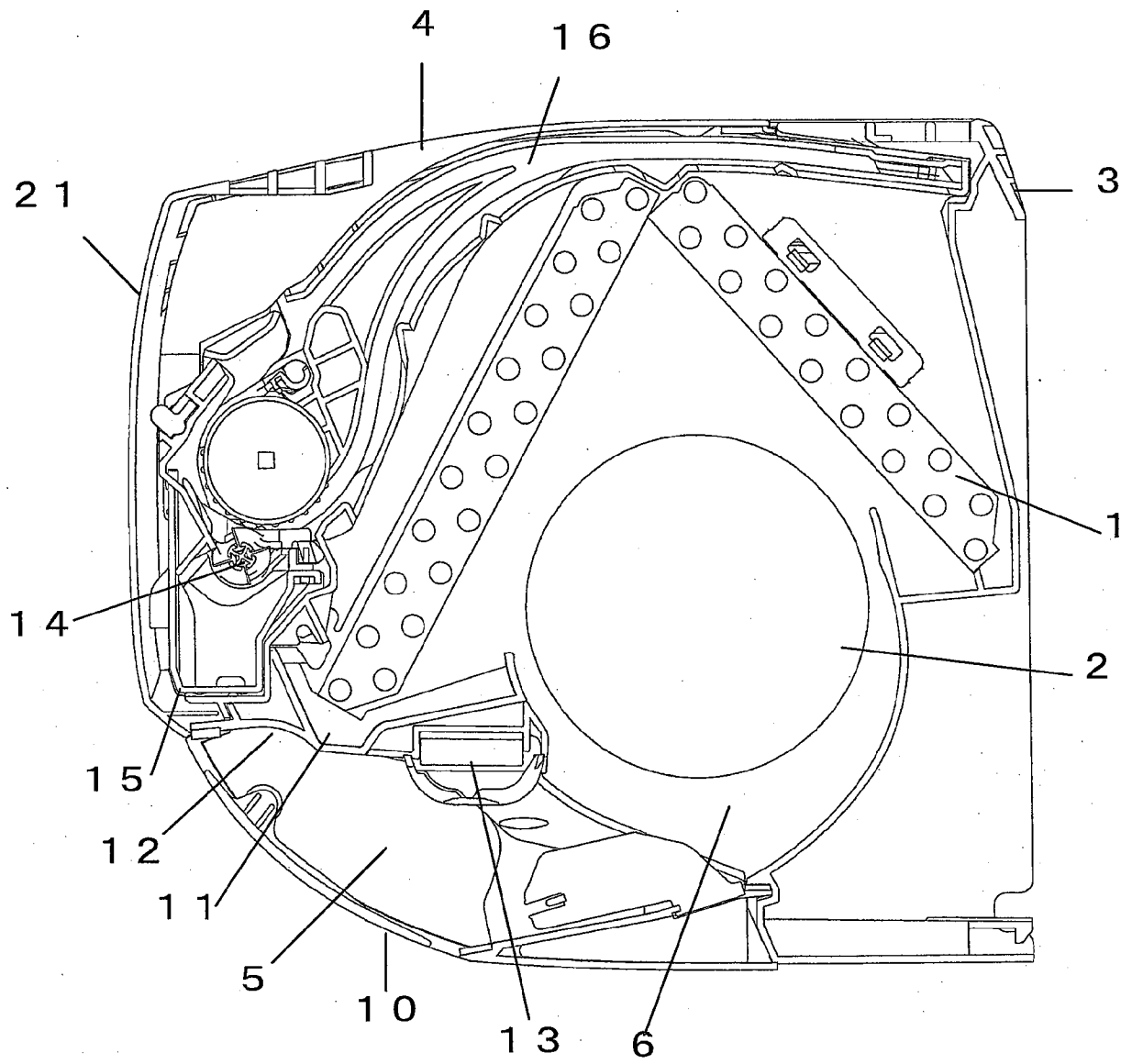
[請求項10] 室内機のキャビネットに操作スイッチが設けられ、操作スイッチは、請求項6記載のスイッチ構造を有することを特徴とする空気調和機。

[請求項11] 室内機のキャビネットに操作スイッチが設けられ、操作スイッチは、請求項7記載のスイッチ構造を有することを特徴とする空気調和機。

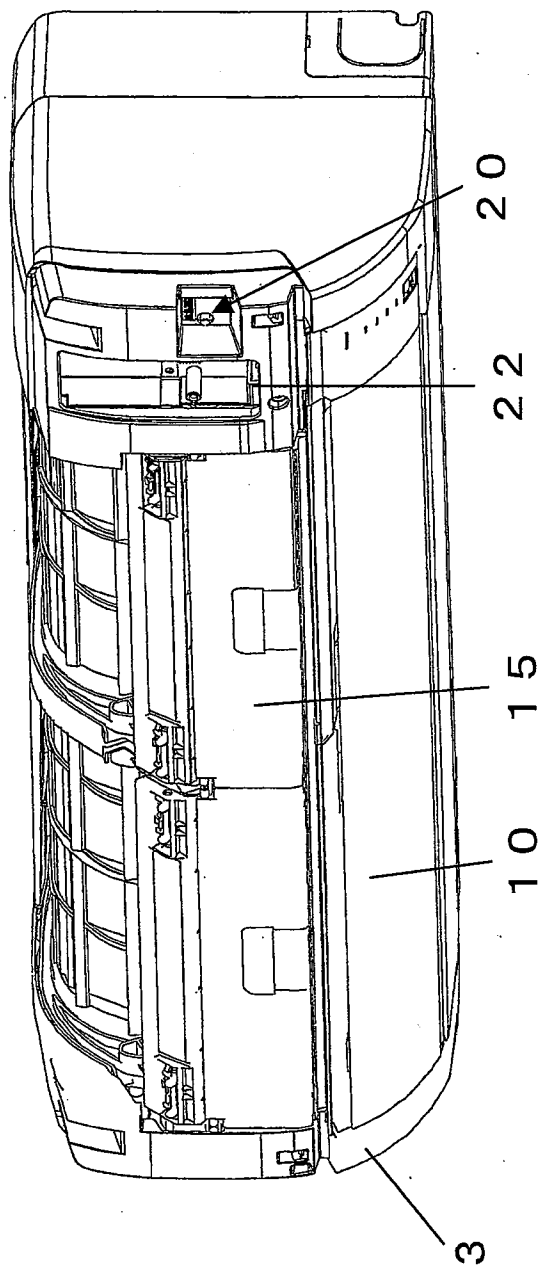
[図1]



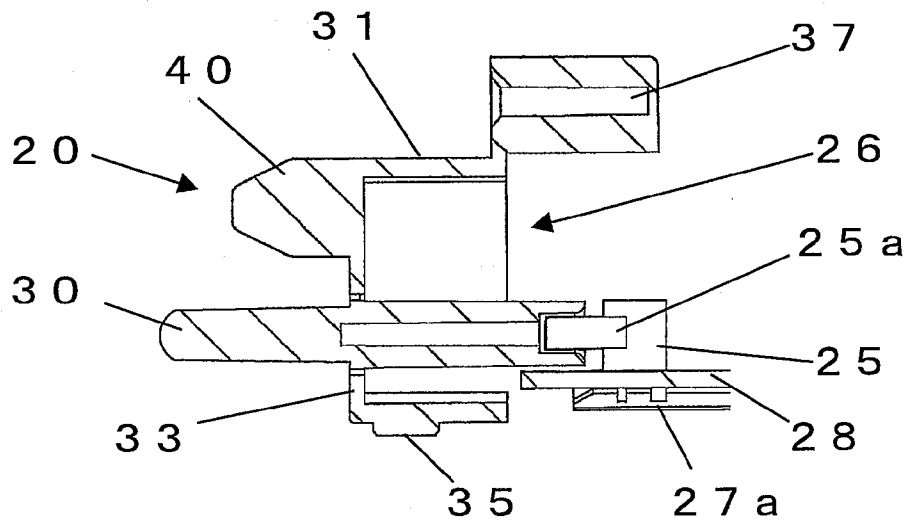
[図2]



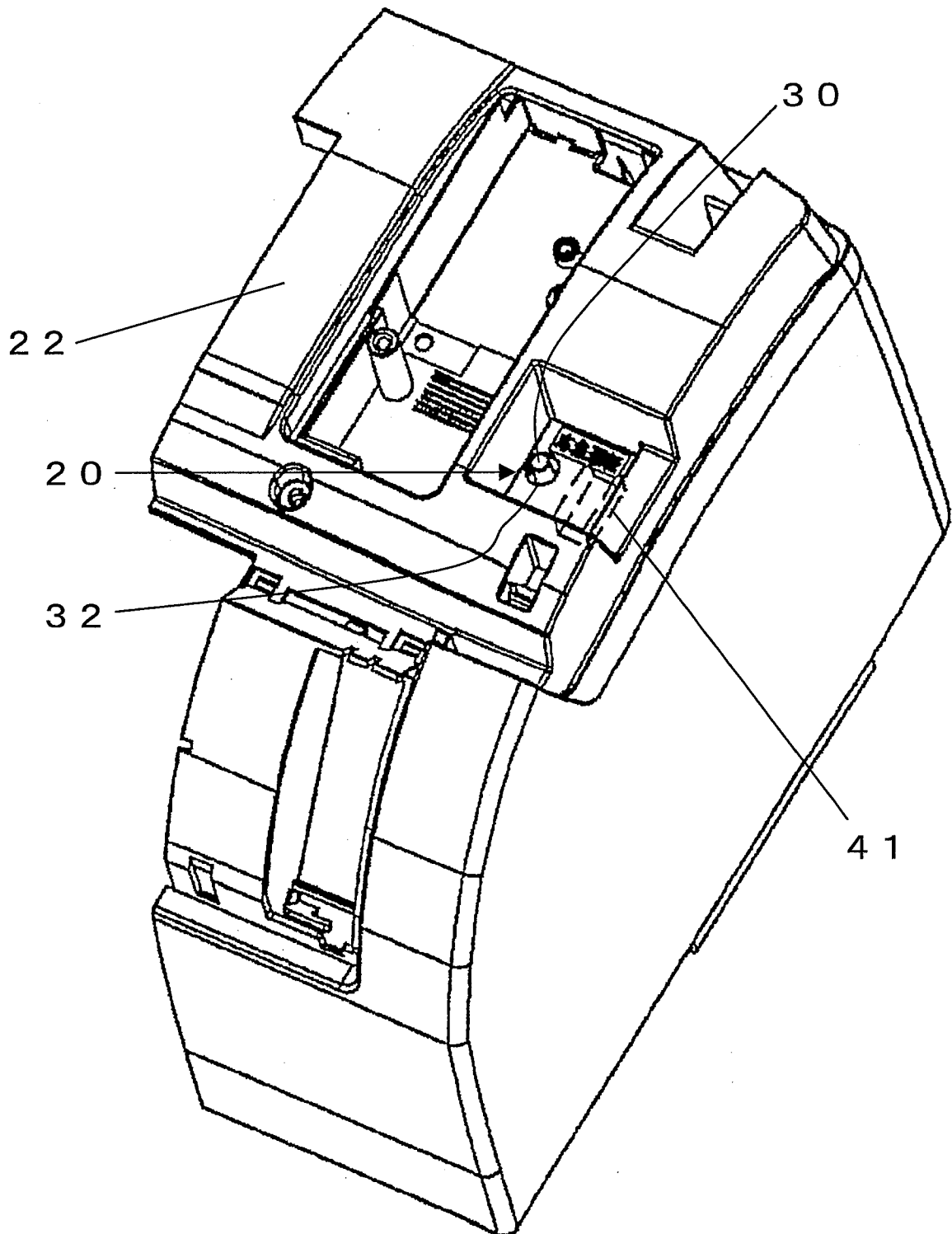
[図3]



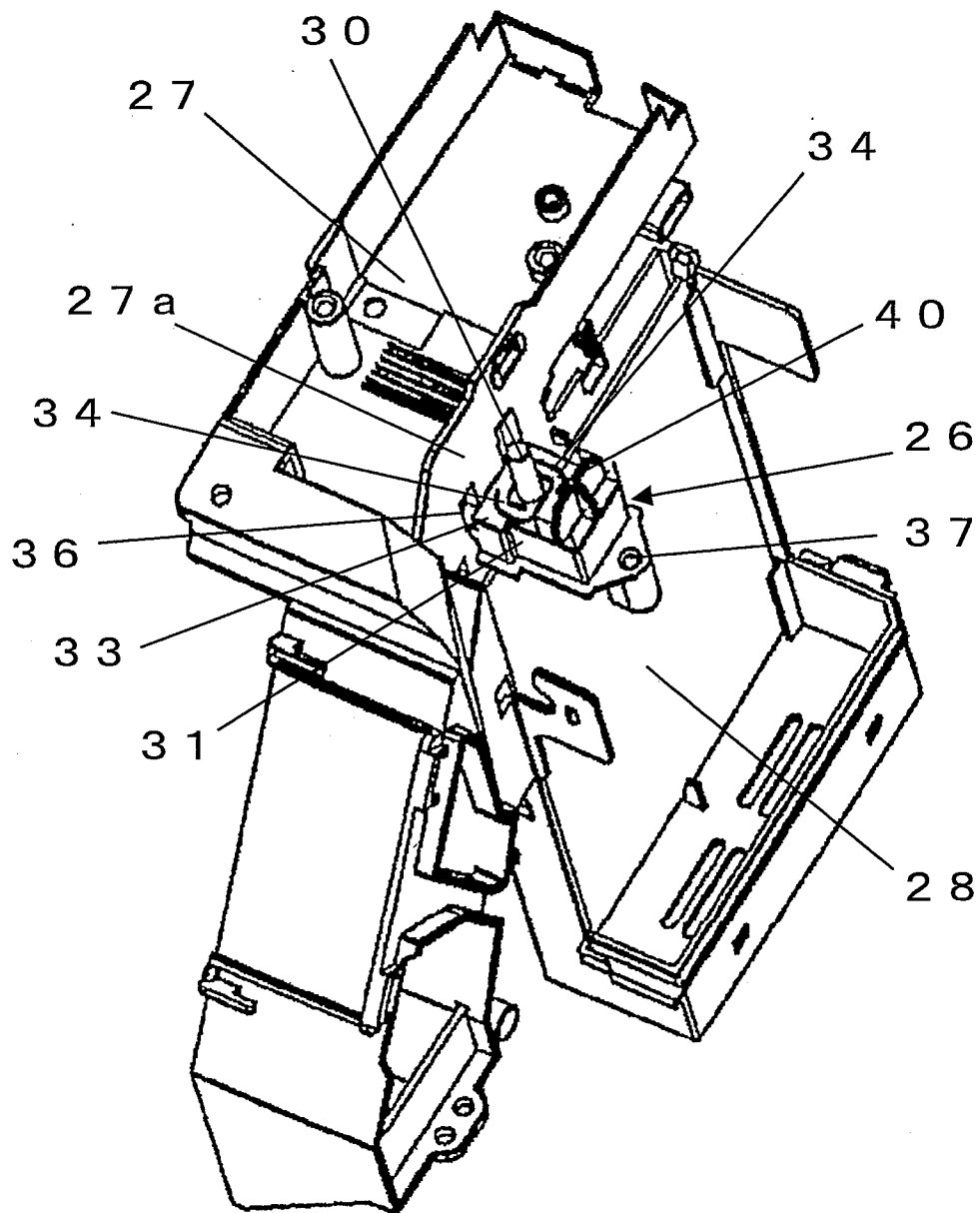
[図4]



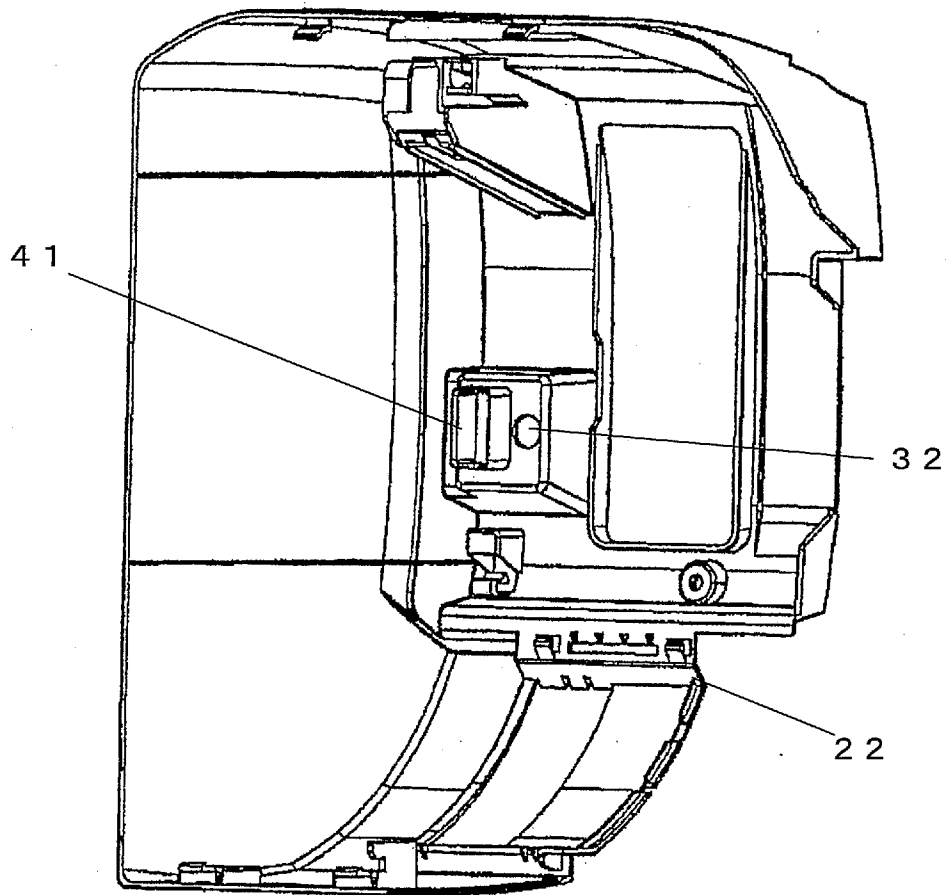
[図5]

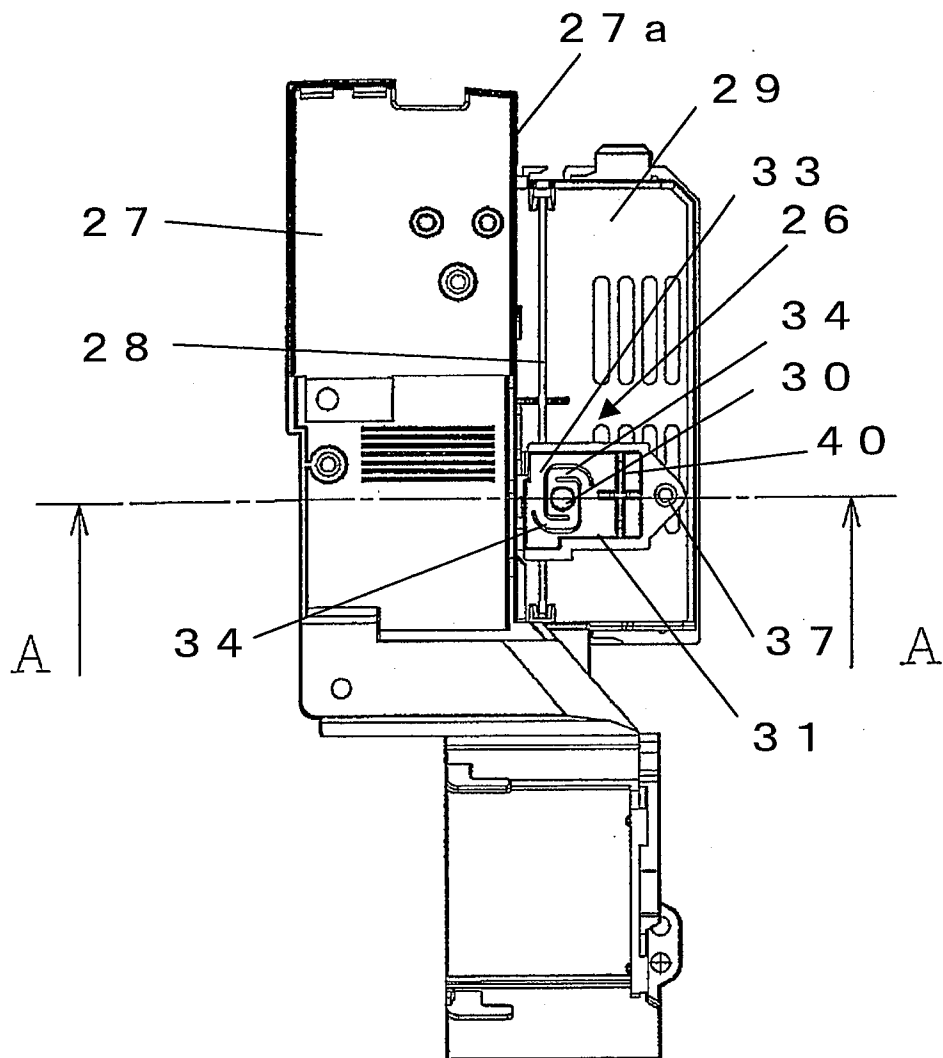


[図6]

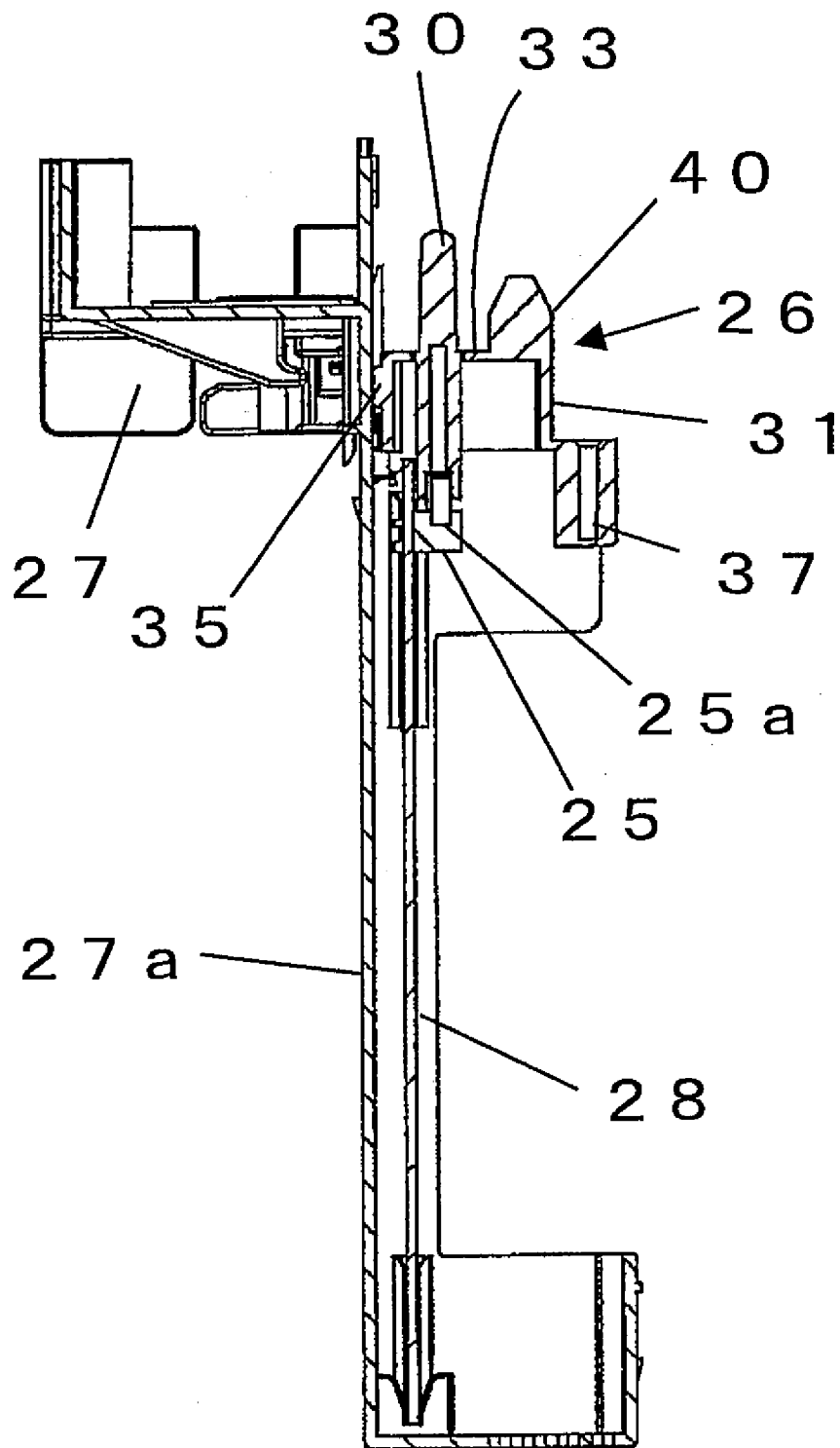


[図7]

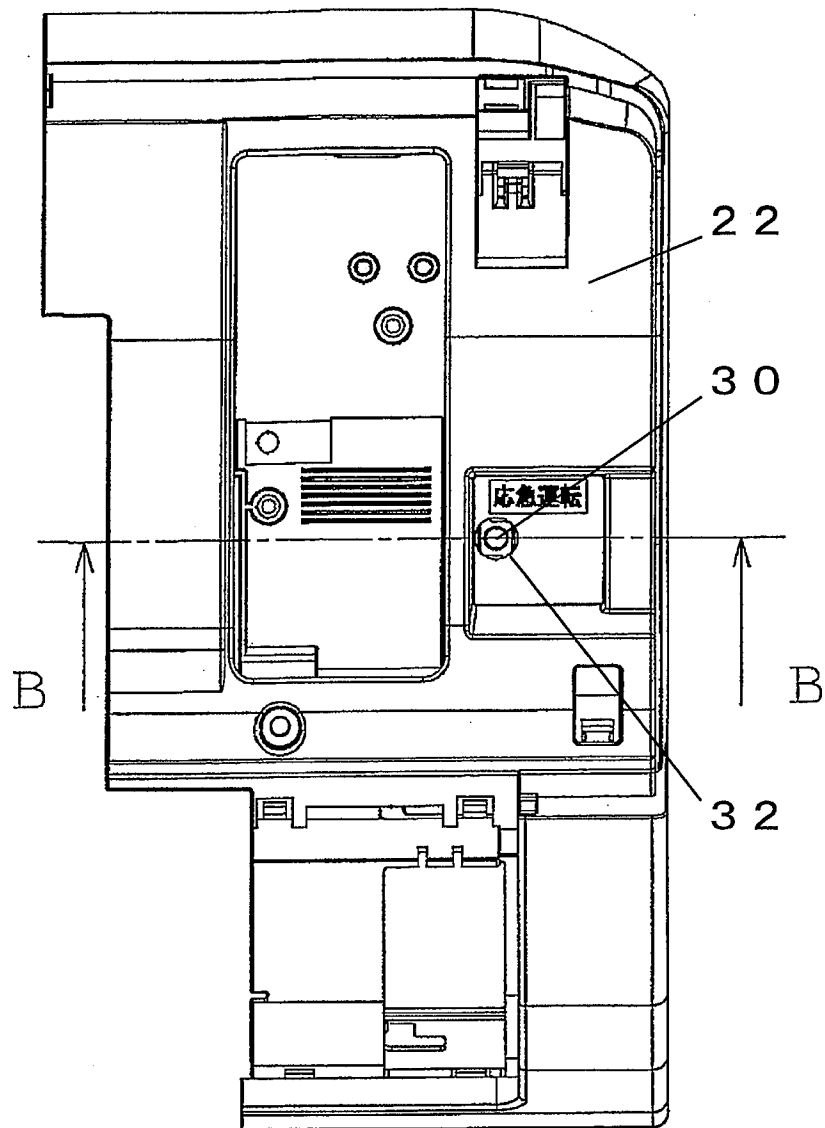




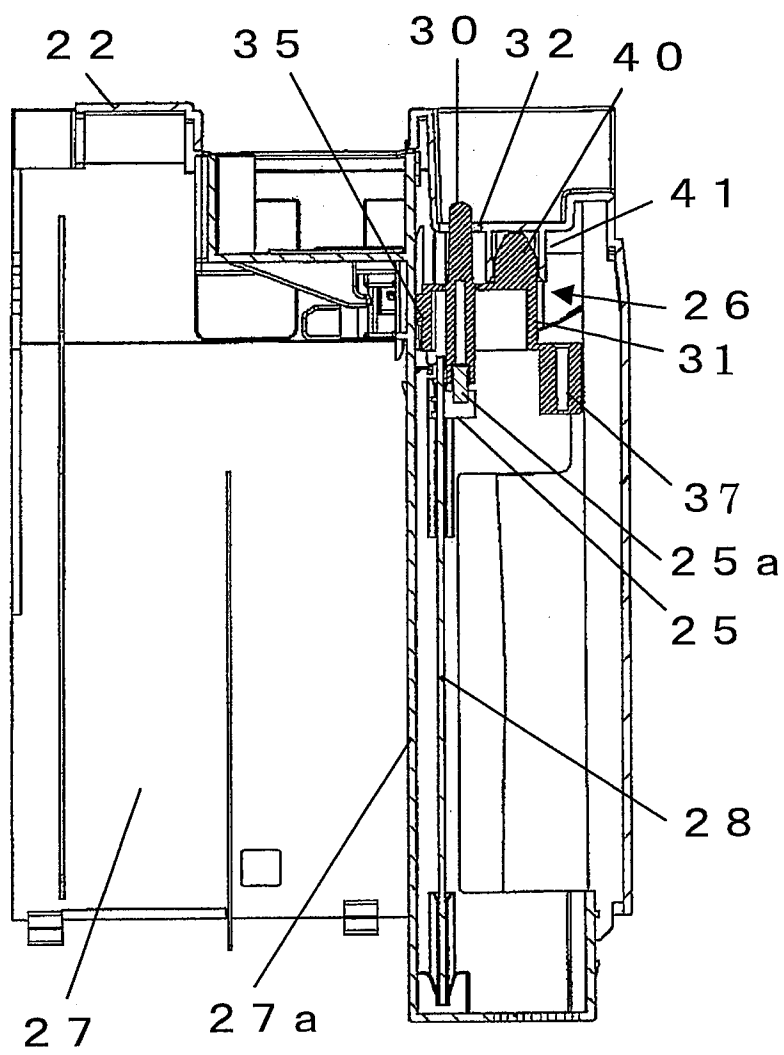
[図9]



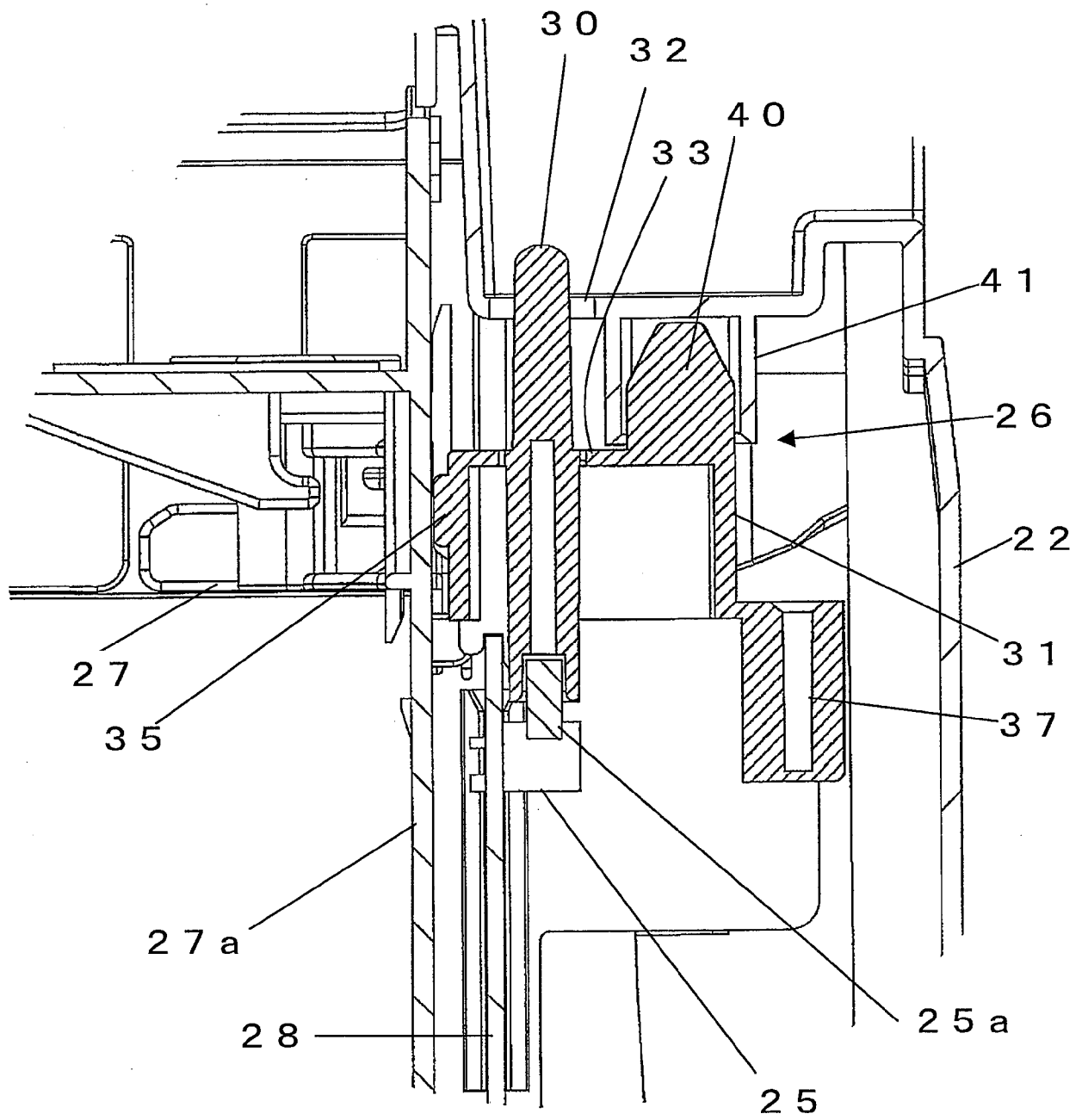
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052210

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H13/14 (2006.01) i, F24F13/20 (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)

H01H13/14, F24F13/20

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 092678/1981 (Laid-open No. 204621/1982) (New Nippon Electric Co., Ltd.), 27 December 1982 (27.12.1982), page 2, line 14 to page 7, line 8; fig. 2, 3 (Family: none)	1-5, 8, 9
Y	JP 2003-59365 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 February 2003 (28.02.2003), paragraph [0014]; fig. 1 (Family: none)	1-5, 8, 9



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

02 April, 2012 (02.04.12)

Date of mailing of the international search report

17 April, 2012 (17.04.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052210

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 4-284312 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 08 October 1992 (08.10.1992), paragraph [0013]; fig. 1, 2 (Family: none)	8, 9 10, 11
Y A	JP 2010-86698 A (Mitsubishi Electric Corp.), 15 April 2010 (15.04.2010), paragraph [0008]; fig. 3 (Family: none)	8, 9 10, 11
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 146466/1978 (Laid-open No. 63025/1980) (Teac Corp.), 30 April 1980 (30.04.1980), page 6, lines 6 to 8; fig. 4 (Family: none)	1-11
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 27551/1977 (Laid-open No. 122673/1978) (Mitsubishi Electric Corp.), 29 September 1978 (29.09.1978), page 5, line 20 to page 6, line 4; fig. 3 (Family: none)	1-11
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 86525/1980 (Laid-open No. 14927/1982) (Universal Pioneer Co., Ltd.), 26 January 1982 (26.01.1982), page 6, lines 2 to 10; fig. 1, 2 (Family: none)	1-11
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 143867/1978 (Laid-open No. 60616/1980) (Sansui Electric Co., Ltd.), 24 April 1980 (24.04.1980), page 4, line 6 to page 7, line 5; fig. 3 (Family: none)	1-11
A	JP 2008-305694 A (Kenwood Corp.), 18 December 2008 (18.12.2008), paragraphs [0002], [0003]; fig. 7 (Family: none)	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052210

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-76572 A (Seiko Instruments Inc.), 23 March 2001 (23.03.2001), fig. 2 (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. H01H13/14(2006.01)i, F24F13/20(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（I P C））

Int.Cl. H01H13/14, F24F13/20

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 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
Y	日本国実用新案登録出願56-092678号(日本国実用新案登録出願公開57-204621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（新日本電気株式会社） 1982.12.27, 第2頁第14行—第7頁第8行, 第2, 3図 (ファミリーなし)	1-5, 8, 9
Y	JP 2003-59365 A（松下電器産業株式会社） 2003.02.28, 段落【0014】, 第1図 (ファミリーなし)	1-5, 8, 9

☒ 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

0 2 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 4 . 2 0 1 2

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）

山崎 勝司

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

3 M

4 6 5 7

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
Y A	JP 4-284312 A (三洋電機株式会社) 1992. 10. 08, 段落【0013】, 第1, 2図 (ファミリーなし)	8, 9 10, 11
Y A	JP 2010-86698 A (三菱電機株式会社) 2010. 04. 15, 段落【0008】, 第3図 (ファミリーなし)	8, 9 10, 11
A	日本国実用新案登録出願53-146466号(日本国実用新案登録出願公開55-63025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 (ティアツク株式会社) 1980. 04. 30, 第6頁第6-8行, 第4図 (ファミリーなし)	1-11
A	日本国実用新案登録出願52-27551号(日本国実用新案登録出願公開53-122673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 (三菱電機株式会社) 1978. 09. 29, 第5頁第20行-第6頁第4行, 第3図 (ファミリーなし)	1-11
A	日本国実用新案登録出願55-86525号(日本国実用新案登録出願公開57-14927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 (ユニバーサルパイオニア株式会社) 1982. 01. 26, 第6頁第2-10行, 第1, 2図 (ファミリーなし)	1-11
A	日本国実用新案登録出願53-143867号(日本国実用新案登録出願公開55-60616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 (山水電気株式会社) 1980. 04. 24, 第4頁第6行-第7頁第5行, 第3図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2008-305694 A (株式会社ケンウッド) 2008. 12. 18, 段落【0002】, 【0003】, 第7図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2001-76572 A (セイコーインスツルメンツ株式会社) 2001. 03. 23, 第2図 (ファミリーなし)	1-11