

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2006 年 9 月 14 日 (14.09.2006)

PCT

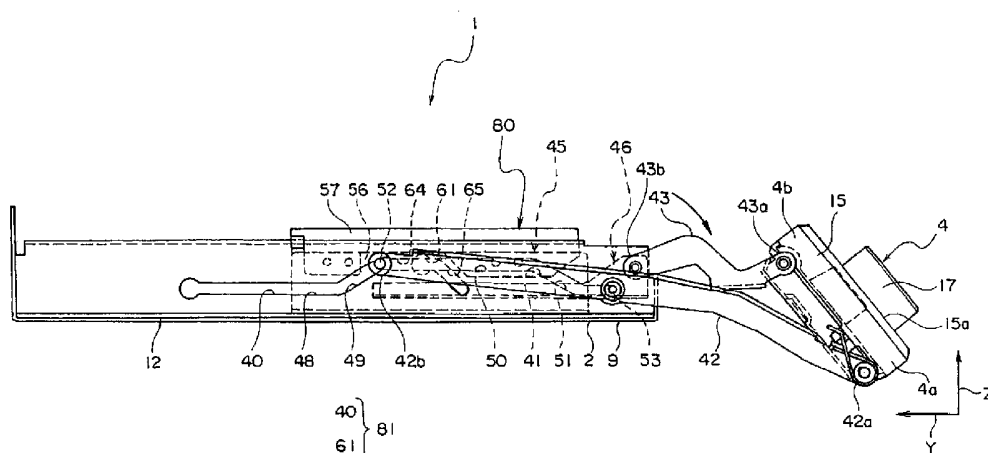
(10) 国際公開番号
WO 2006/095682 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 11/02 (2006.01) H05K 5/02 (2006.01)
G11B 33/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/304271
- (22) 国際出願日: 2006 年 3 月 6 日 (06.03.2006)
- (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2005-065030 2005 年 3 月 9 日 (09.03.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP];
〒1538654 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中村 康治 (NAKA-MURA, Yasuharu) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川越工場内 Saitama (JP). 佐々木 章浩 (SASAKI, Takahiro) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川越工場内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 瀧野 秀雄, 外 (TAKINO, Hideo et al.); 〒1500013 東京都渋谷区恵比寿 2 丁目 3 6 番 1 3 号 広尾 S K ビル 4 F Tokyo (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK,

/ 続葉有 /

(54) Title: ELECTRONIC APPARATUS

(54) 発明の名称: 電子機器



(57) Abstract: An electronic apparatus free of rattling of its movement unit when in use. An AV apparatus (1) as an electronic apparatus comprises a body (2) installed on an instrument panel and an operation unit (4) serving as a movement unit. The body (2) has an insertion slot (7b) into/from which a DVD video disc as a recording medium is inserted/ejected. The operation unit (4) is moved sequentially from the covering position where the exposed surface (15a) is parallel to a surface (7c) of the body (2) and covers the entire insertion slot (7b), through the insertion/ejection position where the exposed surface (15a) is inclined to the surface (7c) and opens the entire insertion slot (7b), to the operation position where the exposed surface (15a) is inclined to the surface (7c) and covers part of insertion slot (7b). The operation position is at the end of the movement range of the operation unit (4).

(57) 要約: 使用時における移動ユニットのがたつきを抑制できる電子機器を提供する。電子機器としてのAV機器1はインパネに取り付けられる機器本体2と移動ユニットとしての操作ユニット4を備えている。機器本体2には記録媒体としてのDVDビデオを出し入れする挿入口7bが設けられている。操作ユニット4は露出面15aが機器本体2の一つの面7cと平行でかつ挿入口7b全体を覆う位置と露出面15aが機器本体2の一つの面7cに傾きかつ挿入口7b全体を開放する挿排出位置と露出面15aが機器本体2の一つの面7cに傾きかつ挿入口7bの一部を覆う操

/ 続葉有 /

WO 2006/095682 A1



LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, 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

- (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, HU, IE,

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ダンスノート」を参照。

明 細 書

電子機器

技術分野

- [0001] 本発明は、例えば自動車等の移動体に装着される機器本体と、該機器本体に移動自在に設けられた移動ユニットを備えた電子機器に関する。

背景技術

- [0002] 従来から、移動体としての自動車には、電子機器としての各種のAV(Audio-Visual)機器などが取り付けられることがある。AV機器は、例えば、箱状の機器本体と、この機器本体の前面を開閉可能とするために該機器本体に移動自在に設けられた移動ユニットとしての表示ユニットとを備えている。
- [0003] 機器本体は、扁平な箱状に形成されており、前述した自動車のインストルメントパネルに取り付けられる。機器本体は、テレビチューナや、DVD(Digital Versatile Disk)プレーヤなどを収容している。機器本体は、前面(使用者と対向しかつ前記インストルメントパネル外に露出する面)に、該機器本体に前述したDVDビデオなどを出し入れ可能とする挿入口を設けている。
- [0004] 表示ユニットは、扁平な板状に形成されており、例えば、LCD(Liquid Crystal Display)などの表示パネルを備えている。表示ユニットは、表示パネルに前述したDVDプレーヤが再生した情報や、テレビチューナが受信したテレビ映像を表示する。
- [0005] 前述した表示ユニットは、機器本体内に収容された駆動機構により、下端部が前面より前方に突没するとともに、上端部が機器本体に摺動する。表示ユニットは、駆動ユニットにより、機器本体の前面全体を覆う第1の位置と、該第1の位置より下端部が前方に突出して前記表示面が上方に傾くとともに前記挿入口を覆う第2の位置と、該第2の位置より更に下端部が前方に突出して前記表示面が更に上方に傾くとともに前記挿入口を開放する第3の位置と、に亘って順に移動される。
- [0006] 前述した表示ユニットは、未使用時には前記第1の位置に位置付けられ、表示パネルに情報を表示する際には第2の位置に位置付けられる。さらに、表示ユニットは、機器本体2に挿入口を通してDVDビデオなどを出し入れする際には、第3の位置に

位置付けられる。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] 前述した電子機器としてのAV機器は、表示ユニットを表示パネルに情報を表示する際に、第1の位置と第3の位置との間の第2の位置に位置付ける。このように、表示パネルに情報を表示する即ち使用時に表示ユニットが位置付けられる第2の位置が、該表示ユニットの移動範囲の中間に位置している。このため、従来のAV機器は、第2の位置における表示ユニットの機器本体に対するガタが大きくなって、使用時に表示ユニットががたつきやすかった。したがって、従来のAV機器は、使用中に自動車などの走行中の振動により、表示ユニットが機器本体に対してがたついて、異音を生じることがあった。

[0008] また、異音の発生を防止するために、前記表示ユニットをばねなどの付勢手段により強い力で付勢することで、表示ユニットが機器本体に対しがたつくことを防止することも考えられる。この場合、付勢手段の付勢力が強くなって、該付勢力に抗して表示ユニットを移動するための駆動源や駆動機構が複雑になるとともに大型化することが考えられる。この場合、機器全体が大型化することも考えられる。

[0009] さらに、前述したAV機器は、より多種多様な機能を実現することが求められている。このため、移動ユニットとしての表示ユニットを移動する機構がより小型であることが求められている。

[0010] 本発明の第1の目的は、例えば、使用時における移動ユニットのがたつきを抑制できる電子機器を提供することにある。第2の目的は、例えば、移動ユニットを移動する機構の小型化を図ることができる電子機器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 前記第1の目的を達成するために、請求項1に記載の本発明の電子機器は、記録媒体を出し入れ自在な挿入口が設けられた機器本体と、前記機器本体に移動自在に設けられているとともに、前記機器本体の一つの面の前方に露出される露出面を備えた移動ユニットと、を備えた電子機器であって、前記移動ユニットを、前記露出面が前記一つの面と平行な第1の位置と、前記露出面が前記一つの面に対し傾いてい

るとともに前記挿入口を開放する第2の位置と、前記露出面が前記一つの面に対し傾いているとともに前記挿入口の一部を覆う第3の位置とに順に移動する移動機構を備えたことを特徴としている。

- [0012] 前記第2の目的を達成するために、請求項5に記載の本発明の電子機器は、記録媒体を出し入れ自在な挿入口が設けられた機器本体と、前記機器本体に移動自在に設けられているとともに、前記機器本体の一つの面の前方に露出される露出面を備えた移動ユニットと、前記移動ユニットを移動する移動機構と、を備えた電子機器であって、前記移動機構は、前記移動ユニットが移動する間に前記機器本体に対してスライドするスライド部材を備え、前記スライド部材は、前記機器本体の一つの内面と平行に配される第1の板部と、前記第1の板部から立設しかつ前記機器本体の他の内面と平行に配される第2の板部と、を備えてL字状に形成され、前記第1の板部と前記第2の板部との双方に、前記移動ユニットの動作をつかさどるカム部を設けたことを特徴としている。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]本発明の一実施例にかかる電子機器としてのAV機器が自動車のインパネに取り付けられた状態を示す斜視図である。
- [図2]図1に示されたAV機器の第1駆動部などの構成を示す平面図である。
- [図3]図2に示された第1駆動部の要部を示す平面図である。
- [図4]図3に示された第1駆動部の要部を示す側面図である。
- [図5]図4に示された第1駆動部の要部を拡大して示す側面図である。
- [図6]図5に示された第1駆動部の大径部材の平面図である。
- [図7]図6中のVII－VII線に沿う断面図である。
- [図8]図1に示されたAV機器の第2駆動部などの構成を示す側面図である。
- [図9]図8に示された第2駆動部などの構成を示す平面図である。
- [図10]図8に示された操作ユニットが挿排出位置に位置付けられた状態の第2駆動部などを示す側面図である。
- [図11]図10に示された第2駆動部などを示す平面図である。
- [図12]図10に示された操作ユニットが操作位置に位置付けられた状態の第2駆動部

などを示す側面図である。

[図13]図12に示された第2駆動部などを示す平面図である。

[図14]図1に示されたAV機器の表示ユニットが収容位置に位置付けられ、操作ユニットが覆い位置に位置付けられた状態を示す正面図である。

[図15]図14に示されたAV機器の側面図である。

[図16]図14に示されたAV機器の操作ユニットが上向きに移動された状態を示す正面図である。

[図17]図16に示されたAV機器の側面図である。

[図18]図16に示されたAV機器の表示ユニットが基準位置から視認位置に向かって移動している状態を示す正面図である。

[図19]図18に示されたAV機器の側面図である。

[図20]図18に示されたAV機器の表示ユニットが視認位置に位置付けられ操作ユニットが挿排出位置に位置付けられた状態を示す正面図である。

[図21]図20に示されたAV機器の側面図である。

[図22]図20に示されたAV機器の操作ユニットが操作位置に位置付けられた状態を示す正面図である。

[図23]図22に示されたAV機器の側面図である。

符号の説明

- [0014] 1 AV機器(電子機器)
- 2 機器本体
- 4 操作ユニット(移動ユニット)
- 4a 下端部
- 4b 上端部
- 7b 挿入口
- 7c 一つの面
- 15a 露出面
- 37 駆動ユニット(移動機構)
- 42 下連結アーム(第1アーム)

- 42a 一端
- 42b 他端
- 43 上連結アーム(第2アーム)
- 43a 一端
- 43b 他端
- 45 第1スライドシャーシ(スライド部材、第1スライド部材)
- 46 第2スライドシャーシ(第2スライド部材)
- 47 連結シャーシ(中間部材)
- 55 水平部(第1の板部)
- 56 鉛直部(第2の板部)
- 59 スライド孔(カム部、第2カム部)
- 61 支持孔(カム部、第1カム部)
- 71 コイルばね(付勢手段)
- 80 動作切換機構
- 81 動作切り換え部
- 82 DVDビデオ(記録媒体)
- Y 奥行き方向(一つの面から突没する方向)

発明を実施するための最良の形態

[0015] 以下、本発明の一実施形態にかかる電子機器を説明する。本発明の一実施形態にかかる電子機器は、露出面が機器本体の前面に対し傾きかつ移動ユニットが挿入口を覆う使用時に該移動ユニットが位置付けられる第3の位置を、移動ユニットの移動範囲の端に位置付けている。こうすることで、使用時に位置付けられる第3の位置における移動ユニットの機器本体に対するガタを抑制して、使用時における移動ユニットのがたつきを抑制できるようにしている。このように、使用時における移動ユニットのがたつきを抑制して、異音の発生を防止できるようにしている。

[0016] また、移動ユニットを移動する移動機構が、第1アームと、第2アームと、これらのアームの動作をつかさどる動作切換機構とを備えても良い。動作切換機構が、第1の位置と第2の位置との間では、第1アームのみを移動し、第2の位置と第3の位置との間

では第2連結アーム43のみを移動しても良い。この場合、第2の位置より第3の位置における露出面の機器本体の一つの面に対する傾きを小さくすることができるので、第2の位置で移動ユニットが挿入口を開放できるとともに、第3の位置で移動ユニットが挿入口を覆うことができる。したがって、使用時に用いられる第3の位置を、確実に移動ユニットの移動範囲の端に位置付けることができる。

[0017] さらに、移動機構の動作切換機構が、機器本体にスライド自在な第1スライド部材と、第1アームの動作を切り換える動作切り換え部と、機器本体にスライド自在な第2スライド部材と、第1スライド部材から押圧されると第2スライド部材を押圧する中間部材と、を備えても良い。この場合、動作切換機構が、第1の位置と第2の位置との間では、第1アームのみを確実に移動でき、一つの駆動源で、移動ユニットを確実に第1の位置と第2の位置と第3の位置とに順に移動でき、移動ユニットを移動する機構即ち機器自体の小型化を図ることができる。

[0018] 第1スライド部材が、第1の板部と、第2の板部とを備えて、L字状に形成されても良い。この場合、移動ユニットの動作をつかさどるスライド部材の小型化(薄型化)をはかることができ、移動ユニットを移動する機構の小型化を図ることが可能となる。

[0019] また、移動ユニットが移動する際にスライドするスライド部材を、第1の板部と第2の板部とを備えてL字状に形成し、第1の板部と第2の板部との双方に移動ユニットの動作をつかさどるカム部を設けている。こうすることで、移動ユニットの動作をつかさどるスライド部材の小型化(薄型化)をはかり、移動ユニットを移動する機構の小型化を図ることを可能にしている。

実施例

[0020] 本発明の一実施例を、図1ないし図23に基づいて説明する。電子機器としてのAV(Audio-Visual)機器1は、図1などに示すように、移動体としての自動車のインストルメントパネル(以下、インパネと呼ぶ)Dなどに装着される。

[0021] AV機器1は、図1に示すように、機器本体2と、機器本体2内に出し入れ自在に設けられた可動ユニットとしての表示ユニット3と、機器本体2に移動自在に支持された移動ユニットとしての操作ユニット4と、第1駆動部5(図2などに示す)と、第2駆動部6(図9などに示す)などを備えている。

- [0022] 機器本体2は、合成樹脂から形成された筐体7と、板金などからなる第1固定シャーシ8(図2などに示す)と、板金などからなる第2固定シャーシ9(図9などに示す)と、を備えている。
- [0023] 筐体7は、扁平な箱状に形成されている。筐体7は、インパネDに取り付けられる。筐体7は、インパネDに装着された際に、自動車の乗員室側に相対向する一つの面7cに、開口部7a(図16に示す)と、記録媒体としてのDVDビデオ82(図21に示す)などを機器本体2に出し入れする挿入口7b(図20に示す)とを設けている。一つの面7cは、機器本体2の乗員(使用者)に相対する面である。なお、以下、図1などに示す矢印XをAV機器1の幅方向と記し、矢印YをAV機器1の奥行き方向と記し、矢印ZをAV機器1の厚み方向と記す。なお、奥行き方向Yは、本明細書に記した機器本体2の一つの面7cから突没する方向をなしている。
- [0024] 第1固定シャーシ8は、図2に示すように、略平坦な天井板10と、該天井板10の外縁から立設した複数の周板11とを備えている。第2固定シャーシ9は、図9に示すように、略平坦な底板12と、該底板12の外縁から立設した複数の周板13とを備えている。周板11, 13が互いに取り付けられて、固定シャーシ8, 9は、互いに取り付けられるようになっている。
- [0025] 第1固定シャーシ8と第2固定シャーシ9とは、互いに取り付けられて、前記筐体7内に収容される。第1固定シャーシ8と第2固定シャーシ9とは、互いに取り付けられると、扁平な箱状に形成され、外形が筐体7の内面に沿うこととなる。図示例では、第1固定シャーシ8は、筐体7内の上半分に設けられ、第2固定シャーシ9は、筐体7内の下半分に設けられる。
- [0026] また、筐体7即ち機器本体2は、DVDプレーヤと、テレビチューナなどを収容している。DVDプレーヤは、周知のDVD(Digital Versatile Disk)ビデオ82などを再生して、これらのDVDビデオ82などからの情報を表示ユニット3の後述の表示パネル3aに表示する。テレビチューナは、テレビ放送を受信して、受信して得た映像を表示ユニット3の表示パネル3aに表示する。
- [0027] 表示ユニット3は、液晶ディスプレイ(Liquid Crystal Display)などからなりかつ文字や画像などの情報を運転者などに向かって表示して視認させるための表示面として

の表示パネル3aと、この表示パネル3aを収容する筐体部材3bなどを備えている。表示ユニット3は、前記第1固定シャーシ8内に、表示パネル3aが下方に相對した状態で収容される。表示ユニット3は、第1駆動部5により機器本体2の内外に移動自在である。表示ユニット3の表示パネル3aは、前述したDVDプレーヤと、テレビチューナからの情報を表示する。

[0028] また、表示ユニット3は、最も開口部7aから離れた側則ち最も筐体7の奥側に位置する一端部3cに、回転軸14と取り付け可能領域R(図5中に平行斜線で示す)とが設けられている。

[0029] 回転軸14は、前記一端部3cの表示ユニット3の幅方向Xの両端から該幅方向Xに沿って突出している。回転軸14は、円柱状に形成されている。回転軸14は、第1駆動部5のスライドシャーシ18に回転自在に支持される。このため、表示ユニット3は、回転軸14即ち一端部3cを中心として回転自在に、スライドシャーシ18を介して第1固定シャーシ8即ち機器本体2に回転自在に支持されている。なお、回転軸14の軸芯P1(図2および図3中に一点鎖線で示す)は、本明細書に記した回転軸14の回転中心をなしている。

[0030] 取り付け可能領域Rは、図5に示すように、表示ユニット3の側方からみて、回転軸14の外周を囲んでいるとともに、筐体部材3bなどで囲まれた空間(領域)となっている。取り付け可能領域Rは、内側に後述するねじりコイルばね30を収容することが可能な空間(領域)である。取り付け可能領域Rとは、ねじりコイルばね30を、筐体部材3bに干渉することなく取り付けることが可能な領域である。

[0031] 表示ユニット3が機器本体2内に収容された状態で、取り付け可能領域Rを厚み方向Zに2等分する線分S1(図5に示す)と、取り付け可能領域Rを奥行き方向Yに2等分する線分S2(図5に示す)との交点である取り付け可能領域Rの中心P2と、前述した回転軸14の軸芯P1とは、互いに位置ずれしている。図示例では、取り付け可能領域Rの中心P2より、回転軸14の軸芯P1が、表示パネル3a寄りでかつスライドシャーシ18から離れた側に位置付けられている。

[0032] また、表示ユニット3の表示パネル3aは、パネルセンサを内蔵した所謂タッチパネルとなっている。パネルセンサは、前述した表示パネル3aに表示する情報を、DVD

プレーヤからの情報と、テレビチューナからの情報とを切り換えるためなどに用いられる。また、パネルセンサは、機器本体2内から表示ユニット3を出し入れするためや、機器本体2内にDVDビデオ82などを出し入れする際に操作ユニット4を移動して前述した挿入口7bを開閉するためなどに用いられる。

[0033] 操作ユニット4は、図1に示すように、扁平な箱状のハウジング15と、該ハウジング15内に收容される表示パネルとしての液晶ディスプレイ(以下LCDと呼ぶ)16と、各種のスイッチ17と、を備えている。ハウジング15は、長さ幅がそれぞれ機器本体2の幅と厚みとほぼ等しい扁平な箱状に形成されている。

[0034] LCD16は、使用者に対し各種の情報を表示する表示領域としての表示面を備えている。各種のスイッチ17は、使用者が操作するための操作部を構成している。この表示面と操作部とが前記ハウジング15の図1中手間側に位置する一つの面15aに設けられている。なお、この一つの面15aは、露出面をなしており、以下露出面と呼ぶ。

[0035] 操作ユニット4に設けられたスイッチ17が使用者などに操作されることによって、例えば、チューナが電波を受信する放送局の選局やDVDプレーヤが再生するプログラムの選択が行われる。そして、操作ユニット4のLCD16にその選局中の放送局の周波数、放送局名や、再生中のプログラム名等の情報を表示させる。

[0036] 操作ユニット4は、前記機器本体2の一つの面7cの前方(機器本体2からみて)に位置付けられる。そして、操作ユニット4は、露出面15aが前記機器本体2の一つの面7cの前方に露出される。

[0037] 第1駆動部5は、図2および図3に示すように、スライドシャーシ18と、移送手段としての移送ユニット19と、回転支持手段としての回転支持ユニット20とを備えている。

[0038] スライドシャーシ18は、板金などからなり、平板状に形成されている。スライドシャーシ18は、第1固定シャーシ8の天井板10の内側に配されているとともに、該天井板10に重ねられている。スライドシャーシ18は、移送ユニット19の後述するリニアガイドのスライダに固定されている。このため、スライドシャーシ18は、機器本体2の奥行き方向Yに沿って移動自在に第1固定シャーシ8の周板11則ち機器本体2に支持されている。スライドシャーシ18は、機器本体2の奥行き方向Yに沿ってスライドすることで

、開口部7a内を通して、機器本体2に出し入れされる。

- [0039] また、スライドシャーシ18は、表示ユニット3の一端部3cに設けられた回転軸14を回転自在に支持している。このため、スライドシャーシ18は、回転軸14即ち一端部3cを中心として回転自在に、表示ユニット3を支持している。
- [0040] 移送ユニット19は、図2および図3に示すように、図示しないリニアガイドと、駆動源としてのモータ21と、一对のラック22と、一对の走行歯車23と、複数の伝達歯車24と、を備えている。リニアガイドは、レールと、スライダとを備えている。レールは、それぞれ、第1固定シャーシ8の奥行き方向Yに沿って延在した周板11に取り付けられている。レールの長手方向は、前述した機器本体2の奥行き方向Y即ち機器本体2の奥から開口部7aに向かう方向に沿っている。スライダは、レールの長手方向に沿って移動自在に該レールに支持されている。
- [0041] モータ21は、スライドシャーシ18に取り付けられているとともに、出力軸にはウォーム25が取り付けられている。ラック22は、直線状に延びており、第1固定シャーシ8の天井板10の機器本体2の幅方向Xの両端に取り付けられている。ラック22は、第1固定シャーシ8の天井板10の機器本体2の奥側の端から開口部7a寄りの端に亘って、設けられている。ラック22の長手方向は、機器本体2の奥行き方向Yと平行である。
- [0042] 一对の走行歯車23は、機器本体2の幅方向Xに沿って互いに間隔をあけて配されている。一对の走行歯車23は、それぞれ、ラック22と噛み合っている。一对の走行歯車23は、スライドシャーシ18に回転自在に設けられた軸26により互いに連結されている。
- [0043] 複数の伝達歯車24は、それぞれ、スライドシャーシ18に回転自在に設けられている。複数の伝達歯車24は、互いに噛み合っているとともに、一つがウォーム25と噛み合い、他の一つが一方の走行歯車23と噛み合っている。伝達歯車24は、モータ21の回転駆動力を、走行歯車23に伝達する。
- [0044] 前述した構成によって、移送ユニット19は、モータ21が例えば正転駆動すると、走行歯車23がラック22上を走行して、スライドシャーシ18即ち表示ユニット3を機器本体2内に収容された収容位置(図2中に二点鎖線で示す)から機器本体2外に排出された(の外部に位置付けられた)基準位置(図2及び図3に示す)に向かって、機器本

体2の奥行き方向Yに沿って、表示ユニット3を移動する。則ち、移送ユニット19は、モータ21が例えば正転駆動すると、開口部7aを通して、機器本体2内の表示ユニット3を機器本体2外に露出させる。

[0045] また、移送ユニット19は、モータ21が例えば逆転駆動すると、走行歯車23がラック22上を走行して、スライドシャーシ18則ち表示ユニット3を前述の基準位置から収容位置に向かって、機器本体2の奥行き方向Yに沿って移動する。則ち、移送ユニット19は、モータ21が例えば逆転駆動すると、開口部7aを通して、機器本体2外の表示ユニット3を機器本体2内に収容する。

[0046] こうして、移送ユニット19は、機器本体2内に収容された収容位置と、機器本体2内から排出された基準位置とに亘って、表示ユニット3を移動する。即ち、移送ユニット19は、機器本体2に表示ユニット3を出し入れする。なお、基準位置とは、表示パネル3aの表面が、移送ユニット19の表示ユニット3を移送する方向即ち奥行き方向Yと平行な状態を示している。

[0047] 回転支持ユニット20は、図2および図3に示すように、駆動源としてのモータ27と、回転歯車28と、一対の大径部材29と、一対のねじりコイルばね30と、複数の伝達歯車31とを備えている。

[0048] モータ27は、スライドシャーシ18に取り付けられているとともに、出力軸にはウォーム32が取り付けられている。回転歯車28は、図4に示すように、スライドシャーシ18の表示ユニット3寄りの端部に回転自在に支持されている。回転歯車28は、一方の回転軸14の近傍に配されている。回転歯車28の軸芯は、機器本体2の幅方向Xと平行である。

[0049] 一対の大径部材29のうち一方の大径部材29は、図4ないし図7に示すように、大径部33と、歯車としての歯車部34とを一体に備えている。大径部33は、内周面と外周面とが互いに偏心した円筒状に形成されている。大径部33の内径は、前述した回転軸14の外径と略等しく、大径部33の外径は、回転軸14の外径より大きい。大径部33即ち大径部材29は、内側に回転軸14を通した状態で、該回転軸14に固定される。このように、大径部33は、回転軸14の外周に取り付けられている。

[0050] 大径部33の外周面の軸芯P3は、回転軸14の外周に取り付けられた状態で、該回

転軸14の軸芯P1より取り付け可能領域Rの中心P2寄りに位置付けられている。図示例では、大径部33の軸芯P3は、回転軸14の外周に取り付けられた状態で、取り付け可能領域Rの中心P2と一致している。大径部33の外周面の軸芯P3は、本明細書に記した大径部33の軸芯をなしている。

[0051] 歯車部34は、大径部33が回転軸14の外周に取り付けられると、前述した回転歯車28と噛み合う。歯車部34の曲率の中心は、大径部33の内周面即ち回転軸14の軸芯P1である。

[0052] 一対の大径部材29のうち他方の大径部材29は、前述した大径部33のみ備え、歯車部34を備えていない以外は、前述した一方の大径部材29と構成が等しいので、説明を省略する。

[0053] ねじりコイルばね30は、それぞれ、断面円形の長尺の材料(以下、線材と呼ぶ)が、コイル状に曲げられて形成されている。ねじりコイルばね30の内径は、大径部材29の大径部33の外径と略等しい。ねじりコイルばね30は、内側に大径部33を通した状態で、大径部材29に取り付けられる。また、ねじりコイルばね30の線材の直径の2倍と、ねじりコイルばね30の内径との和(即ち、ねじりコイルばね30の外径)は、前述した取り付け可能領域Rの幅H(図5に示す)より若干小さく、該幅Hと略等しい。なお、取り付け可能領域Rの幅Hとは、表示ユニット3が機器本体2内に收容された状態で前述した厚み方向Zの取り付け可能領域Rの幅を示している。

[0054] また、本明細書でいう前述した和(即ち、ねじりコイルばね30の外径)が、取り付け可能領域Rの幅Hと略等しいとは、ねじりコイルばね30の内径が回転軸14の外径より十分に大きく、かつ前述した和(即ち、ねじりコイルばね30の外径)が取り付け可能領域Rの幅Hより若干小さいことを示している。即ち、本明細書でいう前述した和(即ち、ねじりコイルばね30の外径)が、取り付け可能領域Rの幅Hと略等しいとは、ねじりコイルばね30の内径が回転軸14の外径と等しい場合より、該ねじりコイルばね30のばね定数を十分に小さくできるように、前述した和(即ち、ねじりコイルばね30の外径)が取り付け可能領域Rの幅Hより若干小さくなるまで、ねじりコイルばね30の内径を大きくできることを示している。また、前述した和(即ち、ねじりコイルばね30の外径)が、取り付け可能領域Rの幅Hと略等しいとは、ねじりコイルばね30が筐体部材3b

などと干渉せずに、内径が回転軸14の外径より十分に大きいことを示している。

[0055] このように、ねじりコイルばね30は、大径部材29の大径部33の外周に取り付けられている。また、ねじりコイルばね30の一端は、スライドシャーン18に係止している。ねじりコイルばね30の他端は、大径部材29に係止している。ねじりコイルばね30は、表示ユニット3を前述した基準位置から視認位置に向かって付勢する。

[0056] 複数の伝達歯車31は、それぞれ、スライドシャーン18に回転自在に設けられている。複数の伝達歯車31は、互いに噛み合っていると同時に、一つがウォーム32と噛み合い、他の一つが回転歯車28と噛み合っている。伝達歯車31は、モータ27の回転駆動力を、回転歯車28即ち大径部材29に伝達する。

[0057] 前述した構成によって、回転支持ユニット20は、モータ27が例えば正転駆動すると、回転歯車28により一方の大径部材29の歯車部34が回転する。すると、大径部材29が回転軸14に固定されているので、表示ユニット3が機器本体2内から排出されて則ち収容位置から移動されて位置する基準位置(図4中に実線で示す)から表示パネル3aが乗員室内の乗員などと相対する視認位置(図4中に二点鎖線で示す)に向かって、表示ユニット3を、該表示ユニット3の機器本体2の奥側に位置する一端部3cを中心として機器本体2の幅方向X周りに回転させる。則ち、回転支持ユニット20は、表示ユニット3を、一端部3cを中心として回転して、起立させて、前述した視認位置に位置付ける(又は立ち上がらせるともいう)。

[0058] また、表示ユニット3が前述した視認位置に位置付けられている状態で、回転支持ユニット20は、モータ27が例えば逆転駆動すると、伝達歯車31が回転して、回転歯車28により一方の大径部材29の歯車部34が回転する。すると、大径部材29が回転軸14に固定されているので、前述の視認位置から表示パネル3aが下方に相対する図4中に実線で示す基準位置に向かって、ねじりコイルばね30の付勢力に抗して、表示ユニット3を該表示ユニット3の機器本体2の奥側に位置する一端部3cを中心として機器本体2の幅方向X周りに回転させる。則ち、回転支持ユニット20は、表示ユニット3を、一端部3cを中心として回転して、前述した基準位置に位置付ける(又は立ち下げるともいう)。こうして、回転支持ユニット20は、表示ユニット3を立ち上げて又は立ち下げて、収容位置から移動されて位置する基準位置と、表示パネル3aに表示

した情報を乗員に視認させる視認位置とに亘って、表示ユニット3を回転する。

- [0059] 第2駆動部6は、図9、図11および図13に示すように、駆動源としてのモータ35と、一对の連動歯車36と、一对の駆動ユニット37と、複数の伝達歯車38と、を備えている。
- [0060] モータ35は、第2固定シャーシ9の底板12に取り付けているとともに、出力軸にウォーム39が取り付けられている。一对の連動歯車36は、機器本体2の幅方向Xに沿って互いに並べられているとともに、互いに噛み合っている。連動歯車36は、それぞれ、第2固定シャーシ9の底板12に回転自在に支持されている。
- [0061] 駆動ユニット37は、本明細書に記した移動機構をなしている。駆動ユニット37は、機器本体2内に設けられ、該機器本体2の幅方向Xの両端部に設けられている。駆動ユニット37は、それぞれ、第1スライド孔41と、第1アームとしての下連結アーム42と、第2アームとしての上連結アーム43と、固定シャーシ44と、動作切換機構80とを備えている。
- [0062] 第1スライド孔41は、図8、図10および図12に示すように、第2固定シャーシ9の奥行き方向Yに沿って直線状に延在した周板13に設けられている。第1スライド孔41は、周板13を貫通している。第1スライド孔41は、周板13の挿入口7b寄りの端部に設けられている。
- [0063] 第1スライド孔41は、水平部50と、該水平部50に連なる傾斜部51とを備えている。水平部50は、前述した奥行き方向Yに沿って直線状に延在している。傾斜部51は、水平部50の挿入口7b寄りの縁に連なっている。傾斜部51は、挿入口7bに向かうにしたがって、徐々に第1固定シャーシ8の天井板10から第2固定シャーシ9の底板12に近づく方向に傾斜している。即ち、傾斜部51は、水平部50から挿入口7bに向かうにしたがって、徐々に下方に傾斜している。
- [0064] 下連結アーム42と上連結アーム43とは、それぞれ、アーム状に形成されている。下連結アーム42は、長手方向が、前述した奥行き方向Yに沿う状態で配されている。下連結アーム42は、機器本体2内に収容された状態で挿入口7b寄りの一端42aが操作ユニット4の下端部4aと回転自在に連結している。このため、下連結アーム42の一端42aは、操作ユニット4の下端部4aを支持している。

- [0065] 機器本体2内に収容された状態で下連結アーム42の挿入口7bから離れた側の他端42bには、前記第2スライド孔40内に侵入して、該第2スライド孔40内を移動自在なスライド突起52が設けられている。下連結アーム42の長手方向の中央部には、前記第1スライド孔41内に侵入して、該第1スライド孔41内を移動自在なスライド突起53が設けられている。前述した下連結アーム42の他端42bは、スライド突起52, 53がスライド孔40, 41内を移動することで、奥行き方向Yに沿って、周板13に対し移動自在に設けられている。
- [0066] 上連結アーム43は、一端43aが操作ユニット4の上端部4bと回転自在に連結している。このため、上連結アーム43の一端43aは、操作ユニット4の上端部4bを支持している。上連結アーム43は、他端43bが後述の第2スライドシャーン46と回転自在に連結している。上連結アーム43の他端43bは、奥行き方向Yに沿って移動自在に第2スライドシャーン46に連結することで、該奥行き方向Yに沿って移動自在に設けられている。
- [0067] 固定シャーン44は、板金からなり平板状に形成されている。固定シャーン44は、第2固定シャーン9の底板12に重ねられて、該第2固定シャーン9に取り付けているとともに、前述した奥行き方向Yに沿って直線状に形成されている。固定シャーン44は、第2固定シャーン9の幅方向Xの両端に設けられている。固定シャーン44には、奥行き方向Yに沿って直線状に延びたスライド孔54が設けられている。スライド孔54は、奥行き方向Yに沿って、固定シャーン44の挿入口7bより離れた側の端部から前記挿入口7bに向かって直線状に延在している。
- [0068] 動作切換機構80は、第2スライド孔40と、スライド部材と第1スライド部材との双方をなす第1スライドシャーン45と、第2スライド部材をなす第2スライドシャーン46と、中間部材をなす連結シャーン47と、を備えている。
- [0069] 第2スライド孔40は、図8、図10および図12に示すように、第2固定シャーン9の奥行き方向Yに沿って直線状に延在した周板13に設けられている。第2スライド孔40は、周板13を貫通している。第2スライド孔40は、周板13の挿入口7bより離れた側の端部に設けられている。
- [0070] 第2スライド孔40は、水平部48と、該水平部48に連なる傾斜部49とを備えている。

水平部48は、前述した奥行き方向Yに沿って直線状に延在している。傾斜部49は、水平部48の挿入口7b寄りの縁に連なっている。傾斜部49は、挿入口7bに向かうにしたがって、徐々に第2固定シャーシ9の底板から第1固定シャーシ8の天井板10に近づく方向に傾斜している。即ち、傾斜部49は、水平部48から挿入口7bに向かうにしたがって、徐々に上方に傾斜している。

[0071] 第1スライドシャーシ45は、板金からなり、平板状の水平部55と、該水平部55の縁から立設した平板状の鉛直部56と、を一体に備えてL字状に形成されている。水平部55は、本明細書に記した第1の板部をなしている。鉛直部56は、本明細書に記した第2の板部をなしている。

[0072] 第1スライドシャーシ45は、水平部55が固定シャーシ44上に重ねられ、鉛直部56が周板13の内面に重ねられている。このため、水平部55は、機器本体2の一つの内面として底板12の内面と平行に配される。鉛直部56は、機器本体2の他の内面として周板13の内面と平行に配される。第1スライドシャーシ45は、挿入口7bから離れた側(機器本体2の奥側)に設けられている。

[0073] 第1スライドシャーシ45には、リニアガイド57と、スライド突起58と、スライド孔59と、ラック60と、支持孔61とが設けられている。リニアガイド57は、第1スライドシャーシ45に取り付けられているとともに、前記周板13に奥行き方向Yに沿って、スライド自在に支持されている。スライド突起58は、固定シャーシ44に向かって凸に形成されているとともに、固定シャーシ44のスライド孔54内に侵入して、該スライド孔54内を移動自在となっている。

[0074] スライド孔59は、水平部55を貫通しているとともに、直線部62と、円弧部63とを備えている。直線部62は、奥行き方向Yに沿って直線状に延びている。円弧部63は、直線部62の挿入口7bから離れた側の端部に連なっている。円弧部63は、円弧状に形成されかつ直線部62即ち挿入口7bから離れるのにしたがって、機器本体2の幅方向Xに沿って外側に向かう方向に延びている。

[0075] スライド孔59は、内側に連結シャーシ47の後述するスライド突起72が侵入することで、連結シャーシ47即ち連結シャーシ47を介して操作ユニット4の動作をつかさどる。スライド孔59は、連結シャーシ47の動作をつかさどる第2カム部と、連結シャーシ4

7を介して操作ユニット4の動作をつかさどるカム部との双方をなしている。

[0076] ラック60は、水平部55に設けられ、連動歯車36と噛み合っている。

[0077] 支持孔61は、鉛直部56を貫通しているとともに、水平部64と、傾斜部65とを備えている。水平部64は、奥行き方向Yに沿って直線状に延びている。傾斜部65は、水平部64の挿入口7b寄りの端部に連なっている。傾斜部65は、挿入口7bに近づくのにしたがって、徐々に底板12に近づく(下方に向かう)方向に延びている。支持孔61は、下連結アーム42の端部に設けられたスライド突起52が侵入するとともに、該スライド突起52が移動自在となっている。支持孔61は、スライド突起52が侵入することで、下連結アーム42を支持する。

[0078] 支持孔61は、内側に下連結アーム42のスライド突起52が侵入することで、下連結アーム42即ち下連結アーム42を介して操作ユニット4の動作をつかさどる。支持孔61は、下連結アーム42の動作をつかさどる第1カム部と、下連結アーム42を介して操作ユニット4の動作をつかさどるカム部との双方をなしている。

[0079] また、第2スライド孔40と支持孔61とは、下連結アーム42のスライド突起52が侵入する。後述する覆い位置と挿排出位置との間では、スライド突起52が水平部48と傾斜部65との内側に位置するとスライド突起52の支持孔61内での移動が規制され、スライド突起52が傾斜部49と傾斜部65との内側に位置するとスライド突起52の支持孔61内での移動が許容される。

[0080] 第2スライド孔40と支持孔61とは、覆い位置と挿排出位置との間では、第1スライドシャーシ45に対して下連結アーム42の他端42bが移動することを規制する。即ち、第2スライド孔40と支持孔61とは、操作ユニット4が覆い位置と挿排出位置との間を移動する際には、第1スライドシャーシ45とともに前記下連結アーム42の他端42bを前記機器本体2に対して移動させる。

[0081] 挿排出位置と後述する操作位置との間ではスライド突起52が傾斜部49と水平部64内に位置する。さらに、傾斜部49の挿入口7b寄りの端部が水平部64と重なる。このため、挿排出位置と操作位置との間では、スライド突起52の支持孔61内での移動が許容される。即ち、スライド突起52が支持孔61内で移動自在となる。

[0082] 第2スライド孔40と支持孔61とは、挿排出位置と操作位置との間では、第1スライド

シャーシ45に対して下連結アーム42の他端42bが移動することを許容する。また、第1スライドシャーシ45は、モータ35の駆動力でスライドされるのに対し、下連結アーム42には駆動源からの駆動力が作用しない。このため、第2スライド孔40と支持孔61とは、挿排出位置と操作位置との間では、下連結アーム42が第2固定シャーシ9即ち機器本体2に対し移動することを規制する。即ち、第2スライド孔40と支持孔61とは、操作ユニット4が挿排出位置と操作位置との間を移動する際には、下連結アーム42の他端42bを第1スライドシャーシ45に対して移動自在にして、該下連結アーム42の他端42bの機器本体2に対する移動を規制して、第1スライドシャーシ45を移動させる。

[0083] このように、第2スライド孔40と支持孔61とは、本明細書に記した動作切り換え部81を構成している。

[0084] 前述した構成の第1スライドシャーシ45は、モータ35が駆動して、連動歯車36を回転することで、前述したリニアガイド57とスライド突起58などにより、奥行き方向Yに沿って移動される。このとき、例えばモータ35が正転駆動すると、第1スライドシャーシ45は、機器本体2の挿入口7bから離れた奥側から挿入口7b寄り即ち手前側に移動する。また、例えばモータ35が逆転駆動すると、第1スライドシャーシ45は、機器本体2の挿入口7bから離れた側即ち機器本体2の奥側に移動する。また、前述した構成の第1スライドシャーシ45は、リニアガイド57とスライド突起58などにより、操作ユニット4を後述する覆い位置と挿排出位置と操作位置とに順に移動する際に、奥行き方向Yに沿って、機器本体2に対して移動する。

[0085] 第2スライドシャーシ46は、板金からなり、平板状の水平部66と、該水平部66の縁から立設した平板状の鉛直部67と、を一体に備えてL字状に形成されている。第2スライドシャーシ46は、水平部66が固定シャーシ44上に重ねられ、鉛直部67が周板13の内面に重ねられている。第2スライドシャーシ46の水平部66は、固定シャーシ44と間隔をあけているとともに、固定シャーシ44との間に第1スライドシャーシ45の水平部55が侵入することを許容している。第2スライドシャーシ46の鉛直部67は、周板13と間隔をあけているとともに、周板13との間に第1スライドシャーシ45の鉛直部56が侵入することを許容している。第2スライドシャーシ46は、第1スライドシャーシ45より

挿入口7b寄りに設けられている。第2スライドシャーシ46は、第1スライドシャーシ45と奥行き方向Yに沿って並設されている。

- [0086] 第2スライドシャーシ46には、複数のガイド孔68と、連結孔69とが設けられている。ガイド孔68は、水平部66を貫通しているとともに、奥行き方向Yに沿って直線状に延びている。ガイド孔68内には、第2固定シャーシ9の底板12及び固定シャーシ44から立設したボス70が侵入している。ガイド孔68内では、ボス70が移動自在となっている。
- [0087] 連結孔69は、第2スライドシャーシ46の水平部66の挿入口7bから離れた側（機器本体2の奥側）の端部に設けられている。即ち、連結孔69は、水平部66の第1スライドシャーシ45寄りの端部に設けられている。連結孔69は、水平部66を貫通している。連結孔69は、機器本体2の幅方向Xに沿って直線状に延びている。
- [0088] 前述した第2スライドシャーシ46は、前述したガイド孔68と、該ガイド孔68に侵入したボス70などにより、奥行き方向Yに沿って移動自在となっている。第2スライドシャーシ46は、奥行き方向Yに沿って移動することで、第1スライドシャーシ45に接離する方向に移動自在に第2固定シャーシ9即ち機器本体2に設けられている。
- [0089] また、第2スライドシャーシ46には、第2固定シャーシ9の底板12との間に付勢手段としてのコイルばね71が掛け渡されている。第2スライドシャーシ46は、コイルばね71により挿入口7bから離れる方向即ち機器本体2の奥に向かって付勢されている。即ち、第2スライドシャーシ46は、コイルばね71によって、第1スライドシャーシ45に向かって付勢されている。
- [0090] さらに、前述した第2スライドシャーシ46の鉛直部67には、上連結アーム43の端部が回転自在に連結している。このように、第2スライドシャーシ46は、上連結アーム43の端部が回転自在に連結することで、該上連結アーム43を支持している。
- [0091] 連結シャーシ47は、板金からなり平板状に形成されている。連結シャーシ47は、第1スライドシャーシ45と第2スライドシャーシ46との間に設けられている。図示例では、連結シャーシ47は、第1スライドシャーシ45の上でかつ第2スライドシャーシ46の下に設けられている。連結シャーシ47は、挿入口7b寄りの縁部47aを中心として、回転自在に、第2固定シャーシ9の底板12に取り付けられている。

- [0092] また、連結シャーン47には、一対のスライド突起72, 73が設けられている。一方のスライド突起72は、連結シャーン47から第1スライドシャーン45に向かって凸に形成され、該第1スライドシャーン45に設けられたスライド孔59内に侵入しているとともに、該スライド孔59内を移動自在となっている。
- [0093] 他方のスライド突起73は、連結シャーン47から第2スライドシャーン46に向かって凸に形成され、該第2スライドシャーン46に設けられた連結孔69内に侵入しているとともに、該連結孔69内を移動自在となっている。
- [0094] 前述した連結シャーン47は、スライド突起72がスライド孔59の直線部62内を移動する際には、前述した縁部47aを中心として回転することがない(即ち、覆い位置と挿排出位置との間では回転が規制されている)。連結シャーン47は、スライド突起72がスライド孔59の円弧部63内を移動する際には、前述した縁部47aを中心として回転する(即ち、挿排出位置と操作位置との間では、円弧部63内のスライド突起72の位置に応じて、回転する)。
- [0095] さらに、連結シャーン47は、スライド突起72が直線部62から円弧部63に向かって移動して、該スライド突起72が円弧部63を直線部62から離れる方向に移動すると、縁部47aを中心として、第2スライドシャーン46を挿入口7bに近づく方向に押圧する向きに回転する。
- [0096] このように、連結シャーン47は、覆い位置と挿排出位置との間では、第1スライドシャーン45から押圧されることがないとともに、スライド突起72がスライド孔59の直線部62と円弧部63により回転が規正されている。また、連結シャーン47は、挿排出位置と操作位置との間では、スライド突起72がスライド孔59の円弧部63の内面から押圧されて、第1スライドシャーン45に押圧される。そして、連結シャーン47は、挿排出位置と操作位置との間では、第2スライドシャーン46をコイルばね71の付勢力に抗して、奥行き方向Yに沿って一つの面7cの前方に向かって押圧する。
- [0097] 前述した構成によって、駆動ユニット37は、モータ35が例えば正転駆動すると、第1スライドシャーン45が挿入口7bに近づく。そして、スライド突起72が円弧部63内を移動すると、連結シャーン47が縁部47aを中心として回転して、第2スライドシャーン46が挿入口7bに近づく方向に移動する。さらに、下連結アーム42のスライド突起52

, 53がスライド孔40, 41内を移動して、駆動ユニット37は、操作ユニット4を、該操作ユニット4が機器本体2の前述した一つの面7c(図20に示す)即ち開口部7aと挿入口7bとの双方の全体を覆う図14および図15に示す覆い位置と、該操作ユニット4が開口部7aと挿入口7bとの双方の全体を開放する図20および図21に示す挿排出位置と、該操作ユニット4が開口部7aを開放しかつ前記挿入口7bの一部を覆う図22および図23に示す操作位置とに順に移動する。このように、操作ユニット4は、覆い位置と操作位置との間を移動する。このため、覆い位置と操作位置とは、操作ユニット4の移動範囲の端に位置している。

[0098] 前述した覆い位置では、操作ユニット4の露出面15aが、機器本体2の一つの面7cと平行になる。覆い位置は、本明細書に記した第1の位置をなしている。挿排出位置では、操作ユニット4は、露出面15aが機器本体2の一つの面7cに対し傾く。挿排出位置は、本明細書に記した第2の位置をなしている。操作位置では、操作ユニット4は、露出面15aが機器本体2の一つの面7cに対し傾く。また、操作位置の露出面15aの一つの面7cに対する傾きは、挿排出位置の傾きより小さい。操作位置は、本明細書に記した第3の位置をなしている。

[0099] また、駆動ユニット37は、モータ35が例えば逆転駆動すると、第1スライドシャーシ45が挿入口7bから離れる。そして、スライド突起72が円弧部63内を移動すると、連結シャーシ47が縁部47aを中心として回転して、第2スライドシャーシ46が挿入口7bから離れた後、スライド突起72が直線部62内を移動するとともに、第2スライドシャーシ46が停止する。さらに、下連結アーム43のスライド突起52, 53がスライド孔40, 41内を移動して、駆動ユニット37は、操作ユニット4を、前述した操作位置と、挿排出位置と、覆い位置とに順に移動する。

[0100] 複数の伝達歯車38は、それぞれ、第2固定シャーシ9の底板12に回転自在に設けられている。複数の伝達歯車38は、互いに噛み合っていると同時に、一つがウォーム39と噛み合い、他の一つが連動歯車36と噛み合っている。伝達歯車38は、モータ35の回転駆動力を、連動歯車36即ち第1スライドシャーシ45に伝達する。

[0101] 次に、前述した構成のAV機器1の動作を説明する。まず、図14および図15に示すように、表示ユニット3が収容位置に位置付けられ、かつ操作ユニット4が覆い位置

に位置付けられている。この状態では、第1駆動部5のラック22の機器本体2の奥側の端部に走行歯車23が噛み合っているととも、表示パネル3aが下方に相対している。

[0102] さらに、図9に示すように、第2駆動部6の第1スライドシャーシ45が、機器本体2の奥側即ち挿入口7bから離れた位置に位置付けられ、第2スライドシャーシ46が、挿入口7bから離れている。そして、図8に示すように、下連結アーム42のスライド突起52が、第2スライド孔40の挿入口7bから離れた側の端部と、第1スライドシャーシ45の鉛直部56に設けられた支持孔61の傾斜部65の挿入口7b寄りの端部に位置している。さらに、下連結アーム42のスライド突起53が、第1スライド孔41の挿入口7bから離れた側の端部に位置している。連結シャーシ47のスライド突起72は、第1スライドシャーシ45の水平部55に設けられたスライド孔59の直線部62の挿入口7b寄りの端部に位置している。

[0103] この状態で、表示ユニット3を機器本体2外に排出する際には、まず、スイッチ17のうち表示ユニット3を機器本体2外に排出するため(引き出し用)の則ち表示ユニット3を視認位置に位置付けるためのスイッチ17が操作される。すると、第2駆動部6のモータ35が例えば正転駆動する。すると、モータ35の駆動力が伝達歯車38と連動歯車36により第1スライドシャーシ45に伝達され、第1スライドシャーシ45が徐々に挿入口7bに向かって移動する。そして、第1スライドシャーシ45が、固定シャーシ44と連結シャーシ47との間に徐々に侵入するとともに、固定シャーシ44と第2スライドシャーシ46との間に徐々に侵入する。

[0104] すると、連結シャーシ47に設けられたスライド突起72が、徐々に円弧部63に近づく方向に、第1スライドシャーシ45に設けられたスライド孔59の直線部62内を移動する。このため、連結シャーシ47は、縁部47aを中心として回転することなく、停止した状態を保つ。

[0105] また、下連結アーム42のスライド突起52は、第1スライドシャーシ45に設けられた支持孔61の傾斜部65内に位置しているので、第1スライドシャーシ45に対し相対的に移動することなく、周板13に設けられた第2スライド孔40の水平部48内を移動する。また、下連結アーム42のスライド突起53が、周板13に設けられた第1スライド孔41

の水平部50内を移動する。このため、下連結アーム42は、徐々に、機器本体2外に排出される。このため、操作ユニット4の下端部が徐々に機器本体2の筐体7の一つの面7cより前方に突出して、操作ユニット4が徐々に上向きに変位する。

[0106] すると、図16および図17に示すように、操作ユニット4は、挿入口7bを覆ったまま開口部7aを開放する。

[0107] そして、図10に示すように、下連結アーム42のスライド突起52が、第2スライド孔40の傾斜部49と第1スライドシャシ45の支持孔61の傾斜部65に侵入して、該傾斜部49, 65に沿って上方に変位する。さらに、下連結アーム42のスライド突起53が、第1スライド孔41の傾斜部51に侵入して、該傾斜部51に沿って下方に変位する。スライド突起52が下連結アーム42の端部に設けられ、スライド突起53が下連結アーム42の中央部に設けられているので、下連結アーム42の機器本体2の挿入口7b寄り的一端部が下方に変位して、操作ユニット4の下端部が下方に変位する。そして、図20および図21に示すように、操作ユニット4は、開口部7aと挿入口7bとの双方を開放する挿排出位置に位置付けられる。この挿排出位置では、前述したDVDビデオ82などの出し入れが行われる。

[0108] また、図16および図17に示すように、操作ユニット4が、挿入口7bを覆ったまま開口部7aを開放すると、第1駆動部5のモータ21が正転駆動する。そして、走行歯車23がラック22上を走行して、走行歯車23が徐々に開口部7aに近づく。すると、表示ユニット3が徐々に、機器本体2外に排出される。そして、図19中に二点鎖線で示すように、表示ユニット3が機器本体2外に排出されて、表示パネル3aが下方に相對する基準位置に位置付けられる。

[0109] そして、前述したモータ21が停止するとともに、第1駆動部5のモータ27が例えば正転駆動する。すると、表示ユニット3を一端部3cを中心として回転して、図18および図19に示すように、徐々に表示パネル3aが上方に向くように、表示ユニット3を徐々に立ち上げられる。そして、図20および図21に示すように、表示ユニット3が視認位置に位置付けられる。この視認位置では、ねじりコイルばね30によって、表示ユニット3は、表示パネル3aが上方に向く方向に(即ち、視認位置に向かって)付勢されている。

- [0110] こうして、図20および図21に示すように、表示ユニット3が視認位置に位置付けられるとともに、操作ユニット4が挿排出位置に位置付けられる。そして、第1駆動部5のモータ27が停止する。表示ユニット3は、DVDプレーヤやテレビチューナなどの情報を表示パネル3aに表示する。
- [0111] また、第2駆動部6のモータ35がさらに正転駆動すると、図11に示すように、連結シャーシ47のスライド突起72が第1スライドシャーシ45のスライド孔59の円弧部63内に侵入する。さらに、モータ35が正転駆動すると、図12に示すように、第1スライドシャーシ45がさらに挿入口7bに近づくとともに、スライド突起72が円弧部63の奥に侵入する。すると、連結シャーシ47は、コイルばね71の付勢力に抗して、縁部47aを中心として回転する。すると、スライド突起73が連結孔69内に侵入しているので、連結シャーシ47は、第2スライドシャーシ46をコイルばね71の付勢力に抗して、挿入口7bに向かって押圧する。すると、第2スライドシャーシ46は、挿入口7bに近づく。
- [0112] 一方、操作ユニット4が挿排出位置に位置付けられると、スライド突起52が第1スライドシャーシ45の支持孔61の水平部64内に侵入する。さらに、スライド突起52、53がスライド孔40、41の挿入口7b寄りの端部に位置する。このため、第1スライドシャーシ45がさらに移動しても、図12に示すように、スライド突起52が支持孔61の水平部64を移動して、下連結アーム42は、停止する。
- [0113] さらに、第2スライドシャーシ46が、挿入口7bに近づけられると、上連結アーム43が機器本体2の前方に排出される。このように、下連結アーム42が停止し、上連結アーム43が機器本体2の前方に排出されるので、挿排出位置から操作ユニット4の上端部が上方に変位する。こうして、図22および図23に示すように、操作ユニット4が挿入口7bを覆う操作位置に位置付けられる。この操作位置では、操作ユニット4やタッチパネルを操作して、表示ユニット3に表示する情報の選択が行われる。さらに、操作位置では、DVDビデオ82を出し入れする際には、操作ユニット4やタッチパネルを操作して、モータ35を逆転駆動して、操作ユニット4を挿排出位置に位置付ける。また、操作位置から覆い位置に操作ユニット4を移動するとともに、表示ユニット3を収容位置に移動する際には、モータ21、27、35を先ほどと反対に駆動する。即ち、モータ21、27、35を逆転駆動する。

- [0114] このように、覆い位置と挿排出位置との間を操作ユニット4が移動する際には、動作切換機構80は、上連結アーム43の他端43bの移動を停止したまま下連結アーム42の他端42bを奥行き方向Yに沿って移動させる。挿排出位置と操作位置との間を操作ユニット4が移動する際には、動作切換機構80は、下連結アーム42の他端42bの移動を停止したまま上連結アーム43の他端43bを奥行き方向Yに沿って移動させる。こうして、動作切換機構80は、操作ユニット4を覆い位置と挿排出位置と操作位置とに亘って変位させる。
- [0115] また、AV機器1は、表示ユニット3を機器本体2内に収容したまま、機器本体2にDVDビデオ82を出し入れする際には、表示ユニット3を機器本体2内に収容したまま、第2駆動部6のみ動作させて、操作ユニット4を、図14および図15に示す覆い位置と、図20および図21に示す挿排出位置とに亘って移動する。このときも、前述したように第2駆動部6を動作させる。
- [0116] 本実施例によれば、使用時に操作ユニット4が位置付けられ、かつ露出面15aが機器本体2の一つの面7cに対し傾きかつ操作ユニット4が挿入口7bを覆う操作位置が、操作ユニット4の移動範囲の端に位置付けられている。このため、使用時に位置付けられる操作位置における操作ユニット4の機器本体2に対するガタを抑制できる。したがって、使用時における操作ユニット4のがたつきを抑制でき、使用時における異音の発生を防止できる。
- [0117] 操作ユニット4を移動する駆動ユニット37が、下連結アーム42と、上連結アーム43と、これらのアーム42, 43の動作をつかさどる動作切換機構80とを備えている。動作切換機構80が、覆い位置と挿排出位置との間では、下連結アーム42のみ移動し、挿排出位置と操作位置との間では上連結アーム43のみ移動するので、挿排出位置より操作位置における露出面15aの機器本体2の一つの面7cに対する傾きを小さくすることができる。
- [0118] このため、挿排出位置で操作ユニット4が挿入口7bを開放できるとともに、操作位置で操作ユニット4が挿入口7bを覆うことができる。したがって、使用時に用いられる操作位置を、確実に操作ユニット4の移動範囲の端に位置付けることができる。
- [0119] 駆動ユニット37の動作切換機構80が、機器本体2にスライド自在な第1スライドシャ

ーシ45と、連結アーム42、43の動作を切り換える動作切り換え部81と、機器本体2にスライド自在な第2スライドシャーシ46と、第1スライドシャーシ45から押圧されると第2スライドシャーシ46を押圧する連結シャーシ47と、を備えている。

[0120] 動作切り換え部81が、覆い位置と挿排出位置との間では、下連結アーム42を機器本体2に対して移動させ、挿排出位置と操作位置との間では下連結アーム42の移動を規制する。このため、動作切換機構80が、覆い位置と挿排出位置との間では、下連結アーム42のみを確実に移動できる。

[0121] また、覆い位置と操作位置とに亘って、第1スライドシャーシ45が機器本体2に対してスライドするとともに、挿排出位置と操作位置との間で第2スライドシャーシ46が連結シャーシ47を介して第1スライドシャーシ45から押圧される。このため、一つのモータ35で、操作ユニット4を確実に覆い位置と挿排出位置と操作位置とに順に移動できる。したがって、第2駆動部6即ち操作ユニット4を移動する機構即ち機器自体の小型化を図ることができる。

[0122] 操作ユニット4が移動する際にスライドする第1スライドシャーシ45を、水平部55と鉛直部56とを備えてL字状に形成し、水平部55と鉛直部56との双方に操作ユニット4の動作をつかさどるカム部としての孔59、61を設けている。このため、操作ユニット4の動作をつかさどる第1スライドシャーシ45の小型化(薄型化)を図ることができ、操作ユニット4を移動する機構即ち駆動ユニット37の小型化を図ることができる。

[0123] 表示ユニット3の一端部3cに設けられた回転軸14の外周に大径部33を取り付け、該大径部33をねじりコイルばね30内に通して、該ねじりコイルばね30を大径部33の外周に取り付けている。このため、ねじりコイルばね30の内大径が大きくなり、該ねじりコイルばね30を構成する材料(線材)が長くなって、視認位置から基準位置に向かって、表示ユニット3を変位させた際のねじりコイルばね30のねじり量が前述した材料(線材)の全長に対して相対的に小さくなる。

[0124] このため、ねじりコイルばね30のばね定数が小さくなって、視認位置で所定の力で表示ユニット3を付勢できるように、ねじりコイルばね30のばね定数を定めると、前述したねじりコイルばね30の付勢力に抗して、表示ユニット3を視認位置から基準位置に向かって変位させるための力を弱くすることができる。このため、AV機器1は、表示

ユニット3を視認位置から基準位置に向かって移動する際にかかる力を弱くすることができる。

[0125] このため、表示ユニット3を移動するためのモータ35の減速比を小さくすることができるとともに、モータ35からの動力を伝達する部分の機構を簡素化することができ、該動力を伝達する機構の小型化を図ることができる。

[0126] さらに、表示ユニット3を視認位置から基準位置に向かって移動する際にかかる力を弱くすることができるので、モータ35自体の小型化を図ることができる。

[0127] したがって、表示ユニット3を移動する際に必要な力を減少させることを可能にして、AV機器1の機器全体の小型化を図ることができる。

[0128] 表示ユニット3の一端部3cに設けられた取り付け可能領域Rの中心P2と回転軸14の軸芯P1とが位置ずれしている際に、大径部33の軸芯P3を、回転軸14の軸芯P1より取り付け可能領域Rの中心P2寄りに位置付けている。このため、取り付け可能領域Rの限られたスペースで、確実にねじりコイルばね30の大径化を図ることができる。

[0129] 取り付け可能領域Rの幅Hを、ねじりコイルばね30の外径と略等しくしている。したがって、取り付け可能領域Rの限られたスペースで、ねじりコイルばね30の大径化を確実に図ることができる。

[0130] 前述した実施例では、DVDプレーヤなどを備えたAV機器1を示している。しかしながら、本発明では、DVDプレーヤ以外の他の電子ユニットを備えた電子機器でも良い。

[0131] 前述した実施例では、可動ユニットとしては、表示面としての表示パネル3aを有した表示ユニット3を示している。しかしながら、本発明では、可動ユニットは、表示ユニット3以外の種々の電子ユニットであっても良い。前述した実施例では、移動ユニットとしては、操作部を有した操作ユニット4を示している。しかしながら、本発明では、移動ユニットは、操作ユニット4以外の種々の電子ユニットであっても良い。

[0132] 前述した実施例では、第1スライドシャーシ45をL字状に形成している。しかしながら、本発明では、操作位置を操作ユニット4の移動範囲の端に位置付ければ、第1スライドシャーシ45をL字状に形成しなくても良い。

[0133] また、前述した実施例では、操作位置を操作ユニット4の移動範囲の端に位置付け

ている。しかしながら、本発明では、第1スライドシャーシ45をL字状に形成すれば、操作位置を操作ユニット4の移動範囲の端に位置付けなくても良い。

[0134] 前述した実施例によれば、以下のAV機器1が得られる。

[0135] (付記1)

DVDビデオ82を出し入れ自在な挿入口7bが設けられた機器本体2と、
前記機器本体2に移動自在に設けられているとともに、前記機器本体2の一つの面7cの前方に露出される露出面15aを備えた操作ユニット4と、を備えたAV機器1であって、

前記操作ユニット4を、前記挿入口7b全体を覆う第1の位置と、前記挿入口7b全体を開放する第2の位置と、前記挿入口7bの一部を覆う第3の位置とに順に移動する駆動ユニット37を備えたことを特徴とするAV機器1。

[0136] (付記2)

前記駆動ユニット37は、
その一端42aが前記操作ユニット4の下端部4aを支持するとともにその他端42bが前記一つの面7cから突没する方向Yに移動自在に設けられた下連結アーム42と、
その一端43aが前記操作ユニット4の上端部4bを支持するとともにその他端43bが前記一つの面7cから突没する方向Yに移動自在に設けられた上連結アーム43と、
前記第1の位置と前記第2の位置との間を移動する際には、前記上連結アーム43の他端43bの移動を停止したまま前記下連結アーム42の他端42bを前記一つの面7cから突没する方向Yに移動させ、前記第2の位置と前記第3の位置との間を移動する際には、前記下連結アーム42の他端42bの移動を停止したまま前記上連結アーム43の他端43bを前記一つの面7cから突没する方向Yに移動させる動作切換機構80と、を備えたことを特徴とする付記1記載のAV機器1。

[0137] (付記3)

前記動作切換機構80は、
前記操作ユニット4を前記第1の位置と前記第2の位置と前記第3の位置とに順に移動する際に前記機器本体2に対して移動する第1スライドシャーシ45と、
前記第1の位置と前記第2の位置との間を移動する際には前記第1スライドシャー

シ45とともに前記下連結アーム42の他端42bを前記機器本体2に対して移動させ、前記第2の位置と前記第3の位置との間を移動する際には前記下連結アーム42の他端42bの前記機器本体2に対する移動を規制して前記第1スライドシャーシ45を移動させる動作切り換え部81と、

前記機器本体2に前記第1スライドシャーシ45に接離する方向に移動自在に設けられかつ前記第1スライドシャーシ45に向かって付勢されているとともに前記上連結アーム43を支持した第2スライドシャーシ46と、

前記第2の位置と前記第3の位置の間では、前記第1スライドシャーシ45に押圧されて前記第2スライドシャーシ46を前記付勢力に抗して押圧する連結シャーシ47と、を備えたことを特徴とする付記2記載のAV機器1。

[0138] (付記4)

前記第1スライドシャーシ45は、

水平部55と、前記水平部55から立設した鉛直部56と、を備えてL字状に形成され

、

前記水平部55と前記鉛直部56との一方に、前記下連結アーム42の動作をつかさどる支持孔61を設け、他方に前記連結シャーシ47の動作をつかさどるスライド孔59を設けたことを特徴とする付記3記載のAV機器1。

[0139] (付記5)

DVDビデオ82を出し入れ自在な挿入口7bが設けられた機器本体2と、

前記機器本体2に移動自在に設けられているとともに、前記機器本体2の一つの面7cの前方に露出される露出面15aを備えた操作ユニット4と、前記操作ユニット4を移動する駆動ユニット37と、を備えたAV機器1であって、

前記駆動ユニット37は、前記操作ユニット4が移動する間に前記機器本体2に対してスライドする第1スライドシャーシ45を備え、

前記第1スライドシャーシ45は、

水平部55と、前記水平部55から立設した鉛直部56と、を備えてL字状に形成され

、

前記水平部55と前記鉛直部56との双方に、前記操作ユニット4の動作をつかさど

る支持孔61とスライド孔59を設けたことを特徴とするAV機器1。

- [0140] 付記1によれば、使用時に操作ユニット4が位置付けられ、かつ露出面15aが機器本体2の一つの面7cに対し傾きかつ操作ユニット4が挿入口7bを覆う操作位置が、操作ユニット4の移動範囲の端に位置付けられている。このため、使用時に位置付けられる操作位置における操作ユニット4の機器本体2に対するガタを抑制できる。したがって、使用時における操作ユニット4のがたつきを抑制でき、使用時における異音の発生を防止できる。
- [0141] なお、前述した実施例は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施例に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

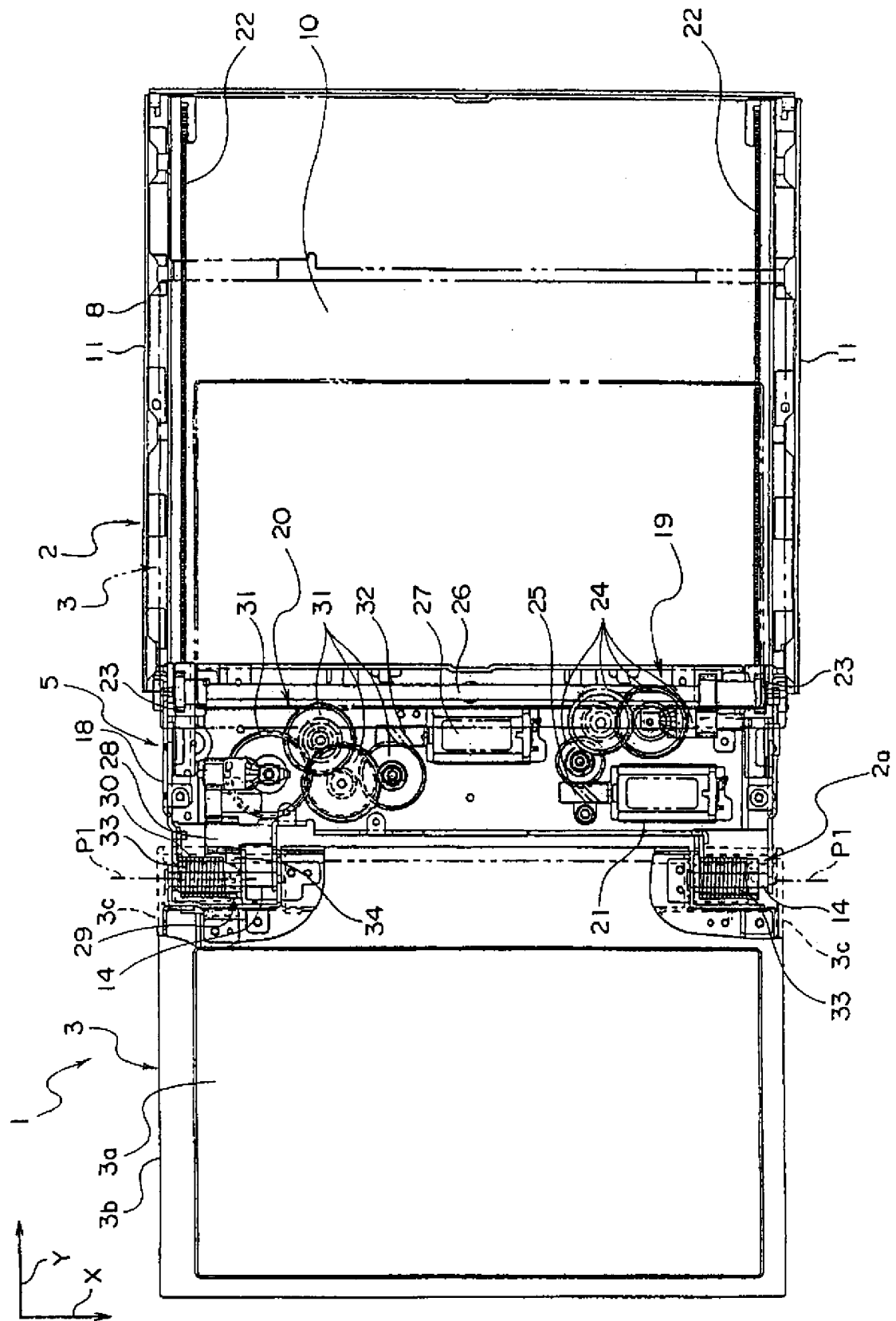
請求の範囲

- [1] 記録媒体を出し入れ自在な挿入口が設けられた機器本体と、
前記機器本体に移動自在に設けられているとともに、前記機器本体の一つの面の前方に露出される露出面を備えた移動ユニットと、を備えた電子機器であって、
前記移動ユニットを、前記挿入口全体を覆う第1の位置と、前記挿入口全体を開放する第2の位置と、前記挿入口の一部を覆う第3の位置とに順に移動する移動機構を備えたことを特徴とする電子機器。
- [2] 前記移動機構は、
その一端が前記移動ユニットの下端部を支持するとともにその他端が前記一つの面から突没する方向に移動自在に設けられた第1アームと、
その一端が前記移動ユニットの上端部を支持するとともにその他端が前記一つの面から突没する方向に移動自在に設けられた第2アームと、
前記第1の位置と前記第2の位置との間を移動する際には、前記第2アームの他端の移動を停止したまま前記第1アームの他端を前記一つの面から突没する方向に移動させ、前記第2の位置と前記第3の位置との間を移動する際には、前記第1アームの他端の移動を停止したまま前記第2アームの他端を前記一つの面から突没する方向に移動させる動作切換機構と、を備えたことを特徴とする請求項1記載の電子機器。
- [3] 前記動作切換機構は、
前記移動ユニットを前記第1の位置と前記第2の位置と前記第3の位置とに順に移動する際に前記機器本体に対して移動する第1スライド部材と、
前記第1の位置と前記第2の位置との間を移動する際には前記第1スライド部材とともに前記第1アームの他端を前記機器本体に対して移動させ、前記第2の位置と前記第3の位置との間を移動する際には前記第1アームの他端の前記機器本体に対する移動を規制して前記第1スライド部材を移動させる動作切り換え部と、
前記機器本体に前記第1スライド部材に接離する方向に移動自在に設けられかつ前記第1スライド部材に向かって付勢されているとともに前記第2アームを支持した第2スライド部材と、

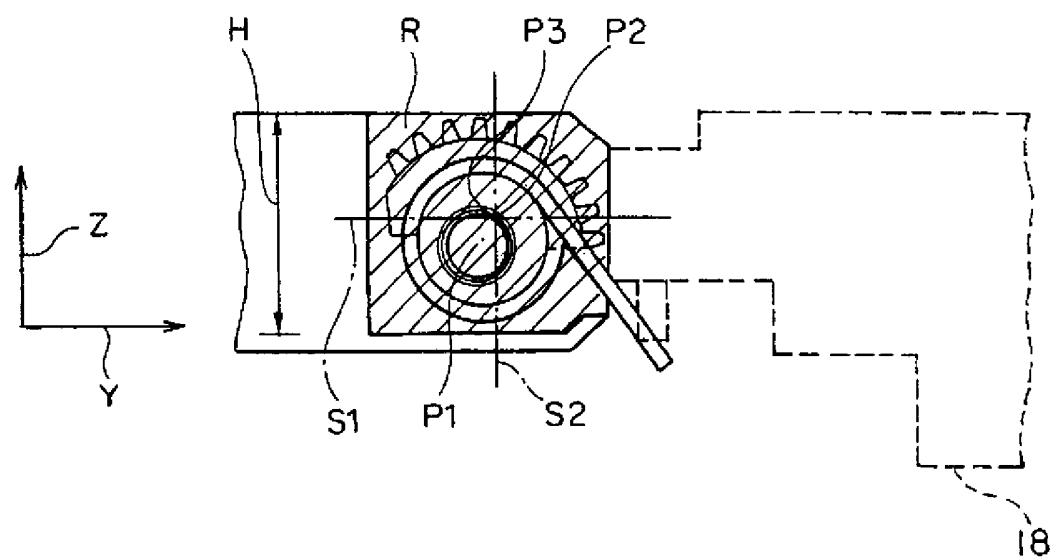
前記第2の位置と前記第3の位置との間では、前記第1スライド部材に押圧されて前記第2スライド部材を前記付勢力に抗して押圧する中間部材と、
を備えたことを特徴とする請求項2記載の電子機器。

- [4] 前記第1スライド部材は、
第1の板部と、前記第1の板部から立設した第2の板部と、を備えてL字状に形成され、
前記第1の板部と前記第2の板部との一方に、前記第1アームの動作をつかさどる第1カム部を設け、他方に前記中間部材の動作をつかさどる第2カム部を設けたことを特徴とする請求項3記載の電子機器。
- [5] 記録媒体を出し入れ自在な挿入口が設けられた機器本体と、
前記機器本体に移動自在に設けられているとともに、前記機器本体の一つの面の前方に露出される露出面を備えた移動ユニットと、前記移動ユニットを移動する移動機構と、を備えた電子機器であって、
前記移動機構は、前記移動ユニットが移動する間に前記機器本体に対してスライドするスライド部材を備え、
前記スライド部材は、
第1の板部と、前記第1の板部から立設した第2の板部と、を備えてL字状に形成され、
前記第1の板部と前記第2の板部との双方に、前記移動ユニットの動作をつかさどるカム部を設けたことを特徴とする電子機器。

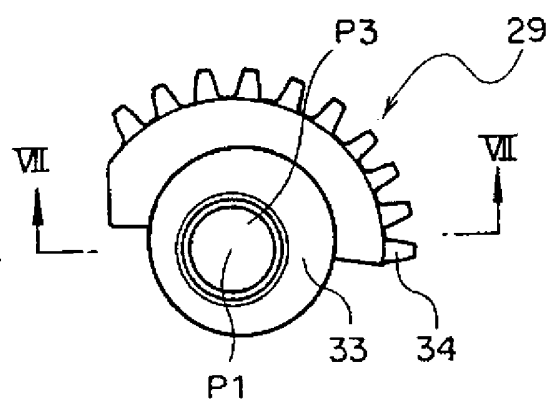
[図2]



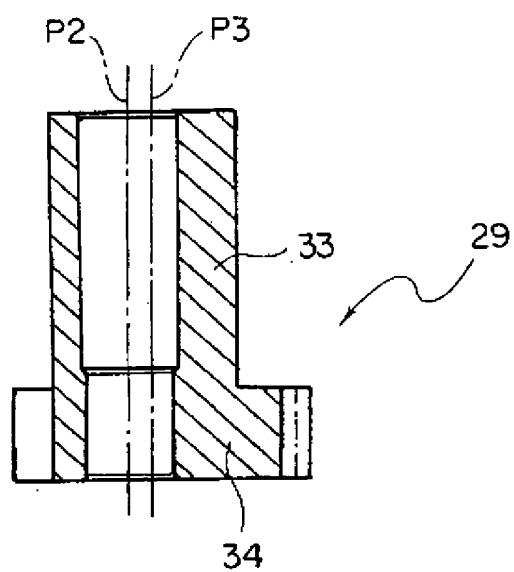
[図5]



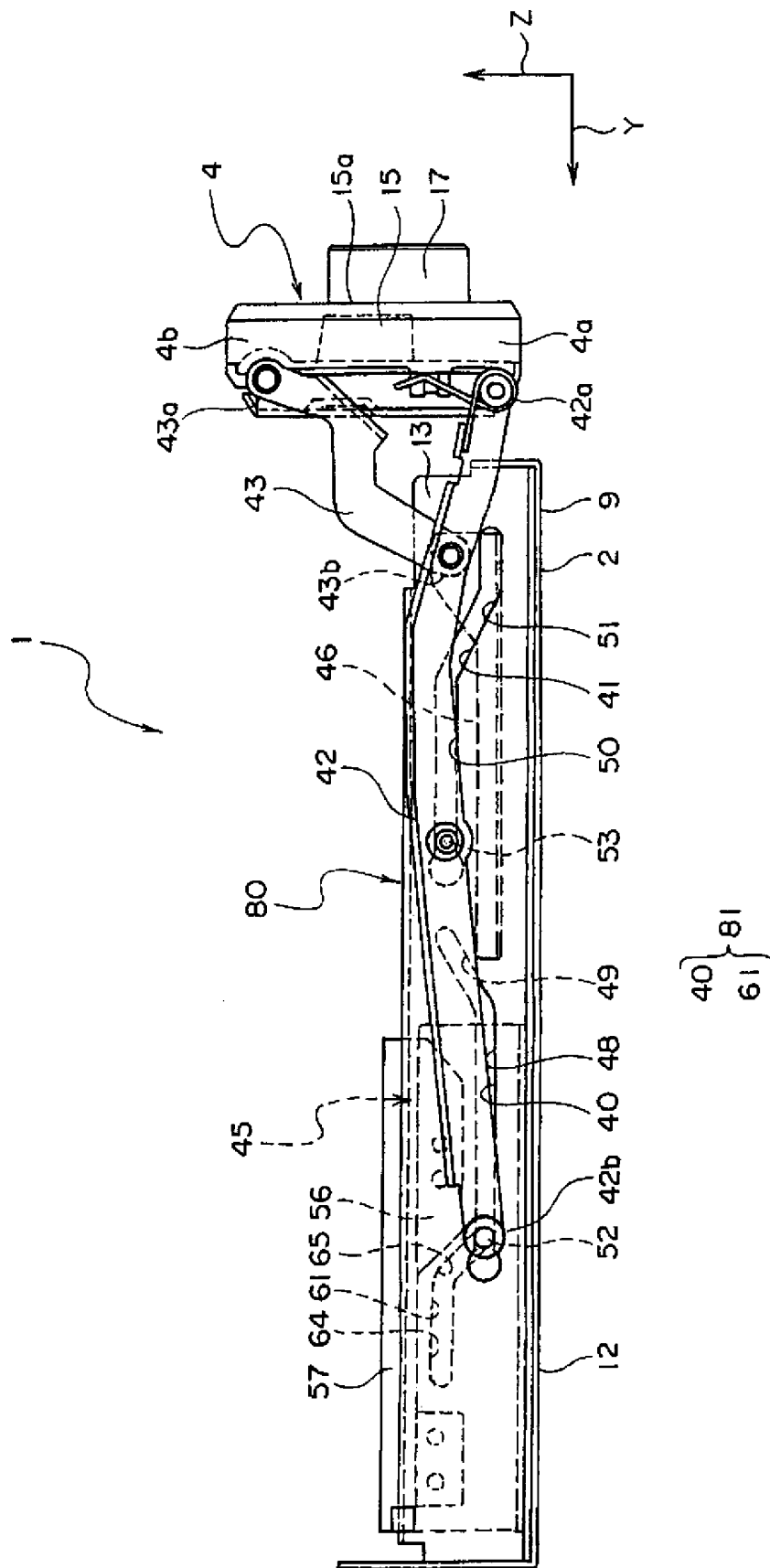
[図6]



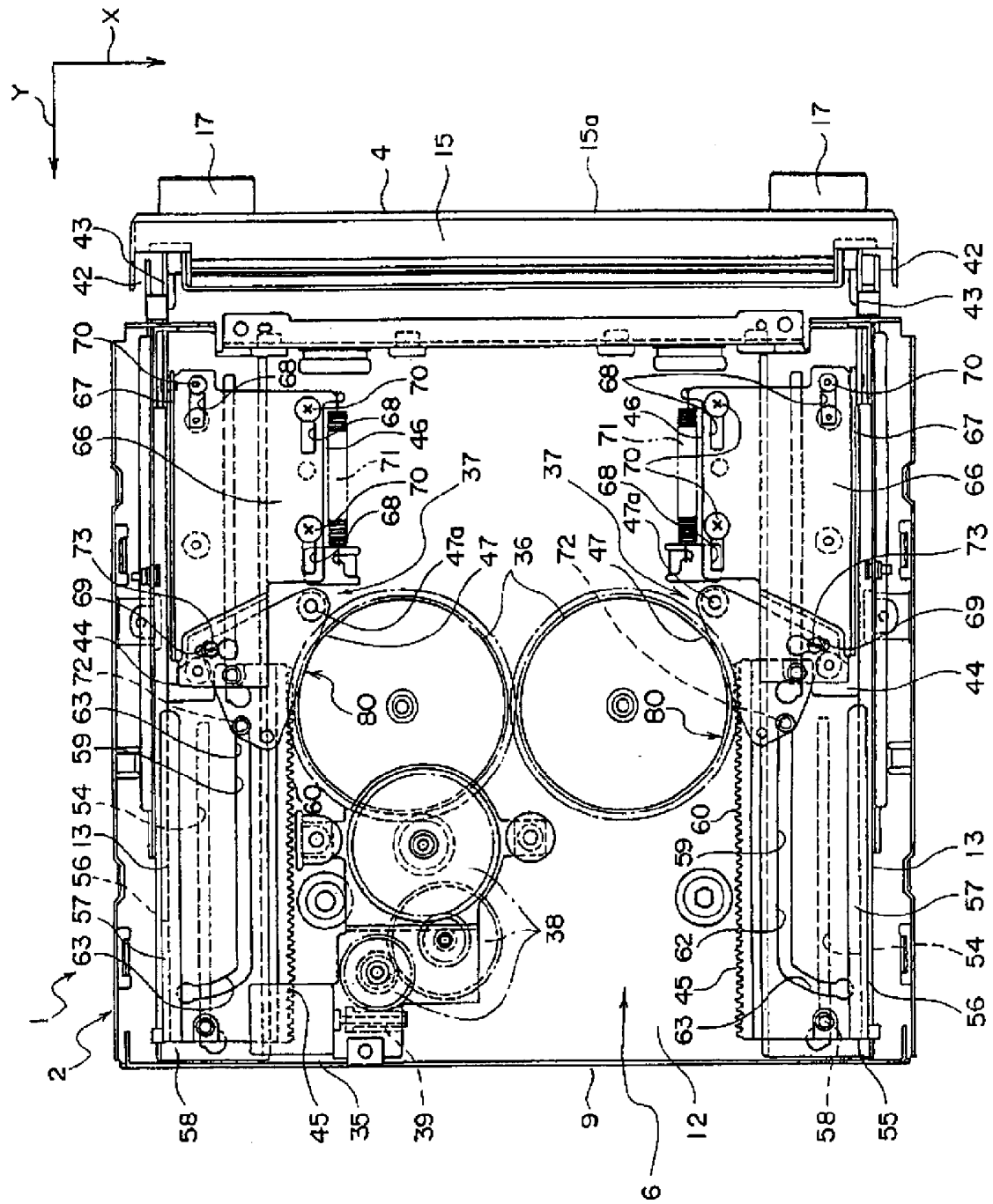
[図7]



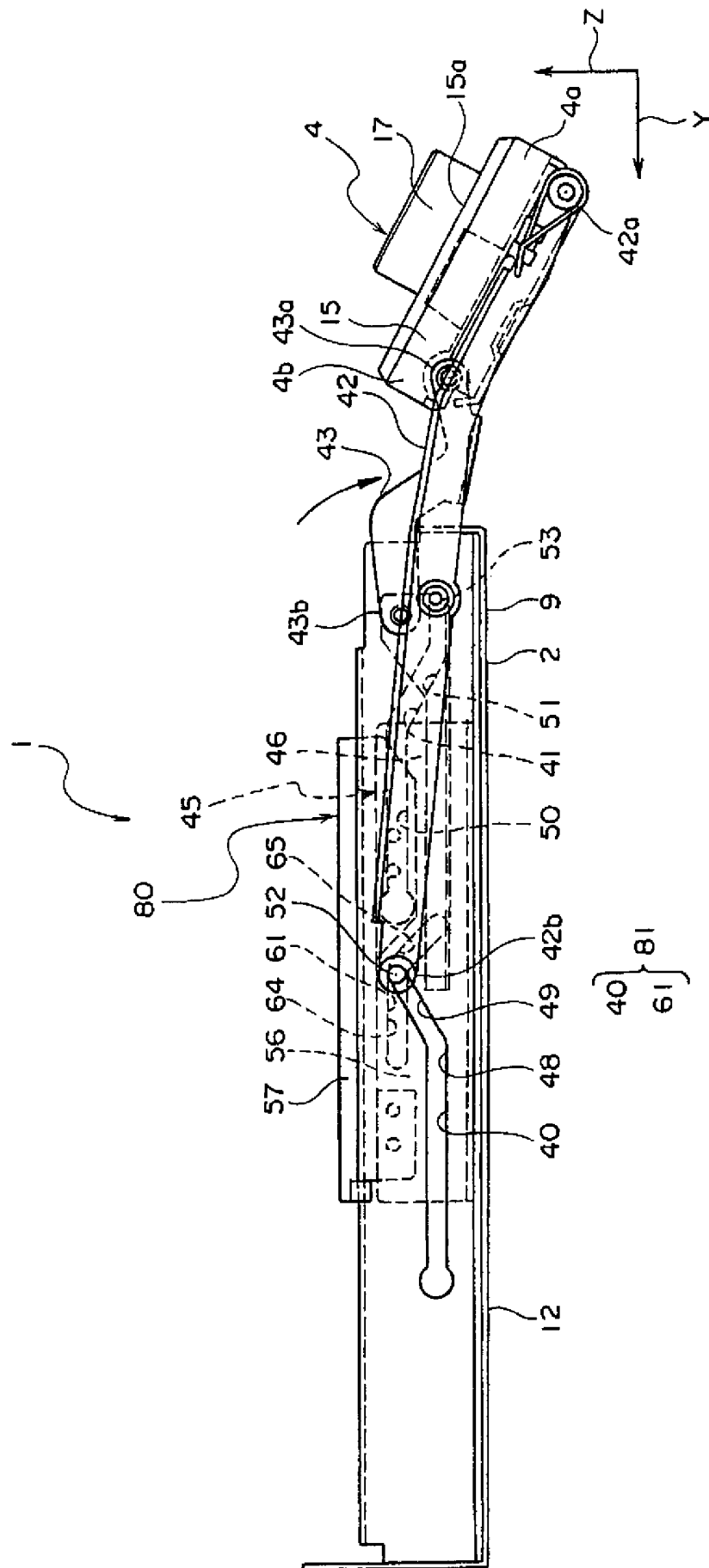
[図8]



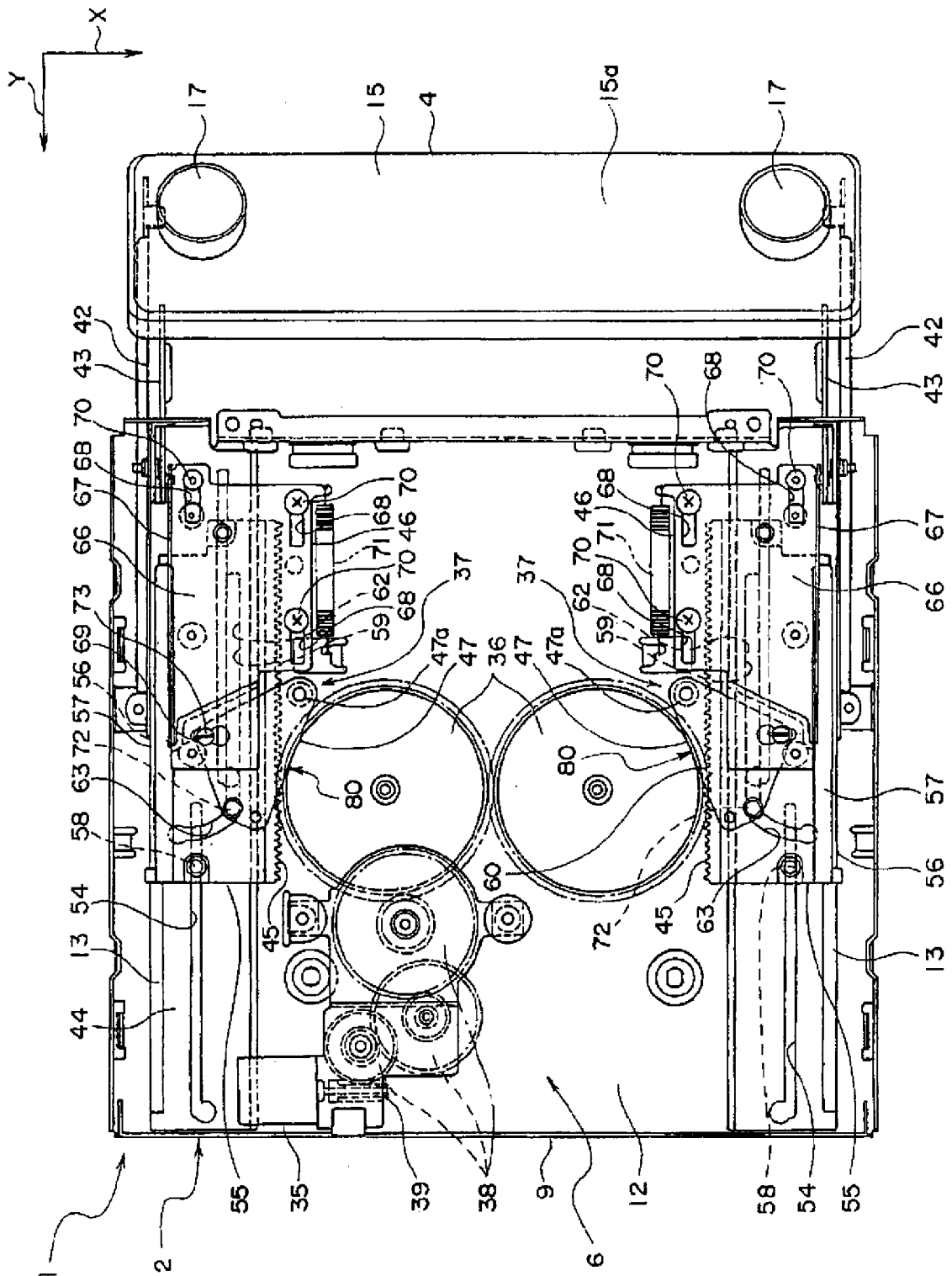
[図9]



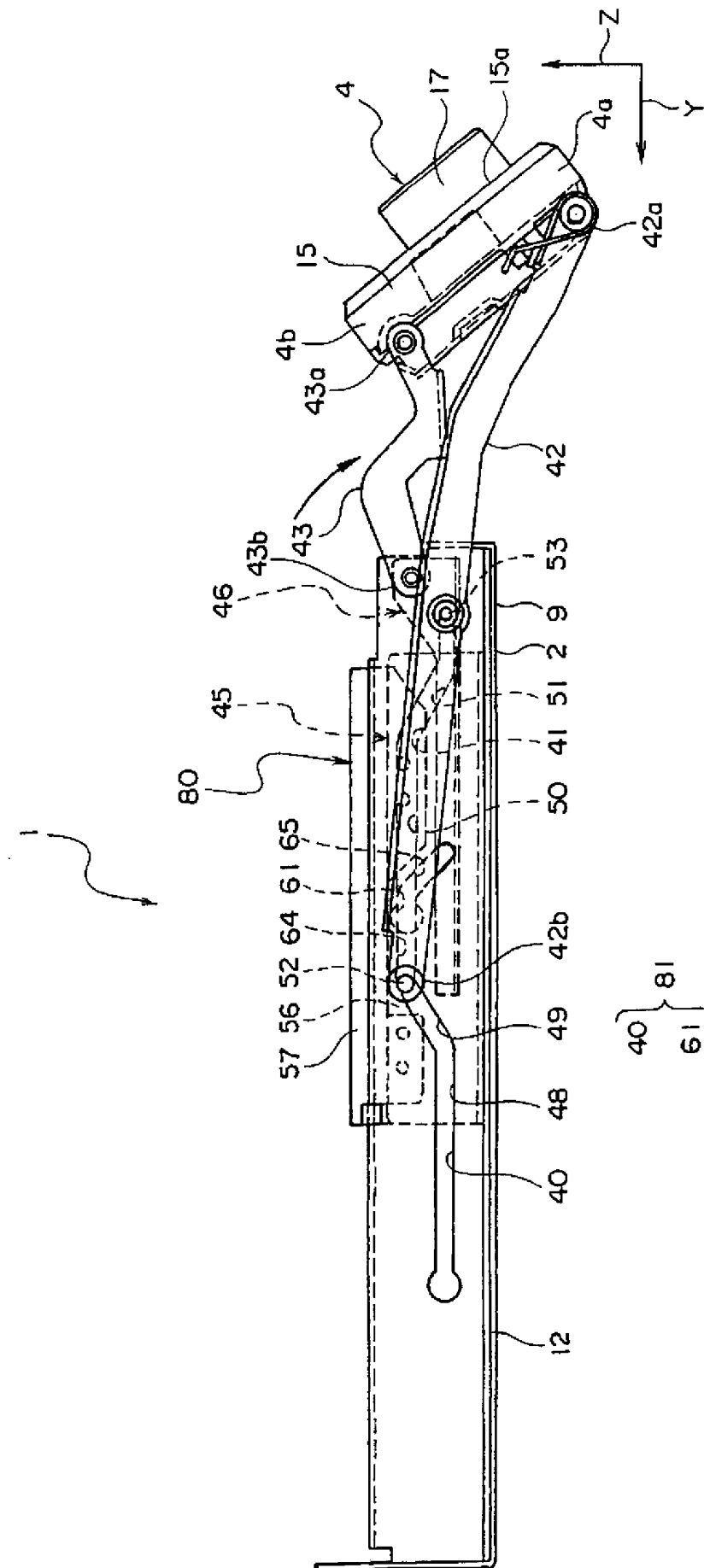
[図10]



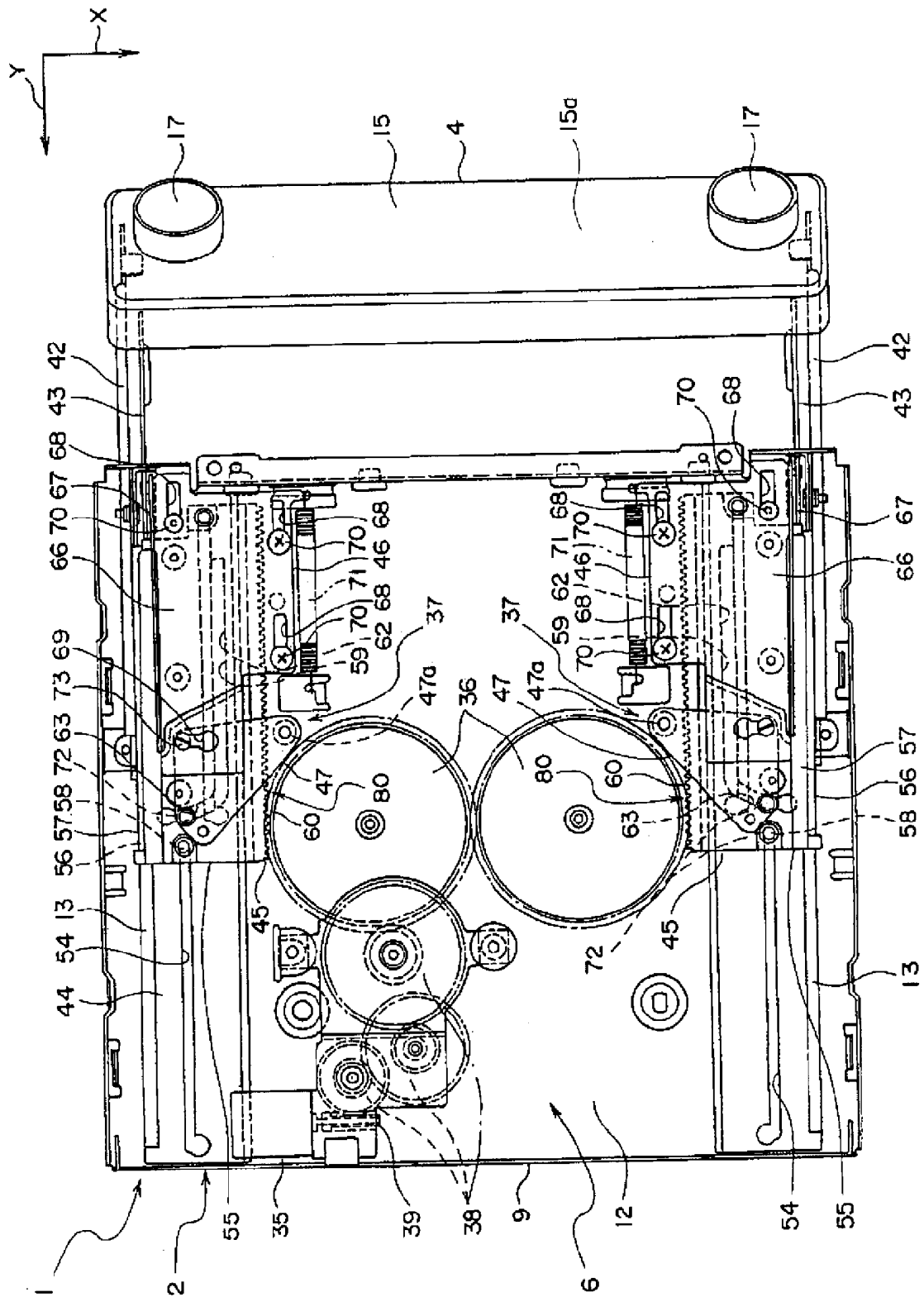
[図11]



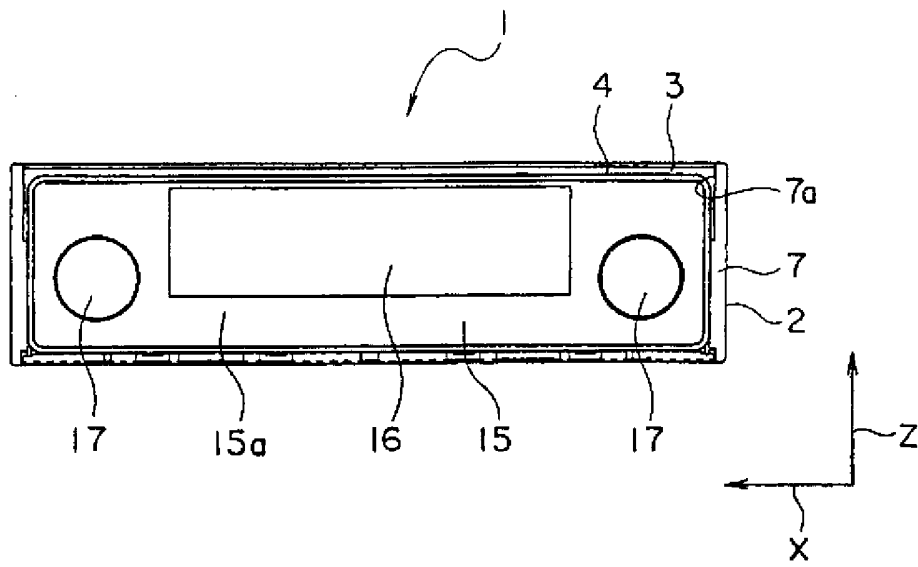
[図12]



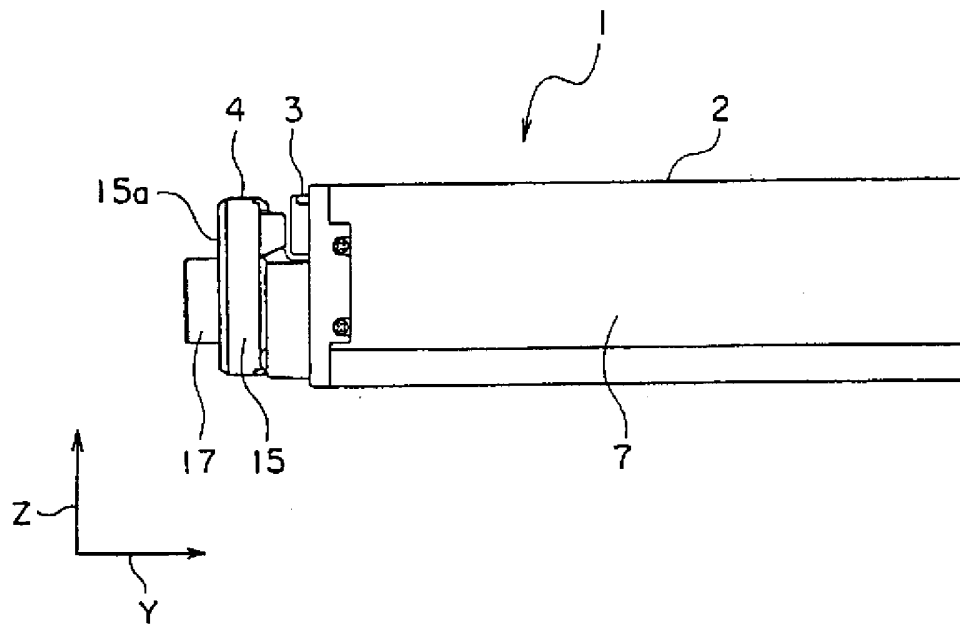
[図13]



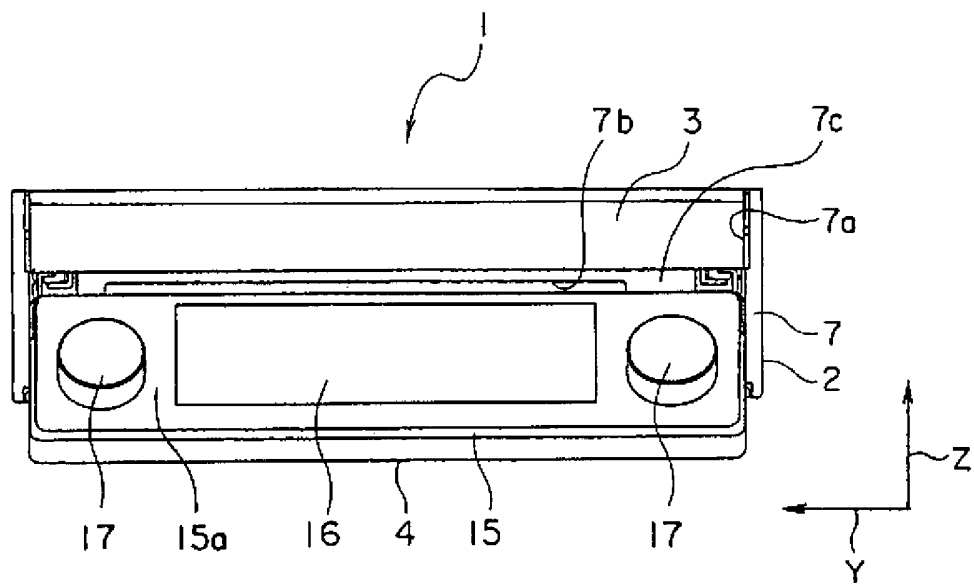
[図14]



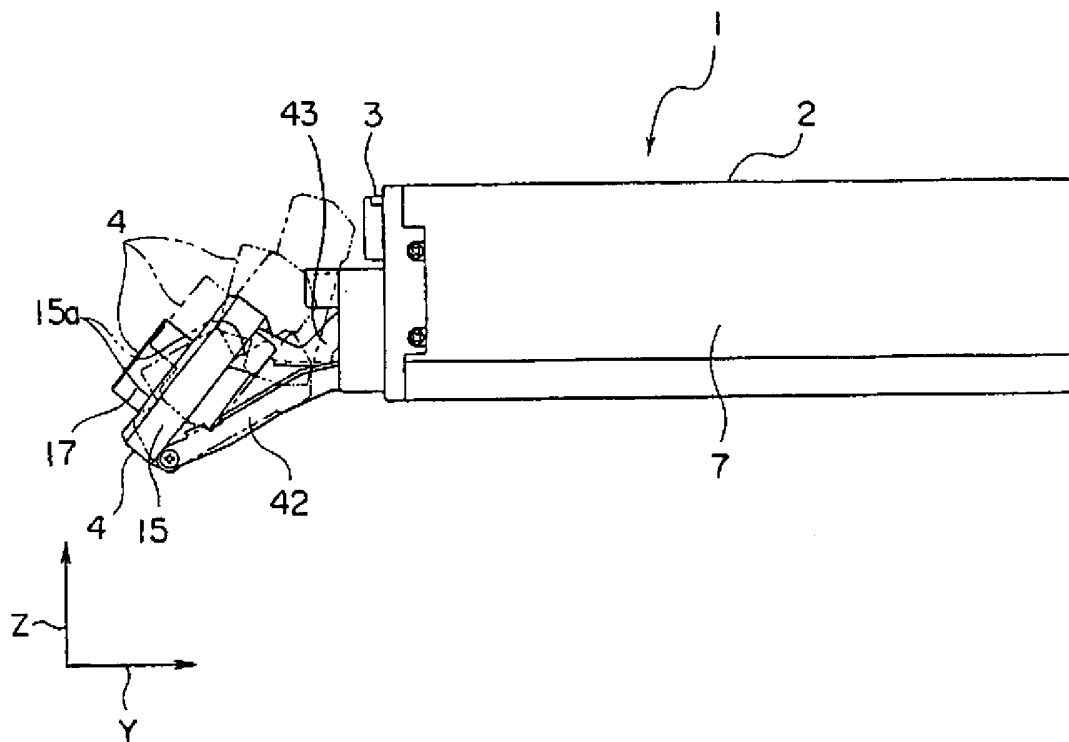
[図15]



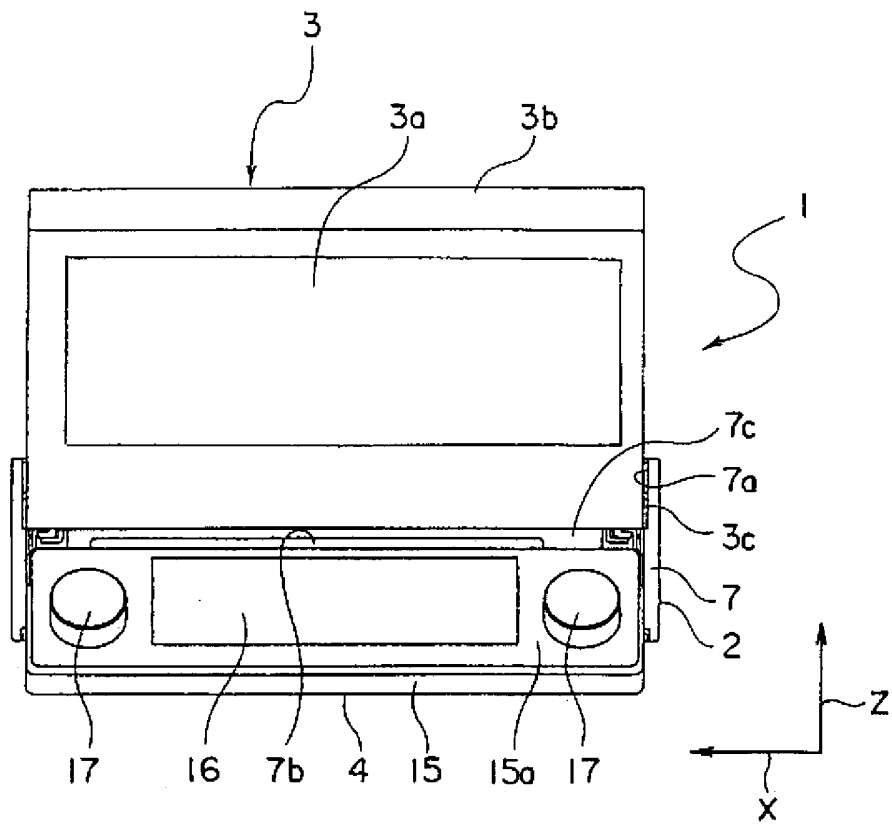
[図16]



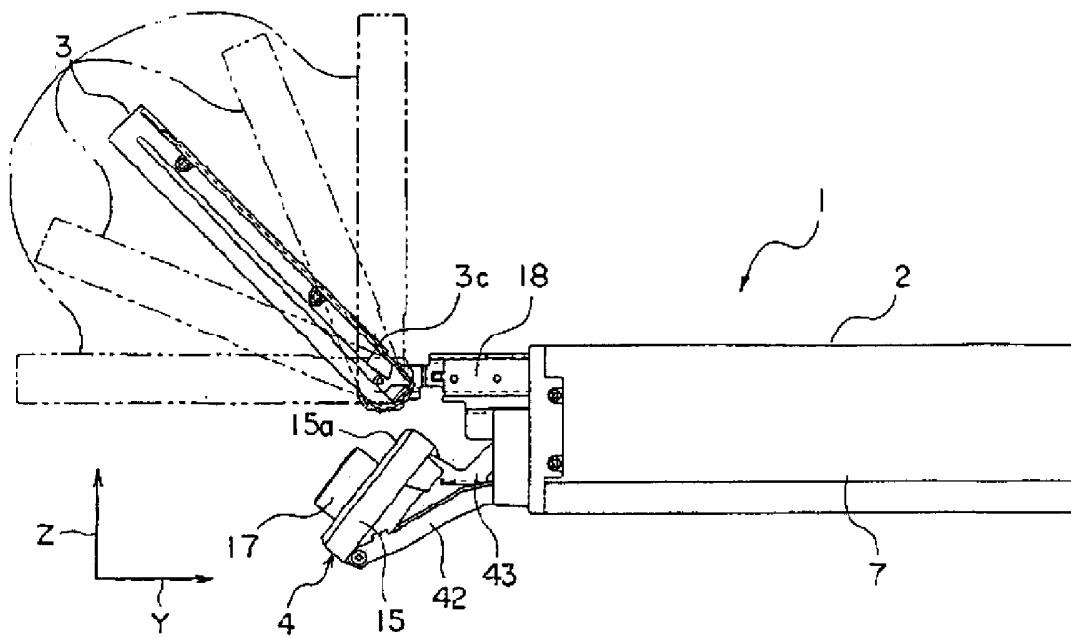
[図17]



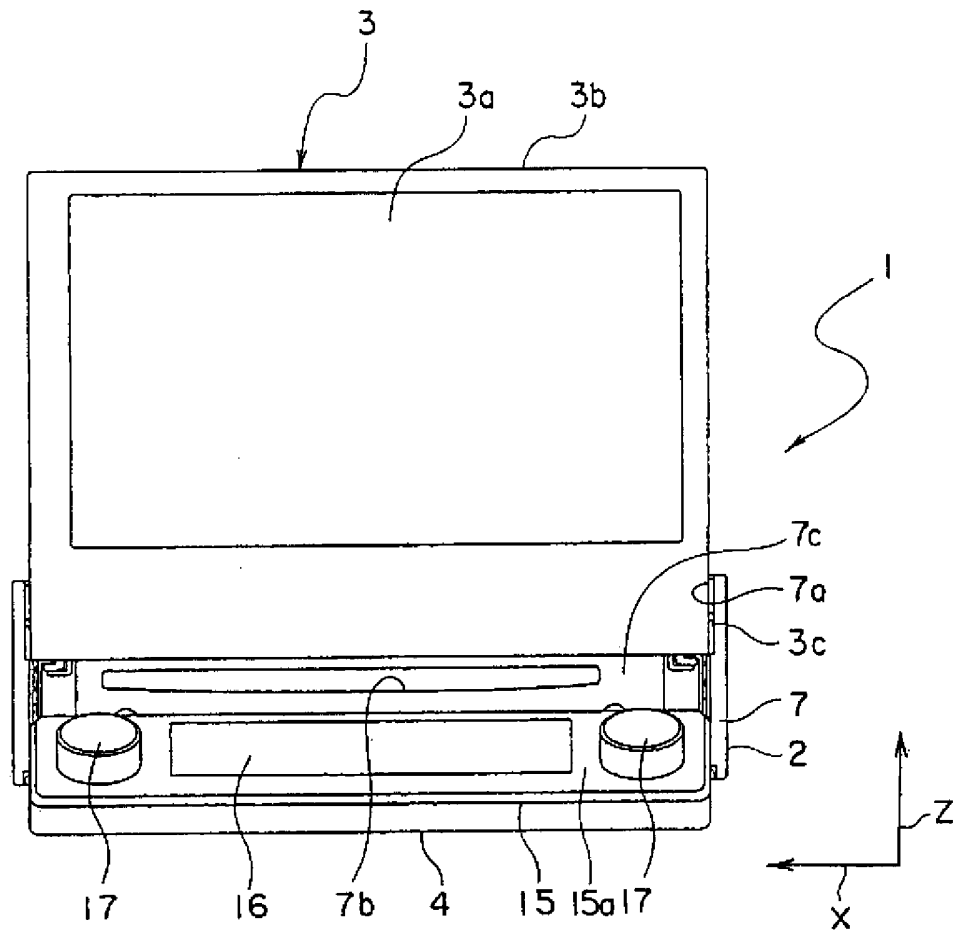
[図18]



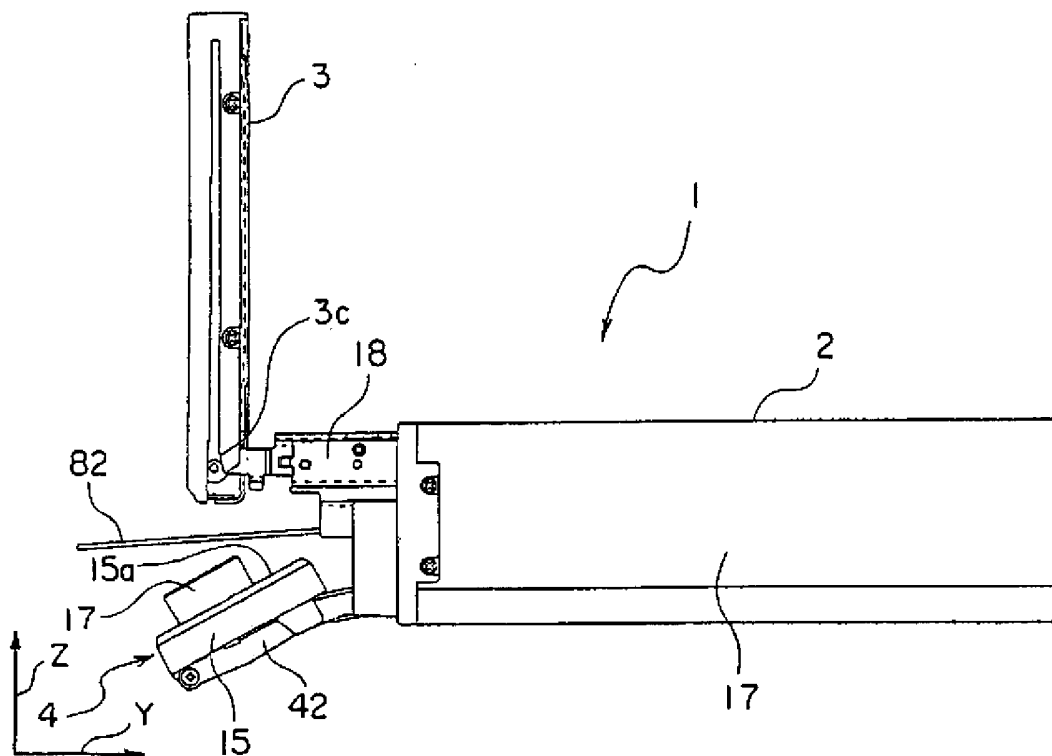
[図19]



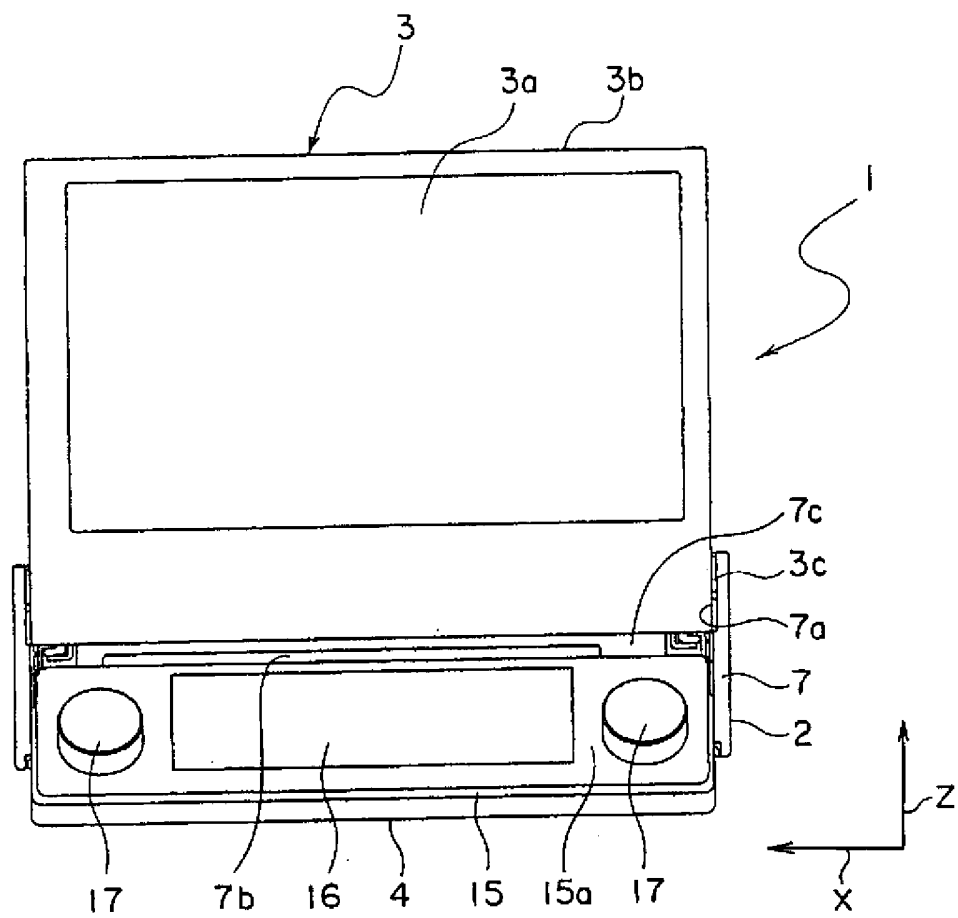
[図20]



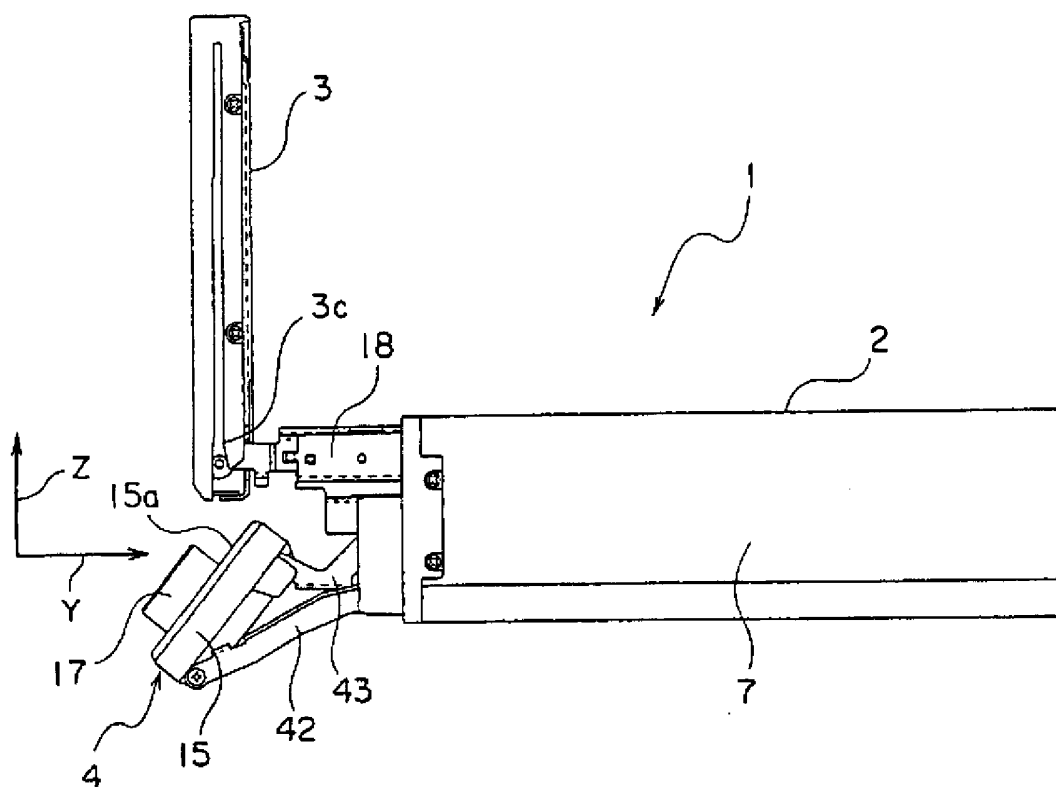
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/304271

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R11/02 (2006.01), **G11B33/02** (2006.01), **H05K5/02** (2006.01)

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)

B60R11/02 (2006.01), **G11B33/02** (2006.01), **H05K5/02** (2006.01)

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	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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.
X A	JP 2003-306083 A (Pioneer Electronic Corp.), 28 October, 2003 (28.10.03), Full text; Figs. 1 to 12 & US 2003-0193871 A1 & EP 001352785 A2	1 2-4
X A	JP 2004-103064 A (Alpine Electronics, Inc.), 02 April, 2004 (02.04.04), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	5 2-4

☐ 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
11 April, 2006 (11.04.06)Date of mailing of the international search report
16 May, 2006 (16.05.06)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. B60R11/02 (2006. 01), G11B33/02 (2006. 01), H05K5/02 (2006. 01)

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. B60R11/02 (2006. 01), G11B33/02 (2006. 01), H05K5/02 (2006. 01)

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 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 6 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
X A	JP 2003-306083 A(パイオニア株式会社)、2003. 10. 28 全文、第 1 - 1 2 図 & US 2003-0193871 A1 & EP 001352785 A2	1 2-4
X A	JP 2004-103064 A(アルパイン株式会社)、2004. 04. 02 全文、第 1 - 5 図 (ファミリーなし)	5 2-4

☐ 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 1 . 0 4 . 2 0 0 6

国際調査報告の発送日

1 6 . 0 5 . 2 0 0 6

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)

衣川 裕史

5 Q

9 5 5 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 9 1