

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3597407号

(P3597407)

(45) 発行日 平成16年12月8日(2004.12.8)

(24) 登録日 平成16年9月17日(2004.9.17)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 33/02

F I

G 1 1 B 33/02 3 O 1 Y

G 1 1 B 33/02 3 O 1 G

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平11-24831
 (22) 出願日 平成11年2月2日(1999.2.2)
 (65) 公開番号 特開2000-222870(P2000-222870A)
 (43) 公開日 平成12年8月11日(2000.8.11)
 審査請求日 平成15年3月28日(2003.3.28)

(73) 特許権者 000101732
 アルパイン株式会社
 東京都品川区西五反田1丁目1番8号
 (74) 代理人 100085453
 弁理士 野▲崎▼ 照夫
 (72) 発明者 渋谷 康司
 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア
 ルパイン株式会社内

審査官 山崎 達也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ケースと、表示部材および/または操作部材を備えた可動部材と、前記可動部材をケース内に収納される収納姿勢とケース外へ突出した後に前記収納姿勢と垂直な向きあるいは所定の角度で傾斜した向きとなる対面姿勢との間で移動させる姿勢制御手段とを備えた電子機器において、

前記姿勢制御手段には、モータ駆動部と、

前記可動部材を側方にて支える第1の支持点および第2の支持点と、

前記第1の支持点に回動自在に連結されてケースに沿って前進および後退する往復移動部材と、

前記モータ駆動部の第1の方向の回転動力で前記往復移動部材を前進と後退に一往復させ、前記モータ駆動部の第2の方向の回転動力で前記往復移動部材を同じく前進と後退に一往復させる運動変換手段と、

前記モータ駆動部が前記第1の方向へ回転する際の前記往復移動部材の一往復動作により、前記対面姿勢にある可動部材を回動させて前記収納姿勢に移行させ、前記モータ駆動部が前記第2の方向へ回転する際の前記往復移動部材の一往復動作により、前記収納姿勢にある可動部材をケース外へ突出させさらに前記対面姿勢へ回動させるように、前記第2の支持点の移動経路を振り分ける振り分け手段と、

が設けられていることを特徴とする電子機器。

【請求項2】

10

20

前記運動変換手段は、モータ駆動部の前記第 1 の方向の回転動力により一方向へ前記第 2 の方向の回転動力により他方向へ回転駆動される回転体と、前記往復移動部材と前記回転体との一方に設けられた駆動カム部と他方に設けられて前記駆動カム部を摺動しこれにより前記往復移動部材を往復動作させる摺動体とから構成される請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 3】

前記振り分け手段には、

前記第 2 の支持点に回動自在に連結される姿勢切換え部材に設けられた制御支点と、前記往復移動部材が前進位置から後退するときに、前記制御支点をケースの後方へ案内して前記可動部材を前記収納姿勢に移行させる収納姿勢案内部、前記往復移動部材が前進位置から後退するときに、前記制御支点の後方への移動を規制して前記可動部材を前記対面姿勢に移行させる対面姿勢案内部、および前記収納姿勢案内部と対面姿勢案内部とを振り分ける分岐部を有する振り分け部材と、

10

前記往復移動部材が前進位置から後退するときに、前記制御支点を前記収納姿勢案内部へ至らせるか前記対面姿勢案内部に至らせるかを選択する選択部材と、
が設けられている請求項 1 または 2 記載の電子機器。

【請求項 4】

前記モータ駆動部が前記第 1 の方向へ回転する際の前記往復移動部材の一往復動作の途中、または前記モータ駆動部が前記第 2 の方向へ回転する際の前記往復移動部材の一往復動作の途中で前記モータ駆動部を停止させることにより、前記可動部材をケースの外で任意の向きで停止させる請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の電子機器。

20

【請求項 5】

ケースの前面パネルの任意の側辺に沿う方向の一方を第 1 の側、他方を第 2 の側としたときに、前記前面パネルには、前記第 1 の側に寄った位置に開口部が設けられ、

前記第 1 の支持点は可動部材の第 1 の側に、前記第 2 の支持点は前記第 1 の支持点よりも第 2 の側に離れた位置に設けられ、

前記振り分け部材の前記対面姿勢案内部は、前記収納姿勢案内部よりも第 2 の側に設けられ、

前記対面姿勢から往復移動部材が前進するときに、前記可動部材の第 1 の側の端部が前方へ進んで第 2 の側の端部が前記第 1 の側へ接近するように回動動作し、次に往復移動部材が後退するときに、前記第 2 の側の端部から先に前記開口部内へ入って前記収納姿勢に至る請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の電子機器。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表示部材および/または操作部材が設けられた可動部材が、ケースに収納されている収納姿勢から、ケース外方で使用者が目視可能あるいは操作可能な対面姿勢に移動する電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

車載用または家庭用あるいは業務用などの電子機器では、表示部材および/または操作部材が設けられた可動部材が、ケース内に収納されている姿勢から前方へ移動してケースの外に出て、それから使用者が目視あるいは操作できるように垂直な向きあるいは斜めの向きに回動できるようにしたものがある。

40

【0003】

例えば、特開平 1 - 2 6 6 0 2 4 号公報には、車載用の機器として、記録媒体の駆動装置および CPU 装置が内蔵されたケースの前方に電子表示部が設けられたものが開示されている。この電子表示部は、ケースに収納されている状態から前方へ突出させることができ、その後に電子表示部をその上端を支点として垂直な向きに回動させることができるようになっている。

【0004】

50

しかし、前記特開平 1 - 2 6 6 0 2 4 号公報に開示されている発明では、電子表示部がケースから引き出された状態で、電子表示部がその上端の軸を支点として下向きに回転する構造であるため、下向きに回転した電子表示部が上端の 1 点のみで支持されることになり不安定である。

【 0 0 0 5 】

また電子表示部をケース内に収納させるときに電子表示部を水平姿勢に回転させるが、このとき電子表示部は上端の 1 点を支点として回転するのみであるため、電子表示部が確実に水平姿勢に回転していない状態でケース内に押し込まれることがある。このような操作を行うと、電子表示部をケース内に収納させることができなったり、あるいは電子表示部やケースに余分な摺動力が作用し、これらを傷付けることがある。

10

【 0 0 0 6 】

また、特開平 6 - 6 4 4 8 4 号公報には、モータの動力を用いて、表示部材をケースから突出させ、さらに画面を目視可能な状態に表示部材を立ち上げる車載用電子機器が開示されている。

【 0 0 0 7 】

前記公報に記載されているものは、ケース内を前進および後退するスライダ上に、表示部材を支持する移動部材が設けられている。この移動部材にはモータで駆動されるピニオン歯車が、ケースには前記歯車に噛み合うラックが設けられ、前記ピニオン歯車の回転によりスライダがケース内を前進して停止する。その後前記ピニオン歯車がスライダに設けられたラックと噛み合い、停止しているスライダ上を移動部材が前進し、この前進動作により、表示部材をケースの前方へ突出させるとともに表示部材を立ち上げ回転させるようになっている。

20

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記特開平 6 - 6 4 4 8 4 号公報に開示されているものでは、移動部材に設けられたピニオン歯車を最初にケース内のラックに噛み合わせ、その後前記ピニオン歯車をスライダに設けられたラックに噛み合わせるといった非常に複雑な機構が必要になる。またラックはスライダや移動部材の移動方向に沿ってある程度長くする必要があるので、ケース内にラックを配置するための広いスペースが必要になる。

【 0 0 0 9 】

30

また、表示部材がケース外方へ突出した時点、および表示部材がケース内を後退した時点で、モータを停止させる必要があり、モータを停止させるタイミングの設定が微妙になり、モータの停止制御にスイッチなどを用いた正確な制御が必要となる。

【 0 0 1 0 】

さらに、スライダが前進して停止した後に、移動部材が前進して表示部材が立ち上げ回転させられ、また表示部材を収納するときも、移動部材を後退させ、表示部材が水平姿勢になってからスライダを後退させるものであり、表示部材の立ち上げ動作と収納動作を複数の過程を経て行っているため、動作完了までの時間が長くなる。

【 0 0 1 1 】

本発明は上記従来の課題を解決するものであり、モータの第 1 の方向への回転と第 2 の方向への回転により、共に往復運動を生じさせ、この往復運動により、ケース内の可動部材を対面姿勢に移動させ、また対面姿勢の可動部材を収納姿勢に移行させることにより、可動部材を一連の動作でスムーズに移行させることができる電子機器を提供することを目的としている。

40

【 0 0 1 2 】

また本発明は、狭いスペースに設けられた運動変換手段を用い、簡単なモータ制御で可動部材を収納姿勢と対面姿勢とに移行させることができる電子機器を提供することを目的としている。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

50

本発明は、ケースと、表示部材および／または操作部材を備えた可動部材と、前記可動部材をケース内に収納される収納姿勢とケース外へ突出した後に前記収納姿勢と垂直な向きあるいは所定の角度で傾斜した向きとなる対面姿勢との間で移動させる姿勢制御手段とを備えた電子機器において、

前記姿勢制御手段には、モータ駆動部と、

前記可動部材を側方にて支える第１の支持点および第２の支持点と、

前記第１の支持点に回動自在に連結されてケースに沿って前進および後退する往復移動部材と、

前記モータ駆動部の第１の方向の回転動力で前記往復移動部材を前進と後退に一往復させ、前記モータ駆動部の第２の方向の回転動力で前記往復移動部材を同じく前進と後退に一往復させる運動変換手段と、

10

前記モータ駆動部が前記第１の方向へ回転する際の前記往復移動部材の一往復動作により、前記対面姿勢にある可動部材を回動させて前記収納姿勢に移行させ、前記モータ駆動部が前記第２の方向へ回転する際の前記往復移動部材の一往復動作により、前記収納姿勢にある可動部材をケース外へ突出させさらに前記対面姿勢へ回動させるように、前記第２の支持点の移動経路を振り分ける振り分け手段と、
が設けられていることを特徴とするものである。

【００１４】

本発明は、液晶ＴＶ画面などの表示部材を備えた可動部材を、ケース内に収納させた状態からケース前方へ突出させ、さらに垂直姿勢や傾斜姿勢などに回動させて画面を目視可能とする車載用表示装置や、実施の形態において説明するように、ケースの前方に設置されている操作部材を有する可動部材（可動ノーズ）をケース内に収納して、盗難防止機能とする車載用の電子機器、あるいは家庭用や業務用の電子機器として使用できる。

20

【００１５】

本発明では、モータ駆動部の第１の方向への回転動力と第２の方向への回転動力により、それぞれ往復移動部材を一往復させ、この一往復の間、可動部材を対面姿勢から収納姿勢へ、また収納姿勢から対面姿勢へ移動させている。このように回転運動を往復運動に変換する運動変換手段を用いているため、ケース内の小スペース内で機構を構成できる。

【００１６】

また可動部材が収納姿勢から対面姿勢に至る間、および対面姿勢から収納姿勢に至る間、それぞれモータ駆動部を一方向へ駆動するのみで往復移動部材が一往復するため、往復移動部材の前進または後退のときにモータを停止させたり反転させる必要がなく、モータ駆動部の制御が簡単である。

30

【００１７】

さらに、往復移動部材の前進と後退の一連の動作において、制御姿勢の経路を振り分けるだけで可動部材を収納姿勢あるいは対面姿勢にできる。よって可動部材の一連の動作がスムーズであり、また動作も短時間に完了できる。

【００１８】

前記運動変換手段は、モータ駆動部の前記第１の方向の回転動力により一方向へ前記第２の方向の回転動力により他方向へ回転駆動される回転体と、前記往復移動部材と前記回転体との一方に設けられた駆動カム部と他方に設けられて前記駆動カム部を摺動しこれにより前記往復移動部材を往復動作させる摺動体とから構成されるものとして設けられることができる。

40

【００１９】

例えば回転体に摺動体を、往復移動部材に移動方向と直交する方向に直線的に延びる駆動カム部を設けることで、往復移動部材を往復運動させることができ、運動変換手段を簡単に構成できるようになる。または往復移動部材に摺動体を設け、回転体にカム溝などの駆動カム部を設けて、前記運動変換手段を構成してもよい。

なお往復移動部材は前進と後退を連続的に行うことが好ましいが、往復移動部材が前進した後に短時間停止してから後退動作に移行してもよい。

【００２０】

50

例えば、前記振り分け手段には、
前記第2の支持点に回動自在に連結される姿勢切換え部材に設けられた制御支点と、
前記往復移動部材が前進位置から後退するときに、前記制御支点をケースの後方へ案内して前記可動部材を前記収納姿勢に移行させる収納姿勢案内部、前記往復移動部材が前進位置から後退するときに、前記制御支点の後方への移動を規制して前記可動部材を前記対面姿勢に移行させる対面姿勢案内部、および前記収納姿勢案内部と対面姿勢案内部とを振り分ける分岐部を有する振り分け部材と、
前記往復移動部材が前進位置から後退するときに、前記制御支点を前記収納姿勢案内部へ至らせるか前記対面姿勢案内部に至らせるかを選択する選択部材と、
が設けられたものとなる。

10

【0021】

上記手段では、前記選択部材を用いて制御支点の移動経路を、対面姿勢案内部と収納姿勢案内部に振り分けることにより、可動部材を対面姿勢と収納姿勢とに確実に移行させることができる。

【0022】

また、前記モータ駆動部が前記第1の方向へ回転する際の前記往復移動部材の一往復動作の途中、または前記モータ駆動部が前記第2の方向へ回転する際の前記往復移動部材の一往復動作の途中で前記モータ駆動部を停止させることにより、前記可動部材をケースの外で任意の向きで停止させることができる。

【0023】

20

このように、前記可動部材が移動している途中で、前記モータ駆動部の動力を停止させることにより、可動部材はケース外方の任意の向きで停止可能とされると、可動部材を目視しやすく操作しやすい向きで止めることができる。

【0024】

また、ケースの前面パネルの任意の側辺に沿う方向の一方を第1の側、他方を第2の側としたときに、前記前面パネルには、前記第1の側に寄った位置に開口部が設けられ、前記第1の支持点は可動部材の第1の側に、前記第2の支持点は前記第1の支持点よりも第2の側に離れた位置に設けられ、
前記振り分け部材の前記対面姿勢案内部は、前記収納姿勢案内部よりも第2の側に設けられ、

30

前記対面姿勢から往復移動部材が前進するときに、前記可動部材の第1の側の端部が前方へ進んで第2の側の端部が前記第1の側へ接近するように回動動作し、次に往復移動部材が後退するときに、前記第2の側の端部から先に前記開口部内へ入って前記収納姿勢に至るようにすることが可能である。

【0025】

例えば前記第1の側は下側、第2の側は上側であるが、第1の側が右側（または左側）で第2の側が左側（または右側）であってもよい。すなわち、可動部材は、制御面が上向きとなる傾斜姿勢からほぼ水平となるように回動し、そのままケース内に引き込まれる。あるいは可動部材は制御面が右側または左側に向いた傾斜姿勢からほぼ側方へ回動し、そのままケース内に引き込まれる。

40

【0026】**【発明の実施の形態】**

図1は、可動部材が対面姿勢のときの車載用電子機器を示す斜視図、図2は、可動部材が収納姿勢のときの車載用電子機器を示す斜視図、図3は、可動部材を移動させる姿勢制御手段の構造を示す分解斜視図、図4、図5、図6は可動部材が対面姿勢から収納姿勢に移動するときの姿勢制御手段のうちの往復駆動手段の動作を示す平面図、図7(A)から図10(B)までは、可動部材が対面姿勢 - 収納姿勢 - 対面姿勢に移行する際の一連の動作を示す部分側面図である。

【0027】

この車載用電子機器のケース1は、筐体2とその前面に固定された前面パネル3とから構

50

成されている。筐体 2 は 1 D I N サイズであり、この筐体 2 は例えば自動車の車室内のダッシュボードやインストルメントパネル内に埋設される。このとき前面パネル 3 は、ダッシュボードやインストルメントパネルの表面とほぼ一致する。

【 0 0 2 8 】

この実施の形態では、Y 1 方向が下側（第 1 の側）で、Y 2 方向が上側（第 2 の側）である。また X 方向が左右方向、Z 1 方向が前方、Z 2 方向が後方である。

図 7 (A) に示すように、ケース 1 および筐体 2 の内部では、下側（Y 1 側）が可動部材の収納領域 4 となっており、この収納領域 4 は空間である。また上側（Y 2 側）が内部機器の設置領域 5 である。この設置領域 5 には、オーディオ用、画面表示用、ラジオ用などの各種電子回路が設置される。またこの設置領域 5 には C D や D V D 、 M D などの記録媒体の駆動装置が設置される。図に示す実施の形態では、前記設置領域 5 の前方（Z 1 側）に前記記録媒体の駆動装置が設置されている。

10

【 0 0 2 9 】

図 2 に示すように、ケース 1 の一部を構成する前面パネル 3 のパネル前面 6 の下側（第 1 の側：Y 1 側）に片寄った位置に開口部 7 が形成されている。この開口部 7 は高さ方向の開口幅寸法が H であり、左右方向（X 方向）に細長いほぼ長形状に開口している。図 7 (A) に示すように、前記開口部 7 は、筐体 2 内の前記収納領域 4 に通じている。

【 0 0 3 0 】

また、前記パネル前面 6 の上側（第 2 の側：Y 2 側）に寄った位置には、記録媒体の挿入・排出口 8 が開口している。この挿入・排出口 8 は、前記設置領域 5 内に設置された記録媒体の駆動装置に対して記録媒体（ディスク）を挿入・排出できる位置に開口している。

20

【 0 0 3 1 】

また前記パネル前面 6 には、クッション材 9 , 9 が貼り付けられている。このクッション材 9 , 9 は、パネル前面 6 の前方に可動部材 1 0 が設置されたときに、対面姿勢となった可動部材 1 0 とパネル前面 6 との間に収縮して介在し、車体振動などの影響で可動部材 1 0 ががたつきを生じるのを防止するためのものである。クッション材 9 , 9 はゴム板、発泡樹脂板などの弾性収縮性の板材で形成されている。

【 0 0 3 2 】

パネル前面 6 には表示部材が設けられておらず、実質的に表示面や操作面として機能しない。ただし、パネル前面 6 に、可動部材を対面姿勢と収納姿勢との間で移動させるモータ駆動部を動作させる隠しスイッチを設けることが可能である。

30

【 0 0 3 3 】

図 1 に示すように、前面パネル 3 の前方には、可動部材 1 0 が設置可能となっている。この可動部材 1 0 は、パネル前面 6 とほぼ同じ面積を占める大きさである。

可動部材 1 0 の表面（前面）は制御面 1 0 a であり、この制御面 1 0 a のほぼ全面が、表示および / または操作面となっている。前記制御面 1 0 a には、表示部材 1 1 a および、操作部材 1 1 b , 1 1 c が配列されている。前記表示部材 1 1 a は例えばイコライザー表示を行うもの、ラジオの受信周波数を表示するもの、あるいは液晶 T V であって、T V 受信画像やナビゲーションシステムの地図表示画像などを表示するものである。すなわち、この制御面 1 0 a には記録媒体の挿入・排出口などが設けられていないため、大きな画面の表示部材 1 1 a を配置できる。

40

【 0 0 3 4 】

また制御面 1 0 a に設けられた操作部材 1 1 b および 1 1 c は、筐体 2 内に収納されている記録媒体の駆動装置や T V チューナの制御操作、筐体 2 以外の箇所に設けられた記録媒体駆動装置やディスクチェンジャなどを操作するものや、カーナビゲーション操作などを行うものである。前記操作部材 1 1 b は回転操作式であり、操作部材 1 1 c はキースイッチである。

【 0 0 3 5 】

前記可動部材 1 0 は、下側（第 1 の側：Y 1 側）の端部 1 0 b に、前方（Z 1 方向）へ突出する突出部 1 0 e が設けられて、前記端部 1 0 b が可動部材 1 0 の他の部分よりも厚さ

50

寸法Wが大きくなっている。この厚さWは、前記パネル前面6に開口する開口部7の縦方向の開口幅寸法Hとほぼ一致するか、あるいは前記開口幅寸法Hよりもわずかに小さくなっている。

【0036】

よって、図2および図8(B)に示すように、可動部材10が開口部7から筐体2内の収納領域4内に収納された状態で、前記可動部材10の端部10bにより開口部7が塞がれ、端部10bと開口部7との間にはほとんど隙間が形成されない。またこのとき可動部材10の端部10bの面(端面)と、パネル前面6はほぼ同一面となる。よって、図2の収納姿勢では、パネル前面6から可動部材10が外されているように偽装でき、電子機器の車内からの盗難を防止できる。

10

【0037】

さらに、図7(C)に示すように、前記可動部材10の前記下端10bにおいて前方へ突出する突出部10eと、前記制御面10aとの高さの差Tは、前記制御面10aに設けられた前記表示部材11aおよび操作部材11b、11cの前記制御面10aからの突出高さよりも大きく形成されている。

【0038】

したがって、図8(A)(B)に示すように、水平姿勢となった可動部材10が上端10c(第2の側の端部)から開口部7内を後方(Z2方向)へ向って収納されるときに、前記表示部材11aおよび操作部材11b、11cが開口部7の縁に当たることがなく、しかも収納を完了したときに、可動部材10の下端10bと開口部7の縁との間に余分な隙間が生じなくなる。

20

【0039】

パネル前面6を覆う対面姿勢(図7(A))にある可動部材10が収納されるときには、図7(B)に示すように、可動部材10が傾斜することなく前方へ所定距離移動した後、さらに下端10bが前方へ移動し、その間に上端10cが下側(第1の側)に回転する。そして可動部材10の制御面10aがパネル前面6とほぼ垂直となった水平状態(図8(A))で、可動部材10が筐体2内の収納領域4へ収納させられる。また収納姿勢の可動部材10が対面姿勢に至る過程は、図9から図10に示すように前記と逆である。

【0040】

以下、上記のように可動部材10を対面姿勢と収納姿勢の間で移動させる姿勢制御手段20の構造および動作を説明する。

30

上記姿勢制御手段は、主に往復駆動手段(往復駆動機構)21と、可動部材を対面姿勢と収納姿勢とに振り分ける振り分け手段(振り分け機構)22とから構成されている。図4ないし図6は主に前記往復駆動手段21の構造および動作を示し、図3は主に振り分け手段22の構造を示し、図7以下は振り分け手段22の動作を示す。

【0041】

図3および図4に示すように、前記可動部材10の左右方向の両側面10d、10dでは、下端(第1の側の端部)10b側に第1の支持点を構成する第1の支持ピン12、12が固定されている。前記往復駆動手段21では、ケース1の底部側において前後方向(Z1-Z2方向)へ往復移動自在に設けられた往復移動部材23が設けられている。この往復移動部材23は、底板部23aとその左右両側に立ち上がるように折り曲げ形成された折曲片23b、23bとが1枚の金属板から一体に折り曲げ形成されたものである。

40

【0042】

前記折曲片23b、23bの先端には支持穴23c、23cが形成されており、前記可動部材10の両側面10d、10dの下端10b側に設けられた前記第1の支持ピン12、12がこの支持穴23c、23cに回転自在に支持されている。すなわち、可動部材10の下端(第1の側の端部)は、前記往復移動部材23に回転自在に支持されている。

【0043】

また、前記往復移動部材23の底板23aには、前後方向(Z1-Z2方向)へ長く形成された長穴23dが4箇所設けられ、各長穴23dは、筐体2の底板上に固定して設けら

50

れたガイドピン 1 4 に挿通されている。その結果、往復移動部材 2 3 が前後方向へ直線的に往復移動可能となっている。

【 0 0 4 4 】

図 4 に示すように、筐体 2 の底板上には、回転体 2 4 が前記底板に固定された中心軸 2 5 によって回転自在に支持されている。回転体 2 4 の周囲には、前記中心軸 2 5 を中心とする円弧状の所定モジュールの歯 2 4 a が形成され、回転体 2 4 は部分歯車を構成している。

【 0 0 4 5 】

前記歯 2 4 a には、減速歯車列 2 8 の出力段のピニオン歯車 2 8 a が噛み合っており、減速歯車列 2 8 の入力段の歯車 2 8 b には、モータ 2 9 の出力軸に固定されたウォーム歯車 2 9 a が噛み合っている。すなわち、前記減速歯車列 2 8 とモータ 2 9 とによって、前記回転体 2 4 を往復回転させるモータ駆動部が構成されている。

【 0 0 4 6 】

前記回転体 2 4 の歯 2 4 a が設けられていない部分には、回転アーム 2 4 b が一体に形成され、その先端に摺動体となる摺動ピン 2 6 が固定されている。前記往復移動部材 2 3 の底板 2 3 a には、駆動カム部として機能する左右方向へ直線的に延びる駆動カム長穴 2 3 e が形成されており、前記摺動ピン 2 6 が前記駆動カム長穴 2 3 e 内に摺動自在に挿入されている。回転アーム 2 4 b と摺動ピン 2 6 および前記駆動カム長穴 2 3 e によって、回転体 2 4 の回転運動を往復移動部材 2 3 の往復運動に変換する運動変換手段 2 7 が構成されている。

【 0 0 4 7 】

図 4 に示すように、回転体 2 4 が時計方向へ最も回転したときには、往復移動部材 2 3 が後方（Z 2 方向）へ引き込まれている。このとき、可動部材 1 0 はパネル前面 6 を覆う対面姿勢（図 7（A））である。図 5 は回転体 2 4 が図 4 の状態から反時計方向（第 1 の方向）へほぼ 90 度（回転体 2 4 の回転範囲のほぼ中間点）まで回転した状態であり、このとき往復移動部材 2 3 は前方（Z 1 方向）へ最も突出している。これは可動部材 1 0 の引き込み途中であり、図 8（A）の状態である。図 6 は回転体 2 4 がさらに反時計方向（第 1 の方向）の最終点まで回転した状態である。このとき可動部材 1 0 はケース 1 内に完全に引き込まれる（図 8（B））。

【 0 0 4 8 】

また、回転体 2 4 が図 6 の状態から時計方向（第 2 の方向）へ回転して図 4 に至る間に、収納姿勢の可動部材 1 0 がケース 1 の前方へ突出し、さらに立ち上がり姿勢になって対面姿勢に移行する。

【 0 0 4 9 】

図 3 に示すように、前記可動部材 1 0 の両側面 1 0 d , 1 0 d' では、前記第 1 の支持ピン 1 2 よりも上端 1 0 c 側に固定された第 2 の支持点を構成する第 2 の支持ピン 1 3 が設けられている。図 3 には姿勢切換え部材として機能する姿勢切換えアーム 3 1 が示されている。この姿勢切換えアーム 3 1 の一端には穴 3 1 a が形成され、前記第 2 の支持ピン 1 3 はこの穴 3 1 a 内に回転自在に連結されている。前記姿勢切換えアーム 3 1 の他端には制御支点を構成する制御ピン 3 2 が固定されている。

【 0 0 5 0 】

前記往復移動部材 2 3 の両折曲片 2 3 b , 2 3 b' には、長穴による案内部 3 3 が形成されている。この案内部 3 3 は、前後（Z 1 - Z 2）方向へ水平に延びる直線案内部 3 3 a と、その前方（Z 1 方向）で上方へ斜めに延びる上方傾斜案内部 3 3 b と、前記直線案内部 3 3 a の後方（Z 2 方向）で下方へ斜めに延びる下方傾斜案内部 3 3 c とから構成されている。

【 0 0 5 1 】

前記姿勢切換えアーム 3 1 と制御ピン 3 2 は、前記可動部材 1 0 の左右両側に一対設けられており、前記それぞれの制御ピン 3 2 が前記各案内部 3 3 内に摺動自在に挿入されている。

【 0 0 5 2 】

図 4 では、振り分け手段 2 2 の詳しい構造が省略されているが、この振り分け手段 2 2 は左右方向（ Y 方向）の両側において、前記一对の姿勢切換えアーム 3 1 に対応して、それぞれ設けられているが、以下では図 3 に示す一方の側に設けられた振り分け手段 2 2 についてのみ説明する。他方の側に設けられた振り分け手段の構造は図 3 に示すものと Y 方向で対称である。

【 0 0 5 3 】

前記振り分け手段 2 2 には振り分け部材 3 4 が設けられている。この振り分け部材 3 4 は、金属板により L 字状に折り曲げられたものであり、縦方向へ垂直に延びる制御板部 3 4 a と、水平に延びる固定板部 3 4 b とからなる。図 4 に示すように、前記固定板部 3 4 b が筐体 2 の底板上に固定されている。

10

【 0 0 5 4 】

前記制御板部 3 4 a には、長穴により形成された振り分け路 3 5 が設けられており、前記折曲片 2 3 b の案内内部 3 3 内に挿通された前記制御ピン 3 2 は、前記振り分け路 3 5 内に摺動自在に挿通されている。

【 0 0 5 5 】

前記振り分け路 3 5 は、前後方向（ Z 方向）へ短く延びる対面姿勢案内内部 3 5 a と、それよりも下方で同じく後方へ、対面姿勢案内内部 3 5 a と平行に延び、且つ対面姿勢案内内部 3 5 a よりも十分に長い収納姿勢案内内部 3 5 b とが設けられている。また対面姿勢案内内部 3 5 a と収納姿勢案内内部 3 5 b の前端部は縦方向に垂直に延びる分岐部 3 5 c によって連結されている。

20

【 0 0 5 6 】

前記振り分け部材 3 4 の制御板部 3 4 a の外側には、選択部材 3 7 が設けられている。この選択部材 3 7 に形成された穴 3 7 a は、制御板部 3 4 a に固定された支持軸 3 6 に回動自在に支持されている。さらに前記選択部材 3 7 の穴 3 7 a に挿通された前記支持軸 3 6 の先端には、トーションばね 3 8 の巻き部が外挿されており、前記支持軸 3 6 の先端に設けられた図示しない抜け止め部材により、トーションばね 3 8 の巻き部は前記支持軸 3 6 から抜け止めされている。

【 0 0 5 7 】

トーションばね 3 8 の一方の付勢腕 3 8 a は、選択部材 3 7 に形成されたばね掛け片 3 7 b に掛けられ、トーションばね 3 8 の他方の付勢腕 3 8 b は、前記制御板部 3 4 a の上端に折り曲げ形成されたばね掛け片 3 4 c に掛けられている。このトーションばね 3 8 の前記付勢腕 3 8 a により、選択部材 3 7 は前記支持軸 3 6 を支点として反時計方向（ F 1 方向）すなわち図 8（ B ）などに示すような規制姿勢へ回動するように付勢されている。なお、選択部材 3 7 の上辺 3 7 c が、前記ばね掛け片 3 4 c に当たることにより、選択部材 3 7 の反時計方向への回動限界が決められている。

30

【 0 0 5 8 】

また、前記トーションばね 3 8 の巻き部は圧縮ばねとしての機能を有している。この巻き部が選択部材 3 7 と、支持軸 3 6 の先端の抜け止め部材との間で圧縮されて介装されていることにより、前記選択部材 3 7 は、前記制御板部 3 4 a に対して常に G 方向へ弾性的に押し付けられている。

40

前記選択部材 3 7 の後端には、前記制御板部 3 4 a の方向へ突出する小突起 3 9 が設けられている。この小突起 3 9 は選択部材 3 7 からエンボス加工などにより隆起形成されている。

【 0 0 5 9 】

一方、前記制御板部 3 4 a には、前記支持軸 3 6 を中心とする円弧軌跡上に沿って長穴状に形成された円弧案内内部 4 1 と、その下方の前記円弧軌跡の延長線上に形成された丸穴のロック部 4 2 とが形成されている。前記小突起 3 9 が前記円弧案内内部 4 1 内に入っているときには、前記選択部材 3 7 は前記円弧案内内部 4 1 の長さ範囲内で回動可能である。また前記小突起 3 9 が前記円弧案内内部 4 1 を乗り出して前記ロック部 4 2 に嵌合されると、前

50

記トーションばね 38 の巻き部の G 方向への付勢力により、小突起 39 がロック部 42 に押し付けられ、小突起 39 がロック部 42 内で動かないように保持される。このとき選択部材 37 は、図 7 (A) (B) (C) などに示すように規制解除姿勢に回動して軽ロック状態になる。

【0060】

前記選択部材 37 の前端は、溝 44 を介して分岐され、下方の分岐片が前方 (Z1 方向) に延びている。この分岐片の先端が選択規制部 43a である。この選択規制部 43a よりも上側に形成された前記溝 44 の上辺が第 1 の摺動部 43b である。また前記選択規制部 43a よりも下側の前記選択部材 37 の下辺が第 2 の摺動部 43c である。

【0061】

次に可動部材 10 の姿勢制御動作について説明する。

図 1 に示す対面姿勢では、ケース 1 の前面に、可動部材 10 の制御面 10a が現れている。この状態で、制御面 10a の表示部材 11a に、例えばイコライザー表示や、ラジオの受信周波数表示や、TV 受像画面や、カーナビゲーションシステムの地図表示などが映し出される。また操作部材 11b や 11c により、ラジオチューナ選択、TV チャンネル選択、カーナビゲーションシステムの操作、あるいはディスクチェンジャの操作、さらには音量や音質の調整などが行われる。

【0062】

図 4 および図 7 (A) は、可動部材 10 が対面姿勢のときの、姿勢制御手段 20 の動作状態を示している。

図 4 に示すように、往復駆動手段 21 では、モータ 29 により回転体 24 が時計方向 (第 2 の方向) へ回動させられた位置で停止しており、往復移動部材 23 は後方 (Z2 方向) に引き込まれて停止している。

【0063】

このとき、図 7 (A) に示すように、可動部材 10 の側面 10d に回動自在に連結されている姿勢切換えアーム 31 の基端部に設けられた制御ピン 32 は、前記往復移動部材 23 の折曲片 23b に形成された案内部 33 のうちの前方の上方傾斜案内部 33b の先端に位置している。また制御ピン 32 は、制御板部 34a に形成された振り分け路 35 のうちの上方の対面姿勢案内部 35a の Z2 側端部に位置している。さらに、前記制御ピン 32 は、選択部材 37 の第 1 の摺動部 43b を摺動して溝 44 内に入り込んでいる。よって選択部材 37 は時計方向 (F2 方向) へ回動させられており、選択部材 37 の後端に設けられた小突起 39 は、前記制御板部 34a に形成されたロック部 42 に嵌合し、選択部材 37 は時計方向 (F2 方向) へ回動した姿勢で軽ロック状態となっている。

【0064】

可動部材 10 を対面姿勢から収納姿勢へ移動させる際には、可動部材 10 の制御面 10a に設けられた収納操作釦などを押す。この操作で、図 4 に示すモータ 29 により回転体 24 が反時計方向 (第 1 の方向) へ駆動される。対面姿勢から収納姿勢までを連続的に行わせるときには、回転体 24 は図 4 の状態から図 5 の状態を経て、図 6 に示すように反時計方向へ最も回動する状態に至り、このときモータ 29 が停止する。

【0065】

図 4、図 5、図 6 の過程で、回転体 24 の回動アーム 24b、これに固定された摺動ピン 26 ならびに往復移動部材 23 に形成された駆動カム部 23e とから構成される運動変換手段 27 により、往復移動部材 23 が一往復移動させられる。図 5 は往復移動部材 23 が前方 (Z1 方向) へ最も突出した位置であり、往復移動部材 23 が図 4 から図 5 に至る突出動作の間、可動部材 10 は図 7 (A) から図 8 (A) の姿勢となる。さらに回転体 24 が図 5 から図 6 の姿勢まで回動し、往復移動部材 23 が後方へ引き込まれるときに、可動部材 10 は図 8 (A) に示す状態から図 8 (B) に示す収納姿勢に至る。

【0066】

まず図 4 と図 7 (A) に示す対面姿勢から、往復移動部材 23 が Z1 方向へ突出する最初の過程では、往復移動部材 23 が Z1 方向へ直線的に前進し、また姿勢切換えアーム 31

10

20

30

40

50

に設けられた制御ピン 3 2 は、振り分け手段 2 2 を構成する制御板部 3 4 a の対面姿勢案内部 3 5 a 内を Z 1 方向へ直線的に前進する。よって、可動部材 1 0 は、図 7 (B) に至る間、傾斜することなく平行に Z 1 方向へ前進する。

【 0 0 6 7 】

図 7 (B) では、制御ピン 3 2 が、対面姿勢案内部 3 5 a の前端に至り、制御ピン 3 2 はそれ以上 Z 1 方向へ前進できなくなる。よってさらに往復移動部材 2 3 が Z 1 方向へ前進すると、可動部材 1 0 を支持している第 1 の支持ピン 1 2 が前進し、第 2 の支持ピン 1 3 はそれ以上前進できなくなるため、往復移動部材 2 3 の前進にともなって、可動部材 1 0 の上端 (第 2 の側の端部) が下側 (第 1 の側) に向けて回動する。

【 0 0 6 8 】

図 7 (C) は可動部材 1 0 が回動している途中を示すが、この状態では、制御ピン 3 2 は、往復移動部材 2 3 に形成された直線案内部 3 3 a 内を摺動しており、また制御ピン 3 2 は、制御板部 3 4 a の振り分け路 3 5 のうちの分岐部 3 5 c 内に位置している。図 7 (C) から図 8 (A) に至るときに、往復移動部材 2 3 の前進により制御ピン 3 2 は下方傾斜案内部 3 3 c に沿って下降するため、図 8 (A) では制御ピン 3 2 は制御板部 3 4 a の収納姿勢案内部 3 5 b の前端に位置する。よって、図 8 (A) に示す往復移動部材 2 3 が最も前進した状態で、可動部材 1 0 は制御面 1 0 a がパネル前面 6 と垂直に向けられた水平姿勢となる。

【 0 0 6 9 】

図 8 (A) から往復移動部材 2 3 が Z 2 方向へ後退するとき、制御ピン 3 2 は、制御板部 3 4 a の収納姿勢案内部 3 5 b に沿って後方 (Z 2 方向) へ移動するため、可動部材 1 0 は水平姿勢のまま、ケース 1 および筐体 2 内の収納領域 4 内に収納される。図 8 (B) に示す収納姿勢で、可動部材 1 0 の下端 1 0 b の端面がパネル前面 6 とほぼ一致する。

【 0 0 7 0 】

図 8 (A) から図 8 (B) に至る間、制御ピン 3 2 は、制御板部 3 4 a の振り分け路 3 5 のうちの収納姿勢案内部 3 5 b 内を後方へ移動するが、このとき、制御ピン 3 2 が選択部材 3 7 の下辺の第 2 の摺動部 4 3 c に当たって摺動する。よって、選択部材 3 7 は反時計方向 (F 1 方向) へ回動させられ、選択部材 3 7 の後端に設けられた小突起 3 9 が制御板部 3 4 a のロック部 4 2 から外れて円弧案内部 4 1 に入る。よって、選択部材 3 7 の軽ロックは解除され、前記円弧案内部 4 1 の移動範囲内において、選択部材 3 7 は支持軸 3 6 を支点として回動可能になる。ただし、トーションばね 3 8 により常に反時計方向 (F 1 方向) へ弾性付勢されている。

【 0 0 7 1 】

上記において、回転体 2 4 が所定の回転位置になったことを検知し、あるいは往復移動部材 2 3 が所定の移動位置となったことを検知してモータ 2 9 を停止させることにより、可動部材 1 0 を図 7 (C) の傾斜姿勢になった状態で停止させることができ、あるいは可動部材 1 0 を図 8 (A) に示す水平姿勢となったときに停止させることができる。図 7 (C) に示す状態では、可動部材 1 0 の制御面 1 0 a が斜め上向きであり、この制御面 1 0 a に設けられた表示部材 1 1 a を見ることができ、また操作部材 1 1 b , 1 1 c を操作することができる。

【 0 0 7 2 】

また図 7 (C) では、傾斜姿勢で停止する可動部材 1 0 の上端 1 0 c に隣接する位置にパネル前面 6 が現れており、上端 1 0 c に隣接する位置に記録媒体の挿入・排出口 8 が現れている。よって、可動部材 1 0 の上方から前記挿入・排出口 8 を介して記録媒体 (ディスク) の挿入と排出が可能である。

また、図 8 (A) に示すように、可動部材 1 0 が水平姿勢で突出している状態で停止させると、可動部材 1 0 の上向きの制御面 1 0 a を見て操作することができる。

【 0 0 7 3 】

また、図 2 に示すように、可動部材 1 0 がケース 1 内に収納された状態では、可動部材 1 0 の下端面 1 0 b がパネル前面 6 とほぼ同一面であるため、パネル前面 6 全体がひとつの

10

20

30

40

50

面のように見ることができ、可動部材 10 がパネル前面 6 から外されたように偽装できる。よって電子機器の盗難を防止できる。

【0074】

次に、収納姿勢の可動部材を突出させて対面姿勢とするには、図 6 と図 8 (B) の収納姿勢で、可動部材 10 の後端 10b を押して可動部材を介してスイッチを動作させ、またはパネル前面 6 に設けられたスイッチを操作する。

【0075】

これらの操作によりモータ 29 が始動し、回転体 24 が時計方向 (第 2 の方向) へ回転し始める。回転体 24 が図 5 に示す位置まで回転すると、往復移動部材 23 が前方 (Z1 方向) へ最も前進する。この間、図 8 (B) から図 9 (A) に示すように、制御ピン 32 が、制御板部 34a の収納案内経路 35b 内を Z1 方向へ前進する。また制御ピン 32 が前方まで移動するときに、選択部材 37 の第 2 の摺動部 43c に当たるため、選択部材 37 は一旦時計方向 (F2 方向) へ回転する。ただしこの回転範囲は、選択部材 37 の小突起 39 が制御板部 34a 内の円弧案内部 41 内を移動する範囲内である。よって、図 9 (A) に示すように、制御ピン 32 が収納案内経路 35b の前端まで移動し、制御ピン 32 が選択部材 37 から外れると、選択部材 37 はトーションばね 38 により反時計方向 (F1 方向) へ回転させられ、選択部材 37 の前端の選択規制部 43a により収納案内部 35b の前端が塞がれる。すなわち選択部材 37 は規制姿勢となる。

【0076】

図 5 の状態からさらに回転体 24 が時計方向 (第 2 の方向) へ回転すると、往復移動部材 23 が後方 (Z2 方向) 移動するが、図 9 (A) に示すように、このとき制御ピン 32 は、規制姿勢となっている前記選択部材 37 の選択規制部 43a により収納案内経路 35b 内に戻るのを阻止される。したがって、制御ピン 32 は、後方へ移動する往復移動部材 23 に形成された下方傾斜案内部 33c により持ち上げられ、制御板部 34a に設けられた振り分け路 35 の分岐部 35c に移動する (図 9 (B) 参照)。よって往復移動部材 23 が後退していくと、往復移動部材 23 の直線案内部 33a が制御ピン 32 を摺動する。

【0077】

往復移動部材 23 が後退するとき、制御ピン 32 が前記分岐部 35c 内に保持され、往復移動部材 23 と可動部材 10 との連結点である第 1 の支持ピン 12 が後方へ移動するため、可動部材 10 の上端 (第 2 の側の端部) 10c が上方へ持ち上げられる。よって図 9 (B) に示すように、可動部材 10 が傾斜姿勢となって反時計方向へ回転していくが、図 10 (A) に至ると、往復移動部材 23 に設けられた上方傾斜案内部 33b により制御ピン 32 が持ち上げられ、制御ピン 32 が対面姿勢案内部 35a に入ることができる高さに移動する。この時点で、可動部材 10 は制御面 10a がパネル前面 6 と平行な向きの垂直姿勢となる。

【0078】

さらに往復移動部材 23 が後退すると、図 10 (A) から図 10 (B) に示すように、制御ピン 32 は制御板部 34a の対面姿勢案内部 35a 内を後方へ移動し、可動部材 10 はパネル前面 6 を覆う対面姿勢となる。図 10 (B) に至る間に、制御ピン 32 が選択部材 37 の溝 44 内に入るとともに第 1 の摺動部 43b に当たる。制御ピン 32 が対面姿勢案内部 35a の後端に移動すると、選択部材 37 が時計方向 (F2 方向) へ回転させられ、小突起 39 が円弧案内部 41 から抜け出て、ロック部 42 に嵌合し、選択部材 37 が軽ロック状態となる。このとき選択部材 37 は規制解除姿勢となり、選択部材 37 の選択規制部 43a は収納姿勢案内部 35b を開放する。

【0079】

このように選択部材 37 は円弧案内部 41 の範囲内で回転自在であるとともに、トーションばね 38 により反時計方向 (F1 方向) へ付勢されており、しかも時計方向へ回転したときには前記ロック部 42 により軽ロックされる。前記軽ロックにより選択部材 37 が規制解除姿勢で保持されるため、図 7 (A) から図 8 (A) に至る間は、制御ピン 32 が、制御板部 34a の振り分け路 35 の収納姿勢案内部 35b に入り込むことができる。また

10

20

30

40

50

図 8 (B) から図 9 (B) に至る間は、反時計方向へ回動して規制姿勢となっている選択部材 3 7 の選択規制部 4 3 a により制御ピン 3 2 が規制されて、制御ピン 3 2 が収納姿勢案内 3 5 b 内に戻るのを防止でき、往復移動部材 2 3 の後退により、可動部材 1 0 を立ち上げることができる。

【 0 0 8 0 】

【 発明の効果 】

以上のように本発明では、モータ駆動部の第 1 の方向の回転動力と、第 2 の方向への回転動力で、それぞれ往復移動部材を一往復させることにより、この一連の動作で、可動部材を収納姿勢から対面姿勢へ、また対面姿勢から収納姿勢へスムーズに移行させることができる。また可動部材を収納姿勢から対面姿勢へ、また対面姿勢から収納姿勢へ移行させる

10

際にモータを一方方向へのみ動作させればよいため、モータの制御が容易である。また運動変換手段は狭いスペースで構成できるため、ケース内のスペースに余裕を持たすことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 可動部材が対面姿勢となった状態を示す車載用電子機器の斜視図、

【 図 2 】 可動部材が収納姿勢となった状態を示す車載用電子機器の斜視図、

【 図 3 】 可動部材を支持している振り分け手段の構造を示す分解斜視図、

【 図 4 】 往復駆動手段の動作を示すものであり、可動部材の対面姿勢の状態を示す平面図、

【 図 5 】 往復駆動手段の動作を示すものであり、可動部材が突出した状態を示す平面図、

20

【 図 6 】 往復駆動手段の動作を示すものであり、可動部材の収納姿勢の状態を示す平面図、

【 図 7 】 (A) (B) (C) は、可動部材が対面姿勢から傾斜姿勢に至るまでの動作を示す側面図、

【 図 8 】 (A) (B) は、可動部材が突出状態から収納姿勢に至るまでの動作を示す側面図、

【 図 9 】 (A) (B) は、可動部材が収納姿勢から突出する際の回動動作を示す側面図、

【 図 1 0 】 (A) (B) は、可動部材が垂直姿勢となった状態から対面姿勢に至るまでを示す側面図、

【 符号の説明 】

30

1 ケース

2 筐体

3 前面パネル

4 収納領域

5 設置領域

6 パネル前面

7 開口部

8 挿入・排出口

9 クッション材

1 0 可動部材

40

1 0 a 制御面

1 0 b 下端 (第 1 の側の端部)

1 0 c 上端 (第 2 の側の端部)

1 1 a 表示部材

1 1 b , 1 1 c 操作部材

2 0 姿勢制御手段

2 1 往復駆動手段

2 2 振り分け手段

2 3 往復移動部材

2 3 e 駆動力ム部

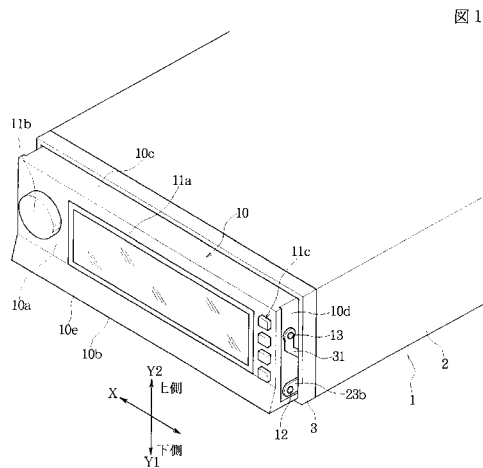
50

- 2 4 回転体
- 2 4 a 歯
- 2 4 b 回動アーム
- 2 6 摺動ピン (摺動体)
- 2 7 運動変換手段
- 2 9 モータ
- 3 1 姿勢切換えアーム
- 3 2 制御ピン
- 3 3 案内部
- 3 3 a 直線案内部
- 3 3 b 上方傾斜案内部
- 3 3 c 下方傾斜案内部
- 3 4 振り分け部材
- 3 5 振り分け路
- 3 5 a 対面姿勢案内部
- 3 5 b 収納姿勢案内部
- 3 5 c 分岐部
- 3 7 選択部材
- 3 8 トーションばね
- 4 3 a 選択規制部

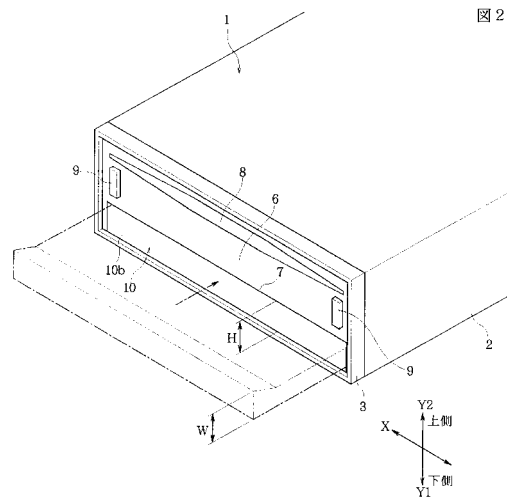
10

20

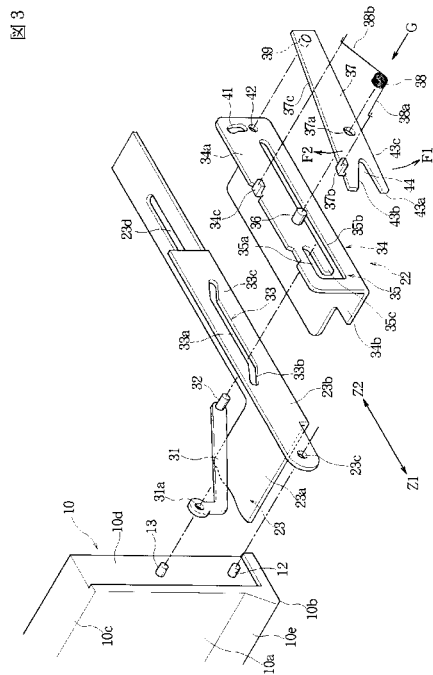
【図 1】



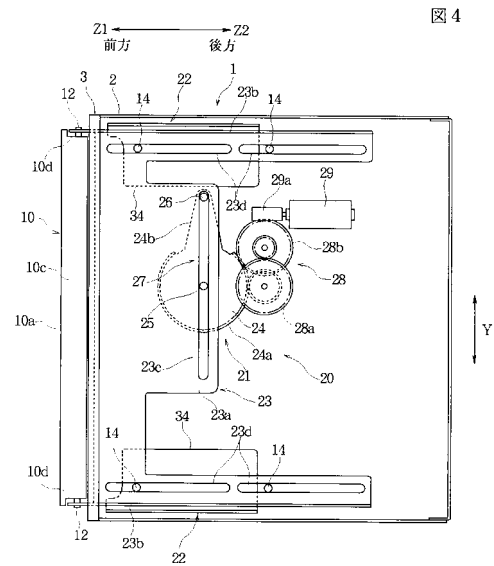
【図 2】



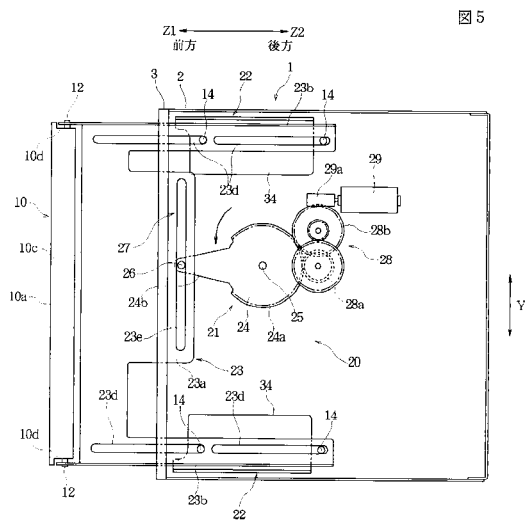
【図 3】



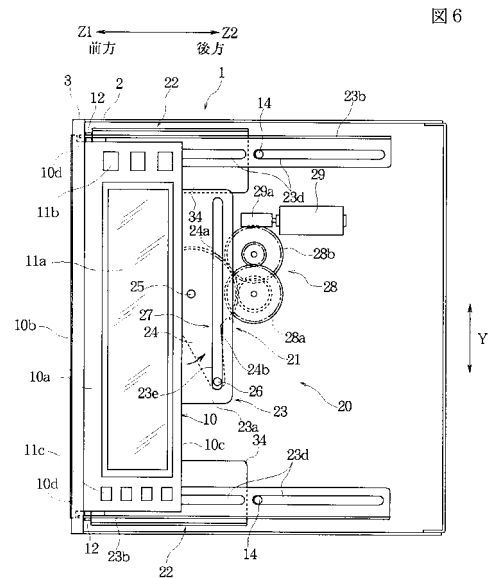
【図 4】



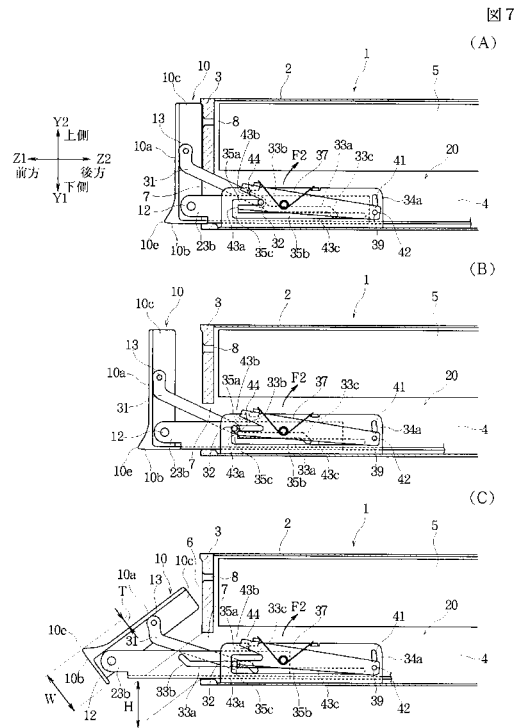
【図 5】



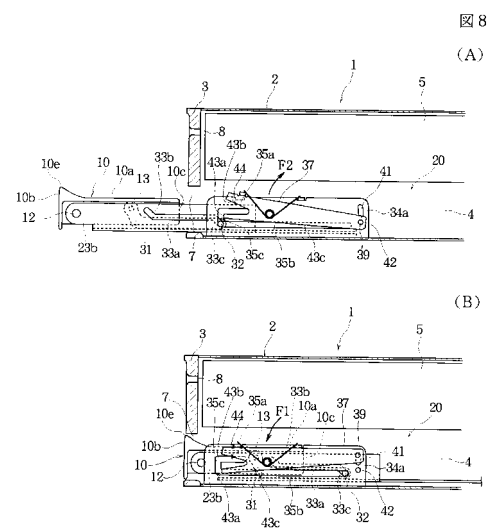
【図 6】



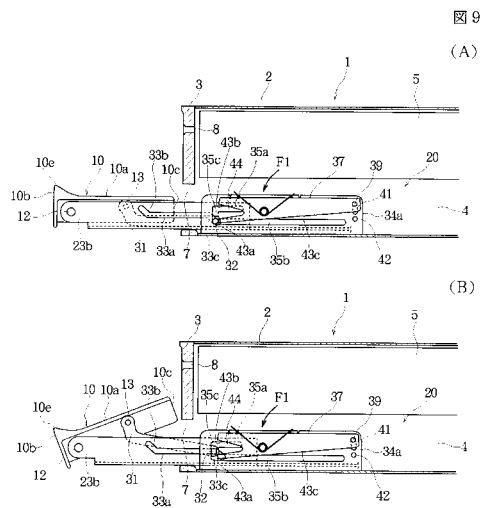
【図 7】



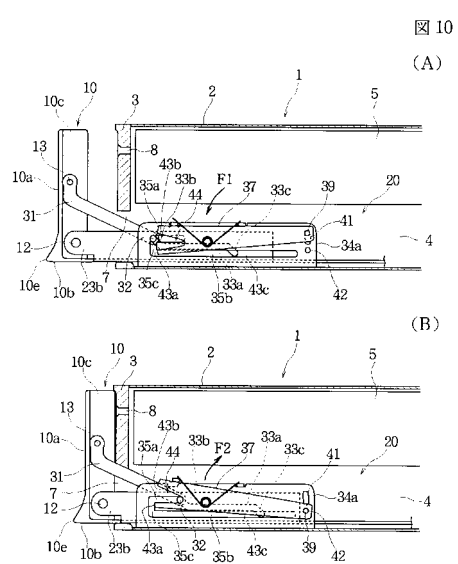
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 105003 (JP, A)
特開昭61 - 280699 (JP, A)
特開平09 - 138652 (JP, A)
特開平08 - 124368 (JP, A)
実開平01 - 100477 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
G11B 33/02