

(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2月2日(02.02.2012)

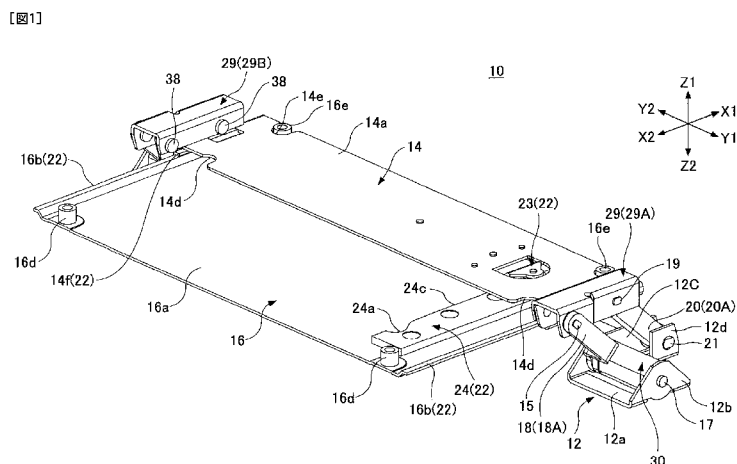
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/014742 A1

- (51) 国際特許分類:
H04M 1/02 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/066422
 - (22) 国際出願日: 2011年7月20日(20.07.2011)
 - (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 2010-167444 2010年7月26日(26.07.2010) JP
 - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱製鋼株式会社(MITSUBISHI STEEL MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1048550 東京都中央区晴海三丁目2番22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): 勝田 哲也 (KATSUTA, Tetsuya) [JP/JP]; 〒2900067 千葉県市原市八幡海岸通1番6 三菱製鋼株式会社千葉製作所内 Chiba (JP).
 - (74) 代理人: 伊東 忠彦 (ITOH Tadahiko); 〒1506032 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階 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, 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, RO, RS, RU, 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, 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 (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))
 - 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

(54) Title: OPENING/CLOSING APPARATUS

(54) 発明の名称: 開閉装置



(57) Abstract: The present invention is related to an opening/closing apparatus, wherein, when opening a first housing and a second housing with respect to each other into a completely flat state, the movement of the second housing in between a closed state and an opened state of the housings is made to be stable and smooth. The opening/closing apparatus comprises an anchoring frame that is to be anchored to the first housing (2); a moving plate that is made to be capable of moving and rotating with respect to the anchoring frame; a slide plate that is anchored to the second housing by a sliding mechanism, and made to be slidable with respect to the moving plate; and first and second link arms having the same length, and shafts at one end of which are received by the anchoring frame, and the shafts at the other end of which are received by the moving plate.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2012/014742 A1

第1筐体と第2筐体をフルフラットに開く際、閉位置と開位置との間における第2筐体の移動動作を安定かつ滑らかに行いうる開閉装置に関し、第1筐体2に固定される固定フレームと、この固定フレームに対して回転移動可能とされた移動プレートと、スライド機構により第2筐体に固定されると共に移動プレートに対してスライド可能とされたスライドプレートと、一端が固定フレームに軸承されると共に他端が移動プレートに軸承された同一長さを有する第1及び第2のリンクアームとを有する。

明 細 書

発明の名称：開閉装置

技術分野

[0001] 本発明は開閉装置に係り、特に第1筐体と第2筐体をいわゆるフルフラットに開くことを可能とした開閉装置に関する。

背景技術

[0002] 一般に、携帯端末装置に代表される携帯端末装置は、テンキー等が配設された第1筐体（固定プレート）と、この液晶表示装置等が配設され第1筐体に対して開閉可能とされた第2筐体（移動プレート）とにより構成されている。また、第1筐体に対して第2筐体を開閉させる構造としては、第1筐体と第2筐体をヒンジ機構により接続し、第1筐体に対して第2筐体を回動させることにより開閉するタイプ（折り畳みタイプ）のものと、第1筐体に対して第2筐体をスライドさせることにより開閉するタイプ（スライドタイプ）のものが一般的である。

[0003] ところで、近年携帯端末装置は多機能化が進んでおり、また地上デジタル放送を受信可能な装置も提供されるようになってきており、液晶表示装置の大型化も進んでいる。また、多機能化に伴い、携帯端末装置に対して入力処理を行うキーボードのキー数も増大する傾向にあり、よってキーボードも大型化する傾向にある。一方において携帯端末装置は携帯性の向上が恒常的に望まれており、液晶表示装置及びキーボードの大型化にも限度がある。

[0004] 上記した折り畳みタイプの携帯端末装置では、折り畳んだ状態では液晶表示装置は隠れた状態となってしまう、折り畳み状態では液晶表示装置を使用することができないという問題点がある。また、スライドタイプの携帯端末装置では上記の折り畳みタイプの問題点は発生しないが、開いた状態において必然的に第1筐体と第2筐体で重なる部分が発生し、スペースの有効利用ができないという問題点がある。

[0005] そこで、第1筐体と第2筐体を開いた状態において、第1筐体と第2筐体

が同一平面状（フラット）となる開閉装置が提案されている（特許文献1～3参照）。この構成によれば、第1筐体と第2筐体を閉じた状態でも液晶表示装置を使用することができ、かつ第1筐体と第2筐体を開いた状態では両筐体に重なる部分がなく、スペースの有効利用を図ることができる。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特開2009-218674号公報
特許文献1：特開2009-059102号公報
特許文献2：特開2009-071588号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] しかしながら特許文献1に開示された開閉装置では、1本のアームにより第1筐体に対して第2筐体を移動させる構成であったため、移動途中において第2筐体が任意に回転してしまい移動動作が不安定になるという問題点があった。
- [0008] また特許文献2，3に開示された開閉装置では、開閉操作を行う際に第1筐体に対して第2筐体をスライドさせるスライド操作と、第1筐体に対して第2筐体を上下移動させる昇降操作の二つの操作を必要とするため、開閉操作が面倒であるという問題点があった。

課題を解決するための手段

- [0009] 本発明は、上述した従来技術の問題を解決する、改良された有用な開閉装置を提供することを総括的な目的とする。
- [0010] 本発明のより詳細な目的は、第2筐体の閉位置と開位置との間における移動動作を安定かつ滑らかに一つの操作で行うことを可能とした開閉装置を提供することにある。
- [0011] この目的を達成するために、本発明に係る開閉装置は、
軸承部を有すると共に第1筐体に固定される固定フレームと、

前記固定フレームに対して回転移動可能とされた移動プレートと、
前記移動プレートに対してスライド可能とされ、第2筐体に固定されるスライドプレートと、

一端が前記軸承部に軸承されると共に他端が前記移動プレートに軸承されており、前記軸承部と前記移動プレートとの間に複数配設される同一長さを有するアームと、

前記移動プレートに対して前記スライドプレートをスライドさせるスライド機構とを有し、

前記スライド機構により前記スライドプレートが前記移動プレートに対してスライドし、前記アームの回転に伴い前記移動プレートが前記固定フレームに対して回転することにより、前記第2筐体が前記第1筐体と重なる閉位置から、前記第2筐体が前記第1筐体とがフラット状態となる開位置との間で移動する構成としたことを特徴とするものである。

[0012] また上記発明において、複数の前記アームは前記軸承部と前記移動プレートとの間で互いに平行に配置された構成としてもよい。

[0013] また上記発明において、前記アームの少なくとも一つに、前記閉位置又は開位置から前記アームを既定の反転位置まで回転させるまでは戻し方向に力を付勢し、前記反転位置を超えると進み方向に力を付勢する第1のセミオート機構を設ける構成としてもよい。

[0014] また上記発明において、前記スライド機構は、前記スライドプレートをスライド開始位置から既定の反転位置までスライドするまでは戻し方向に力を付勢し、前記反転位置を超えると進み方向に力を付勢する第2のセミオート機構を設けた構成としてもよい。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、第1筐体に対して第2筐体を水平状態を維持して安定して開閉動作させることが可能になると共に、一動作で第2筐体を閉位置と開位置との間で移動させることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の一実施形態である開閉装置の斜視図である。

[図2]本発明の一実施形態である開閉装置の分解斜視図である。

[図3]本発明の一実施形態である開閉装置のスライド機構を説明するための分解斜視図である。

[図4A]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートの開状態を示す斜視図である。

[図4B]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートが第1の中間位置にある状態を示す斜視図である。

[図4C]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートが第2の中間位置にある状態を示す斜視図である。

[図4D]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートの閉状態を示す斜視図である。

[図5A]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートの開状態を示す側面図である。

[図5B]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートが第1の中間位置にある状態を示す側面図である。

[図5C]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートが第2の中間位置にある状態を示す側面図である。

[図5D]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートの閉状態を示す側面図である。

[図6A]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートの開状態を示す平面図である。

[図6B]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートが第1の中間位置にある状態を示す平面図である。

[図6C]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートが第2の中間位置にある状態を示す平面図である。

[図6D]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートの閉状態を示す平面図である。

[図7A]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートの開状態を示す斜視図である。

[図7B]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートが第1の中間位置にある状態を示す斜視図である。

[図7C]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートが第2の中間位置にある状態を示す斜視図である。

[図7D]本発明の一実施形態である開閉装置の動作を説明するため図であり、スライドプレートの閉状態を示す斜視図である。

[図8]図8は、本発明の一実施形態である開閉装置スライド機構の第1変形例を説明するための分解斜視図である。

[図9]図9は、本発明の一実施形態である開閉装置スライド機構の第2変形例を説明するための分解斜視図である。

[図10]図10は、本発明の一実施形態である開閉装置スライド機構の第3変形例を説明するための分解斜視図である。

符号の説明

- [0017] 1 電子機器
2 第1筐体
3 第2筐体
10 開閉装置
12 固定フレーム
14 移動プレート
14a 本体部
14b, 14c 接続部
14d, 14e ストッパ溝
14f スライド溝
16 スライドプレート
16a 本体部
16b スライド部

- 16 d, 16 e ストッパ
- 18 第1のリンクアーム
- 20 第2のリンクアーム
- 22, 42, 52, 62 スライド機構
- 23, 63 ばねユニット
- 24, 44 カムプレート
- 24 a, 24 b, 44 a, 44 b カム溝
- 24 c, 44 c カム面
- 26 リンクシャフト
- 27 コルイばね
- 28 ローラ
- 29 連結部材
- 30 ヒンジユニット
- 53, 64 ワイヤばね
- 54 ローラ
- 55 スライドガイド

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の実施形態について図面を参照しつつ説明する。

[0019] 図1～図3は本発明の一実施形態である開閉装置10を説明するための図であり、図1は開閉装置10の斜視図、図2は開閉装置10の分解斜視図、図3は開閉装置10のスライド機構22等を説明するための分解斜視図である。

[0020] 本実施形態に係る開閉装置10は、例えば図7Aに示すような電子機器1に適用される。電子機器1は携帯端末装置であり、第1筐体2、第2筐体3、及び本実施形態に係る開閉装置10等により構成されている。第1筐体2の上面にはキーボード、液晶表示装置等が設けられている。また、第2筐体3の上面には、液晶表示装置等が設けられている。

[0021] 携帯端末装置は、携帯時においてはその形状を小さくして携帯性を向上さ

せる必要がある。このため本実施形態に係る電子機器 1 は、開閉装置 10 を設けることにより第 2 筐体 3 を第 1 筐体 2 に対して閉位置と開位置との間でスライドさせる構成とされている。

[0022] 図 7 A は第 2 筐体 3 が閉位置にある状態（以下、閉状態という）を示しており、図 7 D は第 2 筐体 3 が開位置にある状態（以下、開状態という）を示している。閉状態では、第 2 筐体 3 は第 1 筐体 2 の上部に重なった状態となっている。また本実施形態では、第 1 筐体 2 及び第 2 筐体 3 の平面視した形状は同一形状とされているため、閉状態では電子機器 1 の平面視したときの面積は開状態における面積の半分となっている。よって、閉状態においては、電子機器 1 は小型形状となり携帯性が確保される。

[0023] 一方、開状態においては、後に詳述するように開閉装置 10 により、第 2 筐体 3 は閉位置から開位置に移動し、第 1 筐体 2 の上面 2 a と第 2 筐体 3 の上面 3 a とが同一平面上に位置した状態で保持される。この開状態では、図 7 D に示すように第 1 筐体 2 と第 2 筐体 3 は重なることなく、同一平面上に並設された状態となる。

[0024] この開状態では、各筐体 2, 3 が重なることはなく、各筐体 2, 3 の上面 2 a, 3 a の全面が上方に向け露出した状態となる。よって、第 1 筐体 2 の上面 2 a の全面、及び第 2 筐体 3 の上面 3 a の全面を電子機器 1 の構成部品の設置位置として使用することができる。

[0025] このように本実施形態に係る開閉装置 10 を設けた電子機器 1 では、第 1 筐体 2 の上面全面及び第 2 筐体 3 の上面全面を構成部品の設置位置として使用できるため、各筐体 2, 3 のスペースの使用効率を高めることができる。

[0026] 次に、第 1 筐体 2 及び第 2 筐体 3 の上記動作を可能とする開閉装置 10 について説明する。

[0027] 開閉装置 10 は、図 1～図 3 に示すように、固定フレーム 12、移動プレート 14、スライドプレート 16、第 1 のリンクアーム 18、第 2 のリンクアーム 20、及びスライド機構 22 等により構成されている。まず、固定フレーム 12 について説明する。

- [0028] 固定フレーム 12 は、電子機器 1 の第 1 筐体 2 に固定される。この固定フレーム 12 は金属板状材をプレス成形したものであり、第 1 筐体 2 に固定されるベース部 12 a と、ベース部 12 a の両端部に折曲形成された軸承部 12 b, 12 c, 12 d とを一体的に成形した構成とされている。
- [0029] 各軸承部 12 b, 12 c, 12 d は、ベース部 12 a に対して略直角に折曲されている。後述する第 1 のリンクアーム 18 は、軸承部 12 b と軸承部 12 c との間で軸承される軸ピン 17 に接続されている。また、後述する第 2 のリンクアーム 20 は、軸承部 12 c 及び軸承部 12 d に軸承されたリンクシャフト 26 に接続されている。このため、各軸承部 12 b, 12 c, 12 d には、軸ピン 17 及びリンクシャフト 26 が挿通される軸孔が形成されている。
- [0030] 本実施例では固定フレーム 12 を 2 個設け、これを図中矢印 Y1, Y2 方向に離間して配置させた構成としている。以下の説明において、この Y1, Y2 方向に離間した固定フレーム 12 を個別に説明する必要がある場合、Y1 方向側の固定フレーム 12 を固定フレーム 12 A と示し、Y2 方向側の固定フレーム 12 を固定フレーム 12 B と示して説明するものとする。
- [0031] また、以下説明する開閉装置 10 の各構成要素においても、Y1 方向側に配設される構成要素はその符号に必要なに応じて“A”を添記し、Y2 方向側に配設される構成要素にはその符号に必要なに応じて“A”を添記して説明するものとする。なお、固定フレーム 12 A, 12 B は、必ずしも二つに分離する必要はなく、ベース部 12 a 同士を連結することにより、各固定フレーム 12 A, 12 B を一体的な構成とすることも可能である。
- [0032] 次に、移動プレート 14 について説明する。
- [0033] 移動プレート 14 は、金属板状材をプレス成形したものであり、図 3 に示されるように、ベース部 14 a、接続部 14 b, 14 c、及びスライド溝 14 f 等を有している。本体部 14 a は、図中矢印 Y1, Y2 方向に延在する板状の部材である。接続部 14 b, 14 c、及びスライド溝 14 f は、この本体部 14 a の両端部 (Y1, Y2 方向の端部) に一体的に形成されている

- 。
- [0034] 接続部 14 b, 14 c は、本体部 14 a に対して直角上方（図中、矢印 Z 1 方向）に延出するよう折曲されている。この接続部 14 b, 14 c には、後述する連結部材 29（29 A, 29 B）が配設される。また、本体部 14 a の四隅近傍位置には、ストッパ溝 14 d, 14 e が形成されている。このストッパ溝 14 d, 14 e は半円形状の溝であり、後述するストッパ 16 d, 16 e の配設位置に対応して形成されている。
- [0035] スライド溝 14 f は、本体部 14 a の両端部に形成されたコ字状の溝である。このスライド溝 14 f は、本体部 14 a の端部を一旦下方に折曲した後、更に内側に折曲することにより形成される。このスライド溝 14 f には、後述するスライドプレート 16 のスライド部 16 b がスライド可能に装着される。
- [0036] 一方、前記した接続部 14 b, 14 c には、連結部材 29（29 A, 29 B）が配設される。連結部材 29 は、金属板材をコ字状に折曲形成した部材である。この連結部材 29 は、固定部材 38 を用いて接続部 14 b, 14 c に固定される。
- [0037] また、連結部材 29 の側面には、軸孔 29 b, 29 c が形成されている。軸孔 29 b には、第 1 のリンクアーム 18 の上端部が回転可能に接続される。具体的には、第 1 のリンクアーム 18 の上端部に形成された軸孔 18 a と連結部材 29 に形成された軸孔 29 b を位置合わせし、軸ピン 15 を各軸孔 18 a, 29 b に挿通し連結部材 29 に固定することにより、第 1 のリンクアーム 18 は連結部材 29 を介して移動プレート 14 に回転可能に接続される。
- [0038] また、軸孔 29 c には、第 2 のリンクアーム 20 の上端部が回転可能に接続される。具体的には、第 2 のリンクアーム 20 に形成された軸孔 20 a と連結部材 29 に形成された軸孔 29 c を位置合わせし、軸ピン 19 を各軸孔 20 a, 29 c に挿通し連結部材 29 に固定することにより、第 2 のリンクアーム 20 は連結部材 29 を介して移動プレート 14 に回転可能に接続され

る。

[0039] 次に、スライドプレート16について説明する。

スライドプレート16は金属板状材をプレス成形したものであり、電子機器1の第2筐体3に固定される。また、スライドプレート16は移動プレート14に移動可能に取り付けられており、具体的にはスライド機構22により移動プレート14に対して図中矢印X1、X2方向にスライド可能な構成とされている。

[0040] スライドプレート16は、本体部16a、スライド部16b、及びストッパ16d、16e等を有した構成とされている。本体部16aは、長方形状を有した金属板状部材である。この本体部16aの図中Y1方向及びY2方向の側辺は、段状に折曲形成されることによりスライド部16bが形成されている。

[0041] また、本体部16aの四隅位置には、ストッパ16d、16eが配設されている。このストッパ16d、16eは本体部16aに立設された円柱状の突起である。ストッパ16dは本体部16aのX2方向側に配設されており、またストッパ16eは本体部16aのX1方向側に配設されている。

[0042] 前記のように、スライドプレート16は移動プレート14に対してX1、X2方向に移動する。移動プレート14に設けられたストッパ溝14d、14e、及びスライドプレート16に設けられたストッパ16d、16eは、スライドプレート16の移動プレート14に対する移動範囲を規制する移動範囲規制機構として機能する。

[0043] 即ち、移動プレート14に対してスライドプレート16がX1方向に移動した際、ストッパ16dがストッパ溝14dに当接することにより、スライドプレート16のそれ以上のX1方向へのスライドは規制される。逆に、移動プレート14に対してスライドプレート16がX2方向に移動するときは、ストッパ16eがストッパ溝14eに当接することにより、スライドプレート16のそれ以上のX2方向へのスライドが規制される。これにより、スライドプレート16の過剰なスライドを抑制することができ、開閉装置10

の安定性を高めることができる。

[0044] なお、上記のように16d, 16eはストッパ溝14d, 14eに当接するものである。よって、当接時における衝突音を抑制するため、16d, 16eの外周に、ゴム等の緩衝部材を配設することが望ましい。

[0045] 次に、スライド機構22について説明する。

[0046] スライド機構22は、移動プレート14に対してスライドプレート16をX1, X2方向にスライドさせる機能を奏するものである。スライド機構22は、移動プレート14に形成されたスライド溝14f、スライドプレート16に形成されたスライド部16b、ばねユニット23、及びカムプレート24等を有した構成とされている。

[0047] 前記のように、スライドプレート16の両側辺(Y1, Y2方向側の側辺)に形成されたスライド部16bは、移動プレート14にコ字状に形成されたスライド溝14fにスライド可能に係合するよう構成されている。よって、スライドプレート16は、移動プレート14に対してX1, X2方向にスライドする。

[0048] ばねユニット23は、移動プレート14の背面(矢印Z2側の面)に固定される。このばねユニット23は、ローラ28、コイルばね27等を有している。そしてばねユニット23は、コイルばね27の弾性力によりローラ28を図中矢印Y1方向に付勢するよう構成されている。

[0049] カムプレート24は、スライドプレート16の上面(矢印Z1側の面)に固定されている。このカムプレート24はスライドプレート16のY1方向側の側辺に沿ってX1, X2方向に延在するよう設けられている。またカムプレート24には、カム溝24a, 24b及びカム面24cが形成されている。カム溝24a, 24bはカムプレート24にX1, X2方向に離間して配置されており、この一对のカム溝24a, 24bの間がカム面24cとされている。本実施形態では、カム面24cは面方向に凹凸がない直線状のカム形状とされている。

[0050] 前記したばねユニット23は、移動プレート14にスライドプレート16

が装着された状態において、そのローラ 28 がカムプレート 24 のカム溝 24 a, 24 b 或いはカム面 24 c に係合するよう構成されている。即ち、ばねユニット 23 に設けられたローラ 28 は、コイルばね 27 の弾性力によりカムプレート 24 に圧接されるよう構成されている。

[0051] カム溝 24 a とばねユニット 23 のローラ 28 が係合する位置は、スライドプレート 16 が移動プレート 14 に対して X1 方向にスライドした際、ストッパ溝 14 d とストッパ 16 d とが当接する位置に対応するよう構成されている。また、カム溝 24 b とばねユニット 23 のローラ 28 が係合する位置は、スライドプレート 16 が移動プレート 14 に対して X2 方向にスライドした際、ストッパ溝 14 e とストッパ 16 e とが当接する位置に対応するよう構成されている。

[0052] 従って、スライドプレート 16 が移動プレート 14 に対して X1 方向のスライド限度位置まで移動した際、またスライドプレート 16 が移動プレート 14 に対して X2 方向のスライド限度位置まで移動した際、ばねユニット 23 のローラ 28 がカム溝 24 a 又はカム溝 24 b に係合することによりクリック感を得ることができる。

[0053] 更に、ばねユニット 23 のローラ 28 がカムプレート 24 のカム溝 24 a とカム溝 24 b との間で移動する際、前記のようにばねユニット 23 のコイルばね 27 の弾性力によりローラ 28 はカム面 24 c に圧接される。これにより、スライドプレート 16 は移動プレート 14 に対して Y1 方向に押圧された構成となる。このように、スライドプレート 16 は移動プレート 14 に対して Y1 方向に押圧されることにより、移動プレート 14 に対してスライドプレート 16 がスライドする際、ガタツキが発生することを防止することができる。また、ローラ 28 がカム面 24 c に押圧されることにより、移動プレート 14 に対してスライドプレート 16 をスライドさせる際に負荷が印加され、よって移動プレート 14 に対してスライドプレート 16 を任意位置（カム面 24 c 上の任意位置）で係止させることが可能となる（いわゆる、フリーストップが可能となる）。

- [0054] 次に、第1のリンクアーム18及び第2のリンクアーム20について説明する。
- [0055] 第1のリンクアーム18は、その上端部が軸ピン15により連結部材29に回転可能に接続されている。また、連結部材29は移動プレート14に固定されているため、よって第1のリンクアーム18の上端部は移動プレート14に対して回転可能な構成となっている。また、第1のリンクアーム18の下端部は、軸ピン17により固定フレーム12の軸承部12b, 12cに接続されている。よって、第1のリンクアーム18の下端部は、固定フレーム12の軸承部12b, 12cに対して回転可能な構成となっている。
- [0056] 一方、第2のリンクアーム20は、その上端部が軸ピン19により連結部材29に回転可能に接続されており、よって第2のリンクアーム20の上端部は移動プレート14に対して回転可能な構成となっている。また、第2のリンクアーム20の下端部は、リンクシャフト26により固定フレーム12の軸承部12b, 12cに接続されている。よって、第2のリンクアーム20の下端部は、固定フレーム12の軸承部12b, 12cに対して回転可能な構成となっている。
- [0057] このように本実施形態では、固定フレーム12の軸承部12b, 12cとスライドプレート16との間に、複数（本実施形態では2本）の第1及び第2のリンクアーム18, 20が配設された構成とされている。また、この第1及び第2のリンクアーム18, 20は、固定フレーム12の軸承部12b, 12cとスライドプレート16との間で互いに平行に配置された構成とされている。
- [0058] 更に、第1のリンクアーム18の長さ、第2のリンクアーム20の長さは同一長さとしてされている。具体的には、第1のリンクアーム18における軸ピン15に軸承される位置と軸ピン17に軸承される位置との離間距離（図5Aに矢印 L_{18} で示す）と、第2のリンクアーム20における軸ピン19に軸承される位置とリンクシャフト26に軸承される位置との離間距離（図5Aに矢印 L_{20} で示す）が同一長さとなるよう設定されている（ $L_{18}=L_{20}$ ）。更に

、固定フレーム12のベース部12aに対する軸ピン17及びリンクシャフト26の高さ(図5Aに矢印ΔLで示す)も同一高さとなるよう構成されている。

[0059] また本実施形態では、第1のリンクアーム18にヒンジユニット30(請求項に記載の第1のセミオート機構)が設けられている。このヒンジユニット30は、第1のリンクアーム18の下端部を軸承する軸ピン17に同軸的に配置されている。なお、本実施形態ではヒンジユニット30を第1のリンクアーム18(軸ピン17)に設けた構成を例示しているが、ヒンジユニット30を第2のリンクアーム20(リンクシャフト26)に設ける構成とすることも可能である。

[0060] ヒンジユニット30は、ヒンジケース内にヘッドカム、スライドカム、ヒンジスプリング33等を設けた構成とされている(個々の構成部品は図に現れず)。ヘッドカムとスライドカムとの当接面には、互いに嵌合する凸面と凹面がそれぞれ形成されている。このヒンジユニット30は、各カムの各凸面の頂点部同士が当接する位置(反転位置という)においては回転トルクは発生しないが、凸部が反転位置からずれると各カムの間にはヒンジスプリングの弾性力により回転トルクが発生するよう構成されている。

[0061] 移動プレート14は、第1のリンクアーム18及び第2のリンクアーム20が回転することにより回転移動するが、本実施形態ではこの回転途中位置が各カムの反転位置となるよう設定されている。具体的には、図5Cに示す位置(垂直方向に対して各アーム18, 19が30°反時計方向に傾いた位置)がヒンジユニット30の反転位置となるよう設定されている。

[0062] 従って、第1及び第2のリンクアーム18, 20が反転位置(図5Cに示す位置)に対して反時計方向位置の位置にある状態では、ヒンジユニット30により第1及び第2のリンクアーム18は図5Cに矢印A2で示す方向(戻し方向)に回転付勢される。これに対し、第1及び第2のリンクアーム18, 20が反転位置より矢印A1に若干量回転移動した後は、ヒンジユニット30の付勢力は反転し、第1及び第2のリンクアーム18, 20は矢印A

1方向（進み方向）に回転付勢される。よって、上記構成とされたヒンジユニット30は、いわゆるカム式のセミオートヒンジを構成する。

[0063] 次に、上記構成とされた開閉装置10及びこれを適用した電子機器1の具体的な動作について説明する。図4A～図4D、図5A～図5D、図6A～図6D、及び図7A～図7Dは、第2筐体3及びスライドプレート16が閉状態から開状態に移動する動作を示している。

[0064] 図4A、図5A、図6A、及び図7A（以下、この各図の記載を図4A～図7Aと略して記す）は、閉状態の開閉装置10及び電子機器1を示している。この閉状態では、図7Aに示すように、電子機器1の第2筐体3は第1筐体2の上部に重なった状態となっている。

[0065] また閉状態では、図4A～図6Aに示すように、開閉装置10の第1及び第2のリンクアーム18、20は軸ピン17及びリンクシャフト26を中心として図中反時計方向（図5Aに矢印A2で示す方向）に回転した状態となっている。この際、ヒンジユニット30は第1及び第2のリンクアーム18を反時計方向（A2方向、戻し方向）に付勢している。

[0066] 更に、閉状態では、スライドプレート16は移動プレート14に対してX2方向にスライドした状態となっている。よって、図4A及び図6Aに示すように、ストッパ溝14eはストッパ16eと当接し、またばねユニット23のローラ28はカムプレート24のカム溝24bと係合した状態となっている。このように、ストッパ溝14eとストッパ16eとが当接すると共に、ローラ28がカム溝24bと係合しこれをY1方向に押圧することにより、移動プレート14に対してスライドプレート16がガタツクことはない。

[0067] 上記した閉位置からスライドプレート16（第2筐体3）を開位置に移動させるには、先ずスライドプレート16を移動プレート14に対してX1方向にスライドさせる。具体的には、操作者がスライドプレート16（第2筐体3）を矢印X1方向に移動付勢する。また、スライド機構22を構成するスライド溝14fとスライド部16bは、スライド可能な構成となっている。

- [0068] よって、スライドプレート16（第2筐体3）を移動付勢することにより、ばねユニット23のローラ28はカム溝24bから離脱し、スライドプレート16は矢印X1方向に移動を開始する。この移動付勢を行う際、移動プレート14を固定フレーム12に対して回転させようとする力が作用するが、この操作者による移動付勢力による回転トルクは、ヒンジユニット30が発生する回転トルクよりも小さい。
- [0069] 前記したように、スライドプレート16が移動プレート14に対してスライドする際、ばねユニット23のローラ28はカム面24cに圧接している。このため、スライドプレート16のスライド時に、移動プレート14に対してスライドプレート16がガタツクことはない。
- [0070] スライドプレート16がX1方向にスライドして行くと、やがてばねユニット23のローラ28はカム溝24aと係合する。また、ストッパ溝14dストッパ16dと係合し、スライドプレート16のそれ以上のスライドが規制される。このローラ28がカム溝24aと係合する際、操作者はこの係合をクリック感として感じることができる。よって、操作者は、このクリック感により、スライドプレート16がX1方向の所定位置まで移動したことを知ることができる。
- [0071] 図4B～図7Bは、上記のようにスライドプレート16がローラ28がカム溝24aと係合し、ストッパ溝14dストッパ16dと係合した状態を示している。以下、開閉装置10及びこれを構成する各構成要素の図4B～図7Bに示す位置を第1の中間位置というものとする。
- [0072] この第1の中間位置から、ヒンジユニット30の付勢力に抗して移動プレート14（スライドプレート16）を開位置に向けて移動操作すると、第2筐体3は第1筐体2から離間して図7Cに示すように開位置に向け移動する。これに伴い、第1のリンクアーム18は軸ピン17を中心として時計方向（A1方向）に回転を開始し、同時に第2のリンクアーム20はリンクシャフト26を中心として時計方向（A1方向）に回転を開始する。
- [0073] この際、本実施形態では、固定フレーム12A, 12BをY1, Y2方向

に離間して配置し、第1のリンクアーム18A、18B及び第2のリンクアーム20A、20BもY1、Y2方向に離間して配置した構成としている。しかしながら、第2のリンクアーム20Aと第2のリンクアーム20Bは、リンクシャフト26により接続されている。これにより、第2のリンクアーム20Aの回転と第2のリンクアーム20Bの回転は同期した回転となり、同一の回転を行うことが可能となる。

[0074] また、前記のように第1及び第2のリンクアーム18、20はその長さが等しく設定されており ($L_{18} = L_{20}$)、かつ各リンクアーム18、20は固定フレーム12と移動プレート14（連結部材29）との間で平行に配置した構成としている。よって、第1及び第2のリンクアーム18、20が回転する際、移動プレート14及びスライドプレート16は、固定フレーム12に対して平行状態を維持しつつ移動する。

[0075] 図4C～図7Cは、移動プレート14の開位置に向けた移動操作により、第1のリンクアーム18が反転位置まで移動した状態を示している。以下、開閉装置10及びこれを構成する各構成要素の図4C～図7Cに示す位置を第2の中間位置というものとする。

[0076] 前記したように反転位置においては、ヒンジユニット30のヘッドカムとスライドカムの各凸面の頂点部同士が当接した状態となっている。この反転位置では、瞬間的にヒンジユニット30による第1のリンクアーム18の回転付勢力がなくなる。そして、この反転位置より更に移動プレート14（第2筐体3）を開位置に向け操作することにより、ヒンジユニット30が発生する回転トルクは反転し、移動プレート14が開位置に向かい移動する方向に第1のリンクアーム18を回転付勢する。

[0077] これにより第2の中間位置以降は、第1のリンクアーム18は軸ピン17を中心として時計方向（A1方向、開方向）に回転付勢される。従って、移動プレート14を反転位置より開位置に向け若干操作した後は、移動プレート14（スライドプレート16及び第2筐体3）は自動的に開位置に向けて回転移動する。

- [0078] 図4D～図7Dは、移動プレート14（スライドプレート16及び第2筐体3）が開位置まで移動した状態を示している。移動プレート14及びスライドプレート16が開位置まで移動した時点で、第1筐体2の上面2aと第2筐体3の上面3aはフラットな状態（各上面2a, 3aが同一平面となる状態）となる。よって、開位置では第1筐体2と第2筐体3とが重なることはなく、第1筐体2の上面2aと第2筐体3の上面3aの全面が露出した状態となるため、各筐体2, 3のスペースの有効利用を行うことができる。
- [0079] なお、図4D～図7Dに示す開状態から、スライドプレート16及び移動プレート14（第2筐体3）を図4A～図7Aに示す閉位置に向け移動させる操作及び動作は、上記した操作及び動作の反対となるため、その説明については省略するものとする。
- [0080] 上記のように本実施形態に係る開閉装置10は、開位置から閉位置との間で移動プレート14及びスライドプレート16が移動する際、移動プレート14及びスライドプレート16は固定フレーム12（ベース部12a）に対して水平状態を維持しつつ移動する。よって、移動に伴い移動プレート及びスライドプレートが水平以外の方向に変動する構成に比べ、開閉動作の安定性を高めることができる。
- [0081] また、各プレート14, 16が水平状態を維持しつつ移動する構成とすることにより、開閉操作時における操作者の各プレート14, 16に対する操作方向についても水平方向（X1方向）のみとすることができる。よって、開閉時における開閉装置10の操作性を高めることができる。
- [0082] また、上記のように本実施形態では、ばねユニット23のローラ28がカムプレート24をY1方向に押圧する構成としている。このため、移動プレート14に対してスライドプレート16をスライドさせる構成としても、スライドプレート16にガタツキが発生することを防止できる。
- [0083] 更に、本実施形態では第1及び第2のリンクアーム18, 20により回転移動される移動プレート14に対し、第2筐体3に固定されるスライドプレート16をスライドさせる構成している。このため、各リンクアーム18,

20の接続位置（軸承される位置）における構造の簡単化を図ることができ、よって開閉装置10の構成をコンパクト化することができる。

[0084] 次に、図8～図10を用いて、上記したスライド機構22の変形例について説明する。

[0085] 上記したスライド機構22は、移動プレート14に対してスライドプレート16をスライドさせる際、スライドプレート16を閉位置と第1の中間位置との間で移動させる全操作を操作者が手動で行う構成としていた。

[0086] これに対して図8～図10に示す第1乃至第3変形例に係るスライド機構42、52、62は、スライドプレート16を閉位置或いは第1の中間位置から既定の反転位置までスライドするまでは戻し方向に力を付勢し、この反転位置を超えると進み方向に力を付勢する機構（請求項に記載の第2のセミアート機構）を設けたことを特徴している。なお、図8～図10において、図1～図7Dに示した構成と対応する構成については、同一符号を付してその説明を省略する。

[0087] 図8は、第1変形例であるスライド機構42を示している。このスライド機構42は、前記したスライド機構22と近似した構成である。しかしながら、スライド機構22ではカムプレート24のカム面24cが平坦な直線形状であったのに対し、本変形例に係るスライド機構42は、カムプレート44のカム溝44aとカム溝44bとの間に矢印Y2方向に凸となる山形状のカム面44cを設けたことを特徴としている。

[0088] 本変形例では、山形状とされたカム面44cの頂点位置（図中、矢印P1で示す位置）が反転位置となる。いま、移動プレート14に対してスライドプレート16をX1方向にスライドさせる場合を想定すると、ばねユニット23のローラ28がカム溝44bと反転位置P1の間にあるときは、ばねユニット23の付勢力により、スライドプレート16はX2方向に向けて（閉位置に向けて）付勢される。

[0089] しかしながら、操作者がスライドプレート16を反転位置P1を越える位置まで移動させると、その後はローラ28は反転位置P1とカム溝44aと

の間の曲面状のカム面44cを押圧するため、スライドプレート16は自動的にX1方向にスライドする。よって、本変形例の構成とすることにより、スライドプレート16のスライド時の操作性を高めることができる。

[0090] 図9は、第2変形例であるスライド機構52を示している。このスライド機構52は、スライドプレート16の両側部(Y1, Y2方向側の両側部)に、弓状のワイヤばね53を配設すると共に、移動プレート14にローラ54を設けたことを特徴とするものである。

[0091] 一对のワイヤばね53はばね線材よりなり、内側に向けて凸となるよう湾曲形成されている。この一对のワイヤばね53は、その両端部を固定ピン56を取付け孔16gに固定することにより、スライドプレート16に固定される。また、ローラ54は、移動プレート14に形成された取付け孔14gに回転可能に固定される。更に、ローラ54は、移動プレート14に対してスライドプレート16がX1, X2方向にスライドする際、常にワイヤばね53にその内側から係合するよう構成されている。

[0092] 本変形例では、弓状とされたワイヤばね53の頂点位置(図中、矢印P2で示す位置)が反転位置となる。第1変形例と同様に移動プレート14に対してスライドプレート16をX1方向にスライドさせる場合を想定すると、ローラ54が矢印X1方向側の固定ピン56と反転位置P2との間にあるときは、ワイヤばね53の弾性力により、スライドプレート16はX2方向に向けて(閉位置に向けて)付勢される。

[0093] しかしながら、操作者がスライドプレート16を反転位置P2を越える位置まで移動させると、その後はローラ54は反転位置P2と矢印X2方向側の固定ピン56との間のワイヤばね53と接するため、スライドプレート16はワイヤばね53の弾性復元力によりX1方向にスライドする。よって、本変形例の構成としても、スライドプレート16のスライド時の操作性を高めることができる。

[0094] 図10は、第3変形例であるスライド機構62を示している。このスライド機構62は、移動プレート14とスライドプレート16との間にばねユニ

ット63を配設したことを特徴としている。ばねユニット63は、複数のワイヤばね64の両端部に固定部材65、66を配設した構成としている。

[0095] ワイヤばね64は略く字形状に折曲された構成とされている。この各ワイヤばね64の一端部は固定部材65に溶接等により構成され、他端部は固定部材66に溶接等により固定されている。そして、固定部材65は移動プレート14の固定用孔14hに固定され、固定部材66はスライドプレート16の固定用孔16hに固定される。

[0096] 本変形例では、スライドプレート16のスライドに伴わない固定部材65と固定部材66がY2、Y2方向に並んだ位置が反転位置となる。上記各変形例と同様に移動プレート14に対してスライドプレート16をX1方向にスライドさせる場合を想定すると、スライドプレート16が反転位置に至るまではばねユニット63の弾性力によりスライドプレート16はX2方向に向けて（閉位置に向けて）付勢される。

[0097] しかしながら、操作者がスライドプレート16を反転位置を越える位置まで移動させると、その後はばねユニット63による弾性力は反転し、スライドプレート16はX1方向にスライドする。よって、本変形例の構成としても、スライドプレート16のスライド時の操作性を高めることができる。

[0098] なお、第2及び第3変形例ではばねユニット23が設けられていないため、ばねユニット23によりスライドプレート16をY1方向に付勢する力が作用しない。このため、移動プレート14に対してスライドプレート16がガタツクおそれがある。しかしながら、第2及び第3変形例では、スライド溝14fに樹脂製のスライドガイド55を配設することにより、スライド溝14fとスライド部16bとの間にガタツキが発生することを防止している。

[0099] 以上、本発明の好ましい実施形態について詳述したが、本発明は上記した特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能なものである。

[0100] 本国際出願は2010年7月26日に提出された日本国特許出願2010

－ 1 6 7 4 4 4 号に基づく優先権を主張するものであり、日本特許出願 2 0
1 0 － 1 6 7 4 4 4 号の全内容をここに本国際出願に援用する。

請求の範囲

- [請求項1] 軸承部を有すると共に第1筐体に固定される固定フレームと、
前記固定フレームに対して回転移動可能とされた移動プレートと、
前記移動プレートに対してスライド可能とされ、第2筐体に固定されるスライドプレートと、
一端が前記軸承部に軸承されると共に他端が前記移動プレートに軸承されており、前記軸承部と前記移動プレートとの間に複数配設される同一長さを有するアームと、
前記移動プレートに対して前記スライドプレートをスライドさせるスライド機構とを有し、
前記スライド機構により前記スライドプレートが前記移動プレートに対してスライドし、前記アームの回転に伴い前記移動プレートが前記固定フレームに対して回転することにより、前記第2筐体が前記第1筐体と重なる閉位置から、前記第2筐体が前記第1筐体とがフラット状態となる開位置との間で移動する構成としたことを特徴とする開閉装置。
- [請求項2] 複数の前記アームは、前記軸承部と前記移動プレートとの間で互いに平行に配置されていることを特徴とする請求項1記載の開閉装置。
- [請求項3] 前記アームの少なくとも一つに、前記閉位置又は開位置から前記アームを既定の反転位置まで回転させるまでは戻し方向に力を付勢し、前記反転位置を超えると進み方向に力を付勢する第1のセミオート機構を設けたことを特徴とする請求項1記載の開閉装置。
- [請求項4] 前記スライド機構は、前記スライドプレートをスライド開始位置から既定の反転位置までスライドするまでは戻し方向に力を付勢し、前記反転位置を超えると進み方向に力を付勢する第2のセミオート機構を有することを特徴とする請求項1記載の開閉装置。

補正された請求の範囲
[2011年10月19日(19.10.2011)国際事務局受理]

[請求項 1] (補正後) 軸承部を有すると共に第 1 筐体に固定される固定フレームと、

前記固定フレームに対して回転移動可能とされた移動プレートと、
前記移動プレートに対してスライド可能とされ、第 2 筐体に固定されるスライドプレートと、

一端が前記軸承部に軸承されると共に他端が前記移動プレートに軸承されており、前記軸承部と前記移動プレートとの間に複数配設される同一長さを有するアームと、

前記移動プレートに対して前記スライドプレートをスライドさせるスライド機構とを有し、

前記スライド機構により前記スライドプレートが前記移動プレートに対してスライドし、前記アームの回転に伴い前記移動プレートが前記固定フレームに対して回転することにより、前記第 2 筐体が前記第 1 筐体と重なる閉位置から、前記第 2 筐体の上面と前記第 1 筐体の上面とが同一平面となるフラット状態となる開位置との間で移動する構成とし、

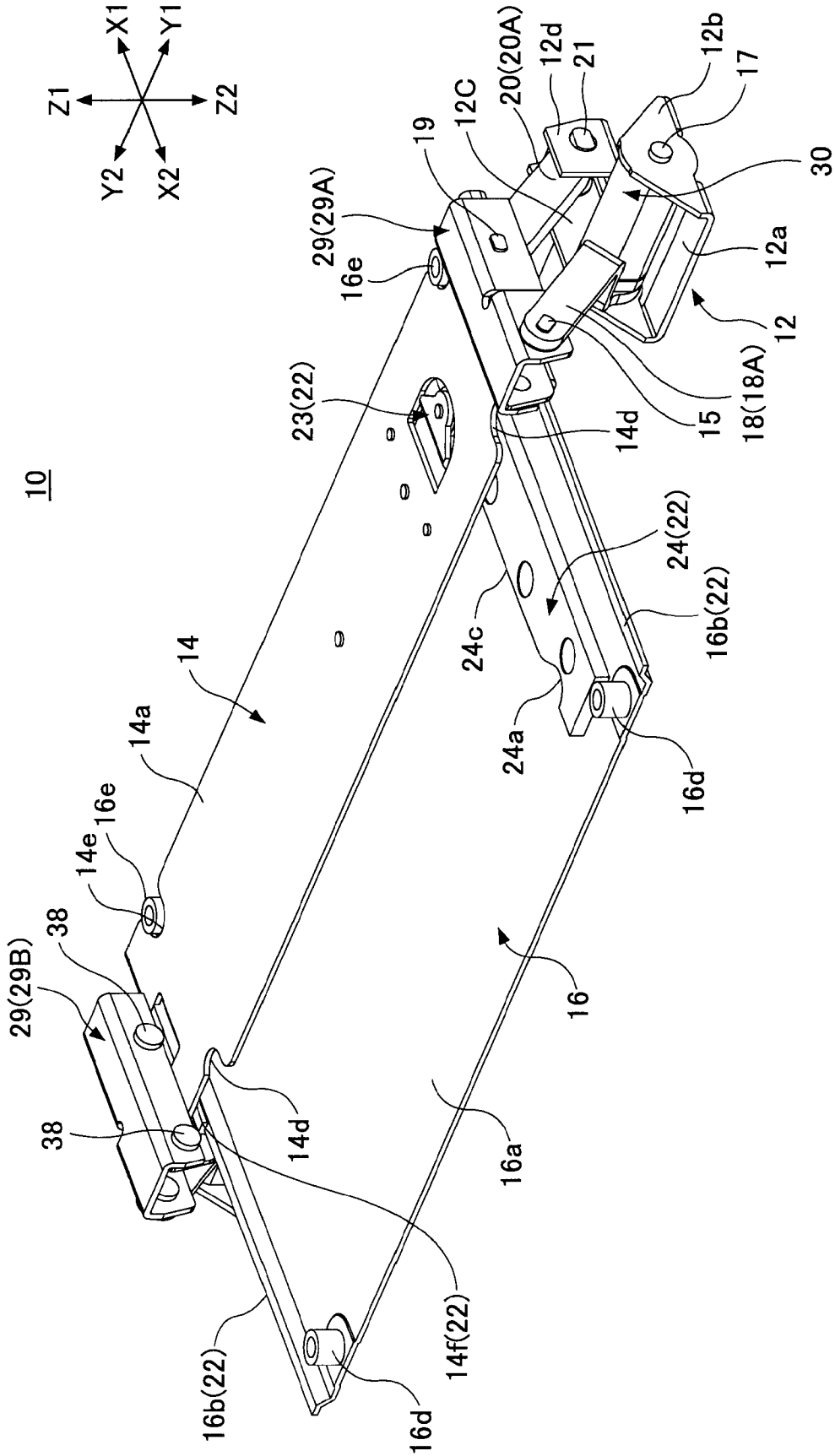
かつ、前記スライド機構は、前記スライドプレートをスライド開始位置から既定の反転位置までスライドするまでは戻し方向に力を付勢し、前記反転位置を超えると進み方向に力を付勢する第 1 のセミアート機構を有することを特徴とする開閉装置。

[請求項 2] 複数の前記アームは、前記軸承部と前記移動プレートとの間で互いに平行に配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の開閉装置。

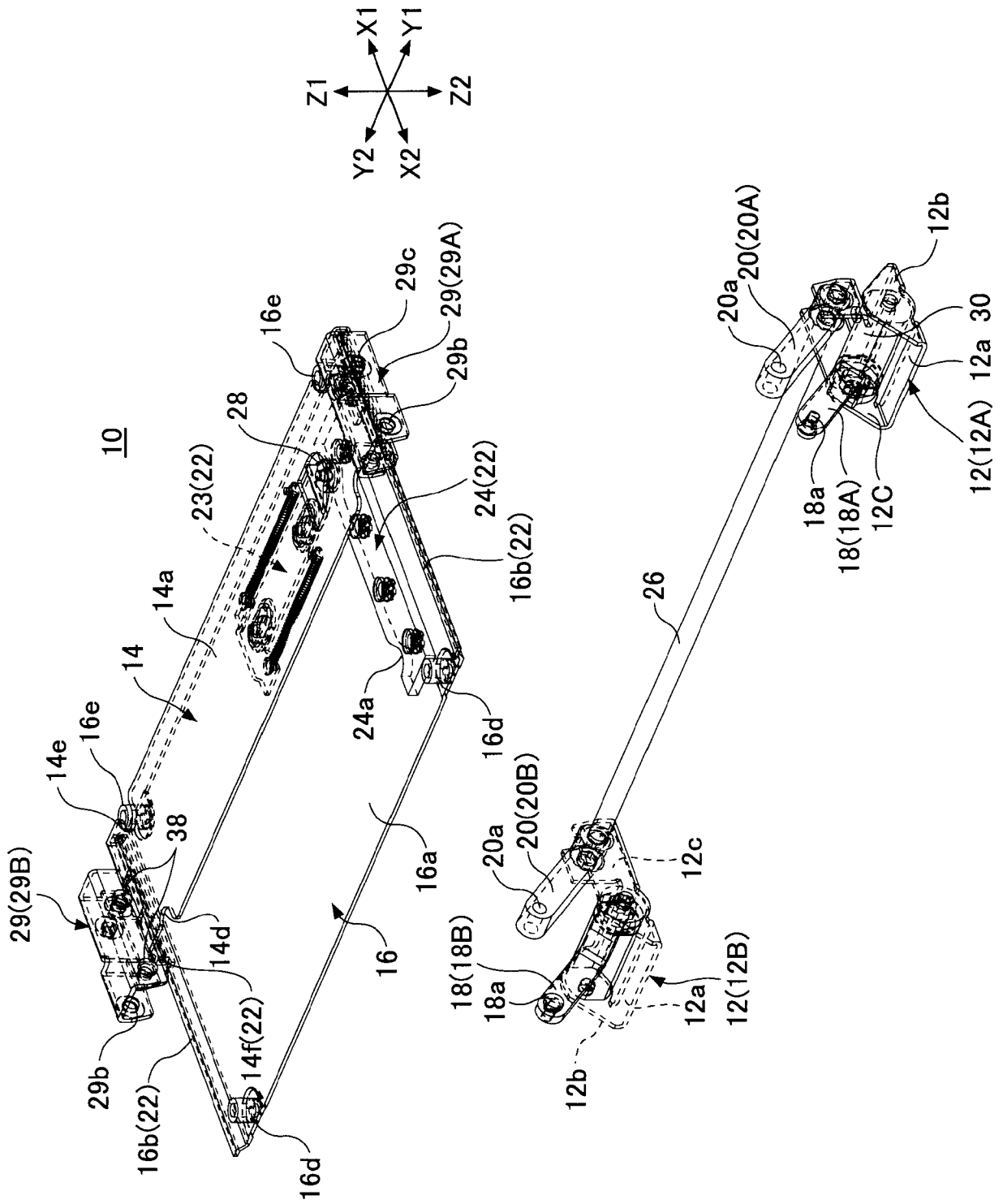
[請求項 3] (補正後)前記アームの少なくとも一つに、前記閉位置又は開位置から前記アームを既定の反転位置まで回転させるまでは戻し方向に力を付勢し、前記反転位置を超えると進み方向に力を付勢する第 2 のセミアート機構を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の開閉装置。

[請求項 4] (削除)

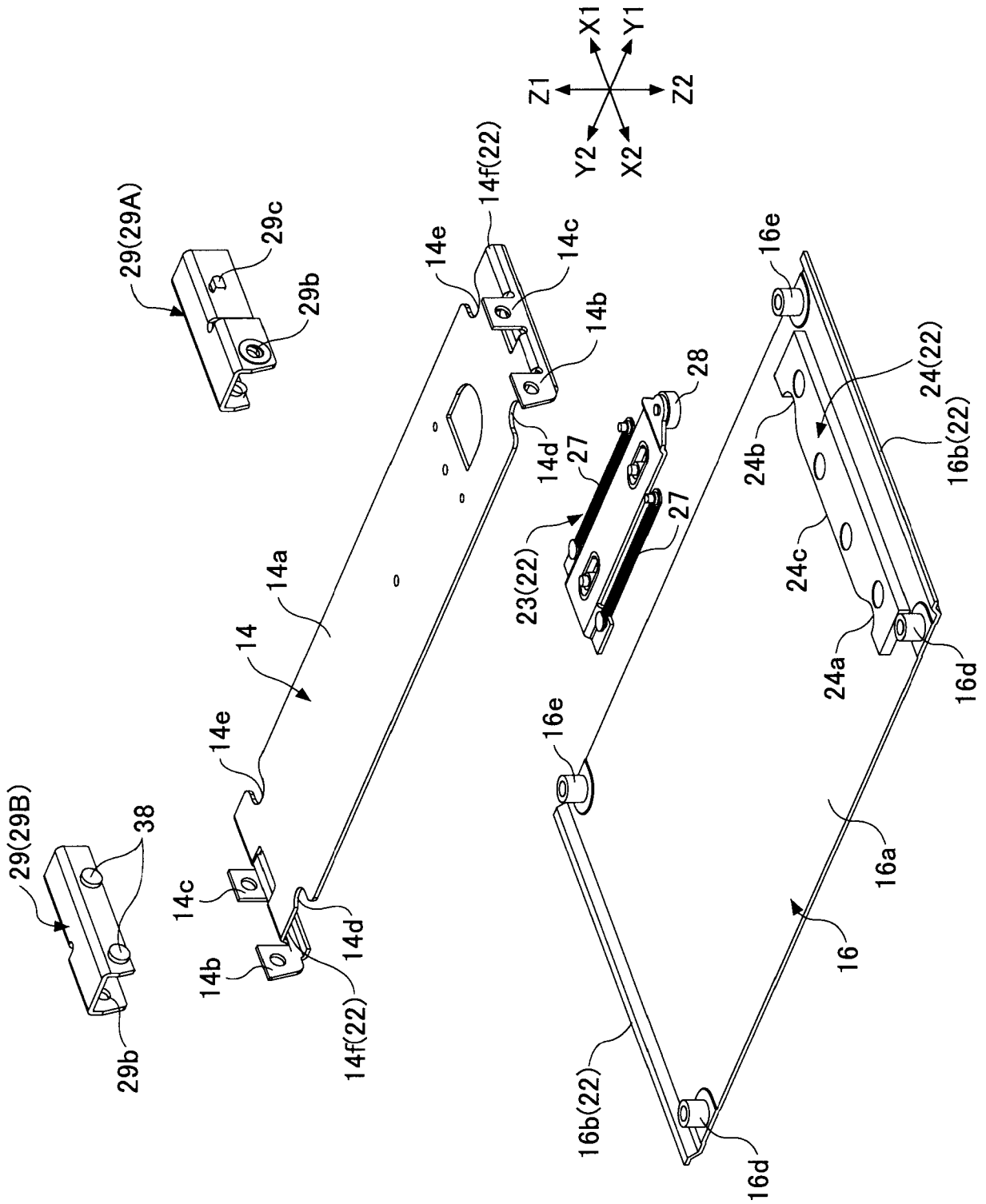
[図1]



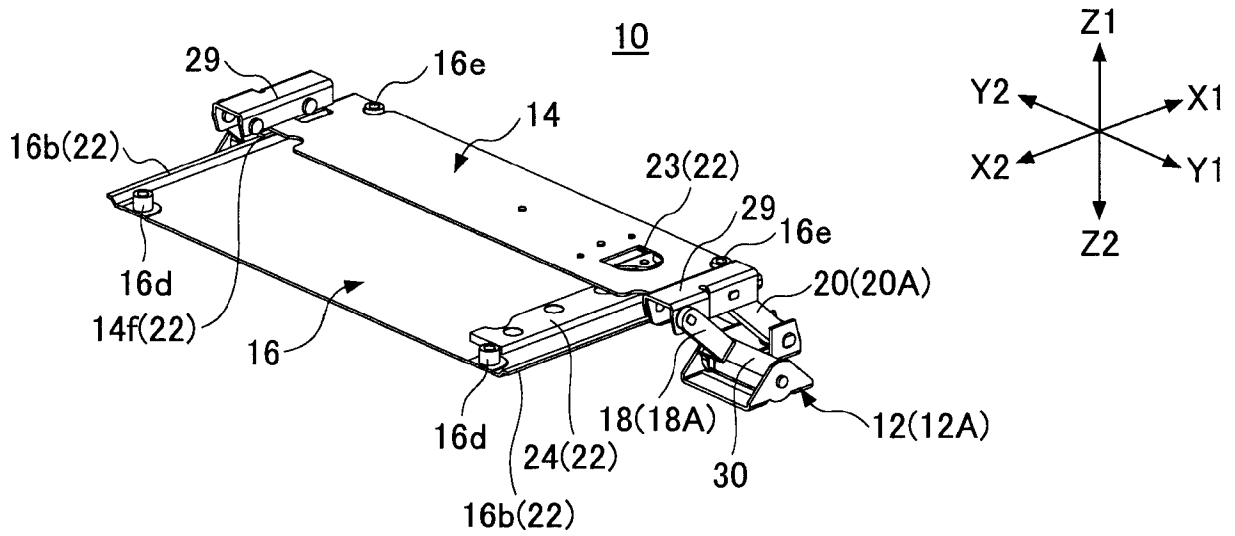
[図2]



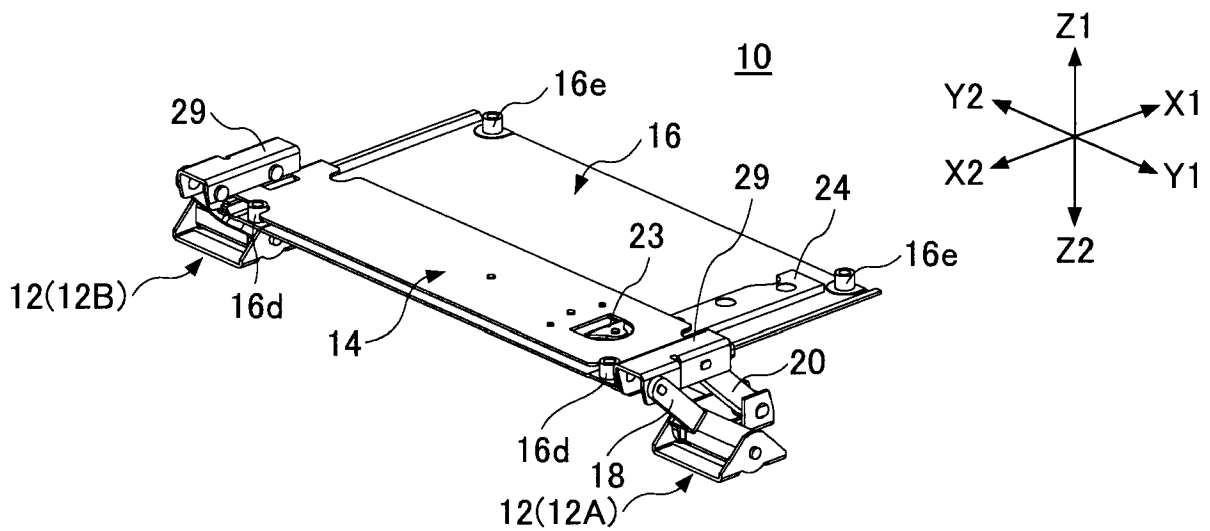
[図3]



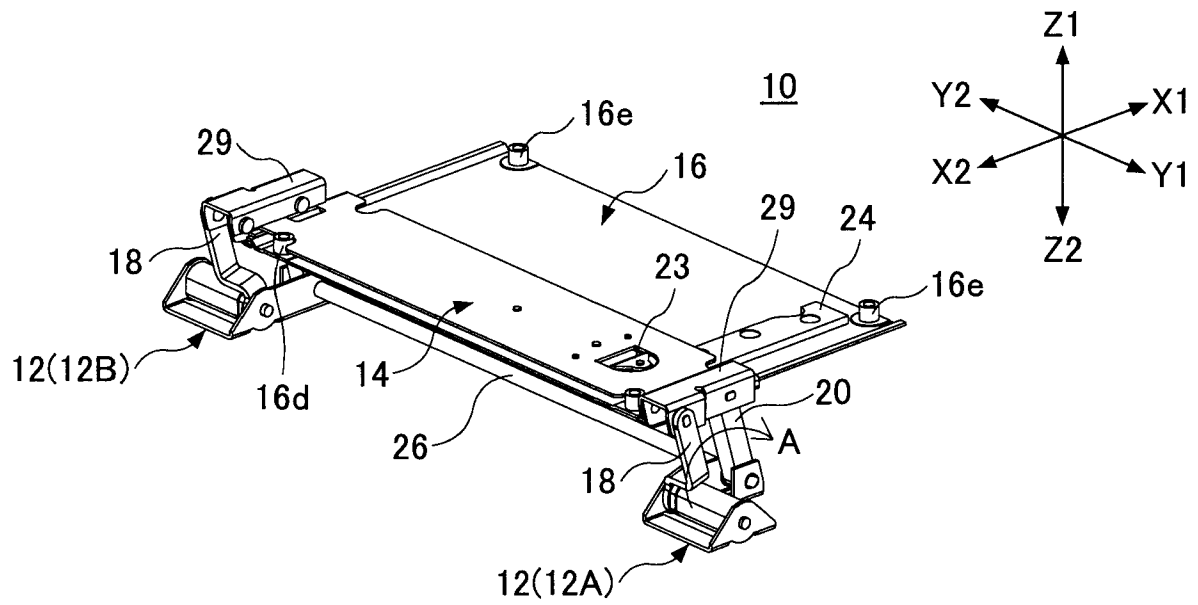
[図4A]



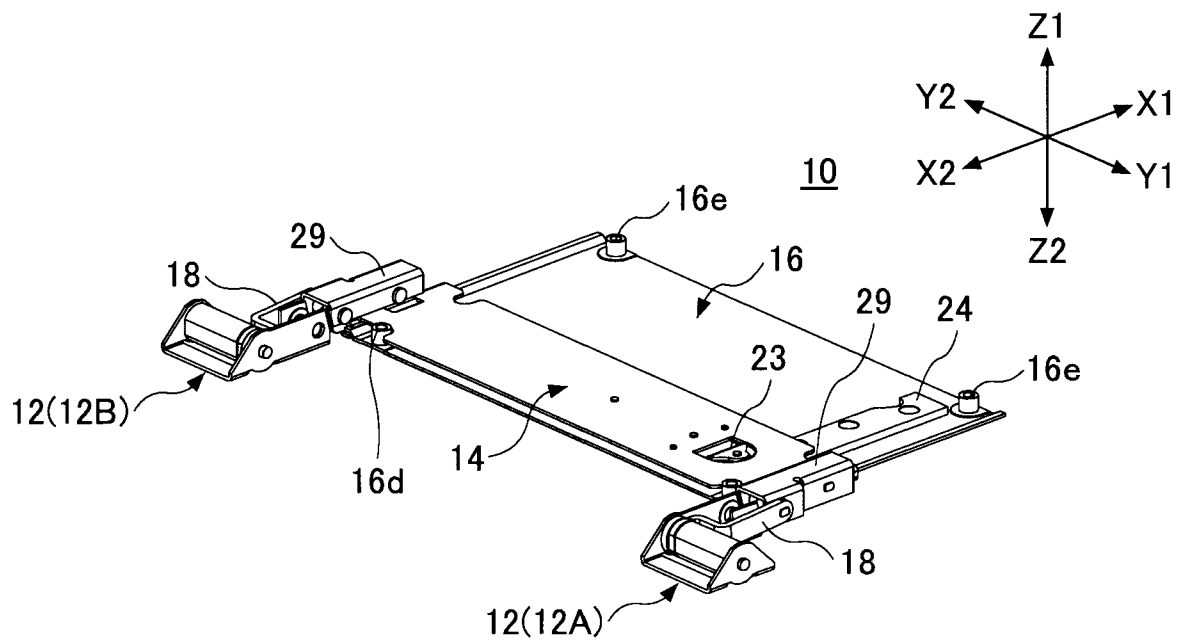
[図4B]



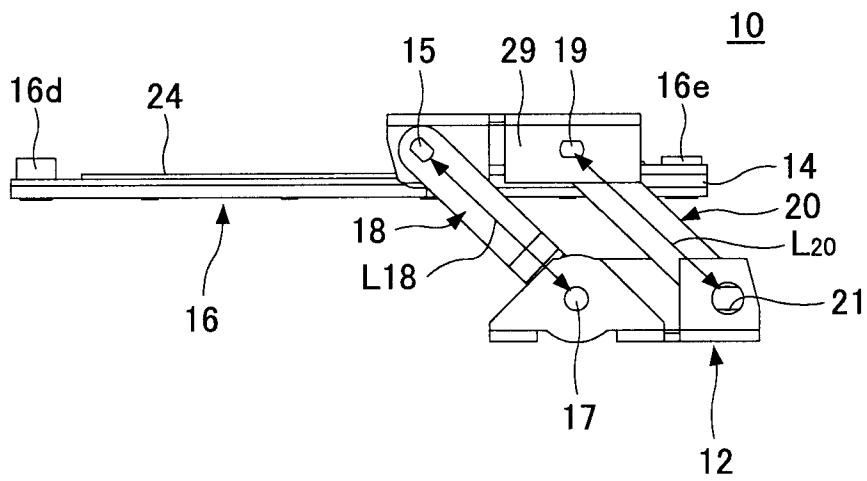
[図4C]



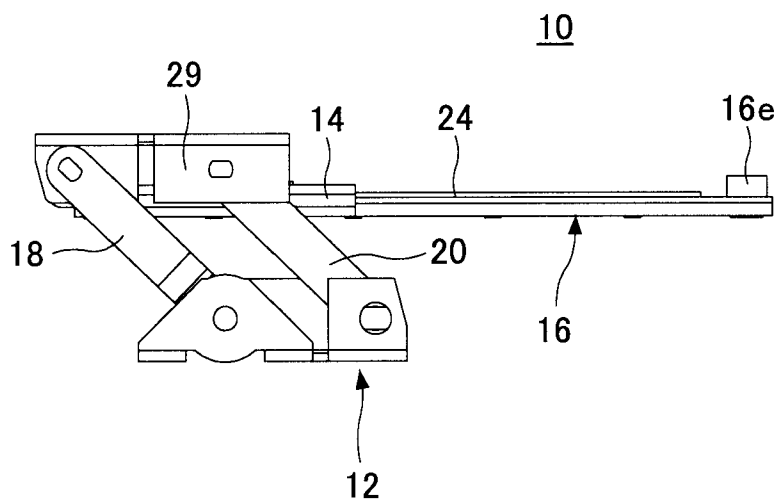
[図4D]



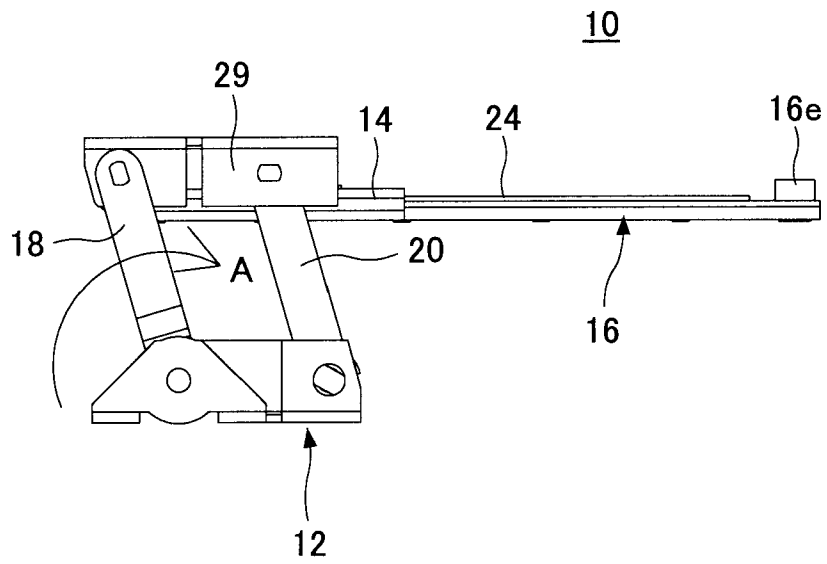
[図5A]



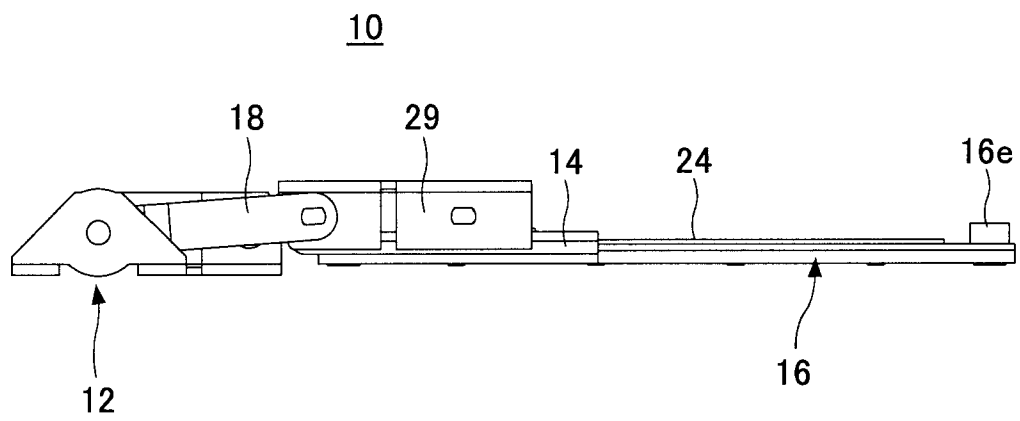
[図5B]



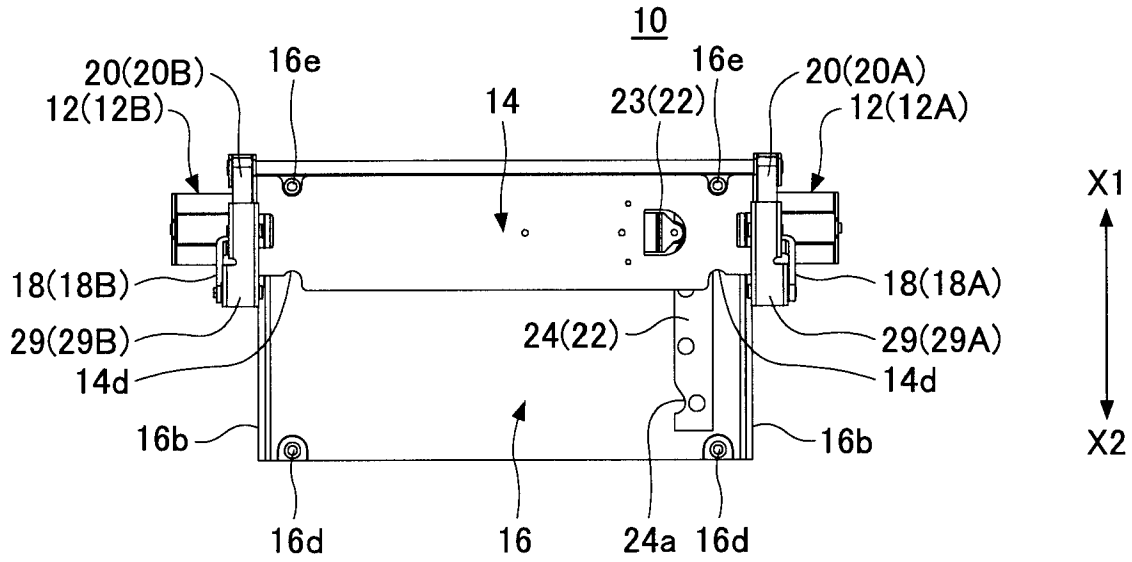
[図5C]



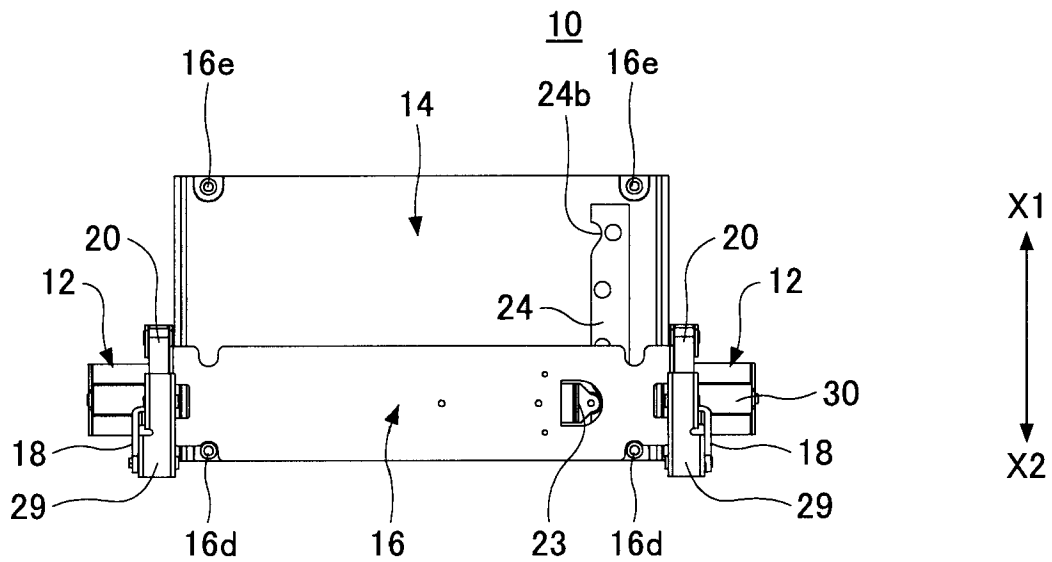
[図5D]



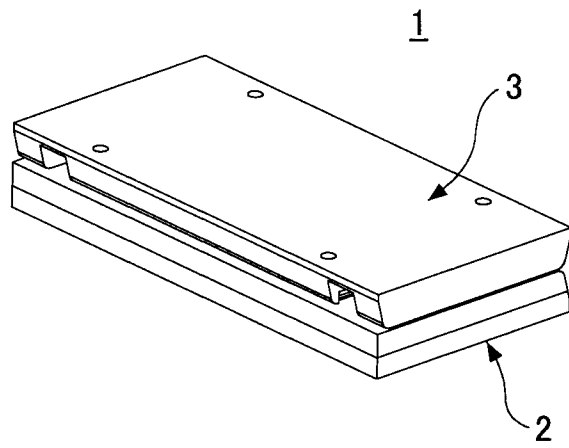
[図6A]



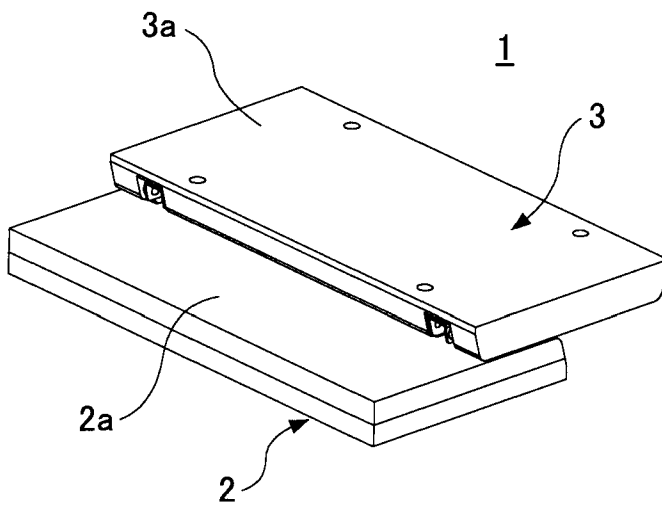
[図6B]



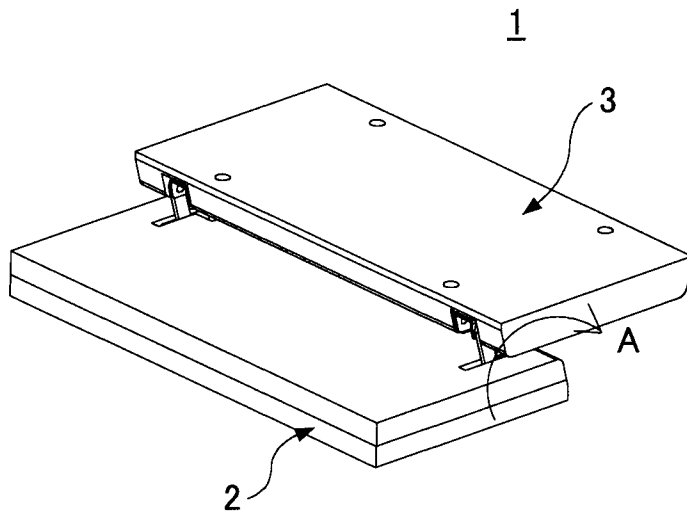
[図7A]



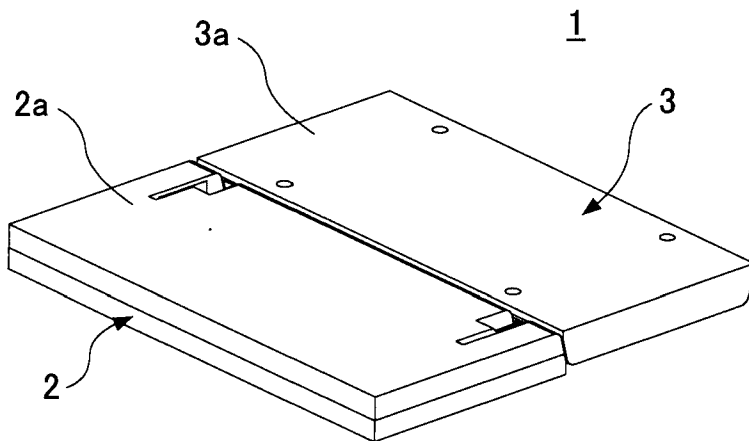
[図7B]



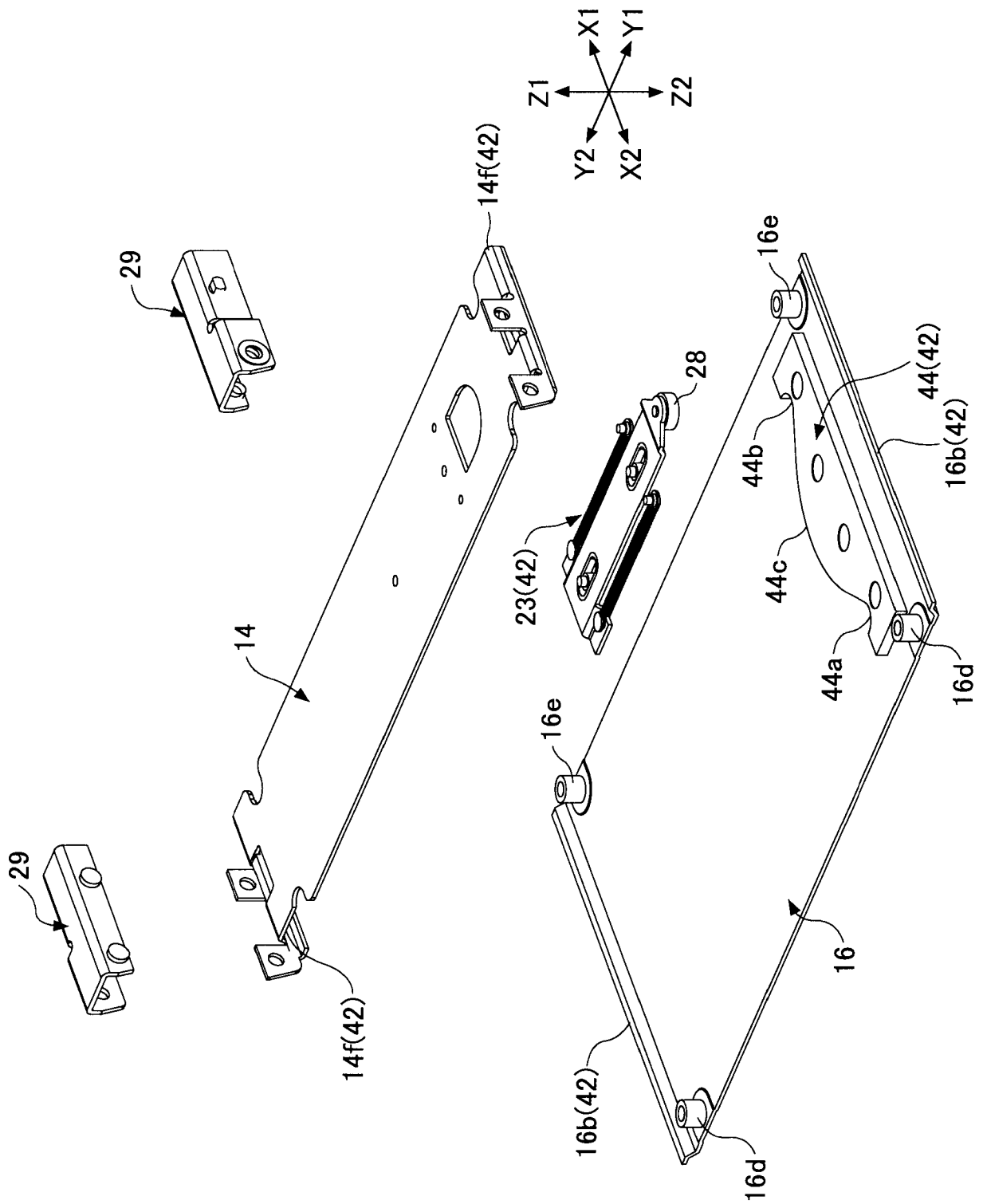
[図7C]



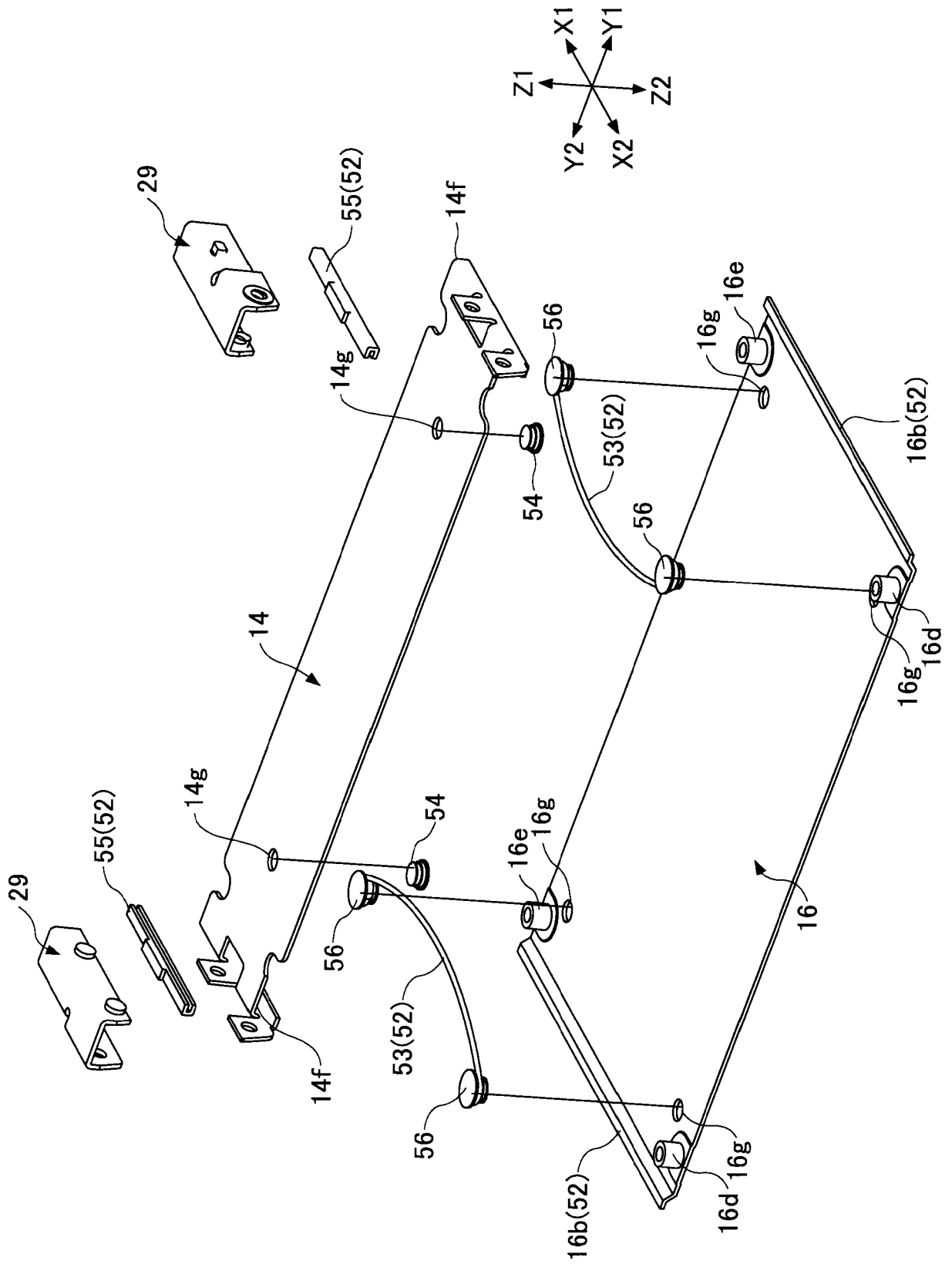
[図7D]



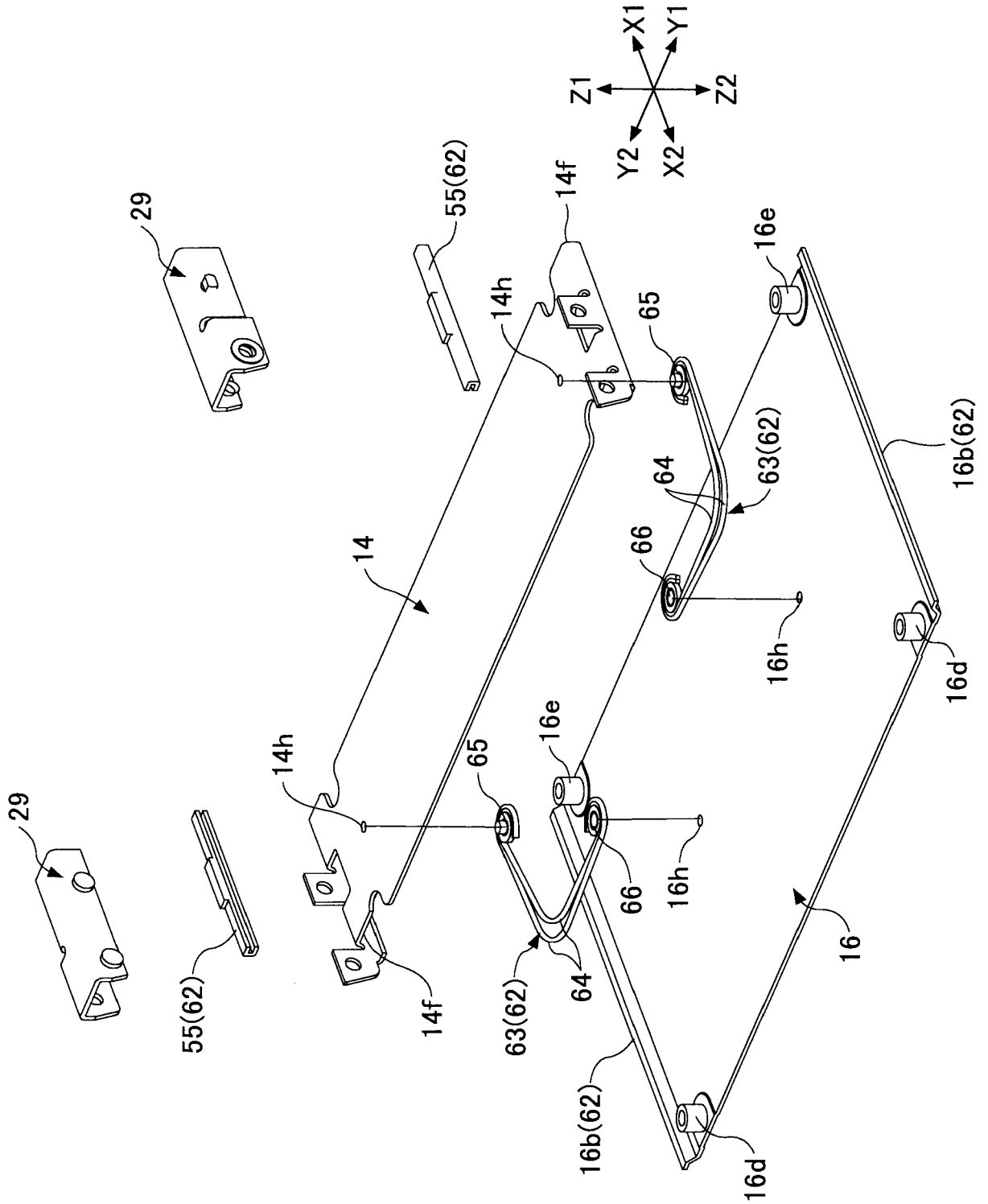
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/066422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M1/02(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)
H04M1/02-1/23, G06F1/00, G06F1/16-1/18, H05K5/00-5/06

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-166621 A (LG Electronics Inc.), 28 June 2007 (28.06.2007), paragraphs [0096] to [0124]; fig. 8 to 11C & US 2007/0197270 A1 & EP 1796351 A1 & KR 10-0662442 B1 & KR 10-0698131 B1 & CN 1984158 A	1-4
Y	JP 2008-301244 A (Strawberry Corp.), 11 December 2008 (11.12.2008), paragraphs [0027] to [0029]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4
P, X	WO 2011/052553 A1 (Kyocera Corp.), 05 May 2011 (05.05.2011), entire text; all drawings & JP 2011-097280 A	1-4

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
23 August, 2011 (23.08.11)

Date of mailing of the international search report
30 August, 2011 (30.08.11)

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 (IPC))

Int.Cl. H04M1/02(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 (IPC))

Int.Cl. H04M1/02-1/23, G06F1/00, G06F1/16-1/18, H05K5/00-5/06

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011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	JP 2007-166621 A (エルジー エレクトロニクス インコーポレイ ティド) 2007.06.28, 【0096】 - 【0124】, 【図8】 - 【図 11C】 & US 2007/0197270 A1 & EP 1796351 A1 & KR 10-0662442 B1 & KR 10-0698131 B1 & CN 1984158 A	1-4
Y	JP 2008-301244 A (株式会社ストロベリーコーポレーション) 2008.12.11, 【0027】 - 【0029】, 【図1】 - 【図3】 (フ ァミリーなし)	1-4

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、一般的な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

23.08.2011

国際調査報告の発送日

30.08.2011

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

梶尾 誠哉

5G

9370

電話番号 03-3581-1101 内線 3526

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
P, X	WO 2011/052553 A1 (京セラ株式会社) 2011.05.05, 全文, 全図 & JP 2011-097280 A	1 - 4