

(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
2011年10月20日(20.10.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/129154 A1

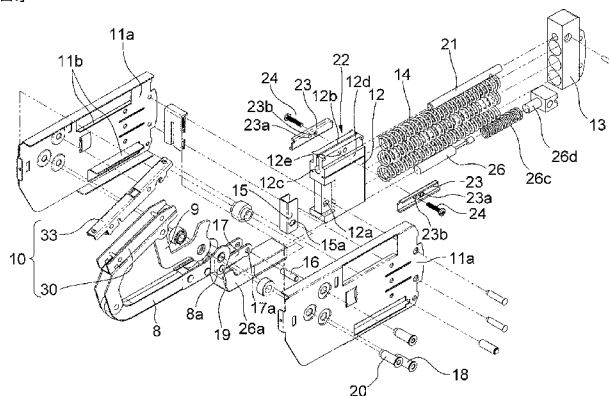
- (51) 国際特許分類:
E05F 3/16 (2006.01) E05F 5/02 (2006.01)
E05F 1/14 (2006.01) E05F 11/20 (2006.01)
E05F 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/054453
- (22) 国際出願日: 2011年2月28日(28.02.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-094715 2010年4月16日(16.04.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): スガツネ工業株式会社(SUGATSUNE KOGYO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1018633 東京都千代田区東神田1丁目8番11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): 長谷川 学(HASEGAWA, Manabu) [JP/JP]; 〒1018633 東京都千代田区東神田1丁目8番11号 スガツネ工業株式会社内 Tokyo (JP). 鈴木 正哉(SUZUKI, Masaya) [JP/JP]; 〒1018633 東京都千代田区東神田1丁目8番11号 スガツネ工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 塩島 利之(SHIOJIMA, Toshiyuki); 〒1010025 東京都千代田区神田佐久間町二丁目12番地 フローラル秋葉原7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, JP, 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).

[続葉有]

(54) Title: DOOR OPENING/CLOSING APPARATUS

(54) 発明の名称: 扉開閉装置

[図6]



(57) Abstract: Provided is a door opening/closing apparatus in which the damping capacity of a damper is varied when an arm rotates as a door is opened or closed. An arm (8) is attached to a case (11) of a door opening/closing apparatus (7), and the arm (8) rotates as a door (2) is opened or closed. A friction generating means (22) is disposed in the case (11). The friction generating means (22) comprises a slider (12d) and a fixed part (21). The slider (12d) linearly moves with respect to the case (11) as the door (2) is opened or closed. The fixed part (21) is fixed to the case (11), and the slider (12d) slides on the fixed part (21). Friction is generated between the slider (12d) and the fixed part (21). When the door (2) is opened or closed, the ratio of the rotation angle of the arm (8) and the amount of displacement of the slider (12d) is varied.

(57) 要約: 扉の開閉に伴ってアームが回転するとき、ダンパの制動力を変化させることができる扉開閉装置を提供する。扉開閉装置7のケース11に扉2の開閉に伴って回転するアーム8を取り付ける。ケース11内に摩擦発生手段22を設ける。摩擦発生手段22は、扉2の開閉に伴ってケース11に対して直線運動するスライダ12d、及びケース11に固定されてスライダ12dが摺動する固定体21を有し、スライダ12dと固定体21との間に摩擦を発生させる。扉2が開閉するときに、アーム8の回転角度とスライダ12dの変位量との比を変化させる。

WO 2011/129154 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 扉開閉装置

技術分野

[0001] この発明は、扉とキャビネット等の扉取付体との間に設けられ、扉の開閉動作を円滑に行い得るようにした扉開閉装置に関する。

背景技術

[0002] 扉に取付けられる扉開閉装置は、圧縮スプリングによる付勢力により、人手による扉の開動作を小さな力で容易に行い得るようにする機能と、ダンパの制動力により、扉の開閉動作を緩やかにし得る機能を備えている（特許文献1参照）。

[0003] この種の扉開閉装置は、扉の開閉動作に伴って回転するアームと、アームに開き方向又は閉じ方向の付勢力を与えるように圧縮スプリングにより付勢される走行体と、を備える。アームと走行体とは、アームの回転運動と走行体の直線運動とを連動させるリンクアームで連結される。走行体には、リンクアームの一端部が回転可能に連結され、アームの回転中心の周辺には、リンクアームの他端部が回転可能に連結される。圧縮スプリングの弾性力を利用することによって、扉の開動作又は閉動作を小さな力で容易に行える。

[0004] 扉開閉装置には、扉の開閉動作を緩やかにするためのダンパが設けられる。圧縮スプリングの弾性力に基づく扉の開動作又は閉動作をダンパによって制動することで、緩やかに扉が閉じたり、開いたりする。

[0005] 特許文献1に記載の扉開閉装置においては、上記ダンパとして、アームに回転軸に取り付けられるロータリーダンパが用いられる。ロータリーダンパにワンウェイクラッチを組み込むことにより、開動作時又は閉動作時のみに制動力を発生させることも可能である。

[0006] 特許文献2には、リニアダンパを使用した例が記載されている。アームの開き位置と閉じ位置との間にダンパの制動力が作用しない中立範囲を設けていて、アームの開き位置及び閉じ位置の直前から制動力が発生するようにし

ている。

先行技術文献

特許文献

- [0007] 特許文献1：特許第3300981号
特許文献2：特表2007-522363

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0008] しかし、特許文献1に記載の扉開閉装置にあつては、アームが閉じ位置から開き位置まで回転する間、ロータリーダンパが一定の制動力を発生する。このため、例えば、アームが閉じ位置の付近にあるときの制動力を小さくし、アームが開き位置の付近にあるときの制動力を大きくしたりすることができない。扉の開動作を容易に行うためには、アームが閉じ位置の付近にあるときの制動力を小さくすることが要請される。
- [0009] 特許文献2の扉開閉装置にあつては、アームの開き位置と閉じ位置との間にダンパの制動力が作用しない中立範囲を設けているが、一旦発生したダンパの制動力の大きさは変化せず、アームの開閉度合いに応じて多様に制動力を変化させることができない。
- [0010] そこで本発明は、扉の開閉に伴ってアームが回転するとき、ダンパの制動力を変化させることができる扉開閉装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0011] 上記課題を解決するために、本発明の一態様は、扉取付体に取り付けられるケースと、前記ケースに回転可能に取り付けられ、扉の開閉に伴って回転するアームと、前記アームに開き方向及び閉じ方向の少なくとも一方向の付勢力を与える付勢手段と、扉の開閉に伴って前記ケースに対して直線運動するスライダ、及び前記ケースに固定されて前記スライダが摺動する固定体を有し、前記スライダと前記固定体との間に摩擦を発生させる摩擦発生手段と、を備える扉開閉装置である。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、スライダと固定体との間に摩擦が発生する摩擦発生手段を用い、アームの回転角度とスライダの変位量との比を変化させているので、扉の開閉に伴ってアームが回転するとき、摩擦発生手段の制動力を変化させることができる。したがって、アームの開閉度合いに応じた適切な制動力を得ることができる。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]扉付き戸棚の垂直断面図（扉が閉じた状態）
[図2]扉付き戸棚の垂直断面図（扉が開いた状態）
[図3]扉付き戸棚の斜視図（扉が開いた状態）
[図4]本発明の第1の実施形態の扉開閉装置の組立図（扉が開いた状態）
[図5]扉開閉装置の組立図（扉が閉じた状態）
[図6]扉開閉装置の分解斜視図
[図7]扉開閉装置にカバーを付けた場合及び付けない場合を示す図（図中（a）はカバーを付けた場合の正面図を示し、図中（b）はカバーを付けない場合の正面図を示し、図中（c）はカバーを付けない場合の背面図を示す）
[図8]アームが 10° ずつ回転した場合の扉開閉装置の平面図（図中（a）は扉が閉じた状態を示し、以下、図中（h）までアームが 10° ずつ回転した状態を示す。図中（h）は扉が開いた状態を示す）
[図9]アーム、補助アーム及び接続具の一部（取付体）の分解図
[図10]扉側取付具の分解図
[図11]取付体と扉側取付具の結合状態の平面図（図中（a）は取付体と扉側取付具の結合前の平面図を示し、以下、図中（e）の結合後まで、結合の過程の平面図を示す。図中（e）は取付体と扉側取付具が完全に結合した平面図を示す）
[図12]本発明の第2の実施形態の扉開閉装置の平面図（扉が開いた状態）
[図13]アームが 10° ずつ回転した場合の扉開閉装置の平面図（図中（a）は扉が閉じた状態を示し、以下、図中（h）までアームが 10° ずつ回転し

た状態を示す。図中（h）は扉が開いた状態を示す）

[図14]本発明の第3の実施形態の扉開閉装置の斜視図

[図15]摩擦ダンパの分解斜視図

[図16]摩擦ダンパが取り付けられた扉開閉装置の断面図

発明を実施するための形態

- [0014] 以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の第1の実施形態の扉開閉装置が取り付けられる扉付き戸棚の垂直断面図（扉が閉じた状態）を示し、図2は扉付き戸棚の垂直断面図（扉が開いた状態）を示す。
- [0015] 扉取付体1は、天板3、裏板4及び底板5と一对の側板6を備える。扉開閉装置7は、扉取付体1の側板内壁6aに固定される。扉開閉装置7には、アーム8及び補助アーム9に取り付けられた接続具10を介して跳戸等の扉2が取り付けられる。アーム8及び補助アーム9の回転によって扉2が上下方向に開閉し、扉取付体1の開放面1aを閉鎖したり開放したりする。一般的な扉2は、扉取付体1に対して扉2を回転可能にするヒンジによって連結されているが、扉開閉装置7を設けた場合は、ヒンジが不要になる。
- [0016] 図3は扉付き戸棚の斜視図（扉が開いた状態）を示す。一对の扉開閉装置7は、扉取付体1の両側の側板内壁6aに1つずつ固定され、2つの接続具10を介して扉2が取り付けられている。このため、扉取付体1に対して扉2が振じれることなく、安定した開閉動作が可能になる。
- [0017] 図4は、本発明の第1の実施形態の扉開閉装置7（扉が開いた状態）を示し、図5は、扉開閉装置7（扉が閉じた状態）を示す。扉取付体1の側板内壁6aにはケース11が取り付けられる。アーム8及び補助アーム9は、ケース11に回転自在に連結される。アーム8及び補助アーム9には、接続具10が回転自在に連結される。これらケース11、アーム8、補助アーム9及び接続具10によって、四節リンク機構が構成される。
- [0018] 人手による扉2の開閉に伴ってアーム8及び補助アーム9は図5の閉じた位置から図4の開いた位置まで回転する。走行体12はケース11に対して

図4の左右方向に直線運動可能である。走行体12にはリンクアーム17の一端部が回転可能に連結される。リンクアーム17の他端部はアーム8の回転中心となるアーム軸18の周辺にてアーム8に回転可能に連結される。リンクアーム17によってアーム8の回転運動が走行体12の直線運動に変換される。

[0019] 走行体12に対するリンクアーム17の回転中心17-1とアーム軸18とを結んだ線が思案線Lである。図5に示すように、扉2が閉じた状態では、アーム8に対するリンクアーム17の回転中心17-2は思案線Lよりも上方に位置し、扉2の閉じた状態が保たれるように走行体12はアーム8に閉じ方向の付勢力を与える。人手によって扉2を開き方向に回転させると、リンクアーム17の回転中心17-2が思案線Lよりも下方に移動するようになる。こうなると、走行体12はアーム8に開き方向の付勢力を与える。図4に示すように、扉2が開いた状態では、走行体12はアーム8に開き方向の付勢力を与える。これにより、扉2が閉いた状態が保たれる。

[0020] 走行体12の上部には、扉2が開くときの衝撃を緩和するための摩擦発生手段としての摩擦ダンパ22が設けられる。摩擦ダンパ22は、スライダとしてのブロック12dと、ケース11に固定される固定体としての摩擦棒21と、備える。ブロック12dには、摩擦棒21が挿通される貫通孔12c(図6参照)が形成される。扉2の開閉に伴ってブロック12dがケース11に対して直線運動する。ブロック12dがケース11に対して直線運動するとき、ブロック12dは摩擦棒21を摺動し、ブロック12dと摩擦棒21との間に摩擦が発生する。

[0021] 走行体12の下部には、扉2が閉じるときの衝撃を緩和するためのリニアダンパ26が設けられる。リニアダンパ26には、粘性流体が充填されるシリンダと、伸縮式のロッドと、を有する公知のものが使用される。

[0022] 図6は、扉開閉装置7の分解斜視図を示す。ケース11は、左右一対の分割ケース11aに分割される。ケース11内には、走行体12が直線運動可能に収納される。ケース11には、走行体12の直線運動を案内する案内壁

11bが形成される。ケース11の、図6における右端には、ストッパー13が固定されており、少なくとも1本（図6では3本）の付勢手段としての圧縮スプリング14が設けられる。圧縮スプリング14は、走行体12とストッパー13の間に設けられる。走行体12は圧縮スプリング14によって図6の左方向に付勢されている。

[0023] 走行体12の左端には、補強プレート15が装備されている。走行体12及び補強プレート15には、軸ピン孔12a及び15aがそれぞれ貫通して空けられている。軸ピン孔12a及び15aには、軸ピン16が挿通されている。軸ピン16はリンクアーム17の一端部の軸ピン孔17aにも挿通されていて、走行体12に対してリンクアーム17が回転自在になっている。

[0024] ケース11には、走行体12の左側にアーム軸18（図4参照）が固定されている。アーム8の回転基部8aは、アーム軸18により回転自在である。アーム8の回転基部8aの、アーム軸18の周囲には枢軸ピン19が挿通されており、リンクアーム17は枢軸ピン19に回転自在に連結されている。

[0025] アーム8は回転基部8aから延出して形成されており、アーム8の先端部には、扉2との接続具10が付設されている。ケース11の、アーム軸18の近傍には補助アーム軸20が固定されており、補助アーム軸20には、補助アーム9が回転自在に連結されている。補助アーム9の先端部には、扉2との接続具10が付設されている。接続具10は、アーム8及び補助アーム9に回転自在に連結されている。

[0026] 走行体12の上部には、ブロック12dが一体に設けられている。走行体12及びブロック12dは、樹脂成型により一体に形成されてもよいし、ねじ等の締結部材により一体に結合されてもよい。ブロック12dには、走行体12の移動方向に伸びる貫通孔12cが空けられる。ブロック12dには、貫通孔12cと平行に伸びると共に、貫通孔12cに繋がるスリット12bが形成される。貫通孔12cには、走行体12の移動方向と平行な摩擦棒21が挿通されており、摩擦棒21の一端は、ストッパー13に固定されて

いる。

- [0027] 次に、摩擦ダンパ22の摩擦力の調整方法について説明する。ブロック12dの左右の両側には、一对の摩擦板23が設けられる。摩擦板23には、調整用ねじ孔23a及び調整用貫通孔23bが、それぞれ1つずつ空けられている。調整ボルト24は、スリット12bの両側から1本ずつ摩擦板23の調整用貫通孔23b及びブロック12dの調整孔12eに通され、反対側の摩擦板23の調整用ねじ孔23aにねじ込まれる。調整ボルト24の締め付け力により、ブロック12dは、容易に弾性変形を起こし、スリット12bの幅を変更する。これにより、貫通孔12cの大きさも変更し、摩擦棒21と貫通孔12cとの間の締め付け力が調整される。
- [0028] 図7(a)は、扉開閉装置7にカバー25を付けた場合の正面図を示し、図7(b)は、扉開閉装置7からカバー25を外した場合の正面図を示し、図7(c)は、扉開閉装置7からカバー25を外した場合の背面図を示す。調整ボルト24を、図7(b)の正面方向及び図7(c)の背面方向の2方向から締め付けているため、正面からでも背面からでも、調整ボルト24を締め込んだり緩めたりすることができる。
- [0029] ブロック12dが直線運動すると、貫通孔12cと摩擦棒21との間に摩擦力が発生し、ブロック12dの直線運動が制動される。摩擦ダンパ22のブロック12dは走行体12と一体構造となっており、摩擦棒21とブロック12dの差動によって発生する摩擦力が直接走行体12に作用する。このため、別途ブロック12dを直線運動させる機構が必要なくなり、部品点数を少なくすることができる。
- [0030] 図6に示すように、リニアダンパ26は、ダンパボディ26a内に収納される。リニアダンパ26の一端は、ケース11に固定されたダンパ受け26dに当接する。リニアダンパ26には、ダンパスプリング26cが巻かれる。ダンパスプリング26cは制動力を高めるために設けられていて、ダンパボディ26aとダンパ受け26dとの間に介在される。
- [0031] 次に、扉2の開閉に伴うアーム8の回転運動と、アーム8の回転運動に連

動する走行体 12（ブロック 12 d）の直線運動との関係を、図 8 を参照しつつ説明する。アーム 8 の回転運動はリンクアーム 17 によって、走行体 12 の直線運動に変換される。

[0032] 図 8（a）は、扉 2 が閉じた状態での扉開閉装置 7 を示し、アーム 8 の回転角度は 0 度である。図 8（b）は、アーム 8 が 10° 開き方向に回転した状態での扉開閉装置 7 を示し、以下、図 8（h）までアーム 8 が 10° ずつ開き方向に回転した状態での扉開閉装置 7 を示す。図 8（h）は、扉 2 が開いた状態の扉開閉装置 7 を示す。

[0033] 図 8（a）ないし図 8（c）に示すように、アーム 8 の回転角度が 0° → 20° に開くときは、枢軸ピン 19 は主に下方向へ移動するため、リンクアーム 17 が軸ピン 16 により回転するものの、走行体 12 はほとんど直線運動しない。よって、摩擦棒 21 に対するブロック 12 d の差動はほとんど発生せず、摩擦力はほとんど発生しない。したがって、アーム 8 が 20° まで回転するまでは、小さな力で扉 2 を開くことができる。

[0034] 図 8（d）は、アーム 8 が 30° 回転した状態を示している。アーム 8 の回転角度が 30° を超えると、圧縮スプリング 14 がアーム 8 を開く方向に付勢する力も大きくなるので、自動的に扉 2 を開くことができる。一方、摩擦棒 21 に対するブロック 12 d の差動も増え始め、走行体 12 に制動力が作用するので、走行体 12 の急激な直線運動を抑えることができる。

[0035] 図 8（h）は、扉 2 が開いた状態を示している。扉 2 が開く直前では、圧縮スプリング 14 のアーム 8 を付勢する力がより大きくなる。しかし、摩擦棒 21 に対するブロック 12 d の差動もより大きくなり、摩擦棒 21 からの制動力もより大きくなるので、扉 2 が開いたときの衝撃が緩和される。

[0036] このように、アーム 8 の回転角度と走行体 12 の変位量との比を変化させることにより、アーム 8 の回転角度が小さいときは摩擦ダンパ 22 の制動力を小さくし、アーム 8 の回転角度が大きいときは摩擦ダンパ 22 の制動力を大きくすることができる。したがって、アーム 8 の開閉度合いに応じた適切な制動力を得ることができる。

[0037] 次に、扉2の閉動作過程を図8を参照しつつ説明する。開動作とは逆に、図8(h)の開放状態から扉2を閉じ始め、アーム8を回転させる。この時、リンクアーム17及び走行体12を介して圧縮スプリング14が圧縮する。扉2は跳ね上げられた高い位置にあるので、扉2の自重によりアーム8に作用するトルクも大きく、人手により容易に圧縮スプリング14を圧縮させることができる。

[0038] 図8(d)に示すように、アーム8の回転角度が 30° になると、アーム8の回転基部8aが走行体12の下部に設けられたダンパボディ26aに接触し始める。図8(c)は、さらに扉2が閉じ方向に回転した状態を示している。アーム8の回転角度が小さくなり、摩擦ダンパ22による制動力が低下するが、リニアダンパ26が作動するので、扉2の閉じ動作は緩やかになる。

[0039] 次に、接続具10の構造及び動作について説明する。

[0040] 図9は、アーム8、補助アーム9及び接続具10の一部の分解図を示す。アーム8の回転基部8aと反対側の先端には取付ピン孔8bが空けられており、補助アーム9の補助アーム軸20と反対側の先端には、補助取付ピン孔9aが空けられている。取付座金27の両端には、取付孔27a及び27bが空けられており、取付孔27a及び27bには、座金取付ピン28及び補助取付ピン29が挿通される。取付座金27は、アーム8及び補助アーム9の、走行体12とは反対側の先端に枢着される。取付座金27は、座金取付ピン28及び補助取付ピン29により回転自在である。取付座金27には、取付体30が固定ピン31a及び31bにより固定される。取付体30の両端には、段付ピン孔30aが空けられており、段付ピン孔30aには段付ピン32が挿通される。

[0041] 図10は、扉側取付具33の分解図を示す。扉座金34には、取付スプリング35を介して、レバー36が内挿されており、レバー36は取付スプリング35により図10の右方向に付勢される。扉座金34には2組の扉側段付ピン孔34aが空けられており、レバー36には2組のレバー取付長孔3

6 aが空けられている。2本の扉側段付ピン37が、それぞれ扉側段付ピン孔34 a及びレバー取付長孔36 aに挿通されるので、レバー36は扉側段付ピン37がレバー取付長孔36 aに当たるまでスライドすることができる（図11（a）参照）。扉座金34とレバー36が、扉側取付具33（図6参照）を構成する。扉座金34は、扉取付面34 eを介して扉2に取り付けられる。

[0042] 次に、取付体30と扉側取付具33の結合方法を図11を参照しつつ説明する。図11（a）は、取付体30と扉側取付具33の結合前の状態を示している。取付体30には、段付ピン32が設けられている。扉側取付具33は、取付スプリング35の付勢により、レバー36が左側に付勢されている状態にある。

[0043] 図11（b）は、取付体30の右側の段付ピン32に、扉座金フック34 d及びレバーフック36 cが嵌合した状態を示す。図10に示すように、レバーフック36 c手前のレバーアプローチ部36 bの方が、扉座金フック34 dのアプローチ部34 bより長くなっているため、取付スプリング35によりレバー36が付勢された状態でも、扉座金フック34 dのアプローチ部34 bをレバーアプローチ部36 bで狭めることはない。このため、容易に嵌合させることができる。

[0044] 図11（c）は、取付体30の右側の段付ピン32に、扉座金フック34 d及びレバーフック36 cを嵌合させた後、さらに取付体30に扉側取付具33を近づけた状態を示す。取付体30の左側の段付ピン32は、扉座金34のテーパ部34 cに接触している。

[0045] さらに、取付体30に扉側取付具33を押し付けた状態が、図11（d）である。取付スプリング35のばね力に抗してレバー36が右側にスライドするので、取付体30の左側の段付ピン32は、レバーロック36 dに嵌合することができ、取付体30と扉側取付具33とを結合させることができる。

[0046] 図11（e）は取付体30と扉側取付具33が結合した状態を示す。取付

体 30 の左側の段付ピン 32 がレバーロック 36 d に嵌合すると、取付スプリング 35 のばね力によってレバーロック 36 d が左側にスライドし、取付体 30 の左側の段付ピン 32 がレバーロック 36 d から抜けなくなる。

[0047] 上述のように、扉 2 に取付けた扉側取付具 33 の上側の扉座金フック 34 d 及びレバーフック 36 c を、取付体 30 の段付ピン 32 に嵌合させた後は、扉 2 を持ち上げる必要はなく、上側の段付ピン 32 により扉 2 を回転させるだけで、容易に扉 2 を取付体 30 に結合することができる。

[0048] 扉 2 を取付体 30 から外すときは、レバー 36 を右方向に押し、レバー 36 と取付体 30 の左側の段付ピン 32 との係合を外す。レバー 36 を押し続けたまま扉 2 を持ち上げ、レバー 36 を回転させて取付体 30 の左側の段付ピン 32 から完全にレバー 36 を外す（図 11 (b) 参照）。

[0049] 次に、本発明の第 2 の実施形態の扉開閉装置を説明する。図 12 は、第 2 の実施形態の扉開閉装置を示す。

[0050] この実施形態では、摩擦ダンパ 22 の固定体としてのブロック 12 d は、走行体 12 とは別体であり、ケース 11 に固定される。摩擦ダンパのスライダとしての摩擦棒 21 は、ストッパー 13 に固定されず、ブロック 12 d に対して摺動自在である。補助アーム 9 側の先端には、補助軸ピン 38 が設けられている。補助リンクアーム 39 の一端は、補助軸ピン 38 に回転自在に連結されている。また、補助アーム軸 20 の周囲には、補助枢軸ピン 40 が補助アーム 9 の回転基部 9 b 及び補助リンクアーム 39 に挿通されている。補助リンクアーム 39 は、補助枢軸ピン 40 により回転自在に連結されている。扉 2 の開閉に伴う補助アーム 9 の回転により、補助リンクアーム 39 が摩擦棒 21 を摺動させて、制動力を発生することができる。

[0051] 以下、アーム 8 の回転と走行体 12 及び摩擦棒 21 の摺動との関係を、図 13 を参照しつつ説明する。

[0052] 図 13 は、アーム 8 が 10° ずつ回転した場合を示す。図 13 (a) は、扉 2 が閉じた状態を示し、アーム 8 の回転角度は 0 度である。図 13 (c)

では、アーム 8 の回転角度は 20 度であり、摩擦棒 21 の摺動はなく、制動力は発生しない。図 13 (d) では、アーム 8 の回転角度は 30 度となり、摩擦棒 21 の摺動が始まり、制動力が発生し始める。以下、図 13 (h) の扉 2 の開放状態まで、第 1 の実施形態と同様である。

[0053] 第 2 の実施形態では、摩擦ダンパ 22 と走行体 12 の摺動が、それぞれ補助アームの回転基部 9 b に枢着された補助リンクアーム 39、及びアーム 8 の回転基部 8 a に枢着されたリンクアーム 17 によって調整される。扉 2 の開閉動作に伴い、摩擦ダンパ 22 と走行体 12 は、別々に摺動するため、摩擦力による制動力と圧縮スプリング 14 による付勢力をより適切に設定することができる。

[0054] 次に、本発明の第 3 の実施形態の扉開閉装置を説明する。図 14 は、第 3 の実施形態の扉開閉装置の斜視図を示す。

[0055] 第 3 の実施形態の扉開閉装置においては、第 1 の実施形態の扉開閉装置と同様に、走行体 12 と摩擦ダンパ 22 のスライダとが一体に直線運動できるように走行体 12 と摩擦ダンパ 22 のスライダ 51, 52 (図 16 参照) とが一体に結合されている。走行体 12 の上部には、摩擦ダンパ 22 が収納される直方体状の収納ケース 55 が樹脂成型により一体に形成されている。摩擦ダンパ 22 のスライダ 51, 52 はこの収納ケース 55 に結合される。摩擦ダンパ 22 の固定体としての固定プレート 52 はケース 11 に一体に結合される。

[0056] 図 15 は、摩擦ダンパ 22 の分解斜視図を示す。摩擦ダンパ 22 は、扉開閉装置のケース 11 に固定される固定体としての固定プレート 53 と、固定プレート 53 を挟む一対のプレート状のスライダ 51, 52 と、スライダ 52 を固定プレート 53 に向かって押圧する押圧手段としてのコイルばね 54 と、を備える。

[0057] 固定プレート 53 は、矩形状に形成され、その中央部に走行体 12 の移動方向に伸びる長孔 53 a が形成される。長孔 53 a の周囲には、走行体 12 の移動方向に細長い案内溝 53 b が形成される。案内溝 53 b は、その中央

部が方形に形成され、両端部が半円形に形成される。スライダ51に接触する固定プレート53の案内溝53bの底面（接触部）は、平面に形成され、またスライダ52に接触する固定プレート53の背面（接触部）も、平面に形成される。固定プレート53は例えば樹脂製である。固定プレート53はケース11の凹部に固定される。ケース11には、固定プレート53を固定するための折り曲げ片11e（図14参照）が形成される。

[0058] スライダ51は、固定プレート53の案内溝53bにスライド可能に嵌められる。スライダ51は、中央部が方形に形成され、両端部が半円形に形成される。案内溝53bに沿ってスライドできるように、スライダ51の移動方向の長さは固定プレート53の案内溝53bの長さよりも短い。スライダ51の中央部にはピン56が挿通される一対の孔51aが空けられる。案内溝53bと接触するスライダ51の底面（接触部）も平面に形成される。スライダ51は例えば金属製である。

[0059] 固定プレート53を挟んでスライダ51とは反対側には、もう一つのプレート状のスライダ52が配置される。このスライダ52は矩形状に形成されると共に、その移動方向の両端部52aが鉤の手状に折り曲げられている。折り曲げられた両端部52aは走行体12の収納ケース55の壁に係合する（図14参照）。固定プレート52に接触するスライダ52の本体部52b（接触部）は平面に形成される。スライダ52の中央部にはピンが挿通される一対の孔52cが空けられる。スライダ52は例えば金属製である。

[0060] スライダ52と収納ケース55との間には、スライダ52を固定プレート52に向かって押圧するコイルばね54が設けられる。固定プレート53とスライダ52との間に発生する摩擦力は、このコイルばね54の弾性力により調整される。このコイルばね54は、固定プレート53が摩耗したときにもスライダ52を固定プレート53に一定の圧力で押し付ける。

[0061] 上記摩擦ダンパ22を組み立てるときは、まず、収納ケース55の円筒部55aにコイルばね54を挿入する。スライダ52をコイルばね54の上に乗せ、スライダ52の両端部52aを収納ケース55の壁に係合させる。次

に、固定プレート53をスライダ52の上に被せ、固定プレート53の案内溝53bにスライダ51を嵌める。収納ケース55の下側から一对のピン56を円筒部55a内に挿入し、ピン56をスライダ51の孔51aに通して二つのスライダ51, 52を収納ケース55に一体化させる。摩擦ダンパ22の組み立てが終了したら、走行体12をケース11に取り付ける。そして、摩擦ダンパ22の固定プレート53をケース11に固定する。この実施形態のように、摩擦ダンパ22をプレート状のスライダ51, 52と固定プレート53とから構成することにより、摩擦ダンパ22の組み立てが容易になる。

[0062] 図16は、摩擦ダンパ22が取り付けられた扉開閉装置の断面図を示す。固定プレートを挟む一对のスライダ51, 52はピン56により収納ケース55と一体化されている。一对のスライダ51, 52は、固定プレート53を挟んだ状態で固定プレート53に対して走行体12の移動方向に直線運動する。スライダ52が固定プレート53を押圧する力はコイルばね54によって調整される。

[0063] なお、本発明は上記実施形態に限られることはなく、本発明の要旨を変更しない範囲で様々に変更可能である。例えば、アームの回転運動と走行体の直線運動を連動させる機構は、リンクアームに限られることはなく、例えばカム機構であってもよい。他にも、走行体に長孔を空け、アームの枢軸ピンを走行体の長孔に嵌めた機構を用いてもよい。

[0064] 上記実施形態では、扉が閉じ方向に回転するときにも、扉が開き方向に回転するときにも、摩擦ダンパが作動するようにしているが、どちらか一方の場合にのみ摩擦ダンパが作動するようにしてもよい。

[0065] 上記実施形態では、アーム及び補助アームによって四節リンク機構を構成しているが、補助アームは設けなくてもよい。

[0066] 上記実施形態では、走行体によってアームに開き方向及び閉じ方向の付勢力を付与しているが、アームにコイルばねの一端を連結し、コイルばねによりアームに直接的に開き方向又は閉じ方向の付勢力を付与するようにしても

よい。

[0067] 本明細書は、2010年4月16日出願の特願2010-094715に基づく。この内容はすべてここに含めておく。

符号の説明

- [0068] 1…扉取付体
2…扉
7…扉開閉装置
8…アーム
8 a…回転基部
1 1…ケース
1 2…走行体
1 2 b…スリット
1 2 c…貫通孔（孔）
1 2 d…ブロック（スライダ、固定体）
1 4…圧縮スプリング（付勢手段）
1 7…リンクアーム
2 1…摩擦棒（スライダ、固定体）
2 2…摩擦発生手段（摩擦ダンパ）
2 4…調整ボルト
2 6…リニアダンパ

請求の範囲

- [請求項1] 扉取付体に取り付けられるケースと、
前記ケースに回転可能に取り付けられ、扉の開閉に伴って回転するアームと、
前記アームに開き方向及び閉じ方向の少なくとも一方向の付勢力を与える付勢手段と、
扉の開閉に伴って前記ケースに対して直線運動するスライダ、及び前記ケースに固定されて前記スライダが摺動する固定体を有し、前記スライダと前記固定体との間に摩擦を発生させる摩擦発生手段と、を備える扉開閉装置。
- [請求項2] 前記扉開閉装置はさらに、前記ケースに直線運動可能に設けられ、前記アームに開き方向及び閉じ方向の少なくとも一方向の付勢力を与えるように前記付勢手段によって付勢される走行体を備え、
前記走行体と前記摩擦発生手段の前記スライダとが一体に直線運動でき、
前記摩擦発生手段の制動力が前記スライダを介して前記走行体に作用することを特徴とする請求項1に記載の扉開閉装置。
- [請求項3] 前記摩擦発生手段の前記スライダ及び前記固定体は、互いに接触する接触部を有し、
前記摩擦発生手段はさらに、前記スライダ及び前記固定体のいずれか一方の接触部を他方の接触部に向かって押圧する押圧手段を有することを特徴とする請求項2に記載の扉開閉装置。
- [請求項4] 前記扉開閉装置はさらに、
前記走行体に一端部が回転可能に連結され、他端部が前記アームの回転中心の周辺にて前記アームに回転可能に連結されるリンクアームを備え、
前記リンクアームによって、前記アームの回転運動と前記走行体の直線運動が連動することを特徴とする請求項2又は3に記載の扉開閉

装置。

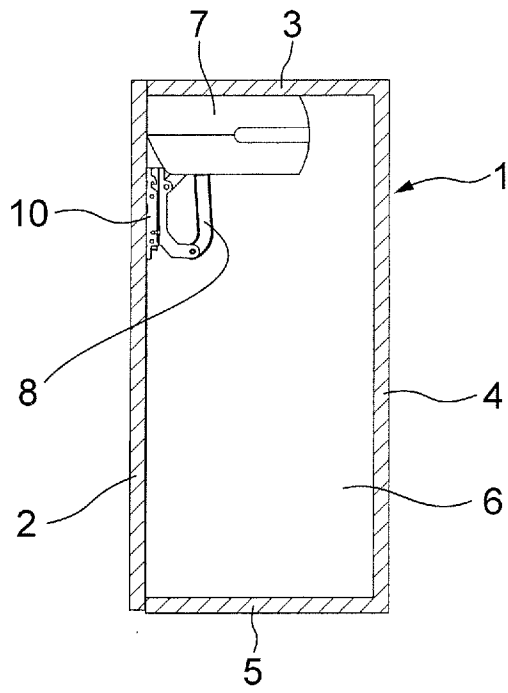
[請求項5] 前記摩擦発生手段の前記スライダ及び前記固定体のいずれか一方は、前記走行体の直線運動方向と平行な摩擦棒を有し、

前記摩擦発生手段の前記スライダ及び前記固定体の他方は、前記摩擦棒が挿通される孔を有することを特徴とする請求項2に記載の扉開閉装置。

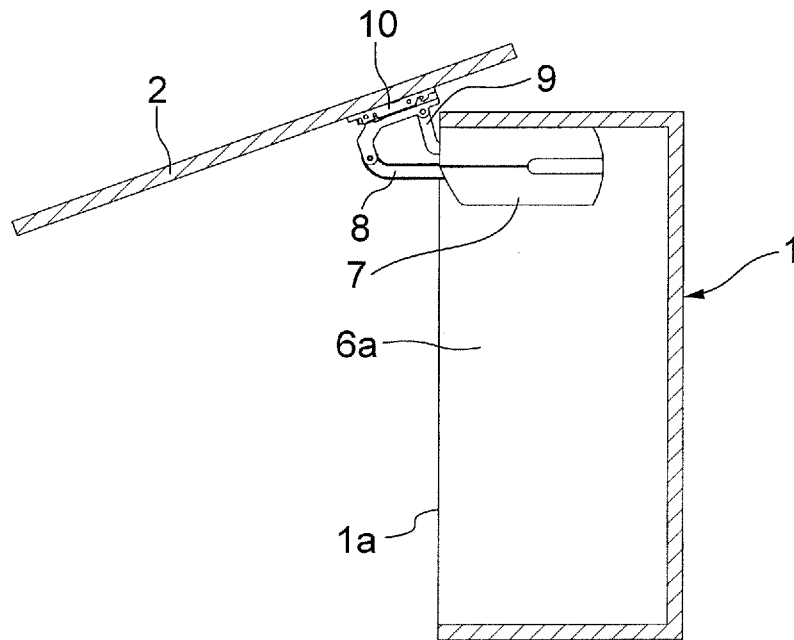
[請求項6] 前記摩擦発生手段の前記他方は、前記孔に繋がるスリットを有し、調整ボルトによって前記スリットの幅を調整することによって、前記摩擦棒が挿通される孔の大きさが調整されることを特徴とする請求項5に記載の扉開閉装置。

[請求項7] 前記扉開閉装置はさらに、前記アームが全開位置又は全閉位置まで回転する直前に前記アームの回転を制動するリニアダンパを備えることを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載の扉開閉装置。

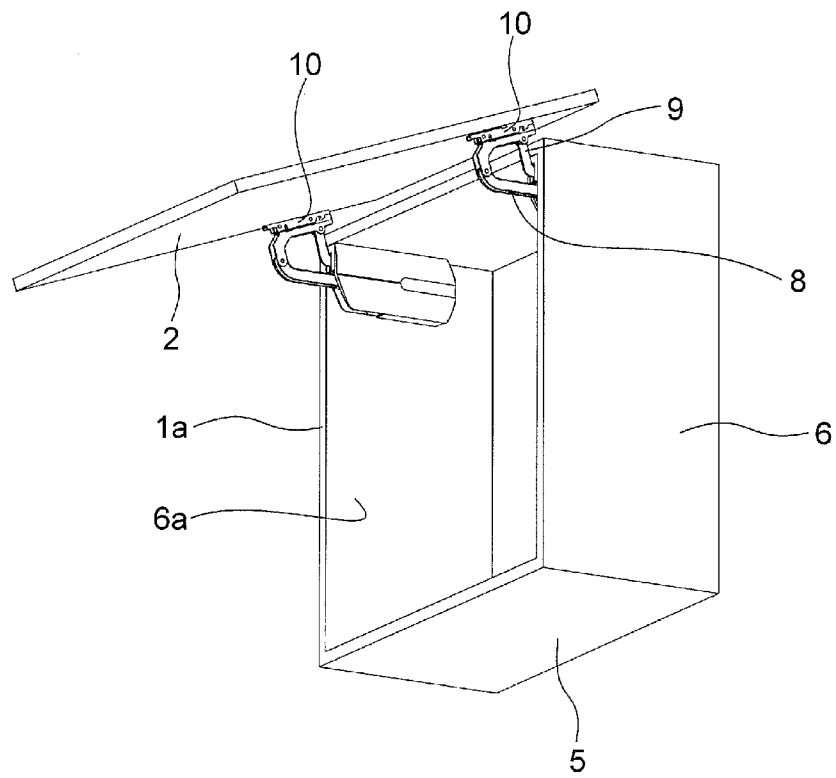
[図1]



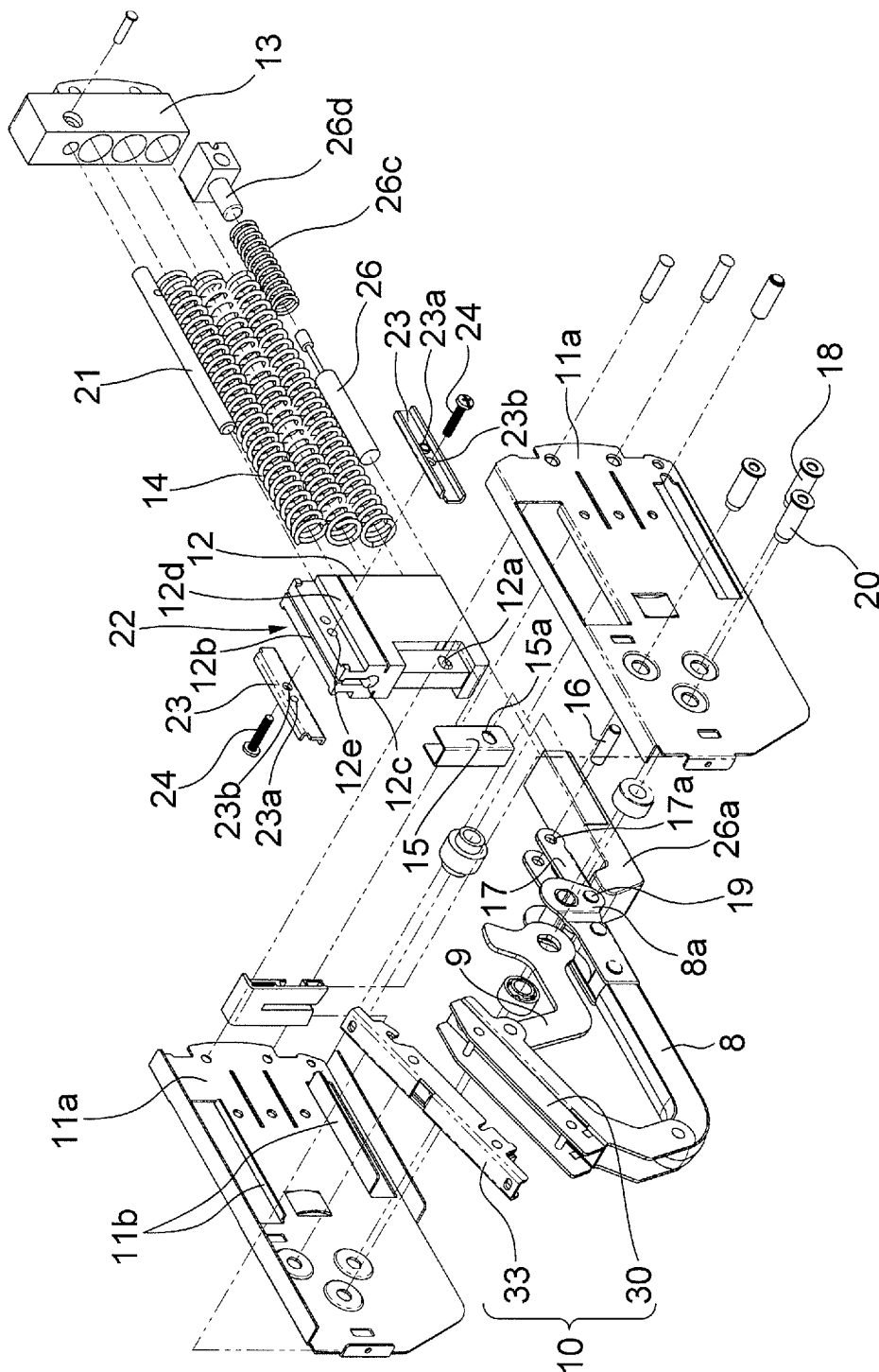
[図2]



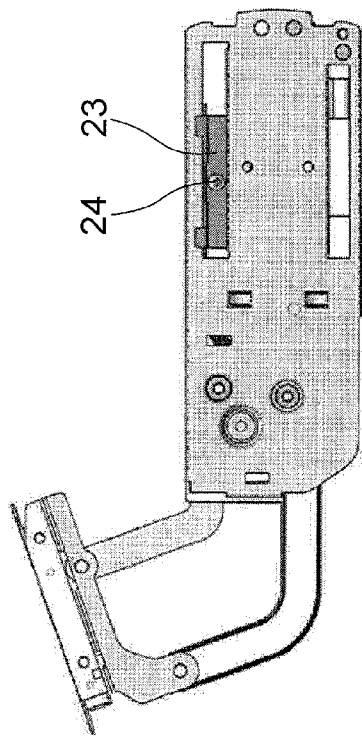
[図3]



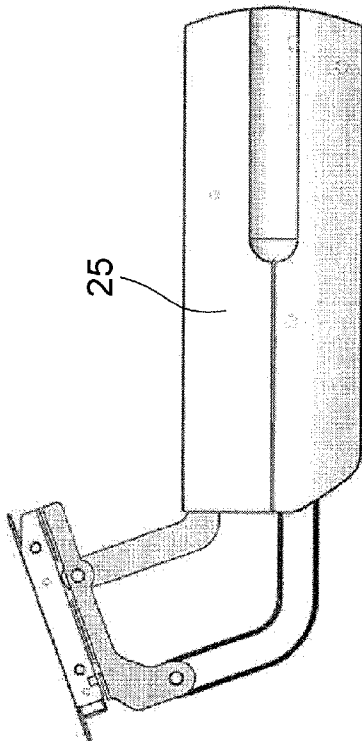
[図6]



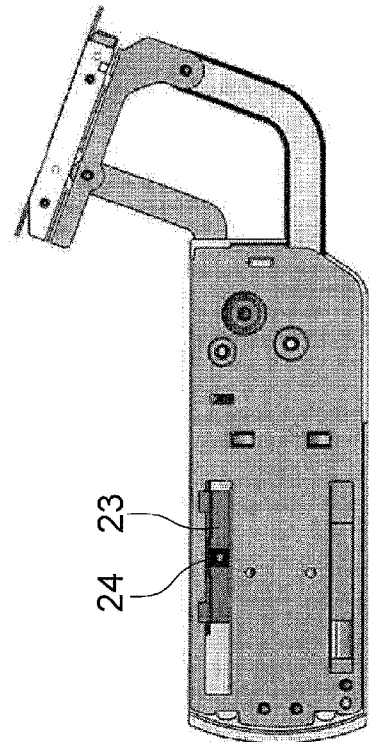
[図7]



(b)

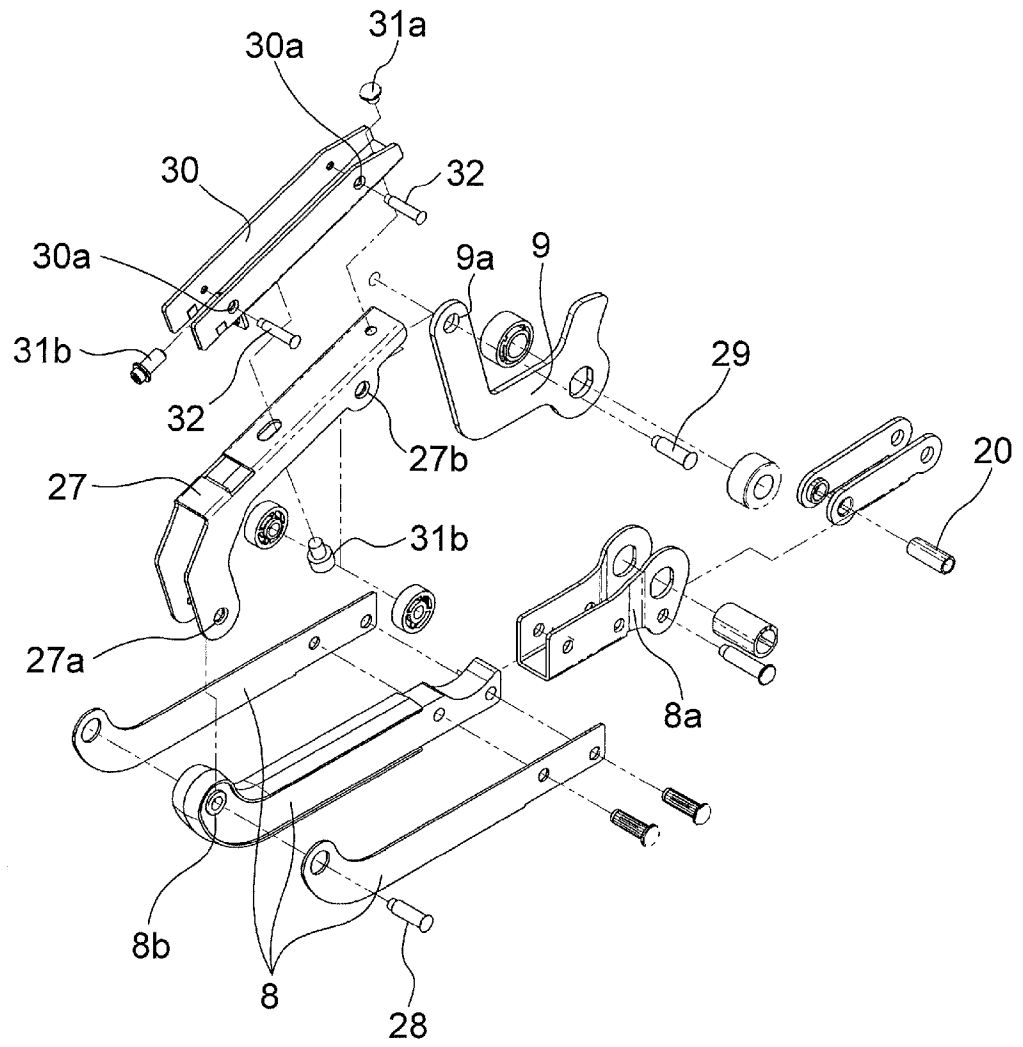


(a)

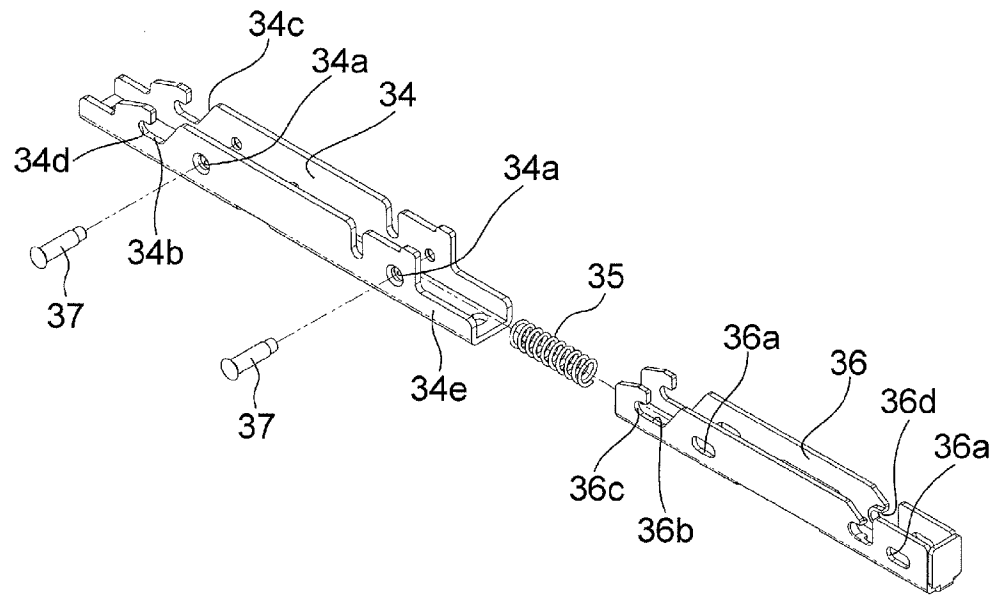


(c)

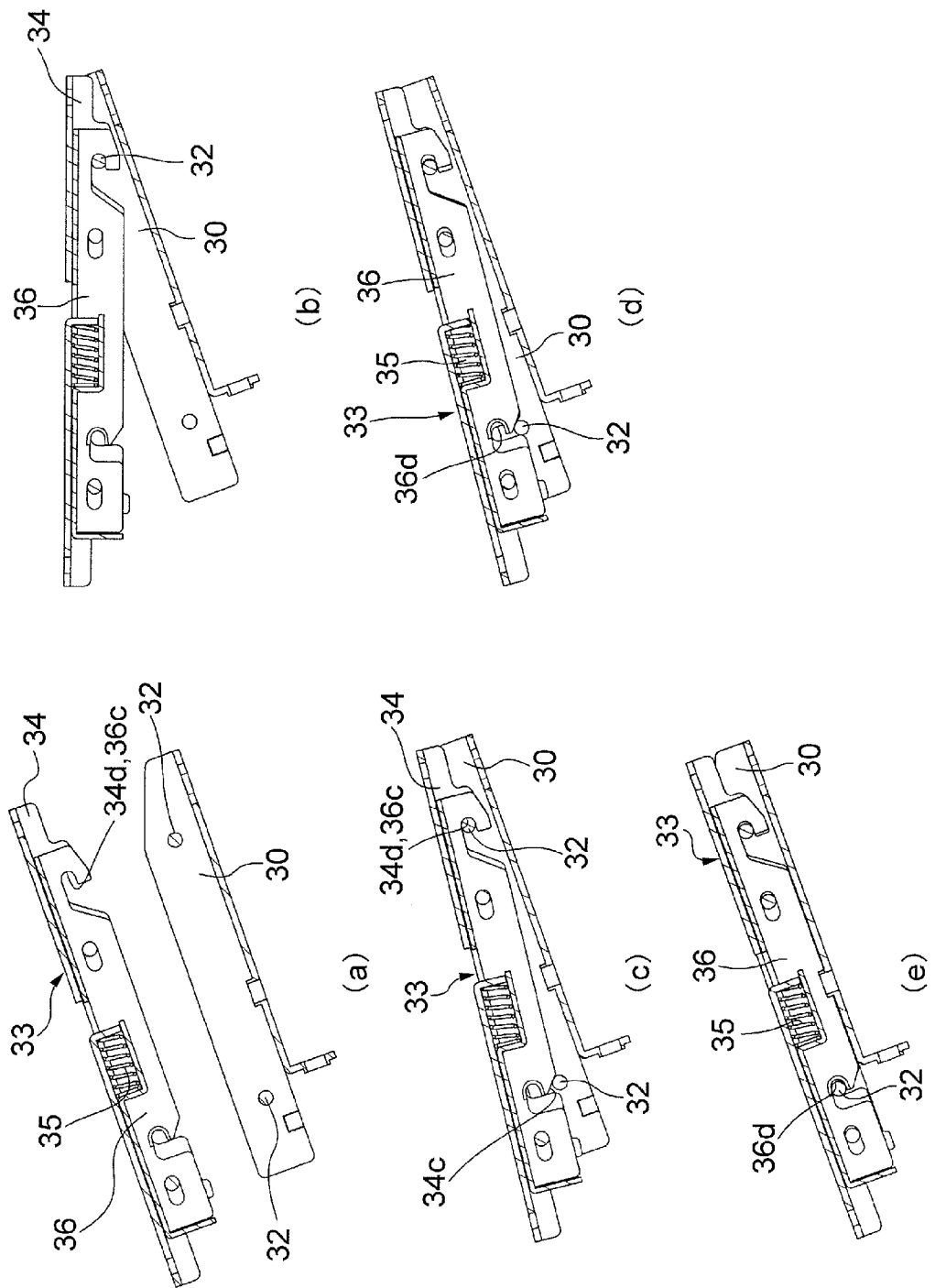
[図9]



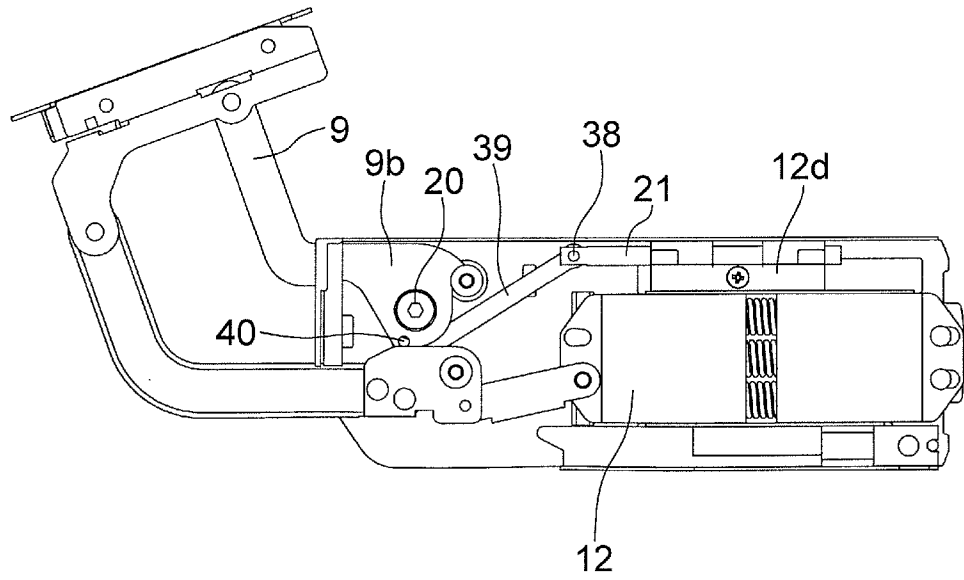
[図10]



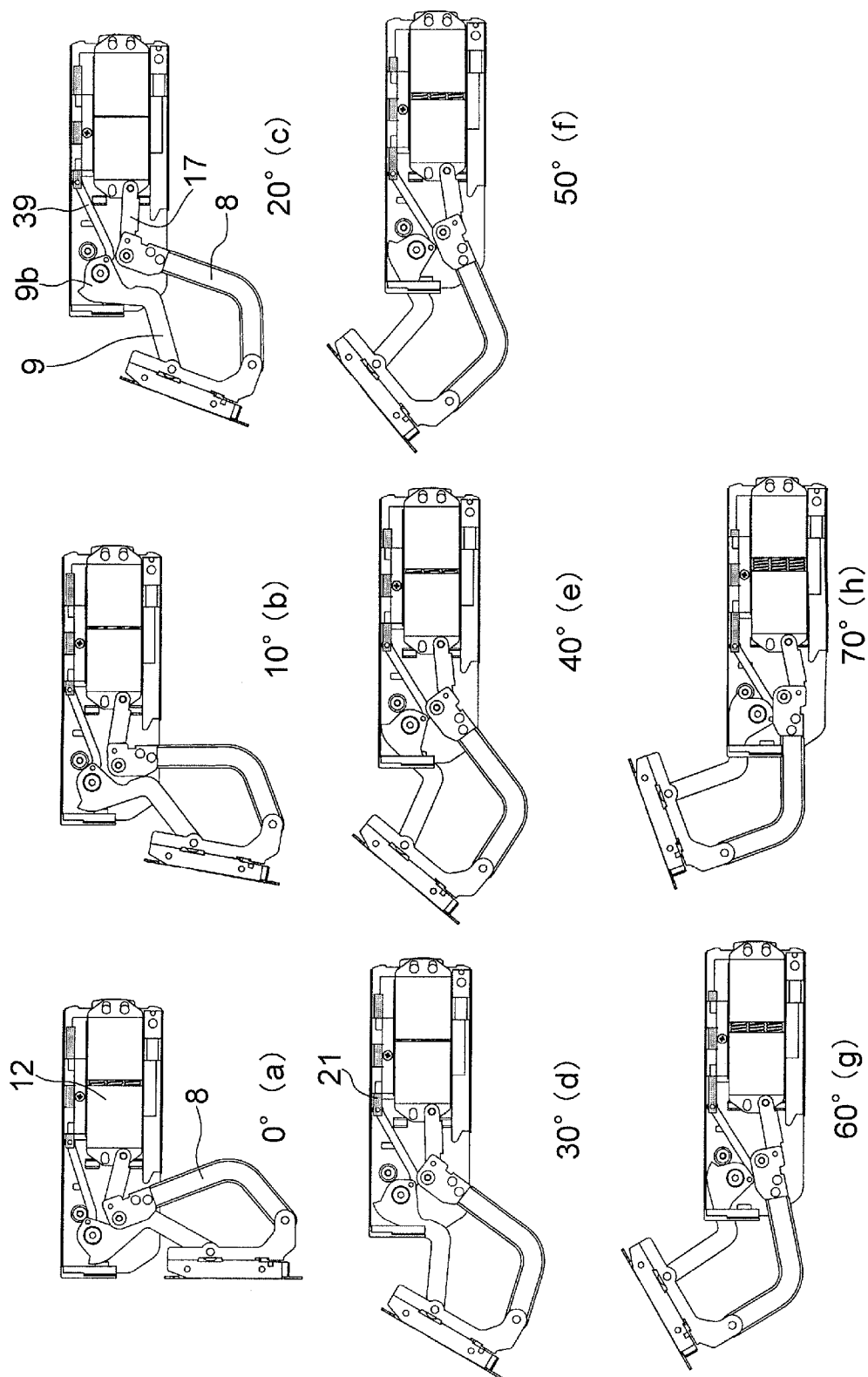
[11]



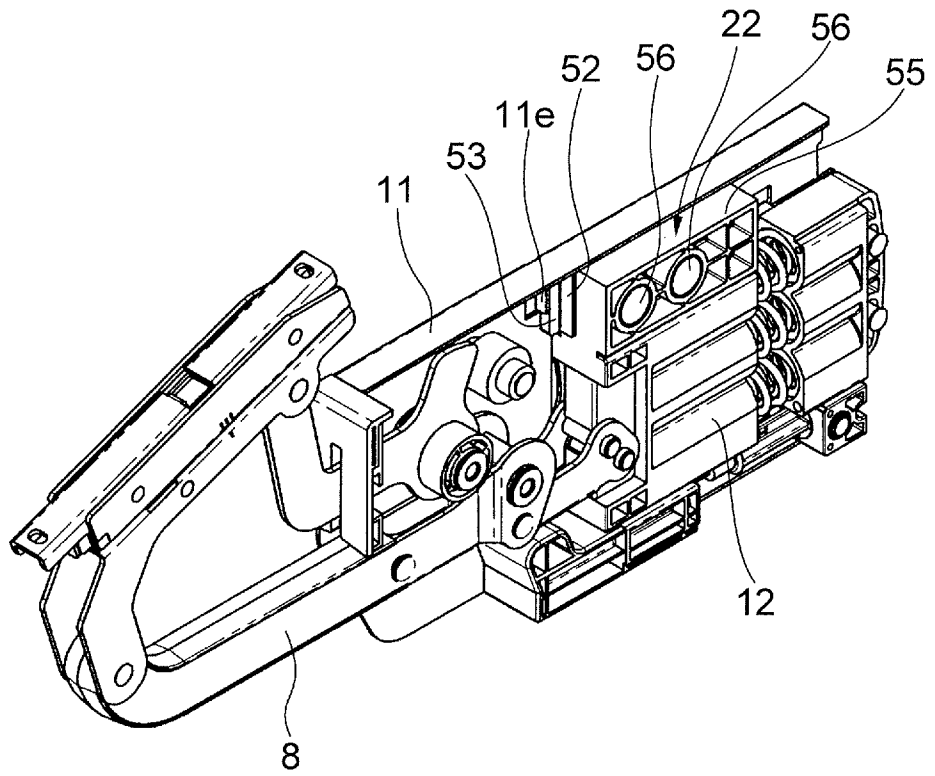
[図12]



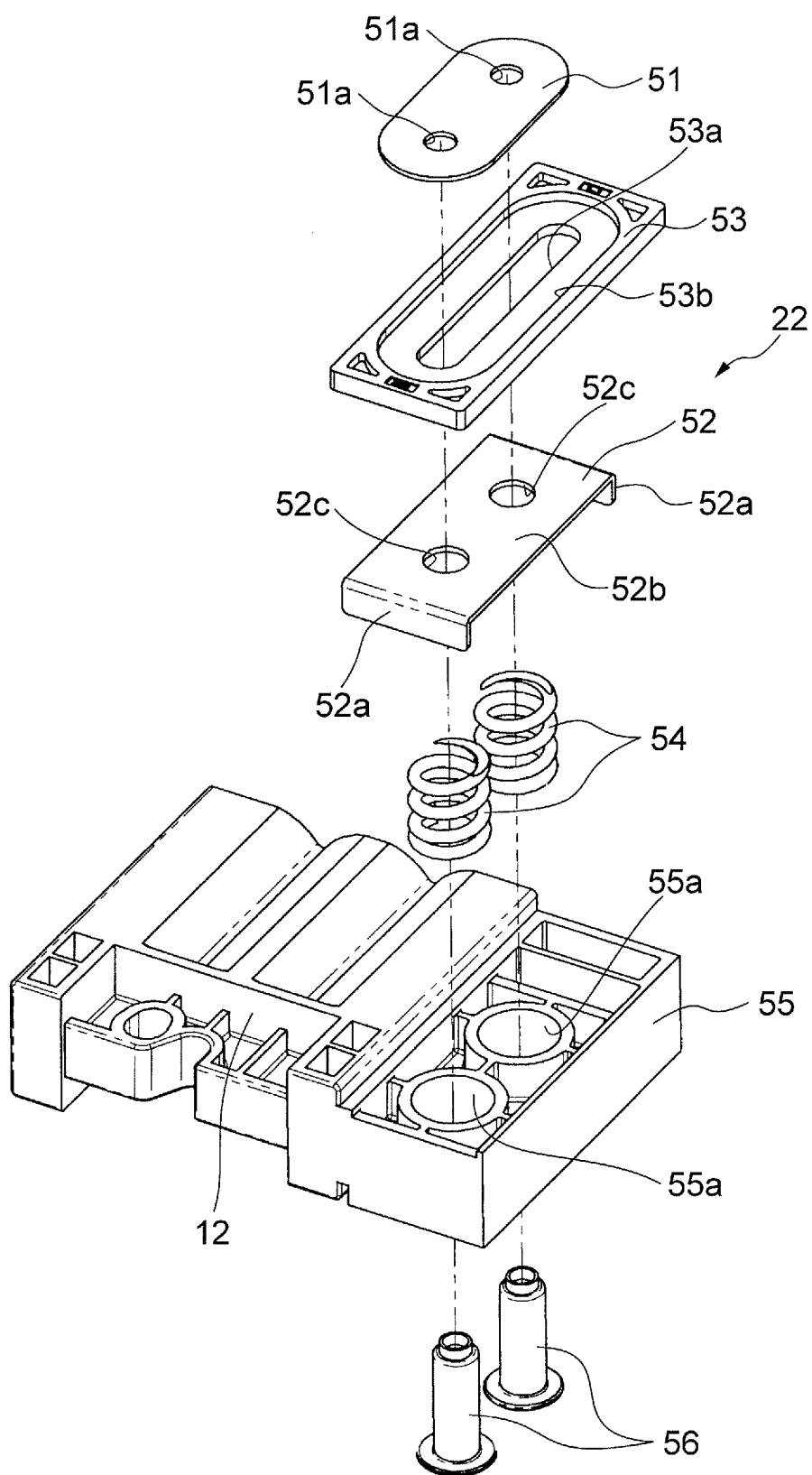
[13]



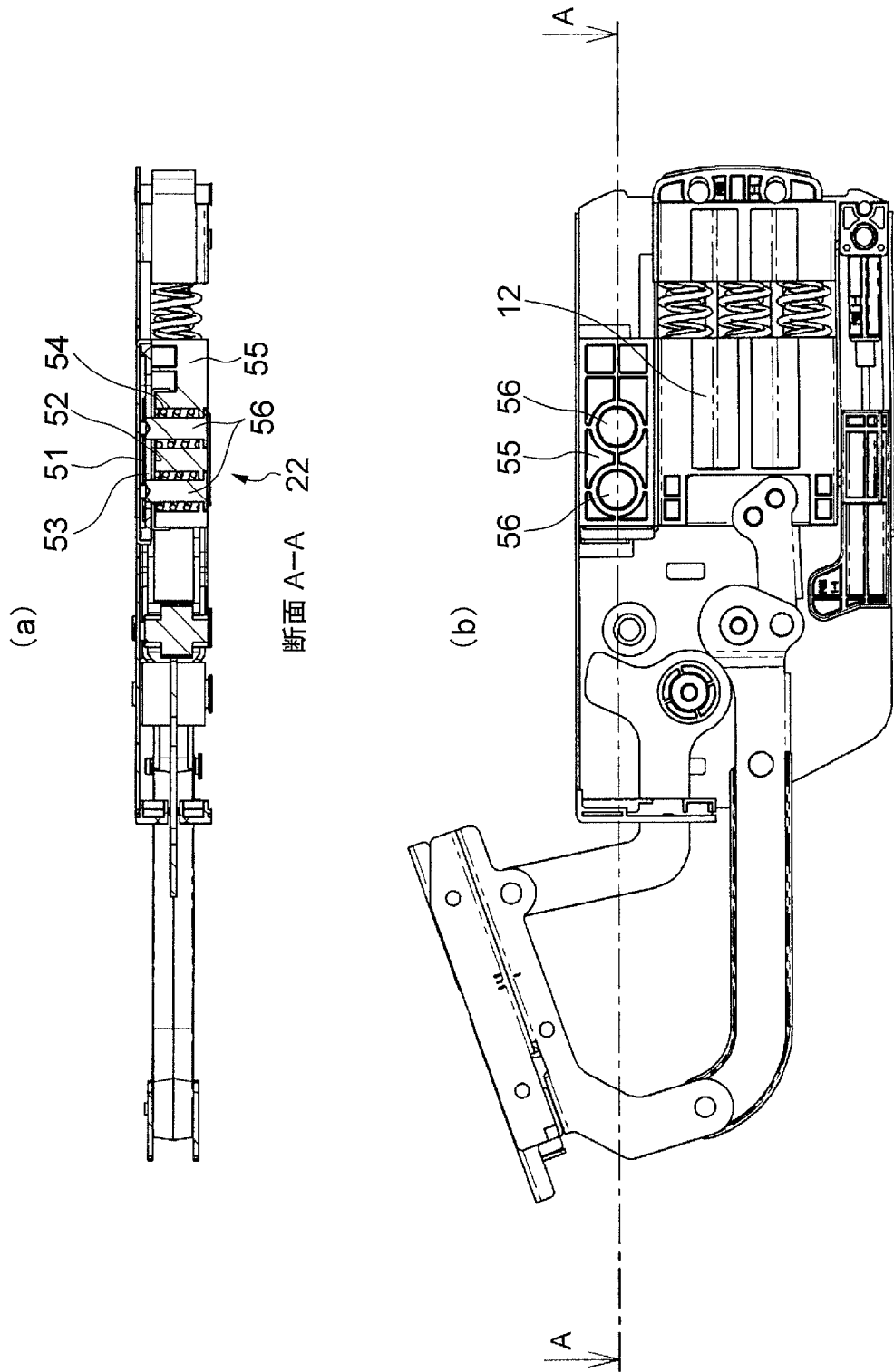
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054453

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05F3/16(2006.01)i, E05F1/14(2006.01)i, E05F5/00(2006.01)i, E05F5/02(2006.01)i, E05F11/20(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E05F3/16, E05F1/14, E05F5/00, E05F5/02, E05F11/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
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.
X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 146063/1985 (Laid-open No. 54197/1987) (Matsushita Electric Works, Ltd.), 03 April 1987 (03.04.1987), entire text; fig. 1 to 11 (Family: none)	1-3 5, 7 4, 6
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 141048/1977 (Laid-open No. 67123/1979) (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 May 1979 (12.05.1979), entire text; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 2, 4, 5, 7 3, 6

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
07 April, 2011 (07.04.11)

Date of mailing of the international search report
19 April, 2011 (19.04.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054453

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2008-525673 A (Julius Blum GmbH), 17 July 2008 (17.07.2008), entire text; fig. 1 to 12 & US 2008/0121490 A1 & EP 1831495 A & WO 2006/069412 A1 & AT 502941 A & CN 101091034 A	1, 2, 4, 5, 7 3, 6
Y	JP 2007-522363 A (Julius Blum GmbH), 09 August 2007 (09.08.2007), entire text; fig. 1 to 14 & US 2006/0284530 A1 & EP 1713996 A & WO 2005/075778 A & AT 7500 U & KR 10-2007-0007071 A & CN 1918352 A & AT 7500 U1	7
Y	JP 3300981 B2 (Sugatsune Kogyo Co., Ltd.), 08 July 2002 (08.07.2002), entire text; fig. 1 to 6 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. E05F3/16(2006.01) i, E05F1/14(2006.01) i, E05F5/00(2006.01) i, E05F5/02(2006.01) i, E05F11/20(2006.01) i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. E05F3/16, E05F1/14, E05F5/00, E05F5/02, E05F11/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 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
X Y A	日本国実用新案登録出願60-146063号(日本国実用新案登録出願公開62-54197号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (松下電工株式会社) 1987.04.03, 全文, 第1~11図 (ファミリーなし)	1-3 5,7 4,6
Y A	日本国実用新案登録出願52-141048号(日本国実用新案登録出願公開54-67123号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (松下電器産業株式会社) 1979.05.12, 全文, 第1~3図 (ファミリーなし)	1,2,4,5,7 3,6

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 07.04.2011	国際調査報告の発送日 19.04.2011
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 家田 政明 電話番号 03-3581-1101 内線 3285	2R	4850
---	--	----	------

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2008-525673 A (ジュリウス ブルム ゲーエムベーハー) 2008.07.17, 全文, 図1~12 & US 2008/0121490 A1 & EP 1831495 A & WO 2006/069412 A1 & AT 502941 A & CN 101091034 A	1, 2, 4, 5, 7 3, 6
Y	JP 2007-522363 A (ジュリウス ブルム ゲゼルシャフト エム. ビー. エイチ.) 2007.08.09, 全文, 図1~14 & US 2006/0284530 A1 & EP 1713996 A & WO 2005/075778 A & AT 7500 U & KR 10-2007-0007071 A & CN 1918352 A & AT 7500 U1	7
Y	JP 3300981 B2 (スガツネ工業株式会社) 2002.07.08, 全文, 図1~6 (ファミリーなし)	4