

(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 9 月 20 日(20.09.2012)



(10) 国際公開番号  
**WO 2012/124705 A1**

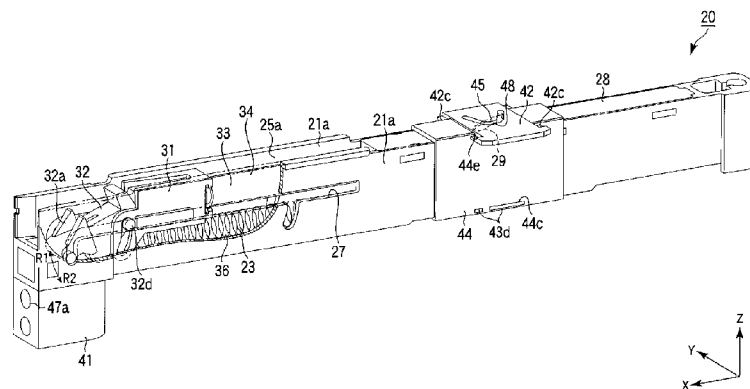
- (51) 国際特許分類:  
*E05F 1/16* (2006.01) *E05F 3/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/056454
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 13 日(13.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2011-055896 2011 年 3 月 14 日(14.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニフコ(NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 齋藤 徳雄 (SAITOU, Norio) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 - 1 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 小川 利春, 外(OGAWA, Toshiharu et al.); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町 1 7 番地 S I A 神田スクエア 4 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, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 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))

(54) Title: ASSIST DEVICE FOR MOVABLE BODY

(54) 発明の名称: 可動体のアシスト装置

[図3]

図 3



(57) Abstract: An assist device for a movable body according to one embodiment of the present invention is provided with: a receiver body provided on one element among a support body or a movable body that moves relative to the support body; a substrate provided on the other element among the support body and the movable body; a contact body provided so as to be capable of sliding along a prescribed path of movement relative to the substrate, and capable of engaging and disengaging the receiver body; an impelling structure for impelling the contact body; and an adjustment mechanism for adjusting the position of the substrate in a second direction that intersects the first direction corresponding to the sliding direction. Therein, the adjustment mechanism is provided with: an operating part provided on the substrate; a moving part provided on the substrate in a manner such that the position thereof can be adjusted in the second direction; a transmission part for connecting the operating part and the moving part, and moving in the first direction according to the operation of the operating part; and an action conversion structure for converting the movement of the transmission part in the first direction to movement in the second direction, and causing the moving part to move in the second direction.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/124705 A1



本発明の一形態にかかる可動体のアシスト装置は、支持体と前記支持体に相対的に移動する可動体とのいずれか一方側に設けられる当受体と、前記支持体と前記可動体とのいずれか他方側に設けられた基体と、前記当受体と係合及び係合解除可能であり、前記基体に対して所定の移動経路に沿ってスライド移動可能に設けられた当接体と、前記当接体を付勢する付勢機構と、前記スライド方向に沿う第1方向と交差する第2方向における前記基体の位置を調整する調整機構と、を備え、前記調整機構は、前記基体に設けられた操作部と、前記基体に設けられ前記第2方向に位置調整可能に設けられる移動部と、前記操作部と前記移動部を連結するとともに前記操作部における操作に応じて前記第1方向に移動する伝達部と、前記伝達部の第1方向の移動を前記第2方向の移動に変換して前記移動部を前記第2方向に移動させる動作変換機構と、を備える。

## 明 細 書

発明の名称：可動体のアシスト装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、各種の可動体の動作を補助する可動体のアシスト装置に関する。

### 背景技術

[0002] 引き戸等の可動体の動作を補助するため、付勢機構や制動機構を用いて強制移動や緩衝をする可動体のアシスト装置が知られている（例えば特許文献1参照）。この種のアシスト装置では、例えば引き戸側にハウジングが埋設されるとともに、このハウジングにスライド可能な当接体が収められ、戸枠側には当接体に捕捉される当受体が設けられている。当接体には制動機構や付勢機構が連結され、スライド動作を緩衝及び補助するようになっている。このようなアシスト装置において、引き戸の戸枠に対する戸の厚み方向の位置を調整するためにハウジングに調整機構を備えたものが提供されている。調整機構として、例えばスライド方向両端部に偏心軸を備えた調節ねじ及び調節板が設けられており、調節ねじの挿入を調整することでハウジングに対する引き戸の厚み方向に調節板が移動してハウジングの位置調整がなされる。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2007-278057号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 上述した技術では、次のような問題がある。すなわち、上記構成では、偏心軸を有する調節ねじが必要であるとともに、スライド方向両端にそれぞれ調整機構が設けられる複雑な構成となっている。

#### 課題を解決するための手段

[0005] 本発明にかかる可動体のアシスト装置は、支持体と前記支持体に相対的に移動する可動体とのいずれか一方側に設けられる当受体と、前記支持体と前記可動体とのいずれか他方側に設けられた基体と、前記当受体と係合及び係合解除可能であり、前記基体に対して所定の移動経路に沿ってスライド移動可能に設けられた当接体と、前記当接体を付勢する付勢機構と、前記スライド方向に沿う第1方向と交差する第2方向における前記基体の位置を調整する調整機構と、を備え、前記調整機構は、前記基体に設けられた操作部と、前記基体に設けられ前記第2方向に位置調整可能に設けられる移動部と、前記操作部と前記移動部を連結するとともに前記操作部における操作に応じて前記第1方向に移動する伝達部と、前記伝達部の第1方向の移動を前記2方向の移動に変換して前記移動部を前記第2方向に移動させる動作変換機構と、を備えたことを特徴とする。

### 発明の効果

[0006] 本発明によれば、単純な構成で位置調整が可能な可動体のアシスト装置を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0007] [図1]本発明の一実施形態にかかるアシスト装置を備えた引き戸の説明図。

[図2]同実施形態にかかるアシスト装置を備えた引き戸の説明図。

[図3]同実施形態にかかるアシストユニットの斜視図。

[図4]同アシストユニットの斜視図。

[図5]同アシストユニットの分解斜視図。

[図6]同アシストユニットの平面図。

### 発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の一実施形態にかかる可動体のアシスト装置1について、図1乃至図6を参照して説明する。各図中矢印X、Y、Zはそれぞれ互いに直交する3方向を示す。ここでは例えばX軸はスライド方向に、Y軸は幅方向に、Z軸は上下方向に、それぞれ沿っている。また、各図において説明のため、適宜構成を拡大、縮小または省略して示している。

[0009] 図1乃至図4に示すように、アシスト装置1は、可動体及び支持体のうち一方に設けられる当受体としてのストライカ10と、可動体及び支持体のうち他方に設けられるアシストユニット20と、を備えて構成される。なお、図3では内部構造の説明のためハウジング21の一部を切欠して示している。

[0010] 本実施形態においては、例えば支持体は戸枠F、可動体は引き戸Mであり、引き戸Mにアシストユニット20が設けられ、戸枠Fにストライカ10が設けられる場合について例示する。

[0011] 図1に示すように、戸枠Fの上部には収容部としての下方開口の引き戸溝F4がスライド方向に沿って設けられている。この引き戸溝F4に引き戸Mがスライド可能に収められている。また引き戸溝F4内には、引き戸Mに設けられたアシストユニット20の移動プレート42が配置され、この移動プレート42がY方向に移動することにより、アシストユニット20の引き戸溝F4内のY方向の位置が調整される。

[0012] 引き戸Mの上端部には、スライド方向に沿ってアシストユニット20を収める溝M1が形成されている。溝M1は、スライド方向に沿って細長く形成されるとともに厚み方向に所定の幅を有した所定形状を成し下方に凹む上方開口となっている。溝M1のX方向一端側は開口しており、この溝M1にハウジング21が納められる。

[0013] なお、ここでは一枚の引き戸Mに着目し、左側が戸先側、右側が戸尻側とする。引き戸Mの戸先側である左端部には取っ手M2が形成されている。図1に示すように引き戸が戸先の枠F2に接していない状態を第1状態とし、図2に示すように戸先側の移動終了位置に移動されきって戸先の枠F2に当接した状態を第2状態とする。

[0014] アシスト装置1は、戸枠Fに設けられた当受体としてのストライカ10と、引き戸Mに設けられたアシストユニット20と、を備える。引き戸Mの溝M1のX方向一端部にアシストユニット20が配置される。

[0015] アシストユニット20は、溝M1内に設けられる基体としてのハウジング

２１と、ハウジング２１のスライド方向一方側（図１中左側）の端部に収められ待機位置と引込位置との間でスライド移動可能に支持された当接体としてのラッチ２２と、ラッチ２２をハウジングに対してスライド方向他方側（図１中右側）に付勢する付勢機構２３と、ラッチ２２に連結されラッチ２２のスライド移動に抵抗力を付与して緩衝する制動機構２４と、ハウジング２１に設けられた移動プレート４２をＹ方向に移動することで溝Ｍ１におけるハウジング２１のＹ方向の位置を調整する調整機構４０と、を備えている。

[0016] 引き戸溝Ｆ４には、左端から一定の位置にストライカ１０が設けられている。ストライカ１０は、上枠Ｆ１に取り付けられる板状の取付部材１１と、Ｙ軸に直交する面をなし上枠Ｆ１から下方に突出する係合部１２と、を有して構成されている。係合部１２がラッチ２２のフック形状のキャッチャ３２に捕捉され、ストライカ１０とラッチ２２とが係合する。係合部１２は、引き戸Ｍの移動により、引き戸Ｍの上部の溝Ｍ１を通してラッチ２２に係合してアシストユニット２０内に入り込み、あるいはアシストユニット２０から出て解放されるようになっている。

[0017] 図３乃至６に示すように、ハウジング２１は、側壁２１ａ、２１ａを有し、上面開口でスライド方向に細長い箱状を成している。側壁２１ａ、２１ａの間にはラッチ２２が収まる上部室２５ａが形成され、上部室２５ａの一方側の端部は開口している。

[0018] 図６に示すように、ハウジング２１のスライド方向中央部分の所定位置には上面開口の一部を塞ぐ蓋体２８が設けられている。蓋体２８にはスライド方向に傾斜するガイドスリット２９が形成されている。なお、図６においては説明のため調整機構４０を省略して示している。ガイドスリット２９は、Ｚ方向及びＹ方向に傾斜するガイド路２９ａと、Ｙ方向に端部まで延びる挿入路２９ｂと、を備えている。このガイドスリット２９に、移動プレート４２のガイド突起４８が係合して移動することにより、移動プレート４２の移動方向が変換されて案内される。

[0019] ハウジング２１の側壁２１ａ、２１ａのスライド方向端部にはスリット２

7 が設けられている。このスリット 2 7 には、ラッチ 2 2 に形成された軸部 3 2 d が回転可能に係合する。

[0020] ラッチ 2 2 は側壁 2 1 a, 2 1 a の間にスライド可能に配置されるラッチベース 3 1 とラッチベース 3 1 の先端に回転可能に連結されたキャッチャ 3 2 と、を有して構成される。

[0021] ラッチ 2 2 は、ハウジング 2 1 内においてスリット 2 7 の前端的待機位置とスリット 2 7 の後端的引込位置との間で移動可能であるとともに、待機位置において R 1 及び R 2 方向に回転可能に支持されている。ラッチ 2 2 の先端に形成されたキャッチャ 3 2 は Y 方向に延びる軸部 3 2 d を中心として待機位置において R 1 方向の回転によりストライカ 1 0 の係合部 1 2 を捕捉して係合可能であり、R 2 方向の回転により係合を解除してストライカ 1 0 を解放する。

[0022] ラッチベース 3 1 の後端部には、制動機構 2 4 が連結されている。制動機構 2 4 は、ハウジング 2 1 の上部室 2 5 a 内に設けられたピストンダンパ 3 3 で構成されている。制動機構 2 4 は、内部にオイル等の流体が封入されたシリンダ 3 4 と、シリンダ 3 4 に往復動可能に収められたピストンに連結されるピストンロッド 3 5 と、を有し、ピストンロッド 3 5 の押し込み動作に対して流体の抵抗力を付与するように構成されている。制動機構 2 4 は、シリンダ 3 4 とピストンロッド 3 5 の一方がラッチ 2 2 の後端部に、他方がハウジング 2 1 に固定され、ラッチ 2 2 のスライド移動に抵抗力を作用させ可動体の移動を緩衝する機能を有している。

[0023] キャッチャ 3 2 の下部には、付勢機構としての引張コイルばね 3 6 の一端が連結され、常時引込方向に引張られている。ラッチ 2 2 によりストライカ 1 0 を捕捉した係合状態で、引張コイルばね 3 6 によりラッチ 2 2 を引込方向に引張ることにより、引き戸 M の移動が補助され、強制移動させられる。

[0024] 調整機構 4 0 は、ハウジング 2 1 の一端部下方に設けられた操作部 4 1 と、ハウジング 2 1 の中途部の上面側で Y 方向に移動可能に設けられた移動プレート 4 2 (移動部) と、操作部 4 1 と移動プレート 4 2 とを連結すると

もに操作部４１の操作に応じてスライド方向に移動する伝達プレート４３（伝達部）および連動部材４４（伝達部）と、連動部材４４のスライド方向の移動を移動プレート４２のＹ方向の移動に変換する動作変換機構４５と、を備えている。

[0025] 操作部４１は、ハウジング２１の左端下部に設置され、溝Ｍ１内に配置されている。操作部４１にはスライド方向に沿って雄ねじ４６が保持されるねじ収容部４７が設けられている。ねじ収容部４７に操作手段としてのフランジ付き雄ねじ４６が保持されており、この雄ねじ４６は伝達プレート４３の雌ねじ部４３ｂに羅合されている。雄ねじ４６はその基端に形成されたフランジ部４６ａ（基端部）がねじ収容部４７に係合して保持され、軸方向がスライド方向に沿うように回転可能に保持されている。操作部４１の一端側にはねじ収容部４７から外部に連通する連通孔４７ａが形成されており、この連通孔４７を通じて雄ねじ４６を回転させる操作が可能になっている。

[0026] 移動プレート４２（移動部）は、連動部材４４に保持されてハウジング２１の上面側に配置されている。移動プレート４２は引き戸溝Ｆ４内に嵌合して配置されている。移動プレート４２、矩形の板状に構成され、下面中央に動作変換部としてのガイド突起４８を備えている。移動プレート４２のスライド方向両端縁にはＹ方向に移動可能に連動部材４４に係合する係合ガイド４２ｃが形成されている。ガイド突起４８は蓋体２８のガイドスリット２９に挿入され、ガイドスリット２９に案内されて移動プレート４２が斜めに移動するようになっている。

[0027] 伝達プレート４３は、ハウジング２１の下部において下面に沿って左端下部から中途部に至ってスライド方向に延びる板金で形成されている。伝達プレート４３の左端部はＺ方向に沿うように折曲された折曲部４３ａを成し、操作部４１の収容部４７内に保持されている。折曲部４３ａの下端は返しが形成され、操作部４１の収容部４７に係止される。折曲部４３ａには雄ねじ４６が羅合される雌ねじ部４３ｂが形成されている。操作部４１で雄ねじ４６の羅合の状態を調節する操作がなされると、操作に応じて折曲部４３ａの



位置がスライド方向において移動し、伝達プレート43が移動することで、X方向に移動する。伝達プレート43の他端側は幅狭の先端部43cが形成され、そのY方向両側の縁部分が折曲されて、連動部材44の下縁の孔44cに係止される爪部43dを形成している。

[0028] 連動部材44は、ハウジング21の上面に対向する対向片44aと、ハウジング21の両側壁21a、21aを挟む一对の側片44b、44bと、を一体に有して断面視コ字状に構成されている。側片44b、44bの下端縁には伝達プレート43に係止される爪部43dが形成されている。側片44b、44bの下縁部がハウジング21の両側壁21a、21aの下縁部にスライド可能に係合する。

[0029] 対向片44aは、移動プレートが配置される開口44dと、開口44dの両脇で移動プレート42の係合ガイド42cを移動可能に支持するガイドレール部44eと、を備えている。このガイドレール部44eに係合して、移動プレート42がY方向に相対移動可能に保持される。さらに、開口44dを通じて移動プレート42の下面のガイド突起48がハウジング21の蓋体28のガイドスリット29に係合している。

[0030] 以上のように構成されたアシスト装置1の調整機構40では、溝M1の端部の開口に刃位置された操作部41の連通孔47aを通じてハウジング21の一端側から操作部41の雄ねじ46を回転させると、伝達プレート43が雄ねじ46の軸方向すなわちX方向に移動させられる。すると伝達プレート43の先端部43cに係合した連動部材が伝達プレート43とともにX方向に移動するとともに伝達プレート43に保持された移動プレート42もX方向に移動する。このとき、X方向及びY方向に傾斜して設けられたガイドスリット29によってガイド突起48が案内されることにより、移動プレート42はY方向にも移動することになる。以上により、ハウジング21に対する移動プレート42のY方向の位置調整が行われることで、ハウジング21の引き戸溝F4内のY方向の相対位置が調整され、戸枠Fに対するアシストユニット20及び引き戸Mの位置が調整される。

[0031] 本実施形態にかかるアシスト装置 1 によれば調整機構 40 を備えたことにより単純な構成で位置調整が可能となる。上記実施形態にかかる調整機構 40 は、一端に設けられた操作部 41 の操作を伝達して中途部分に設けられた移動プレート 42 を Y 方向に移動させることができるため、一箇所の操作で調整が可能である。また低コスト及び省スペースで位置調整を実現可能である。さらに、一端が開口した溝 M1 にハウジング 21 を収容する構成により、引き戸 M の外側から溝 M1 を通じて操作部 41 を操作することができ、操作が容易である。また上記の調整機構 40 では、雄ねじ 46 を回転するだけの単純な操作で位置調整が可能となる。またハウジング 21 側に形成された斜めのガイドスリット 29 とガイド突起 48 によって単純な構成で移動方向を変換する動作変換機構を実現できる。

[0032] なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。また、各部の具体的構成や材質等は上記実施形態に例示したものに限られるものではなく適宜変更可能である。

[0033] 例えば上記実施形態においては、可動体側にアシストユニット 20 を備え、支持体側にストライカ 10 を設けた場合について例示したが、これに限られるものではなく、可動体側にストライカ 10 を、支持体側にアシストユニット 20 を、それぞれ設けてもよい。

[0034] また、上記実施形態においては可動体が引き戸 M である場合について例示したが、吊り戸、昇降式のスライドドア等、他の可動体にも本発明を適用可能である。

2011 年 3 月 14 日に出願された日本特許出願第 2011-055896 号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

## 請求の範囲

〔請求項1〕 支持体と前記支持体に相対的に移動する可動体とのいずれか一方側に設けられる当受体と、

前記支持体と前記可動体とのいずれか他方側に設けられた基体と、  
前記当受体と係合及び係合解除可能であり、前記基体に対して所定の  
移動経路に沿ってスライド移動可能に設けられた当接体と、

前記当接体を付勢する付勢機構と、

前記支持体と可動体との相対移動に沿う第1方向と交差する第2方向における前記基体の位置を調整する調整機構と、  
を備え、

前記調整機構は、前記基体に設けられた操作部と、前記基体に設けられ前記第 2 方向に位置調整可能に設けられる移動部と、前記操作部と前記移動部を連結するとともに前記操作部における操作に応じて前記第 1 方向に移動する伝達部と、前記伝達部の第 1 方向の移動を前記第 2 方向の移動に変換して前記移動部を前記第 2 方向に移動させる動作変換機構と、を備えたことを特徴とする可動体のアシスト装置。

〔請求項２〕 前記操作部には、第１方向に沿って配置されるねじの基端部を保持する保持部が設けられ、

前記ねじの先端側に前記伝達部が連結され、

前記操作部における前記ねじの回転操作により、前記伝達部が第 1 方向に移動することを特徴とする請求項 1 記載の可動体のアシスト装置。

[請求項3] 前記伝達部は前記基体の端部に設けられた操作部から前記基体の中途部に向かって延びる伝達プレートと、前記伝達プレートに係合して前記伝達プレートと共に前記第1方向に沿って前記スライドする運動部と、を備え、

前記移動部は前記連動部に対して第2方向に移動可能に支持される移動プレートを備え、

前記動作変換機構は前記移動プレートに設けられたガイド突起と、前記ガイド突起に係合し前記ガイド突起を前記第 1 方向及び前記第 2 方向に傾斜した経路に沿って案内するガイドスリットと、を備え、

前記伝達プレートが第 1 方向に移動すると、前記連動部に支持された前記移動プレートが、前記ガイドスリットに案内されて斜めに移動することにより、第 2 方向に移動することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の可動体のアシスト装置。

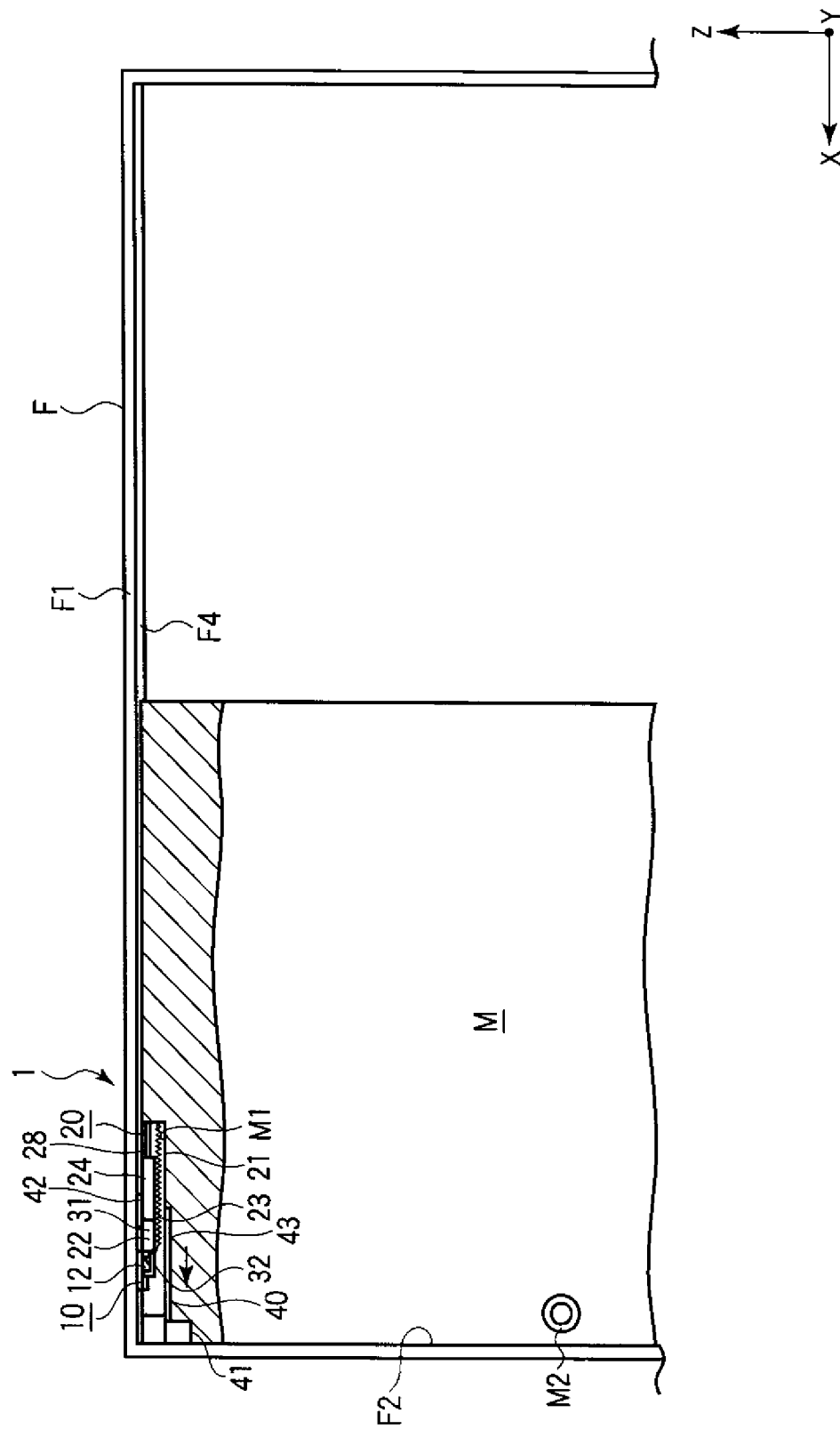
[請求項4] 前記支持体と前記可動体のいずれか一方側に形成された収容部に前記移動プレートが配置された状態で前記移動プレートが前記基体に対して前記第 2 方向に移動することにより、前記収容部における前記基体の前記第 2 方向の位置が規制されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか記載の可動体のアシスト装置。

[請求項5] 前記当接体のスライド移動に抵抗力を付与する制動機構を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか記載の可動体のアシスト装置。



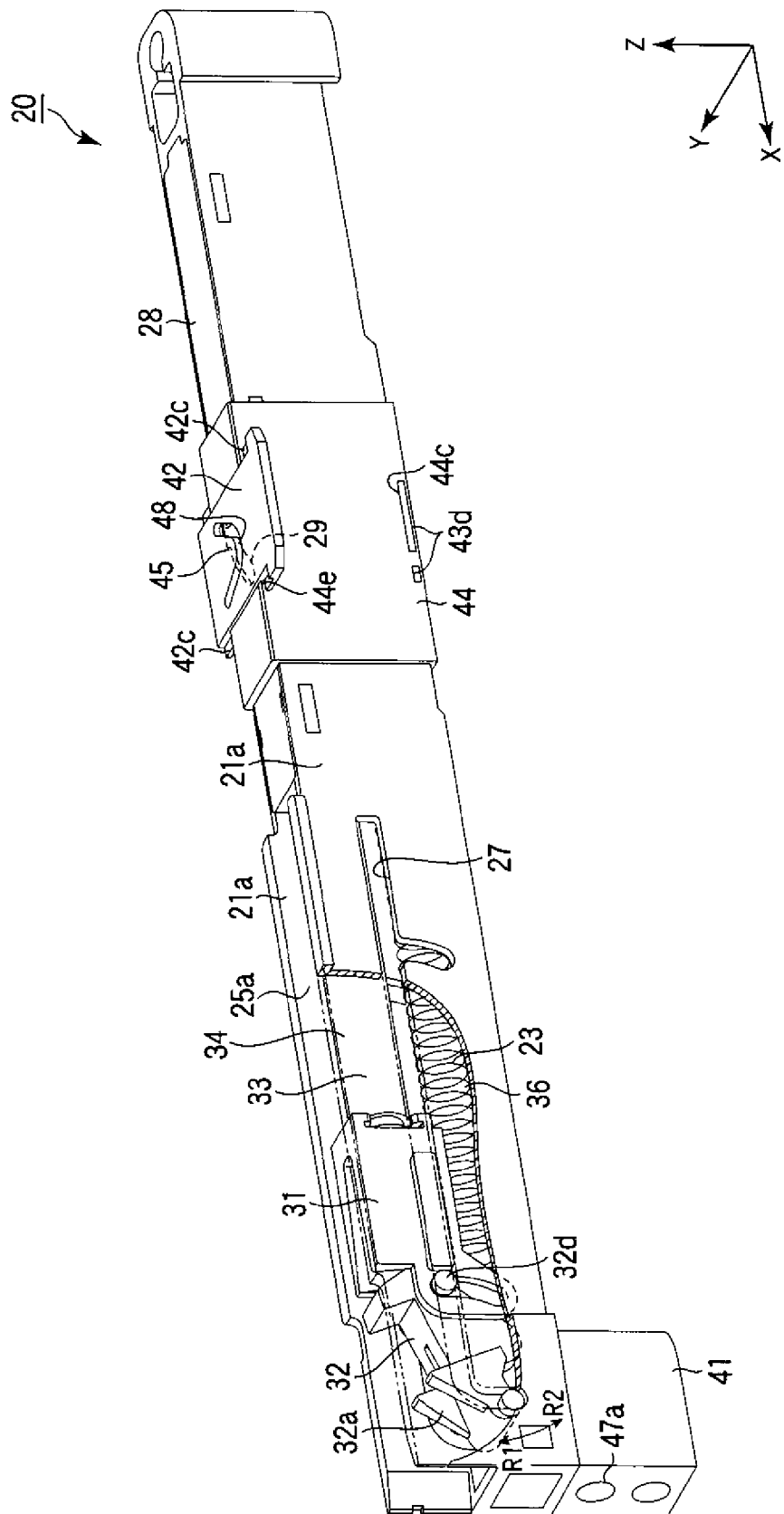
[図2]

図 2



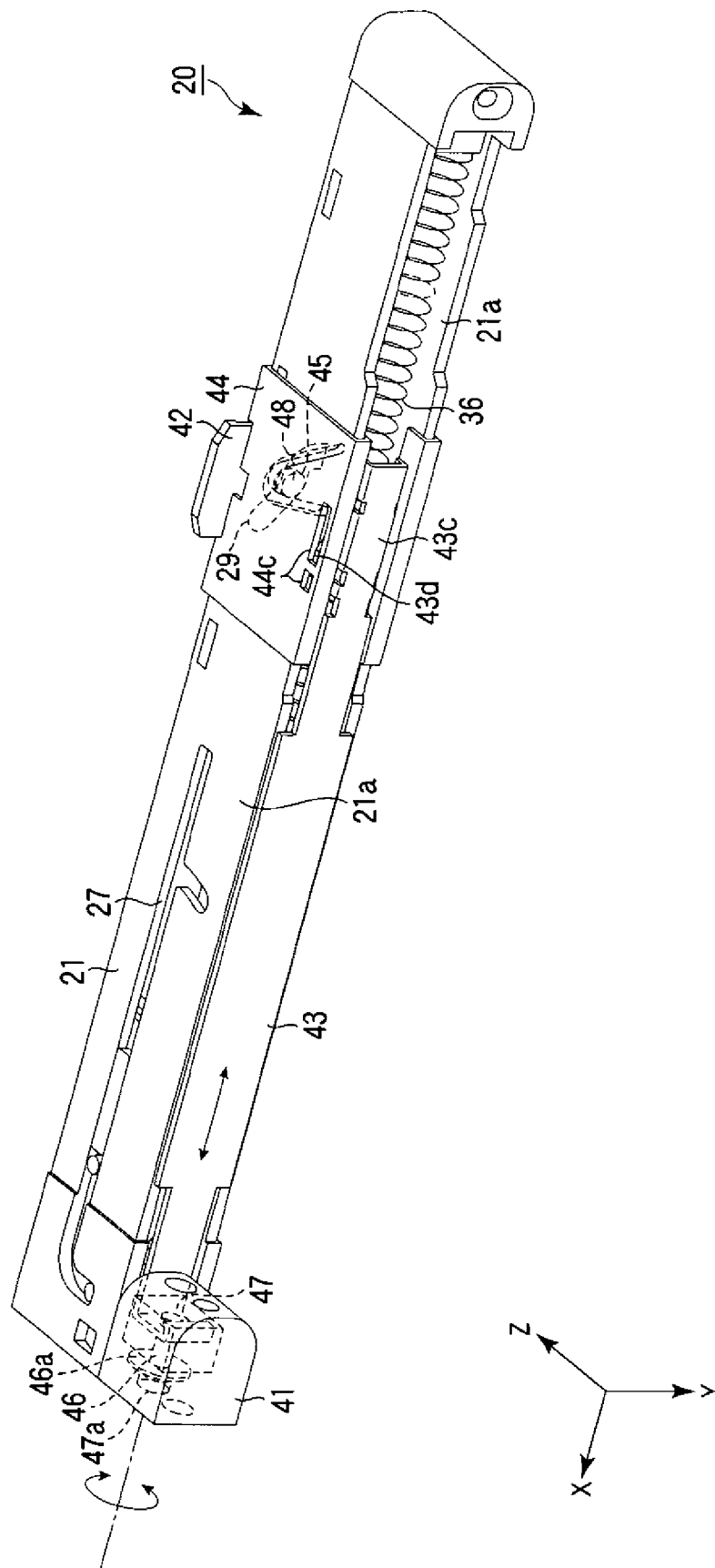
[図3]

图 3



[図4]

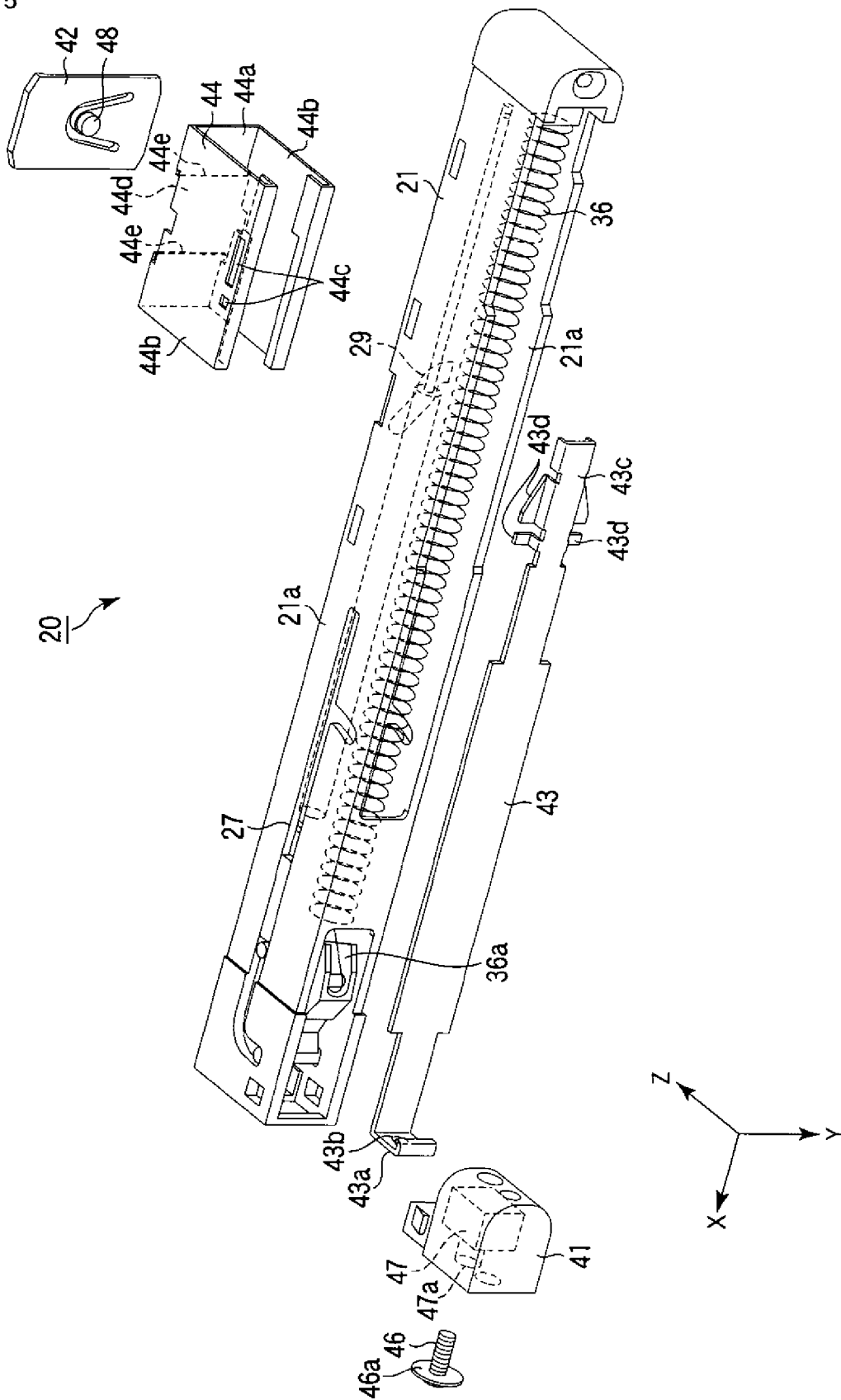
図 4





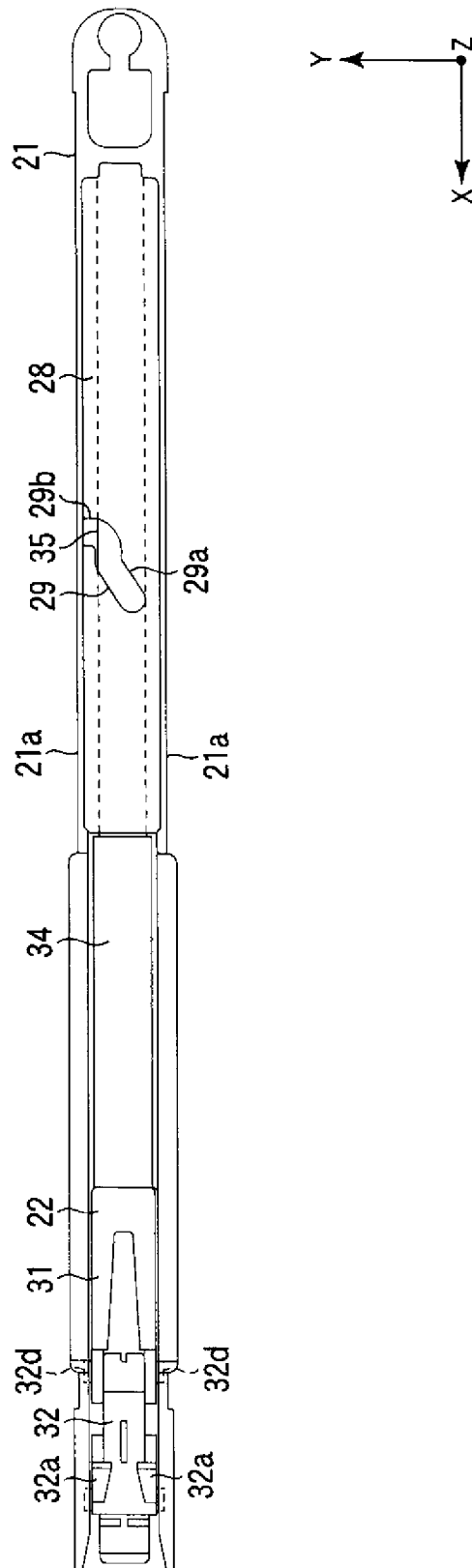
[図5]

図 5



[図6]

図 6



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/056454

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05F1/16(2006.01) i, E05F3/00(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)

E05F1/16, E05F3/00

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

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2012 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2012 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2012 |

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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | JP 2007-309088 A (Nifco Inc.),<br>29 November 2007 (29.11.2007),<br>paragraphs [0035] to [0038]; fig. 1 to 2<br>& US 2010/0293859 A1 & EP 2014856 A1<br>& WO 2007/122831 A1 & KR 10-2009-0004989 A<br>& CN 101421481 A | 1-5                   |



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  
21 May, 2012 (21.05.12)

Date of mailing of the international search report  
29 May, 2012 (29.05.12)

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. E05F1/16(2006.01)i, E05F3/00(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. E05F1/16, E05F3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 2 年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X               | JP 2007-309088 A (株式会社ニフコ) 2007. 11. 29, 【0035】 -<br>【0038】、【図1-2】<br>& US 2010/0293859 A1 & EP 2014856 A1<br>& WO 2007/122831 A1 & KR 10-2009-0004989 A<br>& CN 101421481 A | 1 - 5          |

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

2 1 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 9 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)  
郵便番号 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)

川島 陵司

2 R

7 3 2 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 8 5