

(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



(10) 国際公開番号

WO 2011/058695 A1

PCT

(43) 国際公開日
2011年5月19日(19.05.2011)

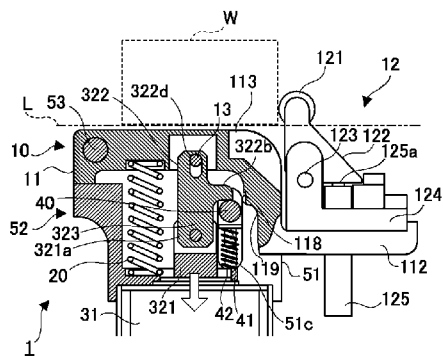
- (51) 国際特許分類:
B65G 47/88 (2006.01) B65G 15/58 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/006084
- (22) 国際出願日: 2010年10月13日(13.10.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-257542 2009年11月10日(10.11.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 平田機工株式会社 (HIRATA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1420041 東京都品川区戸越3丁目9番20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): 松本文吾 (MATSUMOTO, Bungo) [JP/JP]; 〒1420041 東京都品川区戸越3丁目9番20号平田機工株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大塚康徳 (OHTSUKA, Yasunori); 〒1020094 東京都千代田区紀尾井町3番6号 紀尾井町パークビル7F 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

[続葉有]

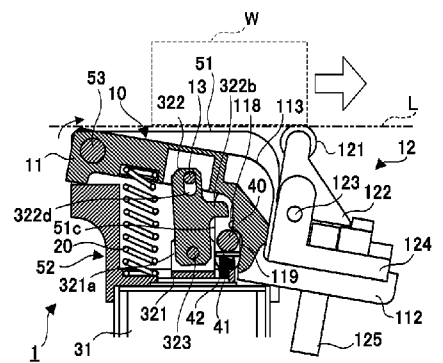
(54) Title: STOP DEVICE

(54) 発明の名称: 停止装置

[図5A]



[図5B]



(57) Abstract: A stop device (1) provided with: a pivotable unit (10) which is provided with a workpiece contact section (12) making contact with a workpiece (W) and stopping the workpiece (W) being conveyed and which is pivotable between a contact position at which the workpiece contact section (12) is in contact with the workpiece and a retracted position at which the workpiece contact section (12) is retracted to a position below the lower surface of the workpiece (W) and is not in contact with the workpiece (W); an elastic member (20) for the pivotable unit, applying a pressing force to the pivotable unit (10) in the direction in which the pressing force positions the pivotable unit (10) to the contact position; an electric drive means which is provided with movable sections (321, 322, 323) connected to the pivotable unit (10) and also with a drive section (31) for moving the movable sections in the direction in which the pivotable unit (10) pivots to the retracted position side; and a pivoting restriction member (40) which moves in association with the movement of the movable sections (321, 322, 323) to restrict the pivoting of the pivotable unit (10) by engaging with the pivotable unit (10) and to release the restriction on the pivoting.

(57) 要約: 本発明は、ワーク (W) に当接され、搬送中のワーク (W) を停止させるワーク当接部 (12) を有し、ワーク当接部 (12) がワークに当接される当接位置とワーク当接部 (12) がワーク (W) の下面よりも下方に後退し、ワーク (W) と非接触の退避位置との間で回転自在な揺動ユニット (10) と、揺動ユニット (10) に対して揺動ユニット (10) を当接位置に位置させる方向に付勢力を付与する揺動ユニット用弾性部材 (20) と、揺動ユニット (10) と連結された可動部 (321, 322, 323)、及び、揺動ユニット (10) が退避位置側に回転する方向に可動部を移動させる駆動部 (31) を有する電動駆動手段と、可動部 (321, 322, 323) の移動に連動して移動することにより、揺動ユニット (10) との係合による揺動ユニット (10) の回転規制と該回転規制の解除とを行う

回転規制部材 (40) と、を備える停止装置 (1) に関する。

WO 2011/058695 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, — 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))
NE, SN, TD, TG).

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：停止装置

技術分野

[0001] 本発明は搬送中のワークに当接してワークを停止させる停止装置に関する。

背景技術

[0002] ローラコンベア等の搬送装置上を搬送されるワークを所定位置で停止させる停止装置が知られている。停止装置は、ワークに当接するローラ等の当接部分を搬送装置上に進出又は退避させることによりワークの停止又は停止解除を行う。このため、当接部分を往復動させる機構及びアクチュエータが必要となる。停止装置のアクチュエータとしては、当接部分の往復動が必要なことから、双方向に駆動力を発揮可能なエアシリンダが用いられることが多い（特許文献1乃至3）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平6-16233号公報
特許文献2：特開平8-319023号公報
特許文献3：特開平11-227937号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、エアシリンダを採用するためにはエアの供給システムが必要となる。エアの供給システムを廃して搬送設備の電動化を図る場合には、エアシリンダに代わる電動のアクチュエータの採用が必要となる。電動のアクチュエータとしてはモータ等よりもソレノイド等のアクチュエータが比較的安価であり、搬送設備のコストダウンを図れる。

[0005] しかし、ソレノイド等は駆動力が単方向にしか発揮されない。停止装置においては、ワークに当接させる当接部分の進出、退避動作に加えて、進出状

態及び退避状態の維持が必要となるため、ソレノイド等を採用する場合には、単方向の駆動力でこれらの要求を満たすことが必要となる。

[0006] 本発明の目的は、単方向にのみ駆動力を発揮する電動アクチュエータを採用しながら、停止装置に必要な機能を実現することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明によれば、搬送中のワークに当接してワークを停止させる停止装置において、前記ワークに当接され、搬送中のワークを停止させるワーク当接部を有し、前記ワーク当接部がワークの下面よりも上方に突出し、前記ワークに当接される当接位置と、前記ワーク当接部がワークの下面よりも下方に後退し、ワークと前記ワーク当接部とが非接触の退避位置と、の間で回動自在な揺動ユニットと、前記揺動ユニットに対して、前記揺動ユニットを前記当接位置に位置させる方向に付勢力を付与する揺動ユニット用弾性部材と、前記揺動ユニットと連結された可動部、及び、前記揺動ユニットが前記退避位置側に回動する方向に前記可動部を移動させる駆動部を有する電動駆動手段と、前記可動部の移動に連動して移動することにより、前記揺動ユニットとの係合による前記揺動ユニットの回動規制と、該回動規制の解除を行う回動規制部材と、を備えたことを特徴とする停止装置が提供される。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、単方向にのみ駆動力を発揮する電動アクチュエータを採用しながら、停止装置に必要な機能を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1A] 停止装置 1 の斜視図。

[図1B] 図 1 A の線 X-X に沿う断面図。

[図2] 停止装置 1 の分解斜視図。

[図3A] 停止装置 1 の動作説明図。

[図3B] 停止装置 1 の動作説明図。

[図4A] 停止装置 1 の動作説明図。

[図4B] 停止装置 1 の動作説明図。

[図5A]停止装置 1 の動作説明図。

[図5B]停止装置 1 の動作説明図。

発明を実施するための形態

- [0010] 図 1 及び図 2 を参照して本発明の一実施形態に係る停止装置 1 について説明する。図 1 A は停止装置 1 の斜視図、図 1 B は図 1 A の線 X-X に沿う断面図、図 2 は停止装置 1 の分解斜視図である。なお、図 1 B においては停止装置 1 の要部の断面図とし、かつ、揺動部材 1 1 については部分断面図としている。
- [0011] 停止装置 1 は揺動ユニット 1 0 を備える。揺動ユニット 1 0 は揺動部材 1 1 と当接ユニット 1 2 とから構成されている。揺動部材 1 1 は、水平方向に延びる上部水平部 1 1 a と、上部水平部 1 1 a から曲折されて上下方向に延びる中部 1 1 b と、中部 1 1 b から曲折されて同じく水平方向に延びる下部水平部 1 1 2 と、を一体に備える。
- [0012] 揺動部材 1 1 は、その一方端部（上部水平部 1 1 a の端部）に軸孔 1 1 1 を備える。軸孔 1 1 1 には回動軸 5 3 が挿入されて回動軸 5 3 を回動中心として揺動部材 1 1 は回動自在である。また、上部水平部 1 1 a の端部には下方に突出した凸部 1 1 4 が形成されている。上部水平部 1 1 a には、また、その下面に開口した有底の開口部 1 1 5 及び 1 1 7 を有する。開口部 1 1 5 は断面形状が円形であり、後述する弾性部材 2 0 が装着されるバネ受け孔である。開口部 1 1 7 は断面形状が長円形状であり、後述する連結部 3 2 2 が挿入される孔である。上部水平部 1 1 a の側面部には、その側面間を貫通するピン差込孔 1 1 6 が形成されており、このピン差込孔 1 1 6 は開口部 1 1 7 と連通している。
- [0013] 上部水平部 1 1 a と中部 1 1 b との曲折部分には凹状の切欠部 1 1 3 が形成されている。この切欠部 1 1 3 は後述する当接ユニット 1 2 のローラ 1 2 1 及び可動部材 1 2 2 と揺動部材 1 1 との干渉を回避するために形成されている。
- [0014] 中部 1 1 b の内側側面（上部水平部 1 1 a の下面と連続している面）には

、半球形状の凸部 118 が 2 箇所設けられている。中部 11b の内側側面のうち、凸部 118 の下側には下部水平部 112 まで延びる切欠部（段差部）119 が形成されている。下部水平部 112 には、当接ユニット 12 が搭載される。下部水平部 112 の上面には、下部水平部 112 を貫通する貫通孔 112a 及びネジ孔 112b が形成されている。

[0015] 当接ユニット 12 は、ワークに当接するワーク当接部としてのローラ 121 と、ローラ 121 を回転自在に支持する可動部材 122 と、下部水平部 112 の上面に載置される支持部材 124 と、を備える。可動部材 122 は軸 123 を回動中心として回動自在に支持部材 124 に支持されている。支持部材 124 の上下面を貫通して形成される挿通孔（図示せず）にショックアブソーバ 125 のシリンダ部（外筒部）が挿通され、ショックアブソーバ 125 は、ロッド部 125a を支持部材 124 の上面に突出させた状態で支持部材 124 に固定されている。ショックアブソーバ 125 のロッド部 125a の先端に、可動部材 122 の後端部下面が当接される。また、ショックアブソーバ 125 のシリンダ部の、支持部材 124 の下面に突出した部分が、貫通孔 112a に挿通される。ボルト 126 をネジ孔 112b に螺合させ、支持部材 124 を揺動部材 11 の下部水平部 112 に固定することで、当接ユニット 12 は揺動部材 11 に固定される。

[0016] 次に、停止装置 1 は、支持部材 50 を備える。支持部材 50 は L 字型の一对の壁部 51、51 と、壁部 51 間を連結する連結部 52 と、を一体に備える。各壁部 51、51 は、回動軸 53 を支持する軸受孔 51a、51a を備える。回動軸 53 は一方の軸受孔 51a、揺動部材 11 の軸孔 111、他方の軸受孔 51a を順次挿通し、その両端に止め輪 54 が係合することで回動軸 53 の脱落を防ぎ、支持部材 50 に揺動部材 11 が組みつけられる。これにより、揺動ユニット 10 全体が回動軸 53 を回動中心として回動自在に支持部材 50 に支持される。

[0017] 各壁部 51、51 は、回動規制部材 40 が挿通する溝 51b、51b を備える。溝 51b は上下方向（後述するプランジャ 321 の移動方向と平行）

に延びる長円形状をなしており、壁部 5 1 をその厚み方向に貫通している。回動規制部材 4 0 はピン状をなし、溝 5 1 b、5 1 b を挿通することで、溝 5 1 b に沿って移動自在に支持されている。各溝 5 1 b、5 1 b には、回動規制部材 4 0 を下方より支持する受け部材 4 1 と弾性部材 4 2 とがそれぞれ設けられる。

[0018] 受け部材 4 1 は大径の頭部と小径の脚部とを備え、頭部表面が回動規制部材 4 0 の周面の最底部に当接する一方、脚部は弾性部材 4 2 に挿入されている。溝 5 1 b の底部には、受け部材 4 1 が降下した場合に脚部が進入可能な孔 5 1 c が形成されている。弾性部材 4 2 は本実施形態の場合、押しバネ（コイルバネ）であり、受け部材 4 1 を介して回動規制部材 4 0 を上方向に常時付勢しその付勢力は後述する弾性部材 2 0 よりも小さい。なお、弾性部材 4 2 はコイルバネに限られず、例えば、板バネ等の他の押しバネの他、他の弾性部材も採用可能である。

[0019] 接続部 5 2 は、その断面形状が略 L 字型になっており、その L 字状の上部から延出する水平上段部分に回動規制面 5 2 a を備える。回動規制面 5 2 a は揺動部材 1 1 の凸部 1 1 4 と当接することにより、揺動ユニット 1 0 が図 1 B の状態から反時計回りに回動することを防止する。接続部 5 2 の下段水平部には、有底の開口部 5 2 b と、貫通孔である挿通孔 5 2 c とが形成され、これらは一部が重なり合っている。

[0020] 開口部 5 2 b は断面形状が円形であり、弾性部材 2 0 が装着されるバネ受け孔である。弾性部材 2 0 は本実施形態の場合、押しバネ（コイルバネ）コイルバネであり揺動部材 1 1 の開口部 1 1 5 と接続部 5 2 の開口部 5 2 b との間に装填される。弾性部材 2 0 は揺動ユニット 1 0 を上方向に常時付勢し、図 1 B の状態を維持する。なお、弾性部材 2 0 はコイルバネに限られず、例えば、板バネ等の他の押しバネの他、他の弾性部材も採用可能である。

[0021] 次に、停止装置 1 は、ケース 6 0 に囲包された電動駆動ユニット 3 0 を備える。電動駆動ユニット 3 0 は、駆動部 3 1 と可動部 3 2 とを備える。可動部 3 2 はプランジャ 3 2 1 と、連結部 3 2 2 と、連結ピン 3 2 3 とを備える

。本実施形態の場合、駆動部 3 1 とプランジャ 3 2 1 とはプルソレノイドを構成しており、筒状の駆動部 3 1（電磁石）に対する通電により、プランジャ 3 2 1 を駆動部 3 1 の筒内に引き込む方向（下方向）にのみ駆動力を発揮させる。すなわちプルソレノイドはプランジャ 3 2 1 を駆動部 3 1 の筒内から押出す方向（上方向）には駆動力を発揮しない。

[0022] プランジャ 3 2 1 の上端部には、連結部 3 2 2 の一部が挿入されるスリット 3 2 1 a が設けられている。プランジャ 3 2 1 の上端部周面にはプランジャ 3 2 1 を径方向（スリット 3 2 1 a に対して垂直な方向）に貫通するピン差込孔 3 2 1 b が形成されている。連結部 3 2 2 は、本体部 3 2 2 a と、本体部 3 2 2 a の中ほどにおいて側方に突出した当接部 3 2 2 b と、から略 T 字型に形成されている。当接部 3 2 2 b は、図 1 B に示すように、その下面が回動規制部材 4 0 の周面の最上部に当接して両者は係合する。

[0023] 本体部 3 2 2 a の下部には、連結ピン 3 2 3 が挿通する、円形の連結孔 3 2 2 c が形成されている。連結部 3 2 2 をスリット 3 2 1 a に挿入し、連結ピン 3 2 3 をピン挿込孔 3 2 1 b およびピン孔 3 2 2 c に挿し込んで連結することで、スリット 3 2 1 a において、プランジャ 3 2 1 に対して連結ピン 3 2 3 を回動中心として連結部 3 2 2 が回動自在に連結される。

[0024] 本体部 3 2 2 a の上部には、連結ピン 1 3 が挿通する連結孔 3 2 2 d が形成されている。連結孔 3 2 2 d は、上下方向に延びる長孔となっている。連結部 3 2 2 は、その上部が揺動部材 1 1 の開口部 1 1 7 に挿入され、連結ピン 1 3 を揺動部材 1 1 のピン差込孔 1 1 6 及び連結孔 3 2 2 d に挿通することで、連結部 3 2 2 と揺動部材 1 1 とが連結される。連結孔 3 2 2 d が長孔であることから、連結部 3 2 2 と揺動部材 1 1 との連結は一定の遊びを持った嵌合（遊嵌）である。なお、本実施形態では連結孔 3 2 2 d を長孔としたが、その形状は長孔以外の他の形状（例えば、連結ピン 1 3 よりも大径の円形）でもよい。

[0025] 次に、係る構成からなる停止装置 1 の作用について図 3 乃至図 5 を参照して説明する。停止装置 1 はローラコンベア等の搬送装置に設けられ、該搬送

装置上を搬送されるワークを一時停止させるために用いられる。図3乃至図5において、二点鎖線Lは搬送面を意味する。搬送面は、不図示の搬送装置においてワークが載置されて搬送される位置（高さ）である。

[0026] 図3Aは、同図の左から右へ水平方向に搬送されてきたワークWを停止させる状態を示している。停止装置1の揺動ユニット10は、ローラ121がワークWに当接される当接位置に位置している。この当接位置においてローラ121はワークWの下面、つまり搬送面Lよりも上方に突出している。

[0027] 弾性部材20は揺動ユニット10に対して、揺動ユニット10を当接位置に位置させる方向（同図では上方向であり、揺動部材11の水平状態を上限とし、回転軸53を中心とした反時計回りの方向）に付勢力を付与している。なお、上記の通り、接続部52の回転規制面52aと揺動部材11の凸部114との当接によって、揺動ユニット10は、図3Aの状態から更に反時計回りには回転しないようになっている。

[0028] 図3Aの状態では電動駆動ユニット30は非駆動状態にある。弾性部材42の付勢により回転規制部材40は溝51cの上端に位置している。本実施形態の場合、図3Aの状態では、回転規制部材40と揺動部材11の凸部118との間に僅かな隙間S（0.1～0.3mm程度）が形成されるが、回転規制部材40と凸部118とが当接して係合状態にあるようにしてもよい。なお、回転規制部材40は連結部322の当接部322bの下面に当接して係合状態にある。

[0029] 電動駆動ユニット30は非駆動状態であるため、弾性部材42の付勢により回転規制部材40を介して連結部322及びプランジャ321がこれらの最上方位置に押し上げられており、連結ピン13は連結孔322dの最下部に位置している。このように弾性部材42は、回転規制部材40を連結部322に係合させる方向に付勢力を付与する。

[0030] 図3BはワークWがローラ121に当接し始めた状態を示す。本実施形態の場合、ローラ121を支持する可動部材122が軸123を回転中心として回転自在である。このため、ワークWがローラ121に当接し始めた段階

では、ワークWの搬送力が揺動ユニット10全体を回転させる方向には働かず、可動部材122のみが同図のように時計回りに回転し始める。そして、可動部材122の回転に伴ってショックアブソーバ125のロッド部125aの先端に可動部材122が当接し始めるので、ショックアブソーバ125によりワークWとローラ121との衝突の衝撃が緩衝される。

[0031] なお、本実施形態の場合、ワークWが同図右から左へ逆搬送されてきた場合、ローラ121とワークWとの衝突により可動部材122は反時計回りに回転し、ローラ121及び可動部材122が揺動部材11の切欠部113に進入して搬送面L上に突出しなくすることで、ワークWの逆搬送を妨げないようにしている。

[0032] ワークWがローラ121に当接して可動部材122の回転が完了すると、ワークWの搬送力が揺動ユニット10を時計回りに回転させる方向に働く。このとき、本実施形態では図3Aに示した通り、回転規制部材40と揺動部材11の凸部118との間に僅かな隙間Sが存在するので、図4Aに示すように、隙間S分だけ、揺動ユニット10が時計回りに回転することが許容される。揺動ユニット10が回転すると、回転規制部材40と揺動部材11の凸部118とが当接して係合状態となるので、揺動ユニット10のそれ以上の回転が規制される。回転規制部材40は、溝51cを介して支持部材50に支持されているので、電動駆動ユニット30の駆動力を利用せずに、より確実かつ強固に揺動ユニット10の回転を規制できる。このように、揺動ユニット10が隙間S分だけ回転することにより、揺動ユニット10に対するワークWとの衝撃を回転規制部材40で受け止めることができる。

[0033] 揺動ユニット10が隙間S分だけ回転すると、その分だけ弾性部材20は圧縮される。本実施形態の場合、ワークWの衝突初期の衝撃が強い段階を過ぎると、弾性部材20の弾性復帰力による揺動部材11の回転力が、ワークWの搬送力による揺動部材11の回転力に勝るように、弾性部材20の弾性復帰力が設計されており、図4Bに示すように、揺動部材11が図3Aに示した位置に復帰する。すなわち、揺動ユニット10に対するワークWの衝突

の衝撃は、弾性部材 20 にて衝撃吸収することができる。回動規制部材 40 と揺動部材 11 の凸部 118 との間にも、再び隙間 S が形成される。

[0034] なお、ここでは可動部材 122 の回動が完了すると、ワーク W の搬送力が揺動ユニット 10 を時計回りに回動させる方向に働くとしたが、必ずしも順序通りに動作しなくても良い。

[0035] こうして、本実施形態では、ワーク W を停止させることができる。本実施形態では、揺動部材 11 を、上部水平部 11a、中部 11b、下部水平部 112 から構成し、当接ユニット 12 を下部水平部 112 に搭載した。これは、ローラ 121 とワーク W との当接位置と、回動軸 53 の位置との上下方向の高さの差を小さくする意味がある。この差が小さいと、ワーク W がローラ 121 に当接した際に揺動ユニット 10 に作用する衝撃（時計回りに揺動ユニット 10 を回動させる力）をより小さくできる。

[0036] 次に、電動駆動ユニット 30 を駆動することで、ローラ 121 をワーク W の下面よりも下方に後退させ、ワーク W とローラ 121 とが非接触の退避位置に揺動ユニット 10 を回動させ、ワーク W が停止装置 1 を通過可能とされる場合について説明する。本実施形態の場合、駆動部 31 は、弾性部材 20 の付勢に抗して揺動ユニット 10 が退避位置側に回動する方向にプランジャ 321 を移動させる。

[0037] 図 5A は、電動駆動ユニット 30 を駆動し始めた初期の状態を示しており、プランジャ 321 が下方へ移動し始めている（駆動部 31 に引き込まれ始めている）。回動規制部材 40 は連結部 322 と係合しているので、プランジャ 321 および連結部 322 の移動に連動して下方へ移動し始めている。本実施形態の場合、回動規制部材 40 と揺動部材 11 の凸部 118 との間には隙間 S が形成されているので、隙間 S が形成されていない場合よりも駆動部 31 の駆動力はより小さくて済む。

[0038] つまり、隙間 S が形成されていない場合は、停止されているワーク W の搬送力による揺動部材 11 の回動力が凸部 118 を介して回動規制部材 40 に伝達し、回動規制部材 40 においてこれを負担することになる。この場合、

回動規制部材 40 を移動させるためにはより大きな力（（揺動部材 11 の回動力と、凸部 118 と回動規制部材 40 との摩擦抵抗力と、回動規制部材 40 と溝 51b との摩擦抵抗力とを合わせた力）以上の力）が必要となる。しかし、隙間 S を形成することで、前述した摩擦抵抗力は存在せず、停止されているワーク W の搬送力による揺動部材 11 の回動力は弾性部材 20 で負担されるので、駆動部 31 の駆動力としてはより小さな出力（揺動部材 11 の回動力と弾性部材 20 の付勢力の差分）で足りる。

[0039] 一般に、ソレノイドの駆動力は、同サイズのエアシリンダ、モータ等に比べ低い事から、エアシリンダ、モータ等と同じ駆動力をソレノイドで得るにはエアシリンダ、モータ等よりも大きなソレノイドが必要となるが、本実施形態では、駆動部 31 の駆動力としては、上記の通り、より小さな出力で足りるため、エアシリンダやモータを採用した装置と比べて、装置が大型化することを回避することができる。

[0040] プランジャ 321 の移動方向と溝 51 の長手方向が平行であるため、回動規制部材 40 はプランジャ 321 の移動方向と平行な方向に移動する。回動規制部材 40 が一定量下方へ移動すると図 5A に示すように、回動規制部材 40 と凸部 118 とが係合不能となる。係合不能となるまでの回動規制部材 40 の移動範囲を規制領域といい、係合不能となった後の移動範囲を規制解除領域という。規制領域では回動規制部材 40 は連結部 322 と係合するが、規制解除領域に至ると回動規制部材 40 は連結部 322 とは係合せず、切欠部 119 と係合することになる。

[0041] 揺動ユニット 10 と連結部 322 とは連結されているが遊嵌である。例えば、図 4B の段階において、連結ピン 13 の周面底部は連結孔 322d の底部に着座されているが、連結ピン 13 の周面上部と連結孔 322d の上部との間には隙間（遊び）がある。このため、プランジャ 321 が下方へ移動し始めた段階（図 4B と図 5A との間の段階）では、連結ピン 13 の周面上部が連結孔 322d の上部に着座するまでの間、揺動ユニット 10 と連結部 322 とは非連結状態にあり、電源駆動ユニット 30 から揺動ユニット 10 に

回動力が付与されない。プランジャ321が一定量下方へ移動すると、図5Aに示すように、連結ピン13の周面上部が連結孔322dの上部に着座される。これによって、揺動ユニット10と連結部322とが連結状態となり、電源駆動ユニット30から揺動ユニット10に回動力が付与されることになる。

[0042] このように、本実施形態では連結部322と揺動ユニット10とが、プランジャ321及び回動規制部材40の移動に遅れて連結状態になるようにしている。これは、回動規制部材40による揺動ユニット10の回動規制が解除される前に、電源駆動ユニット30から揺動ユニット10に回動力が付与されても無駄になるため、この状態を回避しようとしたものである。このため、連結孔322dの長孔の長さは、回動規制部材40が規制領域を脱するまで、揺動ユニット10と連結部322とが連結状態にならないように設定される。

[0043] 揺動ユニット10と連結部322とが連結状態になり、回動規制部材40が規制解除領域に移動した状態で、プランジャ321が更に下方へ移動すると、弾性部材20の付勢に抗して揺動ユニット10が時計回りに回動し、図5Bに示すように当接ユニット12が退避位置に至る。回動規制部材40は揺動部材11の切欠部119に入り込んだ状態で、切欠部119と係合することで、揺動ユニット10は、その回動が阻害されない、回動規制を解除した状態にある。また、本実施形態の場合、回動軸53に対して、連結部322と揺動ユニット10とが連結される位置（連結ピン13）を、弾性部材20が揺動ユニット10に対して付勢力を付与する作用位置（開口部115）よりも離れた位置に設けている。このため、回転軸53に対して、連結ピン13の位置を作用位置よりも近くに設ける場合と比べて、この原理により、電動駆動ユニット30はより低出力のものを利用できる。

[0044] 図5Bの状態から電動駆動ユニット30を非駆動状態とすると、弾性部材20と弾性部材42との復元力により図4Bの状態に復帰することになる。なお、ローラ121が、搬送が再開されたワークWの底面に当接した状態で

電動駆動ユニット30を非駆動状態とすると、弾性部材20と弾性部材42との復元力により、ワークWの通過後、図3Aの状態に復帰する（当接ユニット12も元の状態に戻る）。

[0045] このように本実施形態では、回動規制部材40を移動部32の移動に連動させて移動させたことにより、単方向にのみ駆動力を発揮する電動駆動ユニット30を採用しながら、揺動ユニット10が当接位置から回動してしまうことの防止（図4A）や、揺動ユニット10の退避位置への移動（図5B）ができ、停止装置に必要な機能を実現することができる。

[0046] また、回動規制部材40と移動部32の移動との連動に連結部322を用いたことにより、比較的簡易な構成で実現できる。また、特に、電動駆動ユニット30はプルソレノイド以外のものでもよいが、プルソレノイドから構成したことで比較的安価に生産が可能である。

請求の範囲

[請求項1]

搬送中のワークに当接してワークを停止させる停止装置において、前記ワークに当接され、搬送中のワークを停止させるワーク当接部を有し、前記ワーク当接部がワークの下面よりも上方に突出し、前記ワークに当接される当接位置と、前記ワーク当接部がワークの下面よりも下方に後退し、ワークと前記ワーク当接部とが非接触の退避位置と、の間で回動自在な揺動ユニットと、

前記揺動ユニットに対して、前記揺動ユニットを前記当接位置に位置させる方向に付勢力を付与する揺動ユニット用弾性部材と、

前記揺動ユニットと連結された可動部、及び、前記揺動ユニットが前記退避位置側に回動する方向に前記可動部を移動させる駆動部を有する電動駆動手段と、

前記可動部の移動に連動して移動することにより、前記揺動ユニットとの係合による前記揺動ユニットの回動規制と、該回動規制の解除を行う回動規制部材と、

を備えたことを特徴とする停止装置。

[請求項2]

前記回動規制部材が、

前記揺動ユニットの回動を規制する規制領域から、前記揺動ユニットの回動を許容する規制解除領域の範囲で移動自在に設けられたことを特徴とする請求項1に記載の停止装置。

[請求項3]

前記揺動ユニットの回動軸を支持する支持部材を備え、

前記回動規制部材は、前記支持部材に設けた溝に沿って移動自在に支持されていることを特徴とする請求項2に記載の停止装置。

[請求項4]

前記弾性部材が、前記揺動ユニットと前記支持部材との間に圧縮状態で挿入された押しバネであり、

前記回動軸と、前記可動部と前記揺動ユニットとが連結される位置との離間距離が、前記回動軸と、前記押しバネが前記揺動ユニットに対して付勢力を付与する作用位置との離間距離よりも長くなるよう、

前記可動部と前記揺動ユニットとの連結位置を設定したことを特徴とする請求項 3 に記載の停止装置。

[請求項5] 前記電動駆動手段が、前記可動部を構成するプランジャを備えたプルソレノイドであることを特徴とする請求項 1 に記載の停止装置。

[請求項6] 前記電気制御駆動手段が、前記可動部を構成するプランジャを備えたプルソレノイドであり、

前記回動規制部材は、前記プランジャの移動方向と平行な方向に移動可能に前記支持部材に支持され、

前記可動部は、前記プランジャと前記揺動ユニットを連結する連結部を有し、

前記回動規制部材は前記連結部に係合される係合ピンであり、

前記係合ピンを前記連結部に係合させる方向に付勢力を付与する回動規制部材用弾性部材を備え、

前記連結部は、前記プランジャ及び前記揺動ユニットに連結される本体部と、その本体部から突出して設けられ、前記係合ピンに当接される回動規制部材当接部とを有することを特徴とする請求項 3 に記載の停止装置。

[請求項7] 前記連結部の前記本体部と前記揺動ユニットとは、

前記電動駆動手段の前記駆動部が前記プランジャを移動させたときに、前記連結部及び前記係合ピンの移動に遅れて前記本体部と前記揺動ユニットとが連結状態となるように、遊嵌されていることを特徴とする請求項 6 に記載の停止装置。

補正された請求の範囲
[2011年3月18日(18.03.2011)国際事務局受理]

【請求項 1】

搬送中のワークに当接してワークを停止させる停止装置において、

前記ワークに当接され、搬送中のワークを停止させるワーク当接部を有し、前記ワーク当接部がワークの下面よりも上方に突出し、前記ワークに当接される当接位置と、前記ワーク当接部がワークの下面よりも下方に後退し、ワークと前記ワーク当接部とが非接触の退避位置と、の間で回動自在な揺動ユニットと、

前記揺動ユニットに対して、前記揺動ユニットを前記当接位置に位置させる方向に付勢力を付与する揺動ユニット用弾性部材と、

前記揺動ユニットと連結された可動部、及び、前記揺動ユニットが前記退避位置側に回動する方向に前記可動部を移動させる駆動部を有する電動駆動手段と、

前記可動部の移動に連動して移動することにより、前記揺動ユニットとの係合による前記揺動ユニットの回動規制と、該回動規制の解除を行う回動規制部材と、

を備えたことを特徴とする停止装置。

【請求項 2】

前記回動規制部材が、

前記揺動ユニットの回動を規制する規制領域から、前記揺動ユニットの回動を許容する規制解除領域の範囲で移動自在に設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載の停止装置。

【請求項 3】

前記揺動ユニットの回動軸を支持する支持部材を備え、

前記回動規制部材は、前記支持部材に設けた溝に沿って移動自在に支持されていることを特徴とする請求項 2 に記載の停止装置。

【請求項 4】

前記弾性部材が、前記揺動ユニットと前記支持部材との間に圧縮状態で挿入された押しバネであり、

前記回動軸と、前記可動部と前記揺動ユニットとが連結される位置との離間距離が、前記回動軸と、前記押しバネが前記揺動ユニットに対して付勢力を付与する作用位置との離間距離よりも長くなるよう、前記可動部と前記揺動ユニットとの連結位置を設定したことを特徴とする請求項3に記載の停止装置。

【請求項5】

前記電動駆動手段が、前記可動部を構成するプランジャを備えたプルソレノイドであることを特徴とする請求項1に記載の停止装置。

【請求項6】

前記電気制御駆動手段が、前記可動部を構成するプランジャを備えたプルソレノイドであり、

前記回動規制部材は、前記プランジャの移動方向と平行な方向に移動可能に前記支持部材に支持され、

前記可動部は、前記プランジャと前記揺動ユニットを連結する連結部を有し、

前記回動規制部材は前記連結部に係合される係合ピンであり、

前記係合ピンを前記連結部に係合させる方向に付勢力を付与する回動規制部材用弾性部材を備え、

前記連結部は、前記プランジャ及び前記揺動ユニットに連結される本体部と、その本体部から突出して設けられ、前記係合ピンに当接される回動規制部材当接部とを有することを特徴とする請求項3に記載の停止装置。

【請求項7】

前記連結部の前記本体部と前記揺動ユニットとは、

前記電動駆動手段の前記駆動部が前記プランジャを移動させたときに、前記連結部及び前記係合ピンの移動に遅れて前記本体部と前記揺動ユニットと

が連結状態となるように、遊嵌されていることを特徴とする請求項6に記載の停止装置。

【請求項8】(追加)

搬送中のワークに当接してワークを停止させる停止装置において、

前記ワークに当接され、搬送中のワークを停止させるワーク当接部を有し、前記ワーク当接部がワークの下面よりも上方に突出し、前記ワークに当接される当接位置と、前記ワーク当接部がワークの下面よりも下方に後退し、ワークと前記ワーク当接部とが非接触の退避位置と、の間で回動自在な揺動ユニットと、

前記揺動ユニットに対して、前記揺動ユニットを前記当接位置に位置させる方向に付勢力を付与する揺動ユニット用弾性部材と、

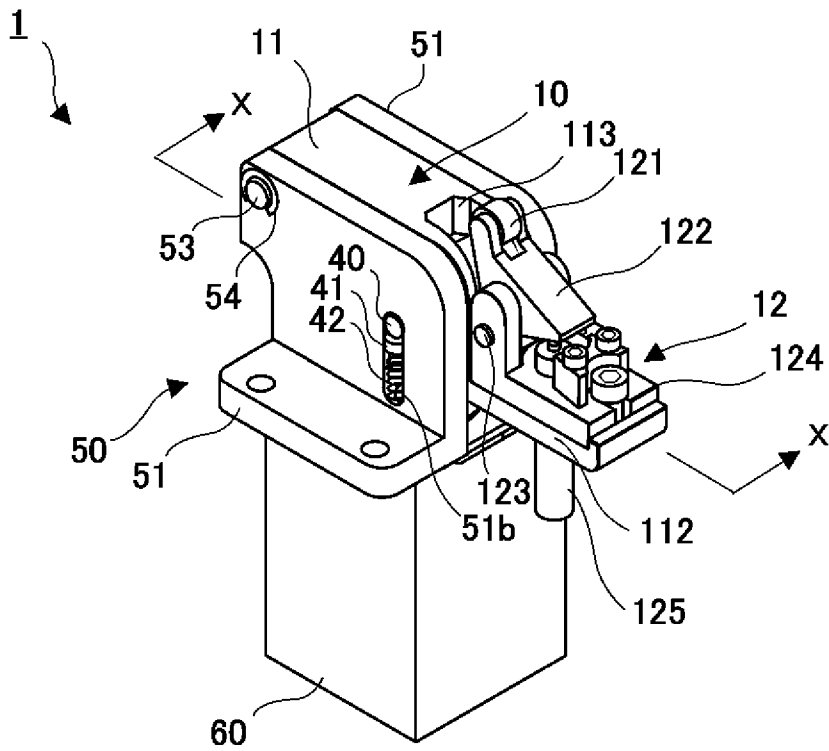
前記揺動ユニットと連結された可動部、及び、前記揺動ユニットが前記退避位置側に回動する方向に前記可動部を移動させる駆動部を有する電動駆動手段と、

を備えたことを特徴とする停止装置。

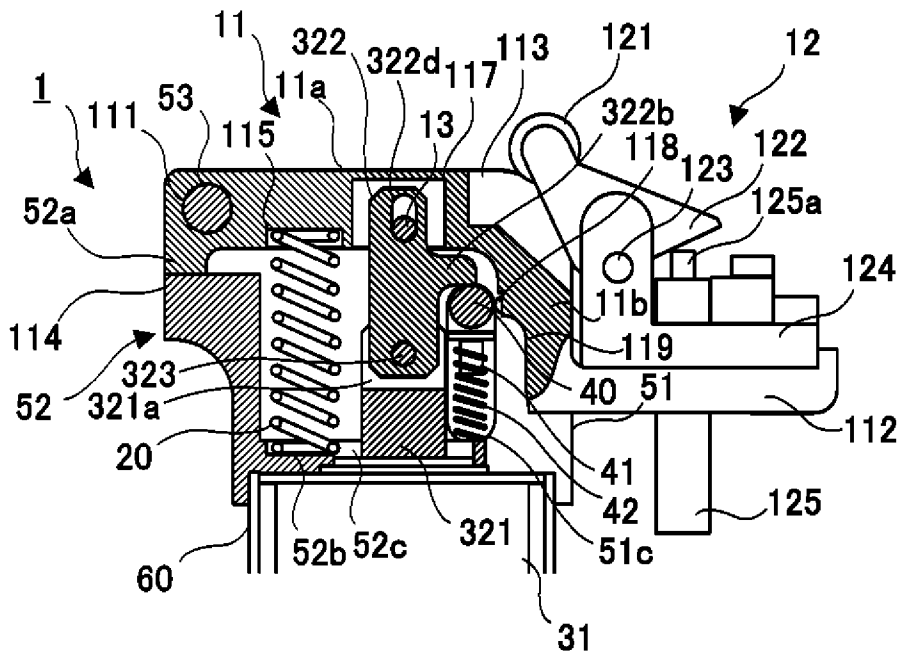
【請求項9】(追加)

前記揺動ユニットとの係合による前記揺動ユニットの回動規制と該回動規制の解除とを行う回動規制部材を更に備えたことを特徴とする請求項8に記載の停止装置。

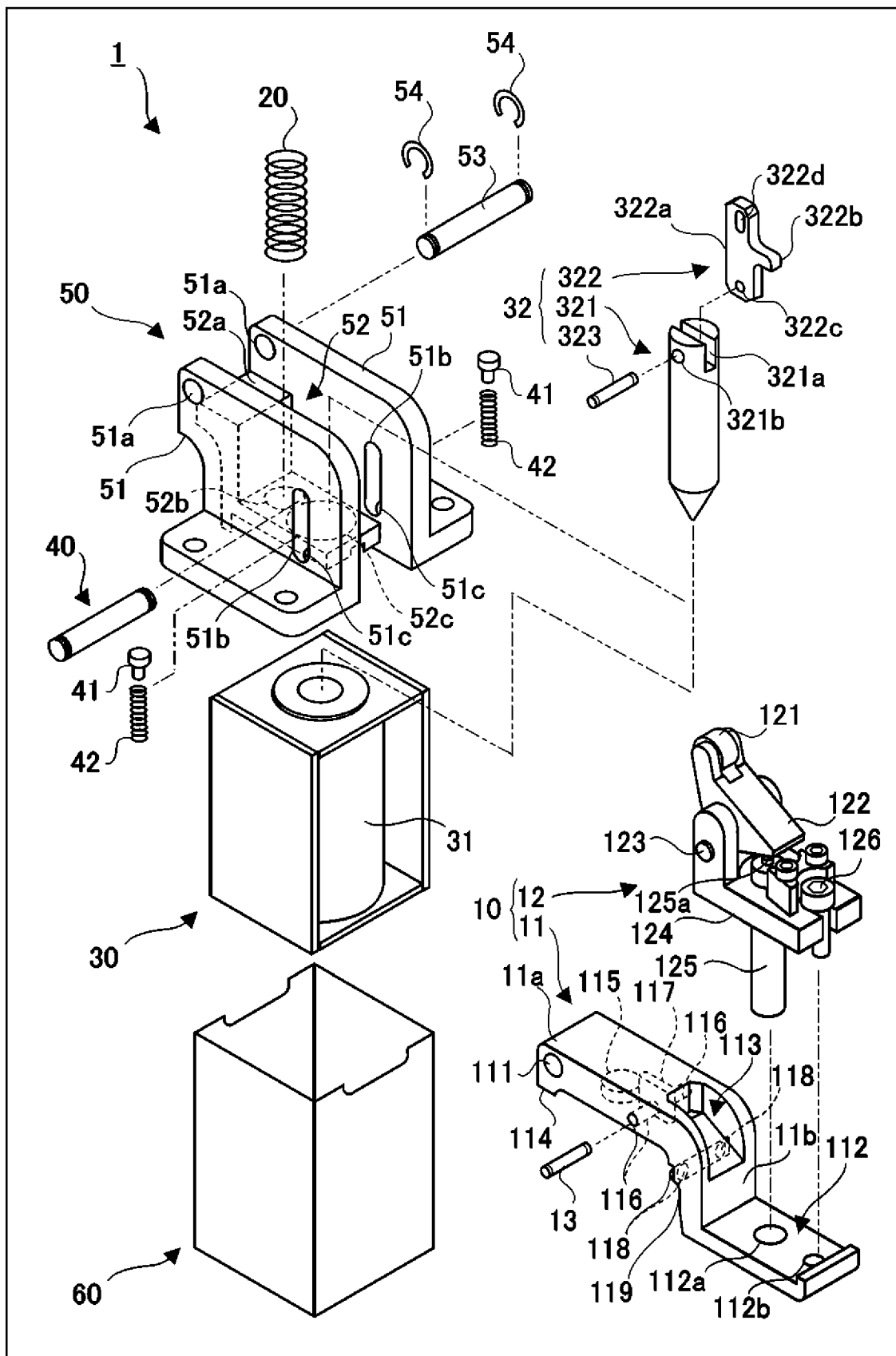
[図1A]



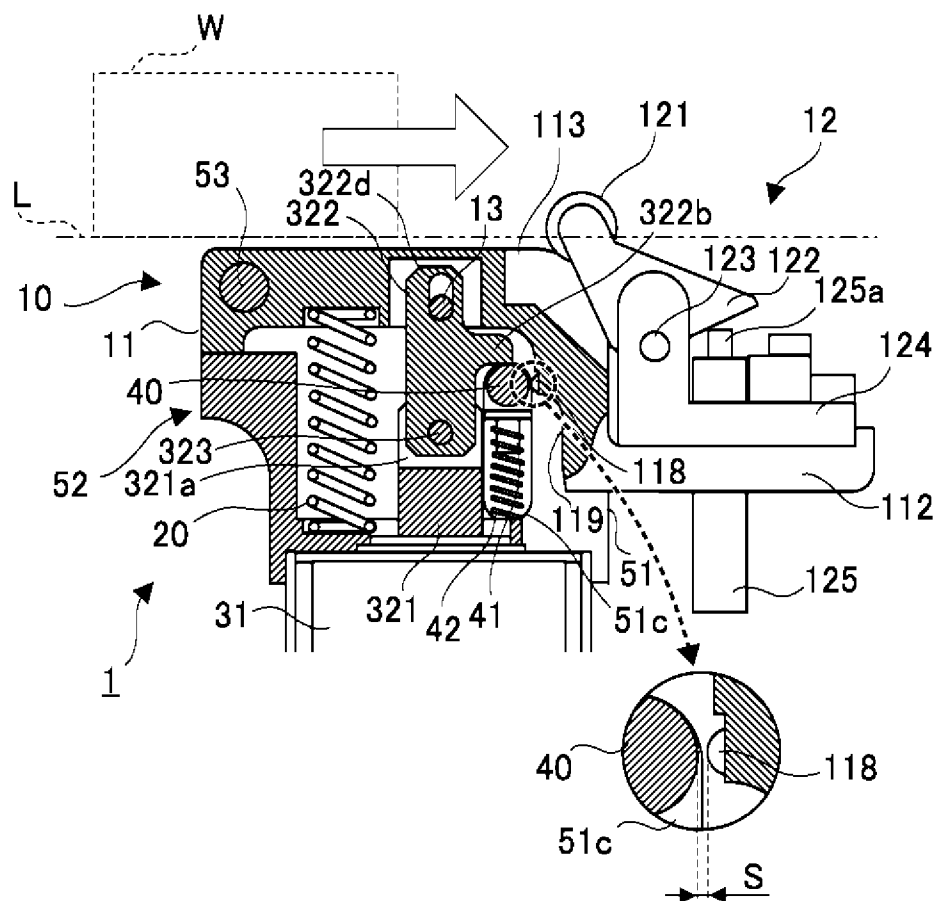
[図1B]



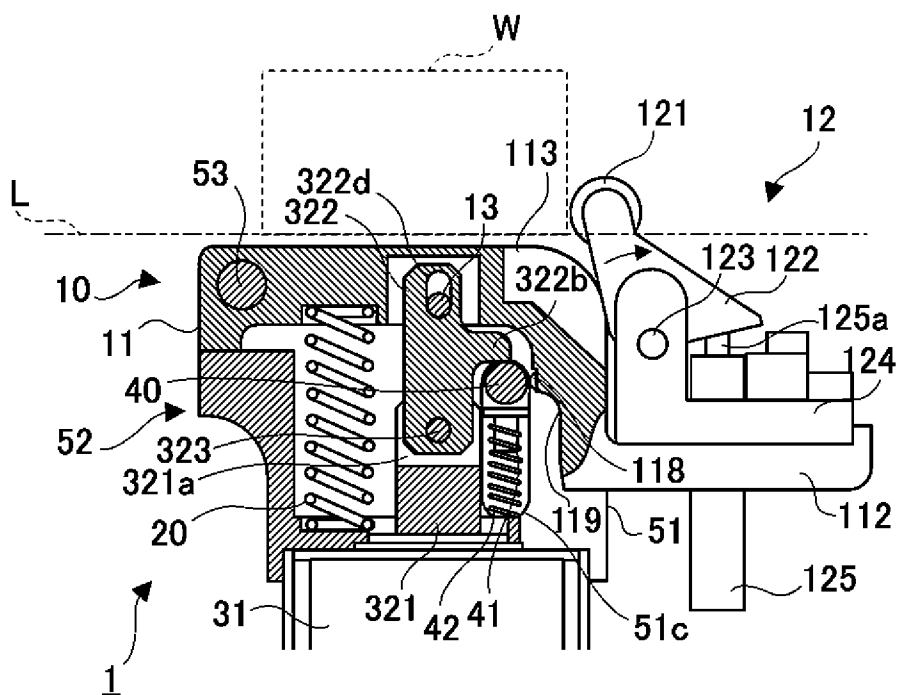
[図2]



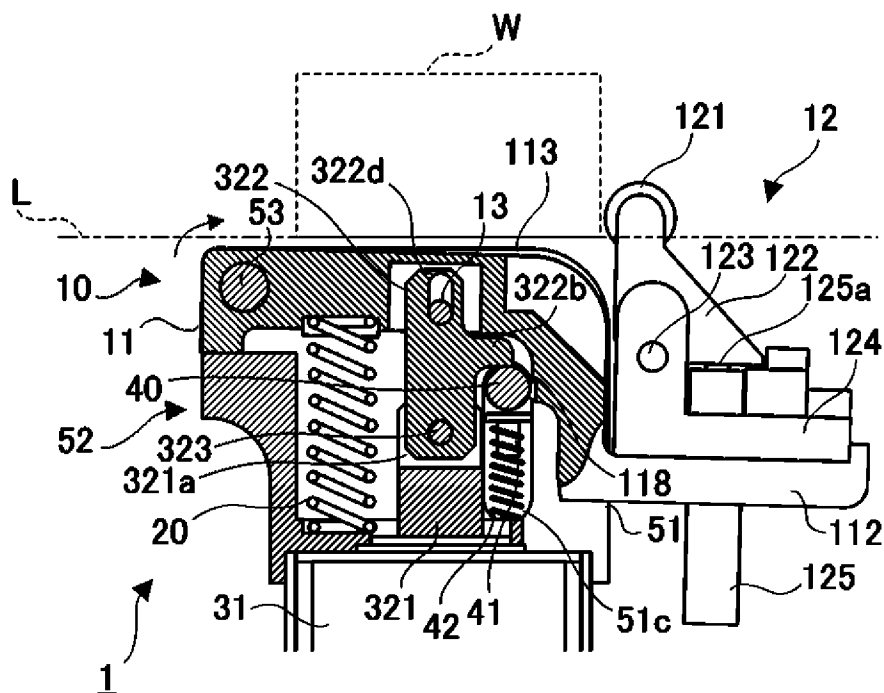
[図3A]



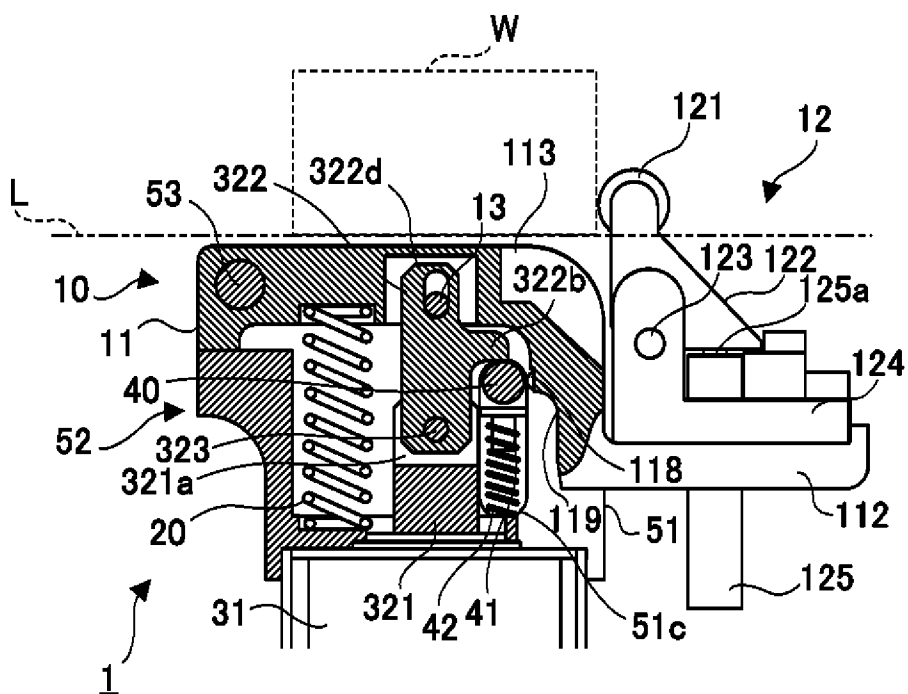
[図3B]



[図4A]



[図4B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/006084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G47/88 (2006.01) i, B65G15/58 (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)

B65G47/88, B65G15/58

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.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 34721/1990 (Laid-open No. 125728/1991) (Sanki Engineering Co., Ltd.), 19 December 1991 (19.12.1991), page 4, line 10 to page 8, line 4; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-7
A	JP 3-288718 A (Yukio ISHIDA), 18 December 1991 (18.12.1991), page 1, lower right column, line 9 to page 2, upper left column, line 20; fig. 4 to 5 (Family: none)	1-7

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
12 January, 2011 (12.01.11)

Date of mailing of the international search report
25 January, 2011 (25.01.11)

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. B65G47/88(2006.01)i, B65G15/58(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. B65G47/88, B65G15/58

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
A	日本国実用新案登録出願 2-34721 号(日本国実用新案登録出願公開 3-125728 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 (三機工業株式会社) 1991. 12. 19, 第 4 頁第 10 行—第 8 頁第 4 行, 第 1—3 図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 3-288718 A (石田 幸男) 1991. 12. 18, 第 1 頁右下欄第 9 行—第 2 頁左上欄第 20 行, 第 4—5 図 (ファミリーなし)	1-7

☐ 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。

<p>* 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</p>	<p>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</p>
---	---

国際調査を完了した日 12. 01. 2011	国際調査報告の発送日 25. 01. 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) 日下部 由泰 電話番号 03-3581-1101 内線 3351