

(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
2018年4月12日(12.04.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/066208 A1

(51) 国際特許分類:
B65G 1/14 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/026668

(22) 国際出願日: 2017年7月24日(24.07.2017)

(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 2016-196217 2016年10月4日(04.10.2016) JP

(71) 出願人: 村田機械株式会社 (MURATA MACHINERY, LTD.) [JP/JP]; 〒6018326 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 小合 玄己 (OGO, Haruki); 〒4848502 愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地村田機械株式会社犬山事業所内 Aichi (JP).

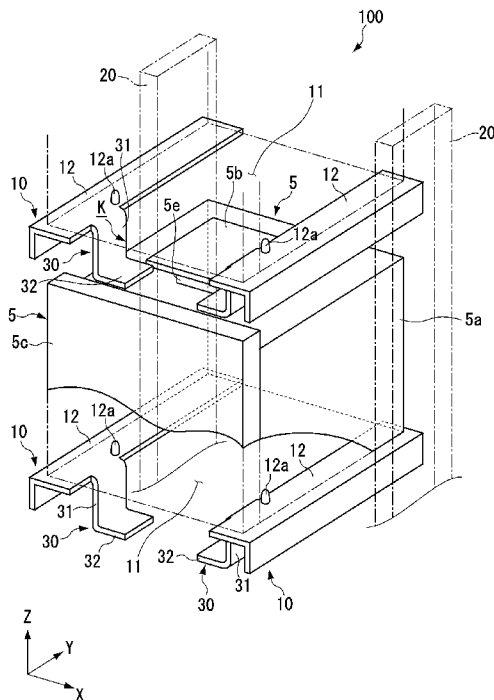
(74) 代理人: 西 和哉, 外 (NISHI, Kazuya et al.); 〒1700013 東京都豊島区東池袋3-9-7 東池袋織本ビル6F Tokyo (JP).

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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,

(54) Title: STORAGE SHELF

(54) 発明の名称: 保管棚



(57) Abstract: [Problem] To provide a storage shelf having a simple configuration which can prevent a container from falling from a shelf board. [Solution] A storage shelf 100 for storing a container 5, which has a flange 5b at the top of the body 5a, is equipped with a fall prevention member 30 which is disposed in front of the flange 5b and above the body 5a of the container 5 placed on a shelf board 10, and which has a space K that allows the flange 5b to pass thereover.

(57) 要約: 【課題】簡単な構成で棚板から容器の落下を防止することが可能な保管棚を提供する。【解決手段】保管棚100は、本体部5aの上部にフランジ5bを有する容器5を保管する保管棚100であって、棚板10に載置された容器5の本体部5aの上方、かつ、フランジ5bの前方に配置され、フランジ5bが上方を通過可能な空間Kを有する落下防止部材30を備える。

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：保管棚

技術分野

[0001] 本発明は、保管棚に関する。

背景技術

[0002] ウェハ又はレチクルなどを収容するFOUP、SMIF Pod、レチクルPodなどの容器は、ストッカ等の保管棚に保管される。保管棚は、例えば、上下方向に配置された複数の棚板を有し、各棚板に容器を載置して保管する。各棚板には、容器の底部に設けられる放射状の複数の溝部に挿入するピンが設けられている。各容器は、底面に溝部を備え、棚板のピンが溝部に入り込むことによって位置決めされて棚板上に載置されている。近年、地震等の振動発生時において、容器が棚板から落下しない構成が求められている。特許文献1には、容器のボトムフランジに係止する落下防止部材を棚板に備える構成が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2009-196748号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記の落下防止部材では、ボトムフランジなどの形状が異なる複数種類の容器に対して共通して適用させるため、容器を出し入れする際に容器の通過を許容するための空間を大きくする必要がある。その結果、ボトムフランジと落下防止部材との隙間が大きくなり、振動発生時に容器が大きく傾いて、容器に対して大きな衝撃を与えたり、ひいては棚板から容器の落下を招く可能性がある。また、上記の落下防止部材は棚板上に大きく突出して設けられるため、その分だけ容器の保管スペースが縮小し、スペース効率が低下してしまう。

[0005] 以上のような事情に鑑み、本発明は、簡単な構成で棚板から容器の落下を防止することが可能な保管棚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

[0006] 本発明に係る保管棚は、本体部の上部にフランジを有する容器を保管する保管棚であって、棚板に載置された容器の本体部の上方、かつ、フランジの前方に配置され、フランジが上方を通過可能な空間を有する落下防止部材を備える。

[0007] また、容器は、側面に取り外し可能に取り付けられ、かつ、上部が本体部から上方に突出する蓋部を有し、落下防止部材は、蓋部の上部の後方に配置されてもよい。また、棚板は、上下方向に複数設けられ、落下防止部材は、上段の棚板から垂れ下がるように配置されたＬ字形状の部材であってもよい。また、落下防止部材は、上段の棚板の一部を折り曲げることにより形成されてもよい。

[0008] また、落下防止部材は、水平部と、水平部の外側から上方に延びて上段の棚板に接続する垂直部と、を有してもよい。また、水平部は、棚板に載置された容器のフランジと等しいまたはほぼ等しい高さに配置されてもよい。また、水平部は、フランジに対向する部分の形状がフランジの形状に応じて形成されてもよい。また、棚板は、前後方向と直交する左右方向の中央部分を切り欠いた切り欠き部を備え、落下防止部材は、上段の棚板の切り欠き部を挟む両側にそれぞれ設けられてもよい。

発明の効果

[0009] 本発明に係る保管棚は、地震等の振動により容器が前方側に倒れた場合、フランジの前方が落下防止部材に当たって、容器のズレあるいは転倒を防止する。また、容器が後方側に倒れた場合も、容器の一部が落下防止部材に当たって、容器のズレあるいは転倒を防止する。これにより、簡単な構成で棚板から容器の落下を防止することができる。また、上方にフランジを通過させるための空間を有するため、容器を棚板に移載する際にフランジまたは容器の本体部が落下防止部材と干渉することを回避でき、落下防止部材が容器

移載の支障とならない。

[0010] また、容器が蓋部を有し、落下防止部材が蓋部の上部の後方に配置される場合、容器が背面側に倒れた際においても、落下防止部材が蓋部の上部あるいは容器の本体部の上面に当たって、容器のズレあるいは転倒を防止し、棚板からの容器の落下を確実に防止することができる。また、棚板が、上下方向に複数設けられ、落下防止部材が、上段の棚板から垂れ下がるように配置されたし字形状の部材である場合、簡単な構成で容易に落下防止部材を形成できる。また、落下防止部材が、上段の棚板の一部を折り曲げることにより形成される場合、取り付け具等を用いることなく、落下防止部材を容易に形成できる。

[0011] また、落下防止部材が、水平部と、水平部の外側から上方に延びて上段の棚板に接続する垂直部と、を有する場合、垂直部によってフランジが通過する空間を容易に形成できる。また、水平部が、棚板に載置された容器のフランジと等しいまたはほぼ等しい高さに配置される場合、容器が前方に倒れた際に水平部によってフランジをより確実に支持することができる。また、水平部の、フランジに対向する部分の形状がフランジの形状に応じて形成される場合、水平部をフランジの近傍に配置することができる。また、棚板が、前後方向と直交する左右方向の中央部分を切り欠いた切り欠き部を備え、落下防止部材が、上段の棚板の切り欠き部を挟む両側にそれぞれ設けられる場合、一对の落下防止部材を用いることにより容器の落下をより確実に防止できる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本実施形態に係る保管棚の一例を示す図である。

[図2]保管棚の側面図である。

[図3]保管棚の正面図である。

[図4]保管棚の平面図である。

[図5]落下防止部材の一例を拡大して示す斜視図である。

[図6]保管棚に容器を移載する作業の一例を示し、（A）は容器が落下防止部

材を通過する前の状態を示す図、（Ｂ）は容器が落下防止部材を通過した後の状態を示す図、（Ｃ）は容器を載置した状態を示す図である。

[図7]保管棚に保管された容器を示し、（Ａ）は容器が前方に倒れた状態を示す図、（Ｂ）は容器が後方に倒れた状態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、実施形態について図面を参照しながら説明する。また、図面においては実施形態を説明するため、一部分を大きくまたは強調して記載するなど適宜縮尺を変更して表現している。以下の各図において、ＸＹＺ座標系を用いて図中の方向を説明する。このＸＹＺ座標系においては、鉛直方向をＺ方向とし、水平方向をＸ方向、Ｙ方向とする。Ｘ方向、Ｙ方向及びＺ方向のそれぞれは、図中の矢印の方向が＋方向であり、矢印の方向とは反対の方向が－方向であるとして説明する。

[0014] 図１は、本実施形態に係る保管棚１００の一例を概略的に示す図である。図２は、保管棚１００の側面図である。図３は、保管棚１００の正面図である。図４は、保管棚１００の平面図である。図１から図４に示すように、保管棚１００は、例えば、複数の容器５を保管する自動倉庫、または、処理装置の近傍に配置されて、あるいは天井搬送車の走行経路に沿って配置されて容器５を保管する保管装置、などである。容器５は、例えば、半導体素子の製造に用いられるウェハ、又はレチクルなどの物品を収容するＦＯＵＰを図示しているが、これに限定されず、ＳＭＩＦ Ｐｏｄ、レチクルＰｏｄなどでもよい。本実施形態では、容器５は、本体部５ａと、フランジ５ｂと、蓋部５ｃとを有する。

[0015] 本体部５ａは、内部に物品を収容可能な空間部を備える例えば箱状であって、前方側の側面に開口部を有する。本体部５ａにおいては、開口部を介して物品を収容及び取り出し可能である。フランジ５ｂは、本体部５ａの上部に配置される。フランジ５ｂは、例えば矩形の板状に形成され、角部にはテーパ部（面取り部あるいは切り欠き部）５ｄが設けられる（図５参照）。フランジ５ｂは、フランジ固定部５ｅを介して本体部５ａの上面に固定される

。したがって、フランジ固定部 5 e の高さの分だけ、フランジ 5 b と本体部 5 a との間に間隔が生じた状態となっている。

[0016] 蓋部 5 c は、本体部 5 a の開口部を閉塞するように取り付けられ、本体部 5 a に対して取り外し可能である。蓋部 5 c は、上部が本体部 5 a から上方に突出している。なお、蓋部 5 c が本体部 5 a から上方に突出する場合、この突出する部分をカバーする部分が本体部 5 a に設けられてもよい。

[0017] 図 1 から図 4 に示すように、保管棚 100 は、複数の棚板 10 と、柱部 20 と、落下防止部材 30 とを備える。また、保管棚 100 は、棚板 10 に容器 5 を載置した際に容器 5 内にパージガスを供給する不図示の複数のパージ装置を備えてもよく、また、容器 5 を移載するための移載装置（例えば、スタッカクレーン等）を備えてもよい。

[0018] 棚板 10 は、図 2 及び図 3 に示すように、上下方向（Z 方向）に複数段並んで配置される。各棚板 10 のそれぞれは、ほぼ水平方向に配置され、上下方向にほぼ等間隔で配置されている。なお、棚板 10 は、上下方向に複数段並べられ、かつ、横方向（X 方向）にも複数並べて配置されてもよい。また、棚板 10 は、一段だけ設けられてもよい。

[0019] 複数の棚板 10 は、図 2 に示すように、ボルト等の固定部材 13 により柱部 20 に固定されている。複数の棚板 10 は、それぞれ、切り欠き部 11（図 1 参照）と、載置部 12 とを有する。切り欠き部 11 は、棚板 10 のうち前後方向（Y 方向）と直交する左右方向（X 方向）の中央部分を切り欠いて設けられる。切り欠き部 11 は、移載装置 40（図 6 参照）の一部（容器 5 を載置する部分）が上下方向に通過可能な大きさに設けられる。

[0020] 載置部 12 は、図 4 に示すように、前後方向に延びており、切り欠き部 11 を挟んで左右に配置される。載置部 12 は、金属等の材料により板状に形成され、左右方向の外側の端辺側が下方（－Z 方向）に折り曲げられている。切り欠き部 11 を挟んだ両側の載置部 12 は、容器 5 を載置可能である。載置部 12 は、上面に複数のピン 12 a を有する。ピン 12 a は、容器 5 が載置部 12 に載置される際に、容器 5 の底部に設けられる複数の放射状の溝

部に挿入される。各ピン 12 a は、それぞれの溝部に挿入されることにより、棚板 10（載置部 12）に対して容器 5 を位置決めする。なお、載置部 12 は、棚板 10 の奥側（+Y 側）の端部同士が左右方向に接続された構成であってもよい。この場合、接続部分の上面にピン 12 a が設けられてもよい。

[0021] 柱部 20 は、例えば、X 方向に一定間隔で設けられる。これら柱部 20 の間には棚板 10 が形成されてもよい。柱部 20 は、上下方向（Z 方向）に延びており、各棚板 10 の左右を挟むように配置される。柱部 20 は、棚板 10 のうち奥側（+Y 側）の端部を支持する。なお、柱部 20 は、棚板 10 の前側（-Y 側）の側方を支持するように配置されてもよい。また、棚板 10 は、柱部 20 に支持されることに限定されず、例えば、パネル等に取り付けられてもよい。

[0022] 落下防止部材 30 は、容器 5 が前方に倒れた際に容器 5 の一部、例えばフランジ 5 b 等を支持することにより、容器 5 がこれ以上前方に倒れるのを規制し、棚板 10 から落下することを防止する。落下防止部材 30 は、図 1 あるいは図 3、図 4 に示すように、棚板 10 のうち切り欠き部 11 を挟む両側の載置部 12 にそれぞれ設けられる。また、落下防止部材 30 は、図 1 から図 3 に示すように、容器 5 が載置される棚板 10 に対して上段の棚板 10 から垂れ下がるように設けられる。落下防止部材 30 は、例えば、載置部 12 を構成する板状部材の一部を下方に折り曲げた状態で設けられる。

[0023] 落下防止部材 30 は、垂直部 31 及び水平部 32 を有する。垂直部 31 は、棚板 10 の載置部 12 に接続され、下方（-Z 方向）に延びる部分である。水平部 32 は、垂直部 31 の下端に設けられ、水平面（XY 平面）に平行またはほぼ平行に配置される。2 つの水平部 32 は、互いに向き合うように形成される。落下防止部材 30 は、前後方向から見ると、上段の棚板 10 から垂れ下がるように配置された L 字形状の部材である。

[0024] 水平部 32 は、図 2 に示すように、例えば、載置部 12 からの高さ（Z 方向の距離）がフランジ 5 b と等しいまたはほぼ等しくなる位置に配置される

。したがって、水平部 3 2 は、容器 5 が棚板 1 0 の載置部 1 2 に載置された状態において、本体部 5 a の上方（+ Z 側）、かつ、フランジ 5 b の前方（- Y 側）に位置する。これにより、容器 5 が前方に倒れた際に、水平部 3 2 がフランジ 5 b に当たり、容器 5 がこれ以上前方側に倒れないように支持することが可能となっている。

[0025] なお、垂直部 3 1 及び水平部 3 2 の厚さ（板厚）は、任意である。ただし、水平部 3 2 は、容器 5 が移載される際に、本体部 5 a の上面とフランジ 5 b の下面との間の部分の通過を許容する必要がある。そのため、垂直部 3 1 及び水平部 3 2 の厚さは、本体部 5 a とフランジ 5 b との間隔より小さくなるように設定される。

[0026] 水平部 3 2 の上方には、容器 5 を棚板 1 0 に収容される際、または容器 5 を棚板 1 0 から取り出される際に、フランジ 5 b が通過可能な空間 K が形成される。空間 K が設けられることにより、容器 5 を棚板 1 0 に対して移載される際に、フランジ 5 b 又は本体部 5 a が落下防止部材 3 0 と干渉することを回避でき、落下防止部材 3 0 が容器 5 の移載の支障とならない。また、2 つの水平部 3 2 の間隔は、フランジ固定部 5 e の幅よりも大きく設定されている。これにより、フランジ 5 b が水平部 3 2 の上方の空間 K を通過する際に、フランジ固定部 5 e が 2 つの水平部 3 2 の間を通過することができ、フランジ固定部 5 e が水平部 3 2 に干渉することを回避できる。

[0027] 水平部 3 2 は、図 4 に示すように、棚板 1 0 の奥側（+ Y 側）に突出する突出部 3 2 a を有する。図 5 は、落下防止部材 3 0 の一例を拡大して示す斜視図である。突出部 3 2 a は、図 5 に示すように、フランジ 5 b の一部と対向して配置される。突出部 3 2 a は、例えば、水平部 3 2 の内側の端部が奥側（+ Y 方向）に延びた形状となっている。

[0028] 突出部 3 2 a のうち、フランジ 5 b のテーパ部 5 d と対向する部分には、このテーパ部 5 d に対応する形状のテーパ受け部 3 2 d が形成される。水平部 3 2 のテーパ受け部 3 2 d は、フランジ 5 b のテーパ部 5 d に対して所定の隙間を空けて近傍に配置され、かつテーパ部 5 d と同一またはほぼ同一の

高さに配置される。水平部 3 2 は、突出部 3 2 a 及びテーパ受け部 3 2 d を有することで、よりフランジ 5 b の近傍に配置することが可能となっている。ただし、上記した所定の間隔は、容器 5 の個体差によるフランジ 5 b の大きさの誤差、及び移載装置 4 0 によって容器 5 を移載する際の移載誤差などを考慮して、フランジ 5 b とテーパ受け部 3 2 d とが干渉しないように、例えば、数 mm から数 cm 程度に設定される。

[0029] また、図 4 に示すように、2 つの落下防止部材 3 0 は、Y Z 面に対して対称に設けられている。したがって、各落下防止部材 3 0 は、それぞれテーパ受け部 3 2 d を有している。例えば、容器 5 が前方に倒れた場合は、フランジ 5 b の 2 つのテーパ部 5 d がそれぞれテーパ受け部 3 2 d に受け止められる。これにより、容器 5 の前方への倒れを規制し、かつ、フランジ 5 b が 2 つのテーパ受け部 3 2 d に入り込んだ状態となって、容器 5 が左右方向（X 方向）に移動するのを抑制することになる。

[0030] このように、フランジ 5 b の 2 つのテーパ部 5 d を 2 つのテーパ受け部 3 2 d で受け止めることにより、保管棚 1 0 0 が、前後方向の揺れに左右方向の揺れが加わった場合など、揺れの方が変化したときでも容器 5 が倒れることを抑制可能となる。ただし、落下防止部材 3 0 にテーパ受け部 3 2 d を設けるか否かは任意であり、テーパ受け部 3 2 d が設けられなくてもよい。

[0031] 図 6 は、上記した保管棚 1 0 0 に対して、移載装置 4 0 により容器 5 を収容する際の動作の一例を示す図である。図 6 では、柱部 2 0 等の一部の構成を省略している。容器 5 を収容する場合、まず、図 6（A）に示すように、移載装置 4 0 に容器 5 を載置した状態で、上下の棚板 1 0 の間に容器 5 を挿入する。

[0032] このとき、本体部 5 a の上面（高さ H 1）とフランジ 5 b の下面（高さ H 2）との間に水平部 3 2 が位置するように、容器 5 の高さ位置（Z 方向の位置）が調整されて、容器 5 が + Y 方向に移動する。これにより、フランジ 5 b が水平部 3 2 の上方の空間 K を通過し、ほぼ同時にフランジ固定部 5 e が 2 つの水平部 3 2 の間を通過して、容器 5 が奥側に移動する。このように、

容器 5 が落下防止部材 3 0 に干渉することなく、棚板 1 0 の上方に容器 5 の挿入が完了する。

[0033] 容器 5 が挿入位置に配置された場合、Y 方向について、フランジ 5 b と蓋部 5 c との間に落下防止部材 3 0 の水平部 3 2 が配置された状態となる。なお、図 6 (A) に示すように、容器 5 は、移載装置 4 0 に載置されて棚板 1 0 の上方に挿入されるが、棚板 1 0 には、上記したようにピン 1 2 a が上方に突出しているため、挿入する際の容器 5 の高さは、容器 5 の下部がピン 1 2 a と干渉しない高さに設定されている。

[0034] 次に、図 6 (B) に示すように、移載装置 4 0 を下降させて切り欠き部 1 1 を通過させる。移載装置 4 0 により切り欠き部 1 1 を通過させることにより、容器 5 は棚板 1 0 の載置部 1 2 に載置され、移載装置 4 0 から棚板 1 0 への移載が完了する。なお、棚板 1 0 に容器 5 が載置された際、容器 5 の底部に設けられた不図示の溝部にピン 1 2 a が挿入され、容器 5 が載置部 1 2 に対して水平方向 (X 方向及び Y 方向) に位置決めされる。また、水平部 3 2 がフランジ 5 b と蓋部 5 c との間に配置された状態で容器 5 が下降するため、水平部 3 2 と容器 5 (フランジ 5 b 等) とが干渉することなく、図 6 (C) に示すように、容器 5 が載置部 1 2 に載置される。

[0035] 容器 5 が載置部 1 2 に載置された状態において、水平部 3 2 は、Y 方向においてフランジ 5 b と蓋部 5 c との間に配置され、フランジ 5 b とほぼ等しい高さ (Z 方向の位置) に配置される。なお、容器 5 を載置部 1 2 に載置した後の移載装置 4 0 は、例えば、下降した高さのまま Y 方向に移動して保管棚 1 0 0 から離脱する。

[0036] また、載置部 1 2 に載置された容器 5 を移載装置 4 0 で取り出す場合は、上述した説明と逆の動作が行われる。例えば、移載装置 4 0 は、対象の容器 5 より低い高さで棚板 1 0 の下方に差し込まれる。続いて、移載装置 4 0 の一部を、切り欠き部 1 1 を介して上昇させることにより、容器 5 は、載置部 1 2 から移載装置 4 0 に移載される。続いて、移載装置 4 0 は、容器 5 のフランジ 5 b が水平部 3 2 より高く、かつ水平部 3 2 が本体部 5 a の上部より

高い位置で上昇を停止し、この高さを維持しながら－Ｙ方向に移動することにより、図６（Ａ）に示す状態となり、容器５を保管棚１００から取り出すことができる。

[0037] 図７は、保管棚１００に保管された容器５を示し、（Ａ）は容器５が前方に倒れた状態を示す図、（Ｂ）は容器５が後方に倒れた状態を示す図である。地震等により保管棚１００が前後方向に揺れた場合、容器５は、底面の不図示の溝部にピン１２ａが入っており、水平方向に本体部５ａの底部が載置部１２に留められた状態となっているため、前方側あるいは後方側に倒れるように傾く。例えば、図７（Ａ）に示すように、容器５が前方側に倒れた場合、落下防止部材３０の水平部３２がフランジ５ｂの前方に配置されているので、フランジ５ｂが水平部３２に当たって容器５が受け止められることになる。これにより、容器５が載置部１２上で前方側にズレたり、または、容器５が前方に倒れて棚板１０から落下するのを防止することができる。

[0038] また、例えば、図７（Ｂ）に示すように、容器５が後方側に倒れた場合、落下防止部材３０の水平部３２が蓋部５ｃの上部の後方に配置されるため、蓋部５ｃの上部が水平部３２に当たって容器５が受け止められることになる。これにより、容器５が載置部１２上で後方側にズレたり、または、容器５が後方に倒れるのを防止することができる。なお、図７（Ｂ）では、蓋部５ｃの上部が水平部３２に当たる例を示しているが、これに限定されない。容器５の本体部５ａの上面が水平部３２に当たってもよい。この場合においても上記と同様に容器５が後方に倒れるのを防止することができる。

[0039] このように、本実施形態に係る保管棚１００によれば、容器５が前方側に倒れた場合、フランジ５ｂが落下防止部材３０に当たって、容器５のズレあるいは転倒が防止される。また、容器５が後方側に倒れた場合も、容器５の一部が落下防止部材３０に当たって、容器５のズレあるいは転倒が防止される。これにより、簡単な構成で棚板１０から容器５の落下を防止することができる。また、上方にフランジ５ｂを通過させるための空間Ｋを有するため、容器５を棚板１０に対して移載する際にフランジ５ｂまたは容器５の本体

部 5 a が落下防止部材 3 0 と干渉することを回避でき、落下防止部材 3 0 が容器移載の支障とならない。

[0040] また、本実施形態に係る保管棚 1 0 0 は、落下防止部材 3 0 が容器 5 の蓋部 5 c の上部の後方に配置されるため、容器 5 が後方側に倒れた際においても、落下防止部材 3 0 が蓋部の 5 c 上部あるいは容器 5 の本体部 5 a の上面に当たって、容器 5 のズレあるいは転倒が防止され、棚板 1 0 からの容器 5 の落下を確実に防止することができる。容器 5 には、蓋部 5 c の上部が本体部 5 a の上部から突出しないタイプも想定される。このような容器 5 であっても、容器 5 が後方側に倒れた際、本体部 5 a の上面が落下防止部材 3 0 に当たることで容器 5 のズレあるいは転倒が防止される。

[0041] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明の技術範囲は、上記した実施形態に限定されない。例えば、上記した実施形態では、棚板 1 0 が上下に複数設けられる保管棚 1 0 0 を例に挙げて説明したが、棚板 1 0 が一段だけの保管棚であってもよい。また、落下防止部材 3 0 が切り欠き部 1 1 を挟む両側の載置部 1 2 にそれぞれ配置された構成を例に挙げて説明したが、これに限定されない。例えば、いずれか一方の載置部 1 2 のみに落下防止部材 3 0 が配置された構成であってもよい。

[0042] また、上記した実施形態では、落下防止部材 3 0 が、上段の棚板 1 0 から垂れ下がるように配置された L 字形状の部材であるが、この形状に限定されず、載置部 1 2 に載置された容器 5 のフランジ 5 b の前方に配置可能であれば形態は任意である。例えば、落下防止部材 3 0 は、柱部 2 0 に取り付けられてもよいし、L 字形状以外の形状（例えば、湾曲した形状）が用いられてもよい。

[0043] また、上記した実施形態では、落下防止部材 3 0 が、上段の棚板 1 0 の一部を折り曲げて形成されるが、これに限定されない。例えば、棚板 1 0 と別個に形成された金属製または樹脂製等の落下防止部材 3 0 が、固定ネジ等の締結部材によって棚板 1 0 に取り付けられてもよいし、棚板 1 0 に溶接等によって固定されてもよい。固定ネジ等で落下防止部材 3 0 を棚板 1 0 に取り

付ける場合、落下防止部材 30 には予め長穴または複数の貫通穴が形成されて、固定ネジ等による落下防止部材 30 の固定位置を水平方向に調整可能としてもよい。これにより、2つの落下防止部材 30 どうしの水平方向の間隔を容易に調整することができる。

[0044] また、上記した実施形態では、落下防止部材 30 の垂直部 31 と水平部 32 とによって空間 K を形成しているが、空間 K の大きさは変更可能であってもよい。例えば、上記のように、落下防止部材 30（垂直部 31）の固定位置を調整することにより、空間 K の左右方向の幅を変更可能である。また、垂直部 31 と水平部 32 とを別体で構成し、水平部 32 が垂直部 31 に対して移動可能とすることにより、空間 K の上下方向の間隔を変更可能である。

[0045] また、上記した実施形態では、保管棚 100 に落下防止部材 30 が設けられた構成を示しているが、容器 5 の落下等を防止するための構造が保管棚 100 に付加されてもよい。例えば、保管棚 100 に落下防止部材 30 が設けられ、かつ、棚板 10 に容器 5 のボトムフランジを係止する構造が付加されてもよいし、また、棚板 10 の載置部 12 の前方側を上方に傾斜させる構造が付加されてもよい。このような、複数の落下防止対策が形成されることにより、容器 5 の落下が確実に防止される。

[0046] また、上記した実施形態では、落下防止部材 30 の水平部 32 が、棚板 10 に載置された容器 5 のフランジ 5b と等しいまたはほぼ等しい高さに配置されている。このうち、ほぼ等しい高さとは、例えば、容器 5 が前方に倒れた際に、フランジ 5b が水平部 32 に当たることが可能な高さである。したがって、棚板 10 に載置された容器 5 のフランジ 5b と、水平部 32 との間隔によって水平部 32 の高さが決定されてもよい。例えば、水平部 32 は、フランジ 5b の高さに対して高くてもよく、また、低くてもよい。

[0047] また、上記した実施形態では、落下防止部材 30 の水平部 32 が、フランジ 5b のテーパ部 5d に対向するテーパ受け部 32d を備える構成を例に挙げて説明したが、これに限定されない。例えば、テーパ受け部 32d が他の形状であってもよいし、テーパ受け部 32d が設けられない構成であっても

よい。

[0048] また、上記した実施形態では、落下防止部材 30 の水平部 32 に突出部 32 a が設けられた構成を例に挙げて説明したが、この構成に限定されず、突出部 32 a が設けられない構成であってもよい。また、突出部 32 a として、水平部 32 の一部が +Y 側に伸びた状態で設けられた構成を例に挙げて説明したが、この構成に限定されず、他の構成であってもよい。また、法令で許容される限りにおいて、日本特許出願である特願 2016-196217、及び本明細書で引用した全ての文献、の内容を援用して本文の記載の一部とする。

符号の説明

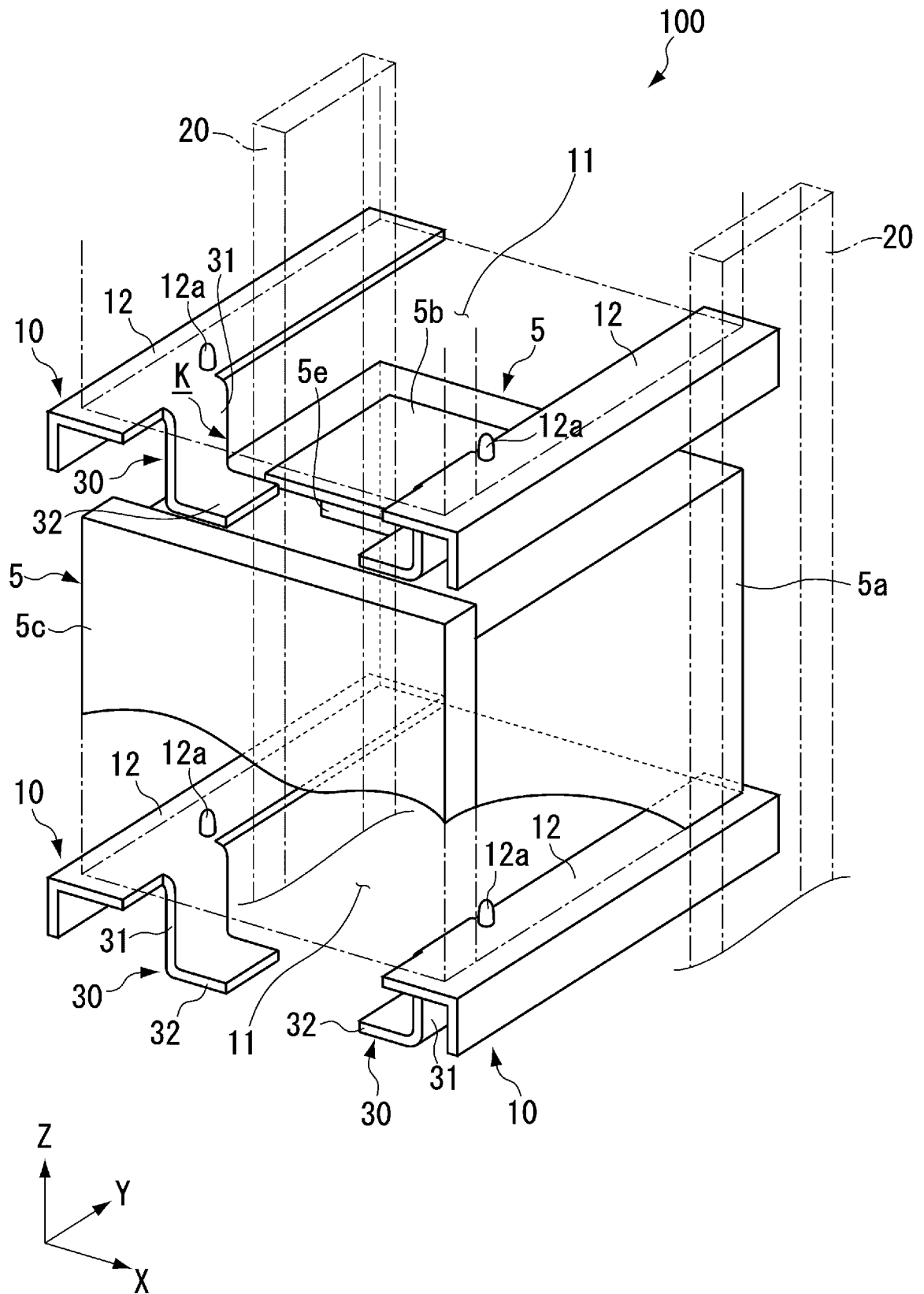
[0049] K . . . 空間
5 . . . 容器
5 a . . . 本体部
5 b . . . フランジ
5 c . . . 蓋部
5 d . . . テーパ部
5 e . . . フランジ固定部
10 . . . 棚板
11 . . . 切り欠き部
12 . . . 載置部
12 a . . . ピン
20 . . . 柱部
30 . . . 落下防止部材
31 . . . 垂直部
32 . . . 水平部
32 a . . . 突出部
32 d . . . テーパ受け部
40 . . . 移載装置

100 . . . 保管棚

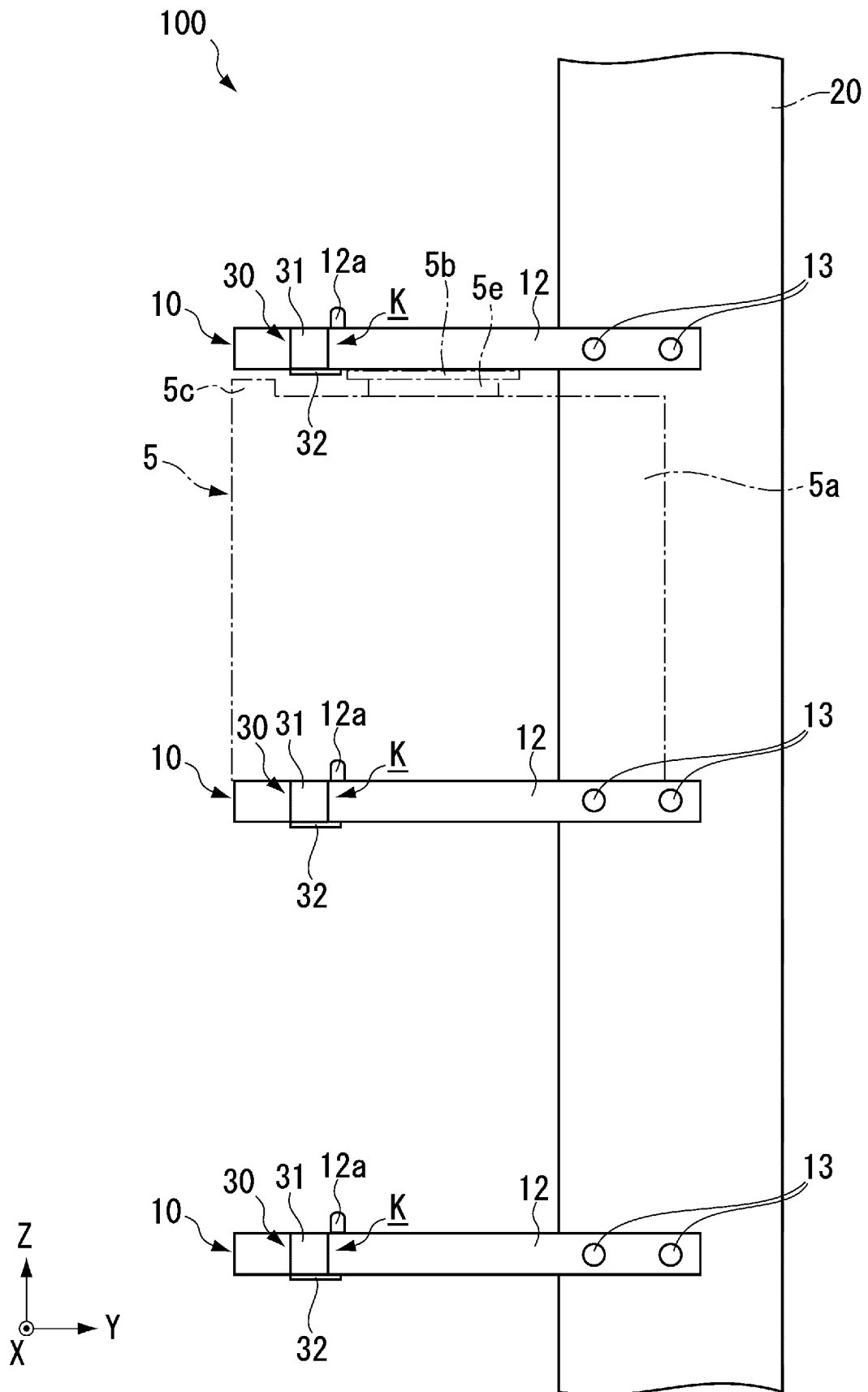
請求の範囲

- [請求項1] 本体部の上部にフランジを有する容器を保管する保管棚であって、棚板に載置された前記容器の前記本体部の上方、かつ、前記フランジの前方に配置され、前記フランジが上方を通過可能な空間を有する落下防止部材を備える、保管棚。
- [請求項2] 前記容器は、側面に取り外し可能に取り付けられ、かつ、上部が前記本体部から上方に突出する蓋部を有し、
前記落下防止部材は、前記蓋部の上部の後方に配置される、請求項1または請求項2に記載の保管棚。
- [請求項3] 前記棚板は、上下方向に複数設けられ、
前記落下防止部材は、上段の前記棚板から垂れ下がるように配置されたL字形状の部材である、請求項1または請求項2に記載の保管棚。
- [請求項4] 前記落下防止部材は、上段の前記棚板の一部を折り曲げることにより形成される、請求項3に記載の保管棚。
- [請求項5] 前記落下防止部材は、水平部と、前記水平部の外側から上方に延びて上段の前記棚板に接続する垂直部と、を有する、請求項3または請求項4に記載の保管棚。
- [請求項6] 前記水平部は、前記棚板に載置された前記容器の前記フランジと等しいまたはほぼ等しい高さに配置される、請求項5に記載の保管棚。
- [請求項7] 前記水平部は、前記フランジに対向する部分の形状が前記フランジの形状に応じて形成される、請求項5または請求項6に記載の保管棚。
- [請求項8] 前記棚板は、前後方向と直交する左右方向の中央部分を切り欠いた切り欠き部を備え、
前記落下防止部材は、上段の前記棚板の前記切り欠き部を挟む両側にそれぞれ設けられる、請求項3から請求項7のいずれか一項に記載の保管棚。

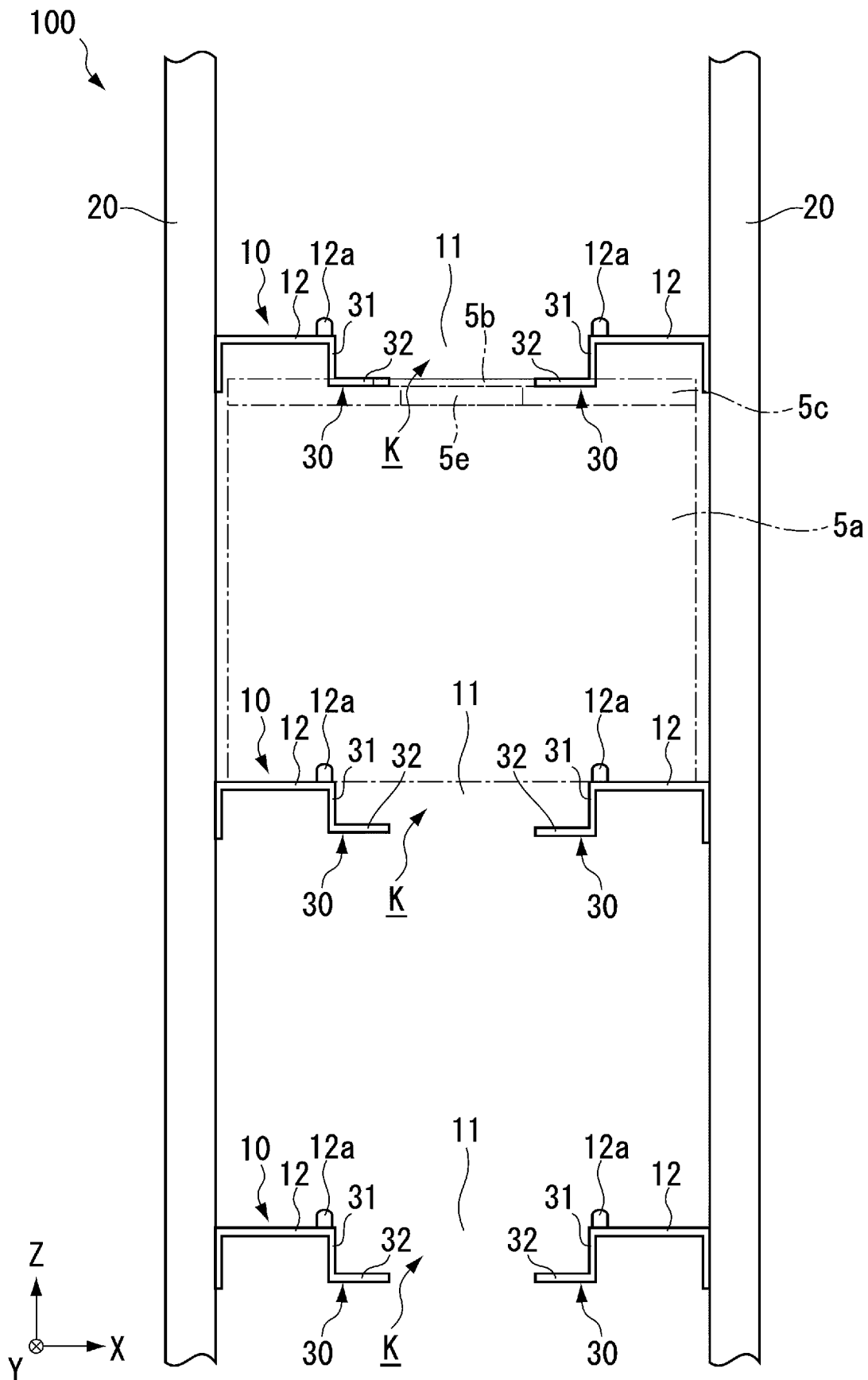
[図1]



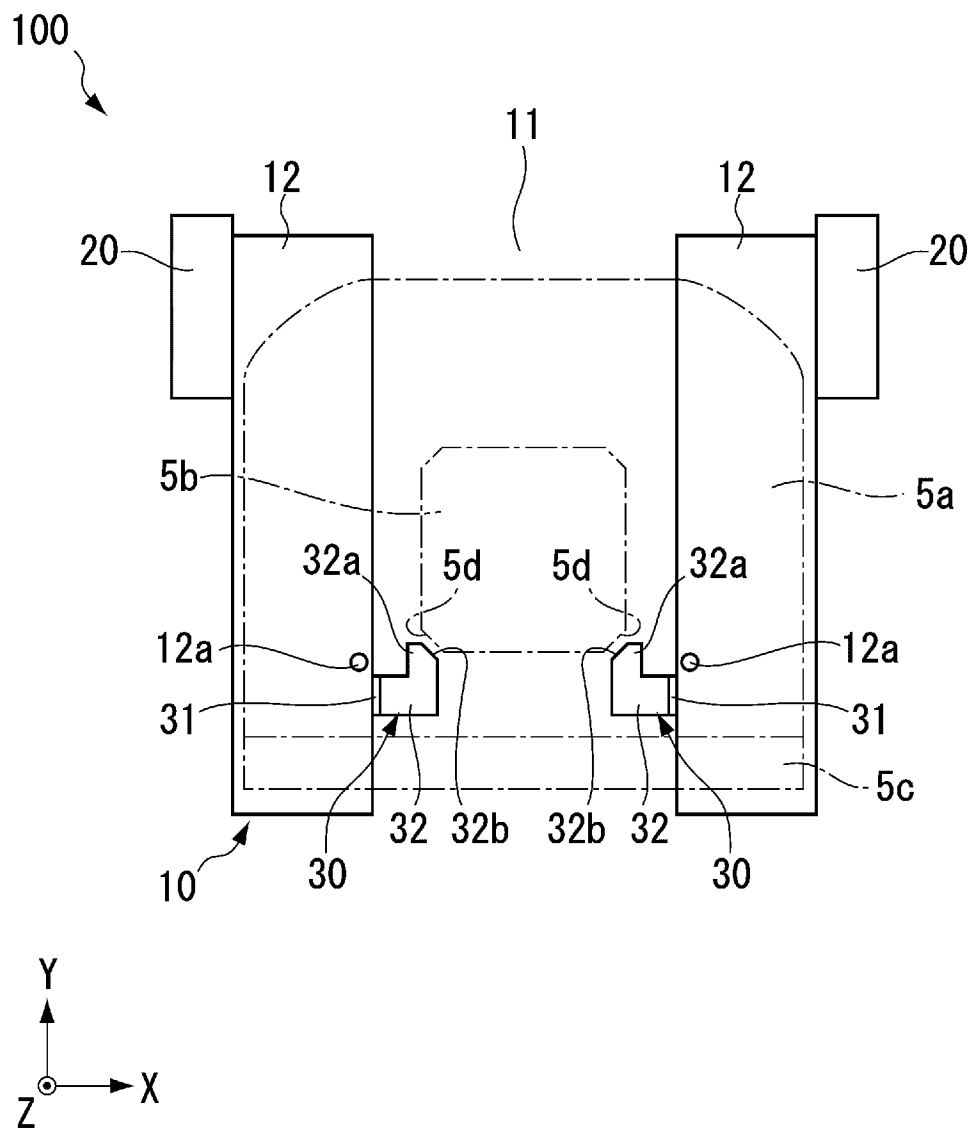
[図2]



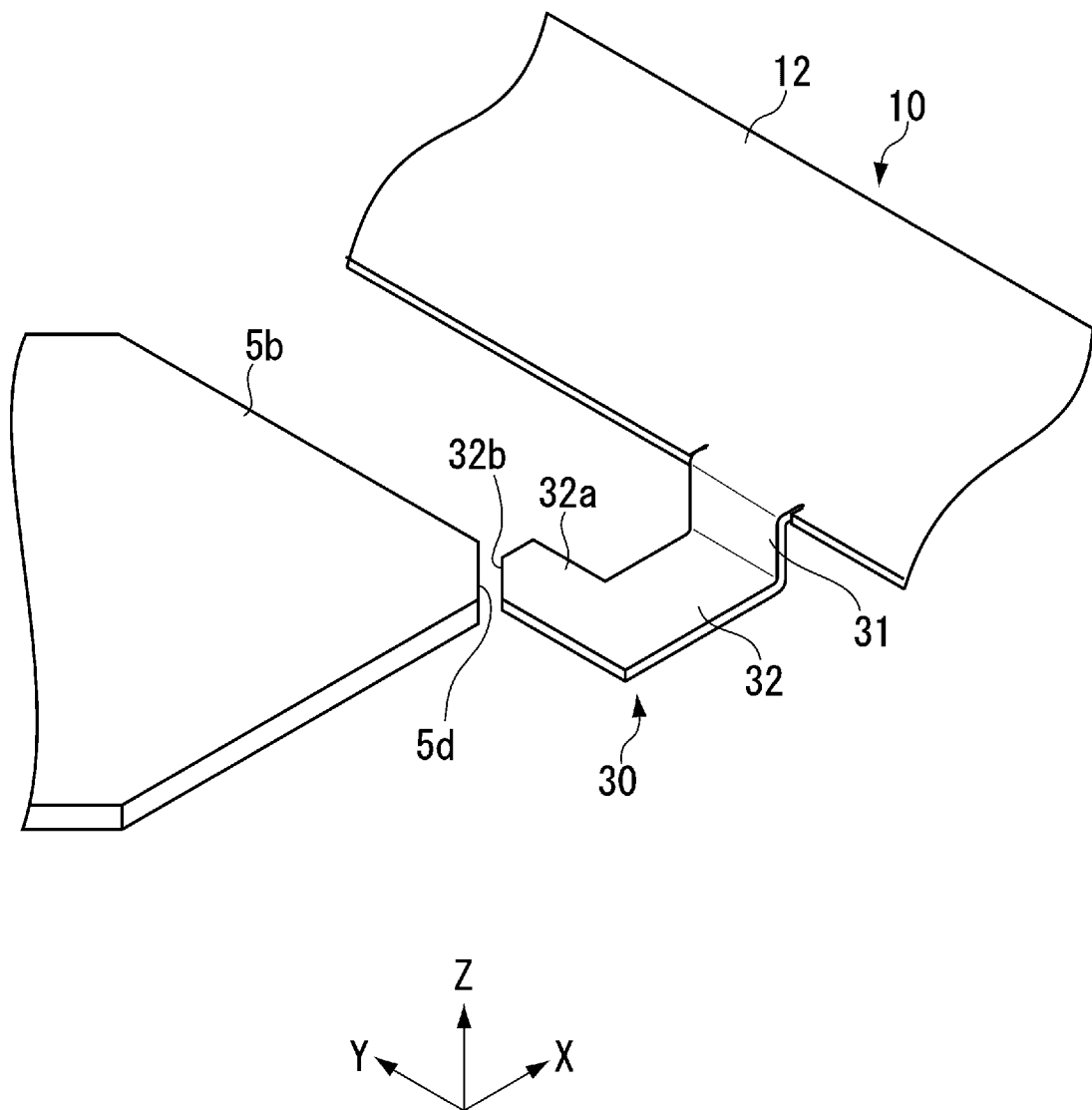
[図3]



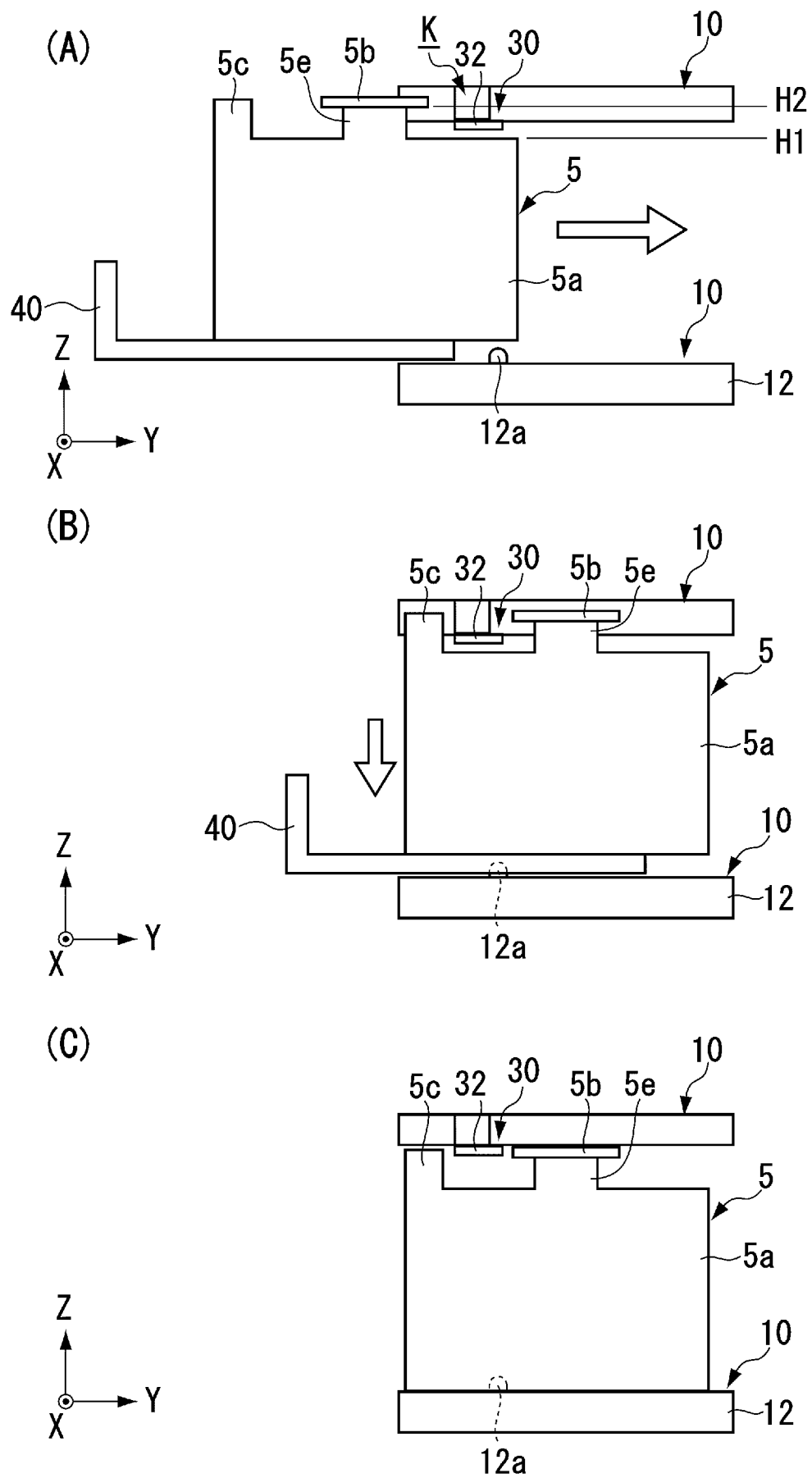
[図4]



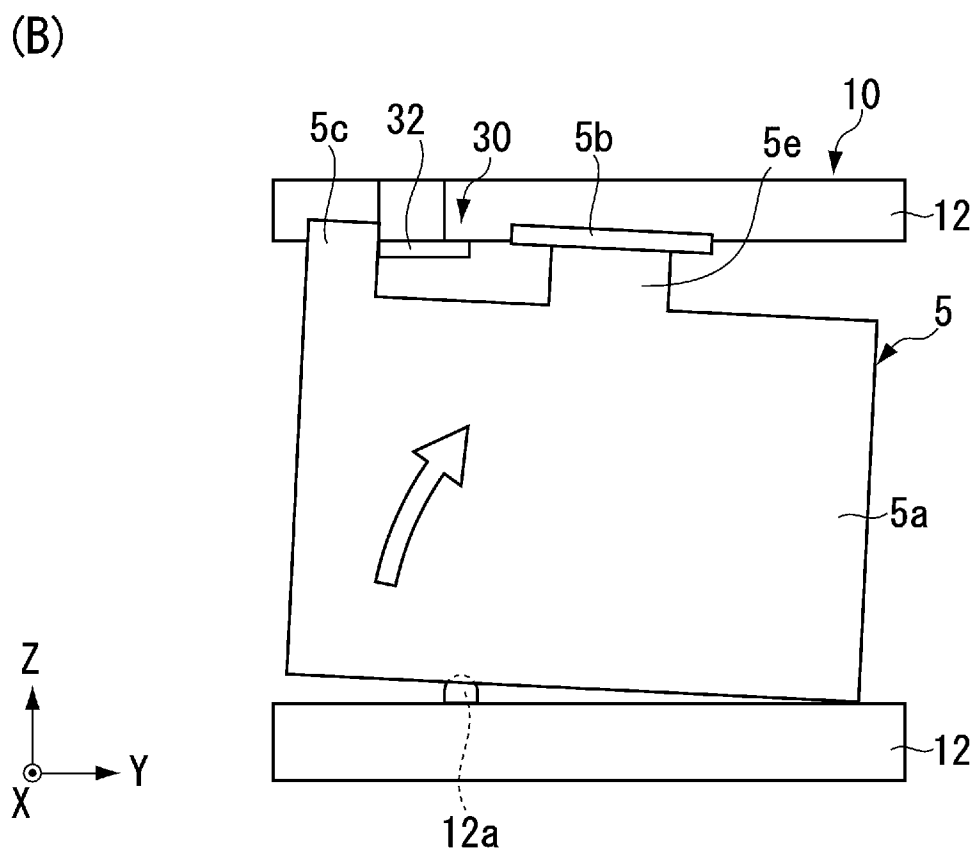
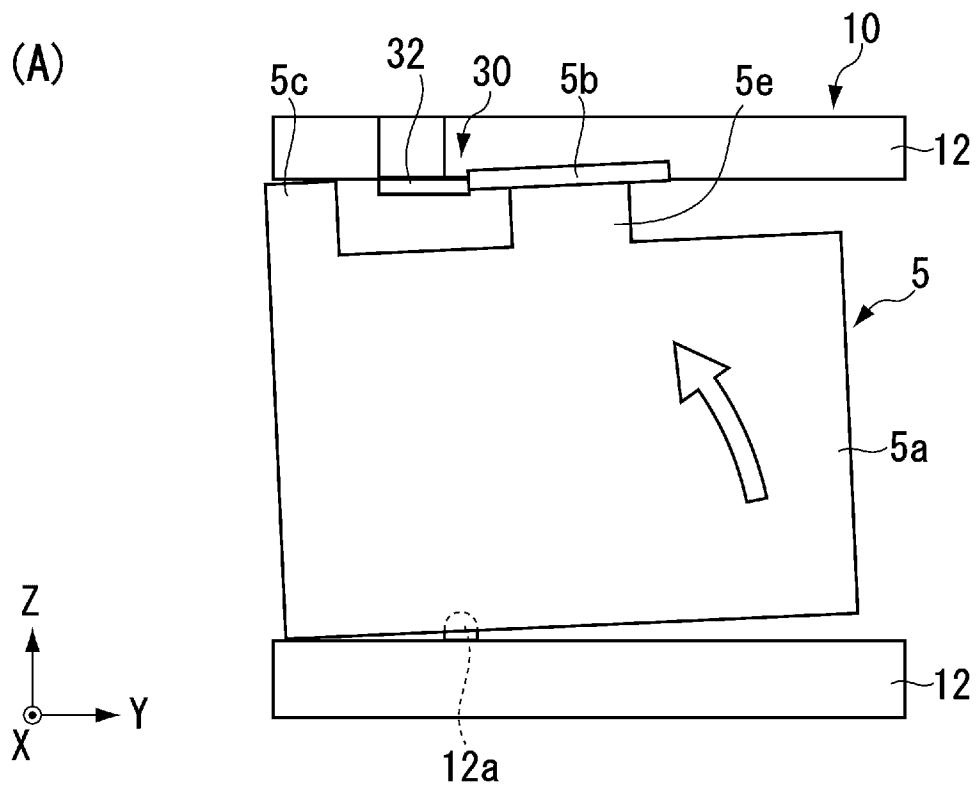
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/026668

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G1/14(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)

B65G1/14, H01L21/677

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	JP 2014-49585 A (Renesas Electronics Corp.), 17 March 2014 (17.03.2014), (Family: none)	1-8
A	WO 2011/125097 A1 (Muratec Automation Co., Ltd.), 13 October 2011 (13.10.2011), & US 2013/0019772 A1 & EP 2554494 A1 & TW 201200436 A & KR 10-2013-0029765 A	1-8
A	WO 2011/013337 A1 (Muratec Automation Co., Ltd.), 03 February 2011 (03.02.2011), & JP 2011-29549 A & US 2012/0128455 A1 & CN 102470983 A & TW 201107210 A	1-8

☐ 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
11 October 2017 (11.10.17)

Date of mailing of the international search report
24 October 2017 (24.10.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B65G1/14 (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. B65G1/14, H01L21/677

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	JP 2014-49585 A (ルネサスエレクトロニクス株式会社) 2014.03.17, (ファミリーなし)	1-8
A	WO 2011/125097 A1 (ムラテックオートメーション株式会社) 2011.10.13, & US 2013/0019772 A1 & EP 2554494 A1 & TW 201200436 A & KR 10-2013-0029765 A	1-8

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

11.10.2017

国際調査報告の発送日

24.10.2017

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)

福島 和幸

3 F

9346

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

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
A	WO 2011/013337 A1 (ムラテックオートメーション株式会社) 2011.02.03, & JP 2011-29549 A & US 2012/0128455 A1 & CN 102470983 A & TW 201107210 A	1-8