

(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1月6日(06.01.2011)

(10) 国際公開番号
WO 2011/001472 A1

- (51) 国際特許分類:
B65G 1/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/003071
- (22) 国際出願日: 2009年7月2日(02.07.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小山陽一郎 (KOYAMA, Yoichiro).
- (74) 代理人: 新居広守 (NI, Hiromori); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目3番10号タナカ・イトーピア新大阪ビル6階新居国際特許事務所内 Osaka (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, 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, 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 (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

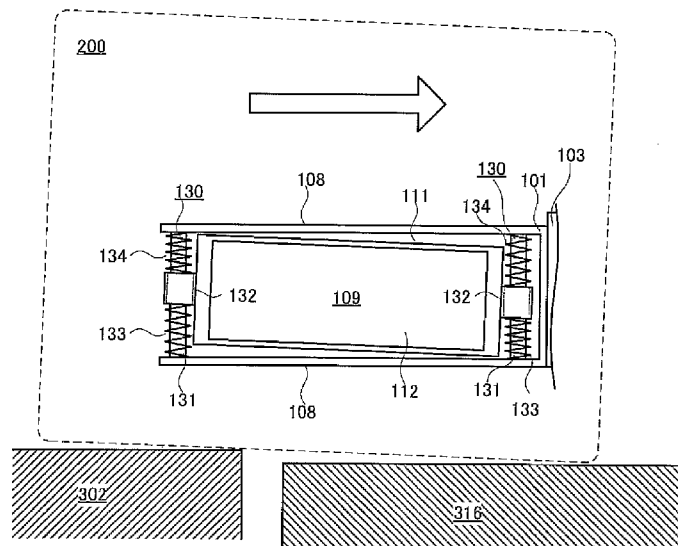
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: TRANSFERRING DEVICE

(54) 発明の名称: 移載装置

[図5]



(57) **Abstract:** A holding type transferring device wherein that portion of the device which makes contact with a load is extended in life. A transferring device (100) for sliding and transferring a load (200), which is held by the device, between a rack (302) and a lifting table (316) which are arranged adjacent to each other, wherein the transferring device (100) is provided with a contact body (109) making contact with the load (200), an arm (101) for applying a force in a holding direction, which is a horizontal direction, to the load (200) through the contact body (109), and a connecting device (130) for interconnecting the arm (101) and the contact body (109) such that the contact body (109) can move in the vertical direction relative to the arm (101) without moving in the holding direction.

(57) 要約:

[続葉有]



挟持方式の移載装置において、荷物と当接する部分の長寿命化を図る。近接して配置されるラック（３０２）と昇降台（３１６）との間を、挟持した荷物（２００）を滑らせて移載する移載装置（１００）であって、荷物（２００）に当接する当接体（１０９）と、当接体（１０９）を介して荷物（２００）に対し水平方向である挟持方向に力を発生させるアーム（１０１）と、アーム（１０１）に対し当接体（１０９）を挟持方向に移動することなく上下方向に移動可能にアーム（１０１）と当接体（１０９）とを接続する接続具（１３０）とを備える。

明 細 書

発明の名称： 移載装置

技術分野

[0001] 本願発明は、スタッカクレーンや無人搬送システムのステーションなど、第一の載置場所から第二の載置場所に荷物を滑らせて移載する移載装置に関する。

背景技術

[0002] 荷物を保持するラックと、前記ラックに対して荷物を出し入れするスタッカクレーンとの間で荷物を移載するために、スタッカクレーンには荷物の移載装置が備えられている。また、荷物を自動で搬送する搬送車との間で荷物をロードしたりアンロードしたりするステーションなどにも荷物の移載装置が備えられている。このような荷物を第一の載置場所と第二の載置場所との間で移載する方式としては、櫛歯式フォークで荷物をすくい上げて移載する櫛歯方式や、吸引によって荷物を吸着保持して移載する吸引方式、ピックアップベルトで荷物をずり動して移載するピックアップベルト方式、荷物の背面に爪を当接させ、当該爪で荷物を搔き込むように移載する搔き込み方式などを例示することができる。

[0003] このような移載方式には種々のデメリットがある。例えば、櫛歯方式では移載時に荷物を上下させる必要があるため、荷物の上下方向に比較的大きなスペースが必要であり、このスペースが荷物を保管するラックのデッドスペースとなる。また、吸引方式では、吸盤で荷物を保持するため、荷物の表面状態が制限される。また、ピックアップベルト方式では、荷物がラックからオーバーハングしなくてはならないなど制約が多い。また、搔き込み方式では、移載元と移載先とのレベルが異なると、荷物が移載先の縁で擦れて破損したり、移載先に落ちて荷物の角が潰れたりする。

[0004] 上記のようなデメリットが比較的少ない移載方式として、挟持方式がある（特許文献 1 参照）。この挟持方式とは、図 8（a）、（b）に示すように、

荷物 200 の側方等にある空間に移載方向（矢印 A）とは逆向き（矢印 B）にアーム 101 を挿入し、図 8（c）に示すように、アーム 101 で荷物 200 を挟持し、図 8（d）に示すように、荷物 200 を挟んだ状態でアーム 101 を移載方向に移動させることにより荷物を滑らせながら移載する方式である。

[0005] この挟持方式によれば、移載できる荷物の形状が定型的な場合には短時間で移載が完了するなどのメリットがある。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開 2002-167008 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところが、挟持方式では、荷物をスムーズに移載するために荷物の移載元より移載先のレベルを若干低く設定する場合が多い。このような状態では、移載元から移載先に荷物がわたる際に荷物を下から支える力が載置面から得られなくなる。荷物と当接する部分が荷物の荷重を支えることができない場合、荷物との間で摩擦力が発生し、荷物と接触する部分が磨耗したり破損したりすることがある。特に、荷物と接触する部分にゴムなどの弾性体などを配置する場合、当該弾性体を頻繁に交換しなければならないなどの問題が生じる。一方、荷物を支え続けようとした場合、荷物を過度に挟み込む必要があるため、荷物に負担をかけることになる。また、荷物を挟持状態から開放すると荷物全体が一度に落下するため荷物が破損したり、当接部分に動摩擦力が発生したりする。

[0008] 本願発明は上記課題に鑑みなされたものであり、荷物に大きな負担をかけることなく荷物と当接する部分に動摩擦力が発生することを可及的に回避しうる移載装置の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するために、本願発明にかかる移載装置は、近接して配置される第一載置場所と第二載置場所との間を、挟持した荷物を滑らせて移載する移載装置であって、荷物に当接する当接体と、前記当接体を介して荷物に対し水平方向である挟持方向に力を発生させるアームと、前記アームに対し前記当接体を挟持方向に移動することなく上下方向に移動可能に前記アームと前記当接体とを接続する接続具とを備えることを特徴とする。

[0010] これによれば、例えば移載元である第一載置場所からそれよりも低い移載先である第二載置場所に荷物を挟持して移載する場合でも、荷物の落下に追随して当接体も落下することができるため、荷物との当接部分に動摩擦力が発生することなく荷物を移載することが可能となる。したがって、当接体が動摩擦力により消耗したり破損したりすることを回避し、長寿命化を図ることが可能となる。

[0011] また、前記接続具は、前記アームに対し前記当接体を上方向の付勢状態で支持する弾性体を備えることが好ましい。

[0012] これによれば、当接体が荷物に追随して落下しても、荷物の挟持状態を解除すれば、弾性体の付勢力により当接体がアームに対して所定の位置に戻るため、複数の荷物を連続して移載する場合でも、効率的に移載可能となる。

[0013] また、前記接続具はさらに、前記アームに対し前記当接体を下方向に付勢する第二弾性体を備えることが好ましい。

[0014] これによれば、荷物を挟持しない状態でアームを移動させる場合など、アームに対し当接体がばたつくことを抑制することが可能となる。

発明の効果

[0015] 挟持方式を採用しながら、荷物にかかる負担を軽減しつつ荷物と当接する部分の長寿命化を図ることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は、移載装置を備えるスタッカクレーンが設けられる自動倉庫の一部を示す斜視図である。

[図2]図2は、自動倉庫を模式的に示す側面図である。

[図3] 図3は、昇降台に取り付けられた移載装置を示す上面図である。

[図4] 図4は、当接体の取り付け状態を示す図であり、(a)は側面図、(b)は、アームの一部を切り欠いて示す上面図である。

[図5] 図5は、荷物が第一載置場所から第二載置場所に移送される途中の状態を模式的に示す図である。

[図6] 図6は、荷物が第二載置場所に移送された状態を模式的に示す図である。

[図7] 図7は、弾性体、第二弾性体を備えない場合の動作を模式的に示す図である。

[図8] 図8は、挟持方式の移載の概念を示す図である。

発明を実施するための形態

[0017] 次に、本願発明にかかる移載装置の実施の形態を説明する。

[0018] 図1は、移載装置を備えるスタッカクレーンが設けられる自動倉庫の一部を示す斜視図である。

[0019] 同図に示すように、自動倉庫300は、スタッカクレーン301により、荷物200が自動でラック302に搬入載置され、また、自動で搬出される倉庫であり、スタッカクレーン301、スタッカクレーン301の通路に沿って設けられたラック302、入出庫の際に荷物が置かれるステーション303を備えている。

[0020] 図2は、自動倉庫を模式的に示す側面図である。

[0021] スタッカクレーン301は、下部台車311と上部台車312とをマスト313で連結してなる躯体を備え、マスト313に沿って昇降台316が上下する構成が採用されている。

[0022] また、昇降台316には、移載装置100が取り付けられている。

[0023] 図3は、昇降台に取り付けられた移載装置を示す上面図である。

[0024] 同図に示すように、移載装置100は、第一載置場所であるラック302と第二載置場所である昇降台316との間で荷物200を挟持方式で移載するための装置であって、アーム101と、当接体109と、中間レール10

3と、固定レール104と、幅変更レール105とを備えている。

[0025] アーム101は、当接体109を介して荷物200に対し挟持方向（同図中左右方向）に力を発生させる部材であり、荷物200の側方に存在する空間を荷物の移載方向軸に沿って移動する棒状の部材である。

[0026] 固定レール104は、昇降台316に固定される部材であり、中間レール103は、固定レール104に沿ってスライドするものとなっている。

[0027] 中間レール103は、アーム101をスライド可能に保持すると共に、固定レール104にスライド可能に取り付けられる部材であり、所定の構造的強度を保ちつつアーム101を遠くまで突き出す機能を担っている。

[0028] 本実施の形態における移載装置100は、固定レール104と中間レール103とアーム101とによって、テレスコピック構造を構成しており、駆動装置（図示せず）によって固定レール104に対して中間レール103を突出するようにスライドさせると、当該動作に連動してアーム101が中間レール103に対して突出するようにスライドするものとなっている。

[0029] 幅変更レール105は、荷物200を挟持するためにアーム101の間隔を調整するために、固定レール104を挟持方向に（同図中左右方向）に移動させるためのレールである。この幅変更レール105に沿って固定レール104を移動させることにより、アーム101を介して当接体109を荷物200に当接させ、さらにアーム101の間隔が狭まるように固定レール104を移動させることで所定の挟持力を発生させ、当接体109で荷物を挟持するものとなっている。

[0030] 図4は、当接体の取り付け状態を示す図であり、（a）は側面図、（b）は、アームの一部を切り欠いて示す上面図である。

[0031] 同図に示すように、アーム101は、接続具130を介して当接体109が取り付けられている。

[0032] 当接体109は、荷物200と当接する板状の部材である。本実施の形態の場合、当接体109は、基板111と密着部112とを備えている。

[0033] 基板111は、荷物200に対して面状に挟持力を与える剛性の高い板状

の部材であり、アーム１０１よりも荷物２００側に突出するように接続具１３０を介してアーム１０１に取り付けられている。

[0034] 密着部１１２は、荷物２００と密着し、摩擦により移載方向の力を荷物に付与する部分である。本実施の形態の場合、密着部１１２は、薄い板状のゴム（エラストマー）であり、基板１１１の表面全体に広がった状態で取り付けられている。

[0035] 接続具１３０は、アーム１０１に対し挟持方向軸（同図（ｂ）中の矢印）に移動することなく上下方向（同図（ａ）の上下方向）に移動可能にアーム１０１に当接体１０９を接続するユニットであり、ガイド棒１３１と、摺動体１３２と、弾性体１３３と、第二弾性体１３４とを備えている。

[0036] ガイド棒１３１は、アーム１０１の先端に所定の距離を置いて突出状に取り付けられている２本の枠体１０８に架橋状に取り付けられている棒状の部材である。本実施の形態の場合、ガイド棒１３１は円柱形状となっている。

[0037] 摺動体１３２は、ガイド棒１３１に規制されガイド棒１３１に沿って摺動する部材である。本実施の形態の場合、摺動体１３２は、ガイド棒１３１が挿通されるガイド孔１３５が上下方向に貫通するように設けられており、一端部は当接体１０９に固定されている。

[0038] 弾性体１３３は、アーム１０１に対し当接体１０９を上方向の付勢状態で支持する部材である。本実施の形態の場合、弾性体１３３は、当接体１０９に固定されている摺動体１３２を介して当接体１０９を支持する弦巻バネである。弾性体１３３は、ガイド棒１３１の外周に巻き付くように配置されており、一端が下方の枠体１０８と当接し、他端が摺動体１３２の下面と当接している。この状態により当接体１０９に下向きの荷重がかかった場合は、弾性体１３３が縮み、当接体１０９がアーム１０１に対して下方に移動する。また、前記荷重が解除された場合は、弾性体１３３の付勢力により当接体１０９が所定の位置にまで上昇する。

[0039] 第二弾性体１３４は、アーム１０１に対し当接体１０９を下方方向に付勢する部材である。本実施の形態の場合、第二弾性体１３４は、当接体１０９に

固定されている摺動体 132 を介して当接体 109 を下方に付勢する弦巻バネである。第二弾性体 134 は、ガイド棒 131 の外周に巻き付くように配置されており、一端が上方の枠体 108 と当接し、他端が摺動体 132 の上面と当接している。この状態により、アーム 101 に振動などが発生しても当接体 109 のばたつきを抑制することが可能となる。

[0040] 本実施の形態の場合、ガイド棒 131、および、摺動体 132、弾性体 133、第二弾性体 134 は、一対をなし、当接体 109 の一端部と他端部とにそれぞれ設けられている。また、摺動体 132 に設けられているガイド孔 135 は、垂直面内において挟持方向軸と直交する方向に延びる長孔となっている。以上により、当接体 109 は、垂直面内においてガイド棒 131 に対し傾動が可能となっている。

[0041] 次に、ラック 302 からスタッカクレーン 301 の昇降台 316 に荷物 200 を移載する際の移載装置 100 の動作を説明する。

[0042] まず、移載対象の荷物 200 が保管されている位置に昇降台 316 を配置する。ここで、荷物 200 が載置されている面と昇降台 316 の荷物 200 を載置する面とは同一のレベルに調節されており、近接している。

[0043] 次に、固定レール 104 に対し中間レール 103 をラック 302 に向かって突出させる。この段階において、二つのアーム 101 の間隔は、移載する荷物 200 の幅よりも若干広くなるように調整されている。

[0044] 前記中間レール 103 の突出動作に連動して、アーム 101 が中間レール 103 に対してラック 302 に向かって所定の配置になるまで突出する。次に、固定レール 104 を幅変更レール 105 に沿って移動し、当接体 109 を介して荷物 200 を挟持する。この状態において、当接体 109 は、アーム 101 に対し挟持方向には移動しないように取り付けられているため、荷物 200 との間に十分な挟持力を発生させることができる。

[0045] 次に、挟持状態で固定レール 104 に対し中間レール 103 を後退させると共にアーム 101 を後退させる。これにより、荷物 200 と密着部 112 との間に挟持力に対し垂直方向に静止摩擦力が発生し、当該静止摩擦力によ

り荷物２００をスタッカクレーン３０１側に移送する。

[0046] 図５は、荷物が第一載置場所から第二載置場所に移送される途中の状態を模式的に示す図である。

[0047] 同図に示すように、荷物２００をスムーズに移載するため、第一載置場所であるラック３０２に対し第二載置場所である昇降台３１６は若干低くなるように制御されている。したがって荷物２００がラック３０２と昇降台３１６に跨る際に荷物２００は若干傾く。この場合でも接続具１３０のガイド棒１３１と長孔であるガイド孔１３５との関係により当接体１０９がアーム１０１に対し傾き、荷物２００の傾きに追随する。よって、荷物２００と密着部１１２との間に動摩擦力などの無理な力が発生することなく移載し続けることが可能となる。

[0048] 図６は、荷物が第二載置場所に移送された状態を模式的に示す図である。

[0049] 同図に示すように、ラック３０２よりも低い位置に配置された昇降台３１６に載置された荷物２００に追随し、当接体１０９は、アーム１０１に対して落ちた状態となっている。したがって、荷物２００と当接体１０９の密着部１１２とが擦れることなく、レベルの異なるラック３０２から昇降台３１６に移載することが可能となり、密着部１１２の寿命を伸ばすことが可能となる。

[0050] 最後に、荷物２００の挟持状態を解除し、移載が完了する。

[0051] なお、上記実施の形態では弾性体１３３、第二弾性体１３４を用いる場合を説明したが、本願発明はこれに限定されるものではない。弾性体１３３、第二弾性体１３４を用いない場合でも、図７に示すように、アーム１０１を上下することにより課題を解決することが可能となる。具体的には、図７（a）に示すように、アーム１０１に対し当接体１０９は付勢されていないため、当接体１０９はアーム１０１に対し最下方に位置することとなる。この状態でアーム１０１を荷物２００の方に近づけ、当接体１０９を荷物２００に当接させる。次に図７（b）に示すようにアーム１０１を下方に向けて移動させても、荷物２００に当接している当接体１０９の上下方向の位置は変

わらない。したがって、図7（b）の状態でアーム101を水平方向に移動させれば荷物200を移載することができ、かつ、第一載置場所と第二載置場所との間にレベル差があったとしても、荷物200の挙動に当接体109を追従させることが可能である。

産業上の利用可能性

[0052] 本願発明は、自動倉庫や所定の場所から他の場所へ自動搬送車で荷物を搬送する工場等に利用可能である。

符号の説明

- [0053] 100 移載装置
- 101 アーム
 - 103 中間レール
 - 104 固定レール
 - 105 幅変更レール
 - 108 枠体
 - 109 当接体
 - 111 基板
 - 112 密着部
 - 130 接続具
 - 131 ガイド棒
 - 132 摺動体
 - 133 弾性体
 - 134 第二弾性体
 - 135 ガイド孔
 - 200 荷物
 - 300 自動倉庫
 - 301 スタッカクレーン
 - 302 ラック
 - 303 ステーション

3 1 1 下部台車

3 1 2 上部台車

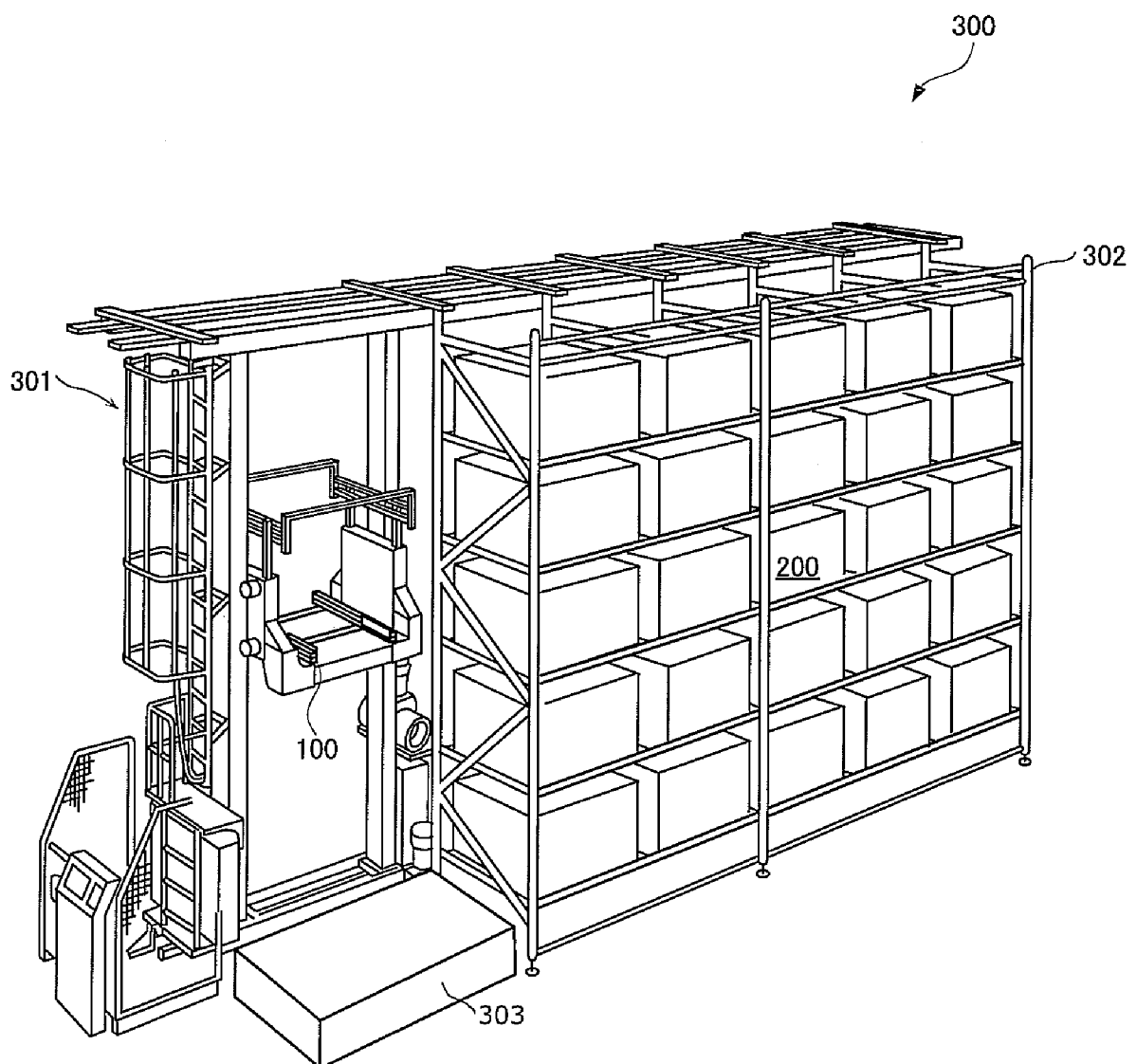
3 1 3 マスト

3 1 6 昇降台

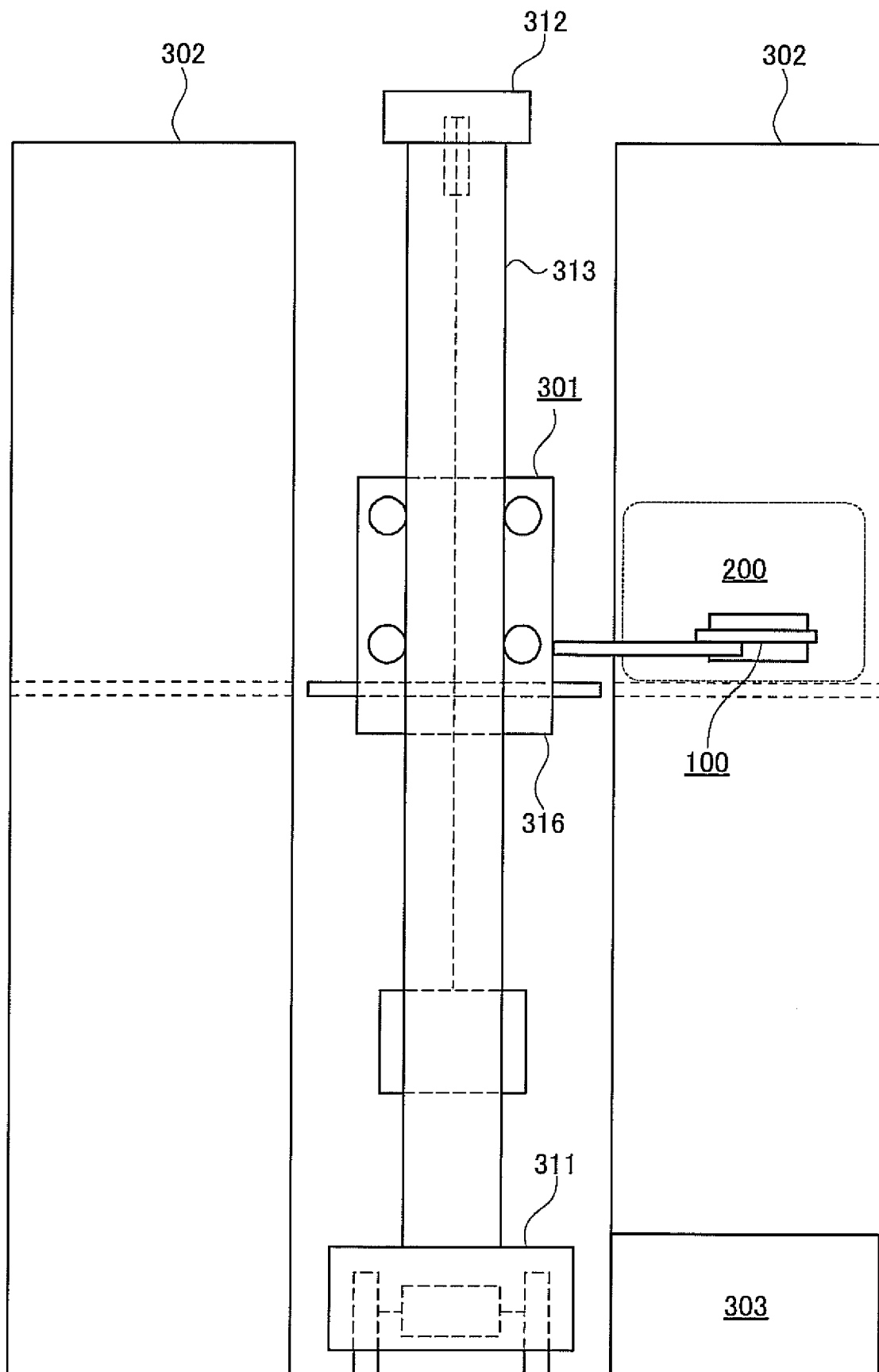
請求の範囲

- [請求項1] 近接して配置される第一載置場所と第二載置場所との間を、挟持した荷物を滑らせて移載する移載装置であって、
- 荷物に当接する当接体と、
- 前記当接体を介して荷物に対し水平方向である挟持方向に力を発生させるアームと、
- 前記アームに対し前記当接体を挟持方向に移動することなく上下方向に移動可能に前記アームと前記当接体とを接続する接続具と
- を備える移載装置。
- [請求項2] 前記接続具は、
- 前記アームに対し前記当接体を上方向の付勢状態で支持する弾性体を備える請求項1に記載の移載装置。
- [請求項3] 前記接続具はさらに、
- 前記アームに対し前記当接体を下方向に付勢する第二弾性体を備える請求項2に記載の移載装置。

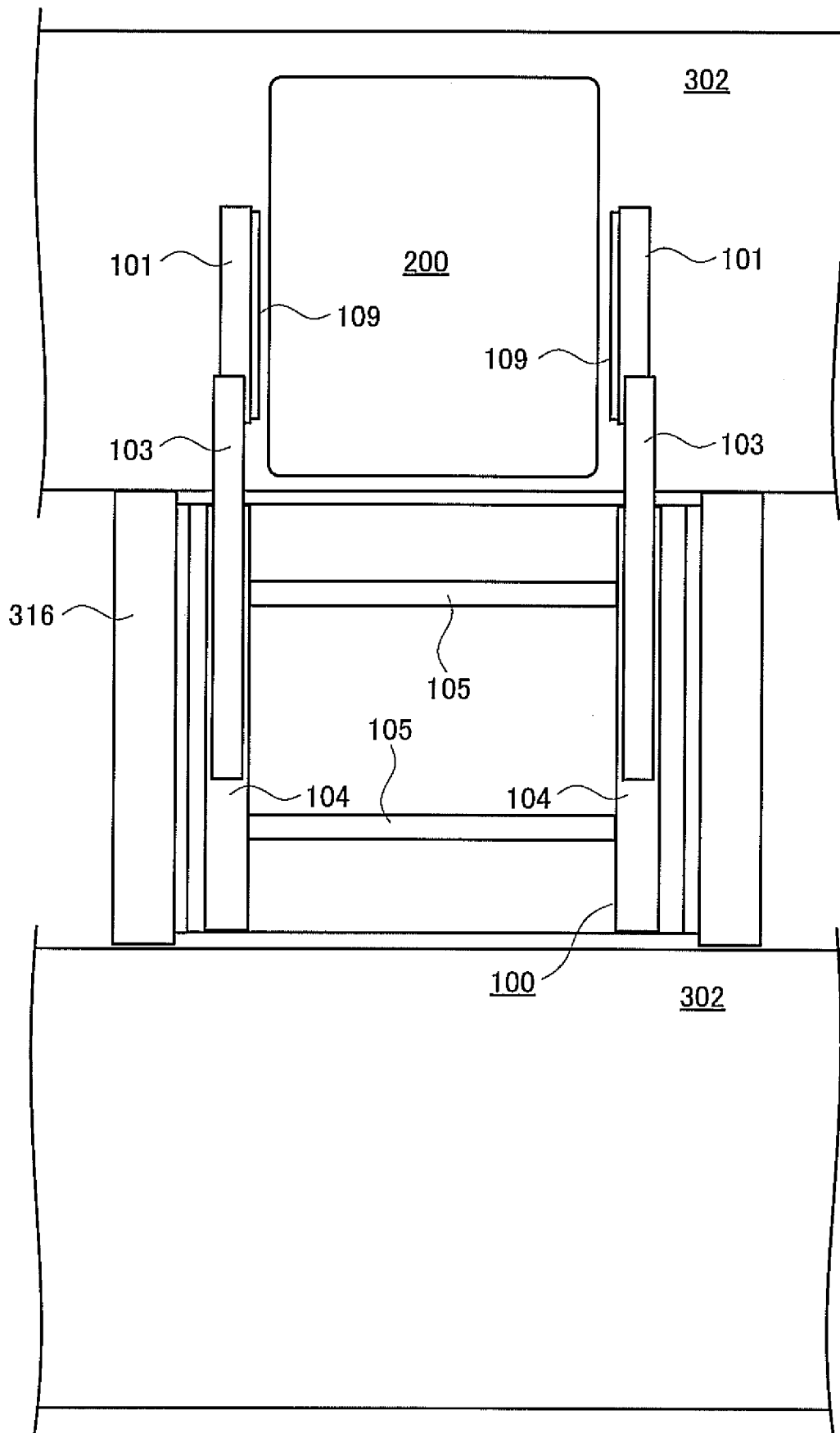
[図1]



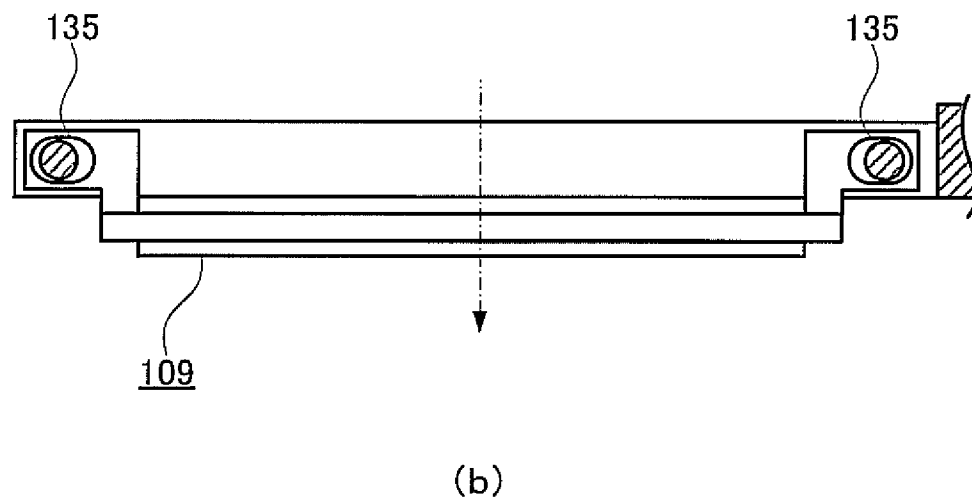
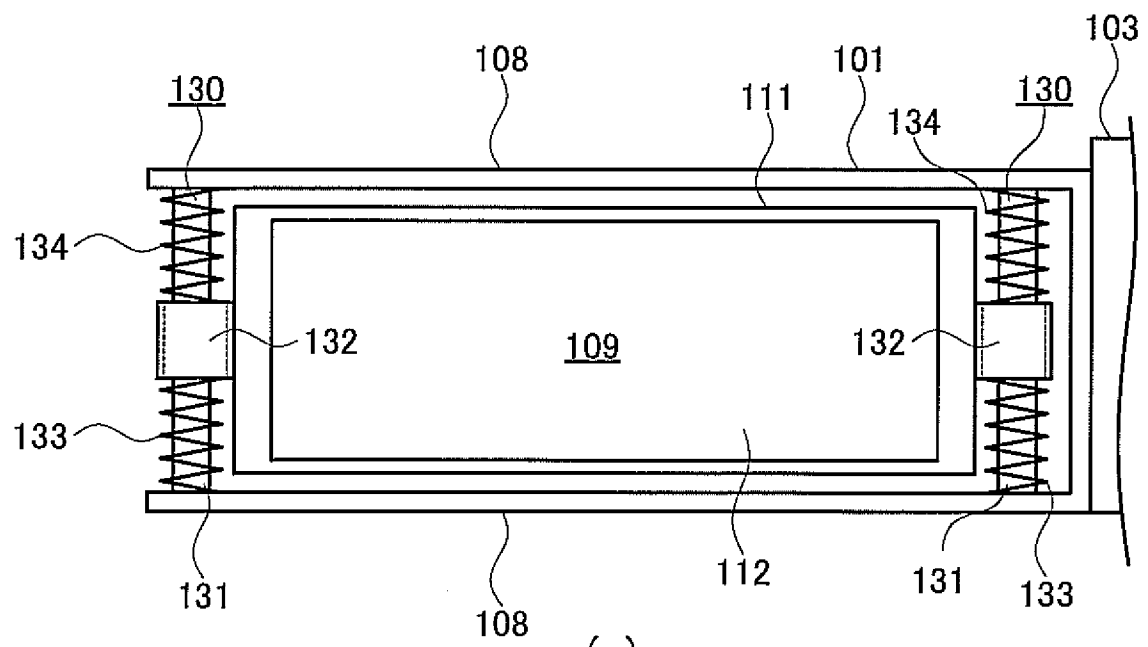
[図2]



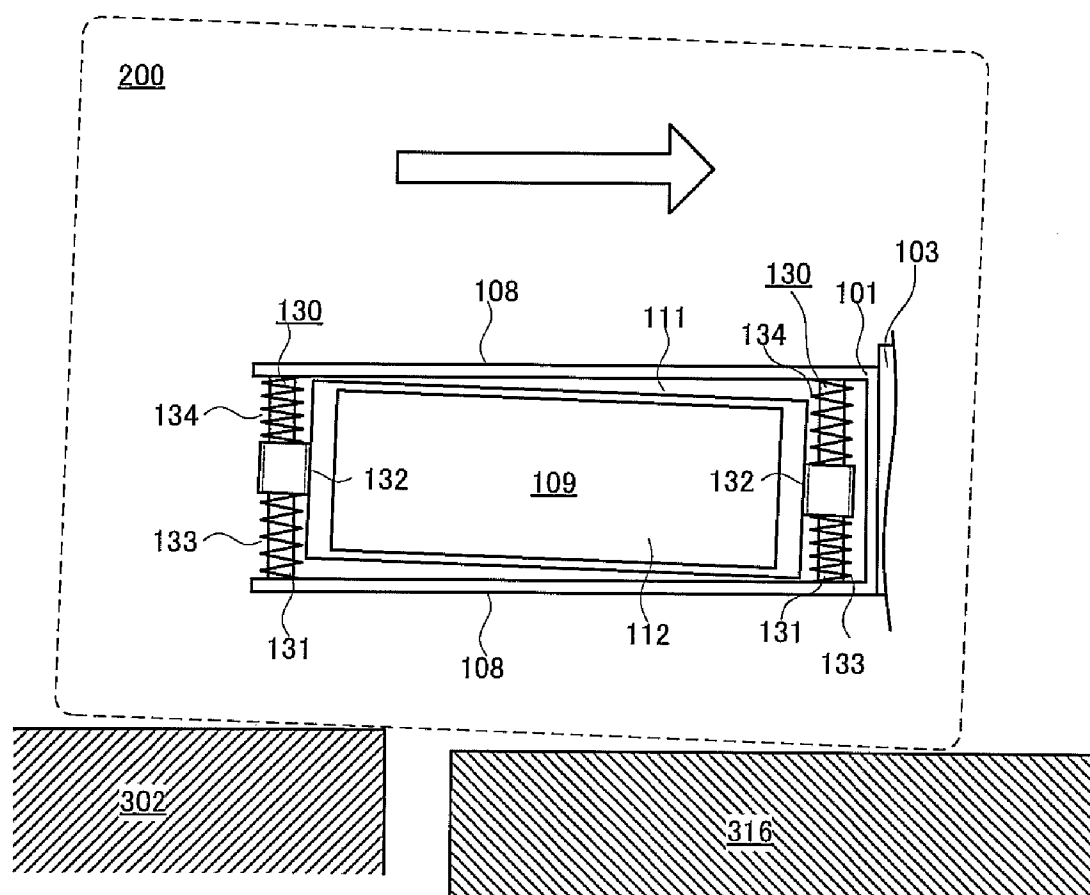
[図3]



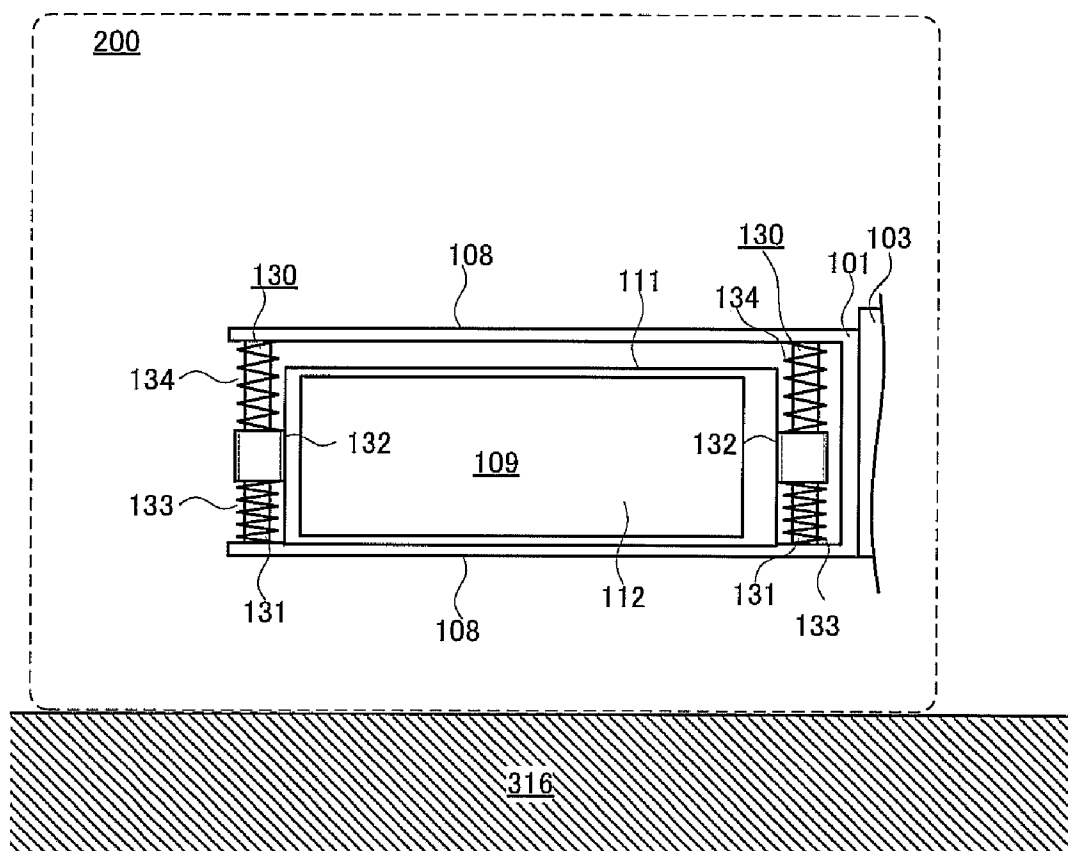
[図4]



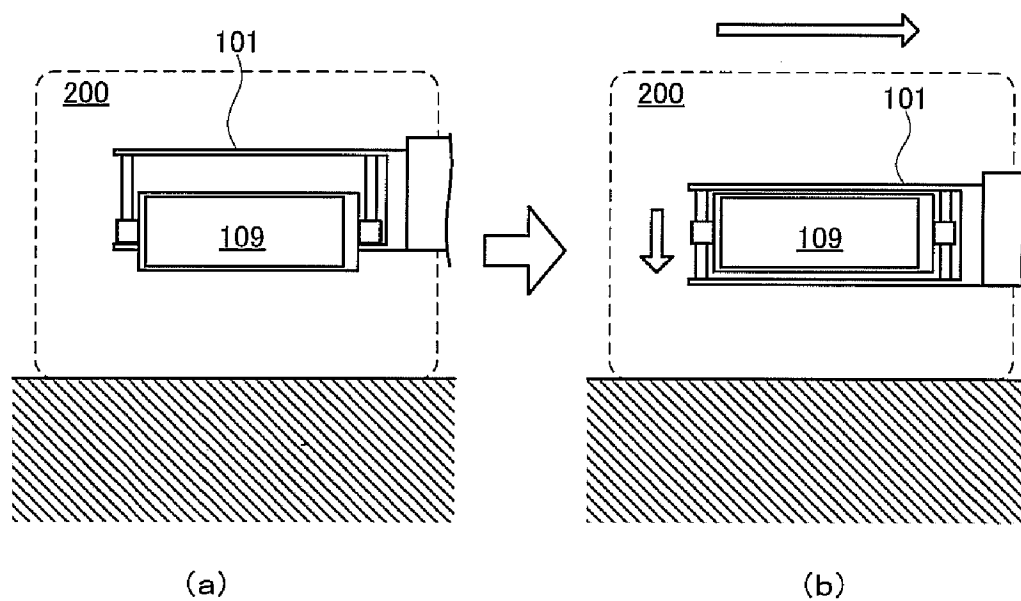
[図5]



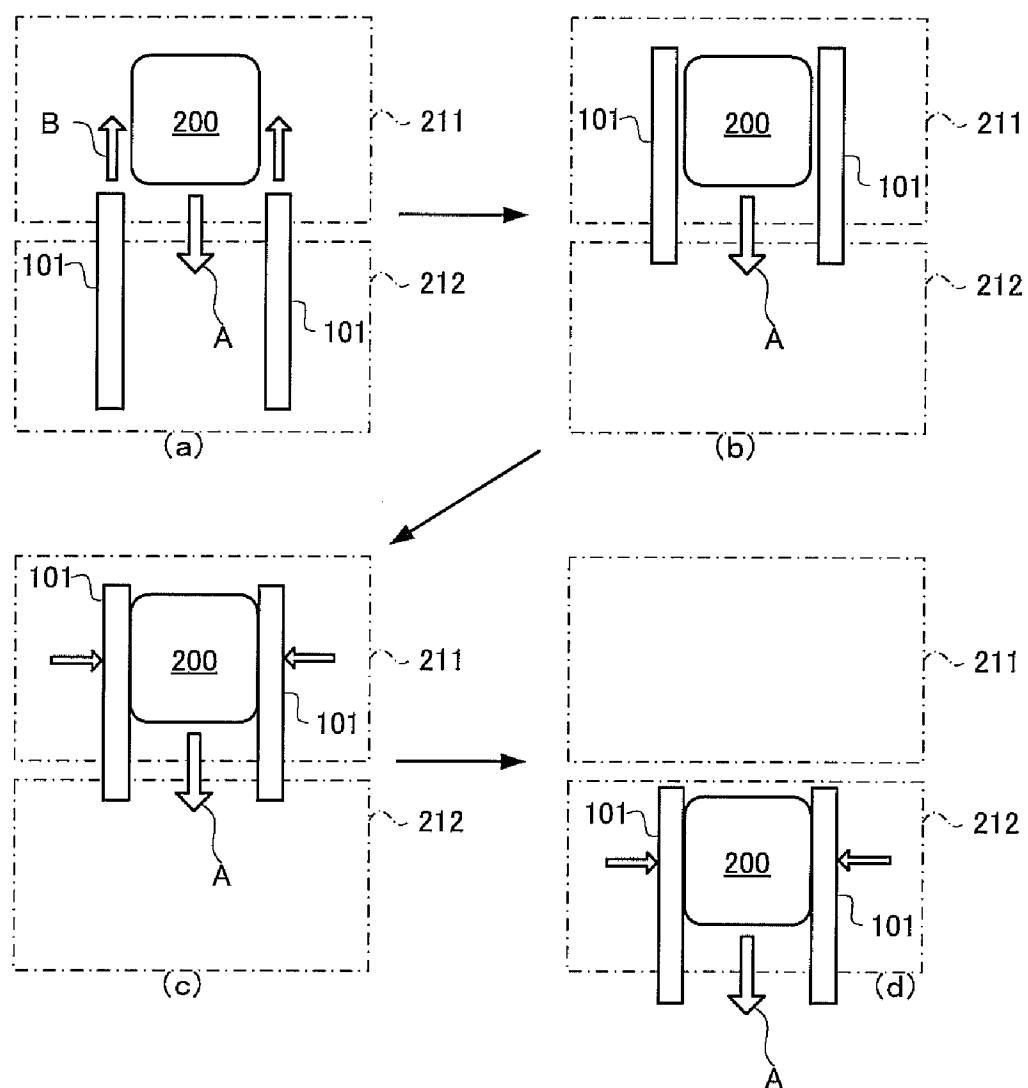
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/003071

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G1/04 (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)

B65G1/04

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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 2005-138949 A (Murata Machinery Ltd.), 02 June, 2005 (02.06.05), Par. Nos. [0045] to [0053]; Figs. 17 to 23 (Family: none)	1-3
A	JP 2008-24493 A (IHI Corp.), 07 February, 2008 (07.02.08), Par. Nos. [0041] to [0042]; Fig. 8 (Family: none)	1-3
A	JP 7-309408 A (Murata Machinery Ltd.), 28 November, 1995 (28.11.95), Par. Nos. [0015] to [0016], [0021]; Fig. 8 & US 5558483 A & DE 19517804 A1 & FR 2720058 A & SG 32352 A & KR 10-0251375 B & CN 1114283 A	2-3

☐ 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
29 July, 2009 (29.07.09)

Date of mailing of the international search report
11 August, 2009 (11.08.09)

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. B65G1/04(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. B65G1/04

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	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009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 2005-138949 A（村田機械株式会社）2005.06.02, 段落【0045】－【0053】, 図17-23（ファミリーなし）	1-3
A	JP 2008-24493 A（株式会社IHI）2008.02.07, 段落【0041】－【0042】, 図8（ファミリーなし）	1-3
A	JP 7-309408 A（村田機械株式会社）1995.11.28, 段落【0015】－【0016】, 【0021】, 図8 & US 5558483 A & DE 19517804 A1 & FR 2720058 A & SG 32352 A & KR 10-0251375 B & CN 1114283 A	2-3

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

29.07.2009

国際調査報告の発送日

11.08.2009

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）

宮崎 基樹

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

3 F

4481