

(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
2023年12月21日(21.12.2023)



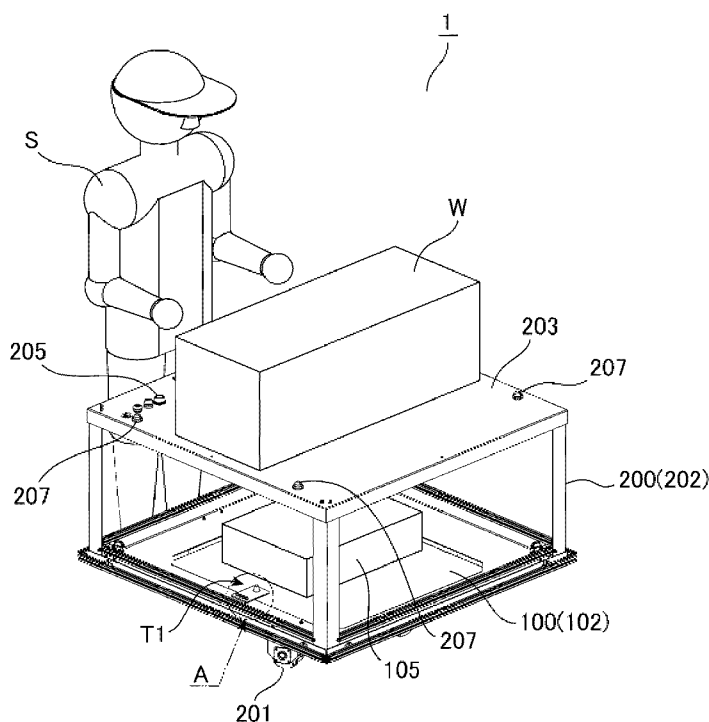
(10) 国際公開番号

WO 2023/243070 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 53/00 (2006.01) *B62B 3/00* (2006.01)
B61B 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/024256
- (22) 国際出願日: 2022年6月17日(17.06.2022)
- (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: 三菱電機エンジニアリング株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC ENGINEERING COMPANY,LIMITED) [JP/JP]; 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 安江 崇(YASUE, Takashi); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人山王内外特許事務所(SANNO PATENT ATTORNEYS OFFICE); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目12番4号 赤坂山王センタービル5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, 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, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: ARTICLE CONVEYANCE DEVICE AND ARTICLE CONVEYANCE METHOD

(54) 発明の名称: 物品搬送装置及び物品搬送方法



(57) Abstract: An article conveyance device (1) comprises: a first moving body (100) that moves, by the power of a driving source (103), in a road surface direction (D) along a road surface (F); a second moving body (200) that is movable relative to the first moving body in the road surface direction, and that carries an article (W) placed thereon by moving in the road surface direction together with the first moving body while receiving external force from the the first moving body as the first moving body moves in the road surface direction; and adjustment units (T1, T2, T3) that adjust the range



WO 2023/243070 A1

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, SC, 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, 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))
-

within which the second moving body is movable relative to the first moving body in the road surface direction.

(57) 要約：物品搬送装置 (1) は、駆動源 (103) の動力によって路面 (F) に沿った路面方向 (D) に移動する第1移動体 (100) と、第1移動体に対して路面方向に移動可能、かつ第1移動体が路面方向に移動する際に第1移動体から外力を受けて第1移動体と共に路面方向に移動し、搭載した物品 (W) を搬送する第2移動体 (200) と、第2移動体が第1移動体に対して路面方向に移動可能な範囲を調節する調節部 (T1, T2, T3) と、を備えた。

明 細 書

発明の名称：物品搬送装置及び物品搬送方法

技術分野

[0001] 本開示は、物品搬送装置及び物品搬送方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、台車の底面と床面との間に形成される一定のスペースに潜り込んで、台車を搬送するAGV（Automatic Guided Vehicle）が開示されている（特許文献1参照）。このAGVは、駆動輪と、上下方向に伸縮自在なエアシリンダと、を備え、エアシリンダが台車の底面に上向きの押上力を作用させた状態で駆動輪が回転することで、荷物等の物品が積載された台車を移動させる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2018-184113号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、物品が積載された台車をAGVで搬送する際、AGVの停止位置の精度は、AGVの個体差によって異なり、また、路面の状態、天候、物品の重量等、様々な条件によって影響を受ける。特許文献1に記載のAGVで台車を搬送する際に、AGVの停止位置が目標とする位置とずれた場合、台車に積載された物品の位置を求められた位置に合わせるためには、例えば、物品を受け取る作業者等が、AGVの停止後にAGVと共に台車を求められた位置まで移動させることが考えられる。しかしながら、AGVの駆動輪の抵抗力に逆らってAGVと共に台車を移動させるには、台車のみを移動させるよりも大きな力が必要になり、作業性を向上させることが難しかった。

[0005] 本開示は、上記課題を解決するものであって、従来よりも物品を搬送する際の作業性を向上させることができる物品搬送装置及び物品搬送方法を提供

することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示に係る物品搬送装置は、駆動源の動力によって路面に沿った路面方向に移動する第1移動体と、第1移動体に対して路面方向に移動可能、かつ第1移動体が路面方向に移動する際に、第1移動体から外力を受けて第1移動体と共に路面方向に移動し、搭載した物品を搬送する第2移動体と、第2移動体が第1移動体に対して路面方向に移動可能な範囲を調節する調節部と、を備えたことを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、物品を搬送する第2移動体が、駆動源の動力によって移動する第1移動体に対して路面方向に移動可能になっているので、例えば、第1移動体の停止位置が目標とする位置とずれた場合であっても、第1移動体が停止した状態で第2移動体のみを路面方向に移動させることができ、従来よりも物品を搬送する際の作業性を向上させることが可能になる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態1に係る物品搬送装置の概略構成を示す斜視図である。
[図2]実施の形態1に係る物品搬送装置の概略構成を示す側面図である。
[図3]実施の形態1に係る物品搬送装置の概略構成を示す底面図である。
[図4]実施の形態1に係る連結部を示す図1の拡大図Aである。
[図5]実施の形態1に係る連結部を示す図3におけるB-B断面図である。
[図6]実施の形態1に係る連結部の図5とは異なる状態を示す断面図である。
[図7]実施の形態2に係る連結部を示す拡大図である。
[図8]実施の形態2に係る連結部を示す断面図である。
[図9]実施の形態2に係る連結部の図8とは異なる状態を示す断面図である。
[図10]実施の形態3に係る連結部を示す拡大図である。
[図11]実施の形態3に係る連結部を示す断面図である。
[図12]実施の形態3に係る連結部の図11とは異なる状態を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本開示に係る実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

実施の形態 1.

まず、図 1 乃至図 3 を参照して、実施の形態 1 に係る物品搬送装置 1 の概略構成について説明する。図 1 は、実施の形態 1 に係る物品搬送装置 1 の概略構成を示す斜視図であり、図 2 は、実施の形態 1 に係る物品搬送装置 1 の概略構成を示す側面図であり、図 3 は、実施の形態 1 に係る物品搬送装置 1 の概略構成を示す底面図である。

[0010] 物品搬送装置 1 は、動力を受けて路面に沿った方向に移動する A G V (Automatic Guided Vehicle) 1 0 0 と、物品 W を搭載可能な台車 2 0 0 と、を備えている。例えば、物品搬送装置 1 は、製品の組立てが行われる製造ラインにおいて、組立て中の製品及び製品の部品等の物品を、予め設定された経路に沿って搬送する。なお、実施の形態 1 において、路面 F に沿った任意の方向を「路面方向 D」（図 2 参照）ともいう。

[0011] A G V 1 0 0 は、複数の駆動輪（回転体）1 0 1 と、複数の駆動輪 1 0 1 に支持された A G V 本体 1 0 2 と、複数の駆動輪 1 0 1 を駆動する駆動源 1 0 3 と、駆動源 1 0 3 を制御する制御部 1 0 5 と、制限部 1 1 1（図 4 参照）と、を有している。なお、実施の形態 1 において、A G V 1 0 0 は、第 1 移動体を構成する。

[0012] 複数の駆動輪 1 0 1 は、路面 F に当接した状態で回転することで、路面 F との間の摩擦力によって A G V 本体 1 0 2 を路面方向 D に移動させる。例えば、複数の駆動輪 1 0 1 は、平面視（路面 F と直交する方向視）において同一円周上に等間隔で配置されており、一つの駆動輪 1 0 1 は、A G V 1 0 0 が路面方向 D に移動可能な全方向移動車輪によって構成されている。具体的には、駆動輪 1 0 1 は、駆動源 1 0 3 によって駆動される本体部の主動回転と、本体部の外円上に配置された複数のローラの受動回転と、によって、路面 F に沿った全方向（多方向）への移動が可能なオムニホイール（登録商標

）によって構成されている。

- [0013] 移動体本体としてのAGV本体102は、駆動源103、制御部105及び制限部111を保持している。例えば、駆動源103は、ステッピングモータによって構成されている。また、例えば、駆動源103は、複数の駆動輪101のそれぞれに対応して複数設けられており、複数の駆動輪101をそれぞれ独立して駆動する。なお、駆動源103は、複数の駆動輪101をそれぞれ独立して駆動するサーボモータによって構成されていてもよい。
- [0014] 制御部105は、駆動源103に電力を供給することによって、駆動源103に動力を発生させる。例えば、制御部105は、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、I/O (Input/Output) ポート及び電源を有しており、CPUがROM及びRAMに記憶されているデータ及びプログラムを読み込み、当該プログラムを実行することによって駆動源103を作動させ、複数の駆動輪101をそれぞれ独立して制御する。なお、制御部105は、CPU、ROM及びRAMの代わりに、専用の処理回路を有していてもよい。
- [0015] AGV100は、制御部105が複数の駆動輪101をそれぞれ独立して制御することによって、路面Fと直交する仮想軸線を中心とする回転移動を含む、路面方向Dへの移動が可能となっている。例えば、AGV100は、制御部105が複数の駆動輪101を制御することによって、停止位置に停止した状態から目標とする目標位置に向けて、路面F上の予め設定された経路に沿って自律して走行する。制限部111は、AGV100に対して台車200が移動可能な範囲を制限する。制限部111の詳細は、後述する。
- [0016] 台車200は、複数の車輪201と、複数の車輪201に支持された台車本体202と、搬送する物品Wを固定するための固定具206と、制御部105と電氣的に接続されて制御部105を操作するための操作部205と、他の装置（不図示）と台車200との位置決めを行うための位置決め突部207と、被制限部211（図4参照）と、を有している。なお、実施の形態

1において、台車200は、第2移動体を構成する。

[0017] 複数の車輪201は、回転自在に台車本体202に軸支されており、台車200が路面方向Dに移動する際に、路面Fとの間の摩擦力によって従動回転する。例えば、複数の車輪201は、平面視において同一円周上に等間隔で配置されており、一つの車輪201は、台車200が路面方向Dに移動可能な全方向移動車輪によって構成されている。具体的には、車輪201は、路面Fに沿った全方向への移動が可能なオムニホイールによって構成されている。これにより、台車200は、路面Fに沿った任意の方向の外力を受けると、当該外力の方向へ移動するように構成されている。

[0018] 実施の形態1に掛かる物品搬送装置1は、台車200に搭載された物品Wの重量が、台車本体202を介して複数の車輪201に伝達される。これにより、AGV100の駆動輪101に物品Wの重量が伝達されることを抑制し、駆動輪101及び駆動源103に掛かる負担を軽減している。

[0019] 台車本体202は、物品Wを搭載するための天板203を有している。天板203は、平面視において台車本体202と略同じ大きさに形成されている。例えば、天板203は、平面視においてAGV100と重なるように配置されて、かつ平面視における外形がAGV100よりも大きく形成されている。具体的には、天板203は、AGV100の上方に配置されて、かつ平面視においてAGV100が天板203の外形から外方に突出しない大きさに形成されている。言い換えると、AGV100は、平面視において台車200の内側に配置されている。これにより、物品搬送装置1は、平面視においてAGV100よりも大きな物品を搭載可能で、かつ物品搬送装置1の外形が天板203よりも大きくなることを抑制している。

[0020] 固定具206は、所定の操作によって、物品Wを天板203に固定する固定状態と、物品Wを天板203に固定しない非固定状態と、が切替わる。例えば、固定具206は、作業員Sによって操作されて、固定状態と非固定状態とが切替わる。また、例えば、固定具206は、物品Wの一部をはさみ込むことによって、物品Wを天板203に固定する。

[0021] 操作部205は、所定の操作を受付けた際に制御部105に信号を出力することで、制御部105を操作可能となっている。例えば、操作部205は、作業者Sによる操作を受付けた際に制御部105に信号を出力し、制御部105は、操作部205からの信号が入力されると、駆動源103によって駆動輪101を駆動する。位置決め突部207及び被制限部211の詳細については、後述する。

[0022] 台車200は、AGV100と連結されており、AGV100が路面方向Dに移動する際に、AGV100から路面方向Dの押圧力又は引張力等の外力を受けて、AGV100と共に路面方向Dに移動する。言い換えると、台車200は、AGV100に従動して路面方向Dに移動する。また、言い換えると、台車200は、AGV本体102を介して受ける駆動源103の動力によって、路面方向Dに移動する。また、台車200は、AGV100に対して路面方向Dに移動可能となるように、AGV100と連結されている。言い換えると、AGV100と台車200とは、路面方向Dへ互いに相対移動可能となるように、連結部T1で連結されている。実施の形態1に係る物品搬送装置1は、AGV100と台車200とが、平面視において互いに異なる位置に配置された2つの連結部T1で連結されている（図3参照）。

[0023] 次に、図4乃至図6を参照して、AGV100と台車200とが、互いに相対移動可能となるように連結部T1で連結される構成について説明する。図4は、AGV100と台車200とが互いに相対移動可能となるように連結する実施の形態1に係る連結部T1を示す図1の拡大図Bであり、図5は、実施の形態1に係る連結部T1を示す図3におけるB-B断面図である。なお、2つの連結部T1は、それぞれの構成が同様であるため、一方の連結部T1においてのみ説明し、他方の連結部T1についての説明は省略する。

[0024] 図4及び図5に示すように、AGV100は、台車200がAGV100に対して路面方向Dに移動可能な範囲を制限する制限部111を有している。例えば、制限部111は、AGV本体102から上方に向けて突出するように形成されており、AGV本体102に締結具112によって保持されて

いる。また、台車200は、制限部111に対する路面方向Dの移動が制限される被制限部211を有している。例えば、被制限部211は、台車本体202に締結具212によって保持されている。また、被制限部211は、上下方向に沿って形成された、制限部111が挿入される穴部211aを有している。例えば、被制限部211は、路面方向Dに沿って板状に形成されており、貫通穴である穴部211aを有している。

[0025] 平面視において、被制限部211の穴部211aは、制限部111よりも大きく形成されている。言い換えると、被制限部211の穴部211aは、制限部111よりも路面方向Dの寸法が大きく形成されている。このため、例えば、路面方向Dにおける穴部211aの寸法L1と制限部111の寸法L2との差に相当する距離(L1-L2)が、台車200がAGV100に対して路面方向Dに移動可能な距離となる。言い換えると、台車200は、AGV100に対し、穴部211aの内面が制限部111に当接しない範囲で移動することができる。台車200がAGV100から外力を受けて路面方向Dに移動する際、被制限部211は、制限部111に当接している。

[0026] このように構成されて、実施の形態1に係る物品搬送装置1は、物品Wを搬送する台車200が、AGV100に対して路面方向Dに移動可能になっている。このため、例えば、AGV100の停止位置が目標とする位置とずれた場合であっても、AGV100が停止した状態で台車200のみを路面方向Dに移動させることができる。例えば、AGV100が停止した状態で作業員Sが台車200を移動させる際、AGV100と共に台車200を移動させるよりも小さな力で移動させることが可能となり、物品Wを搬送する際の作業性の向上を可能としている。

[0027] また、台車200は、他の装置と台車200との位置決めを行うための位置決め突部207(図1参照)を有している。位置決め突部207は、台車本体202から外方に向けて突出するように形成されている。例えば、位置決め突部207は、天板203に配置されており、天板203の上面から上方に向けて突出するように形成されている。また、例えば、位置決め突部2

07は、台車本体202に複数設けられており、平面視において路面方向Dに互いに間隙を存して配置されている。例えば、位置決め突部207は、先端（上端）に向けて徐々に細くなるガイド部を有している。例えば、AGV100が停止した状態で、他の装置に形成された位置決め穴に位置決め突部207を挿入することで、台車200は、他の装置に位置決めされる。

[0028] このように構成されて、実施の形態1に係る物品搬送装置1は、AGV100の停止位置が目標とする位置とずれた場合であっても、AGV100が停止した状態で台車200のみを路面方向Dに移動させて他の装置、例えば、無人で物品Wに対する作業を行う自動機との位置決めを行うことが可能となる。例えば、自動機が行う作業としては、物品Wに対する他の部品の取付け、物品Wに対するねじ締め、物品Wの検査等がある。一般に、自動機で物品のねじ締めを行う場合、当該物品の位置と予め設定されている位置とがずれている場合、ずれ量によってはねじ締めを行うことができず、作業性を向上させることが難しい場合がある。

[0029] 実施の形態1に係る物品搬送装置1は、AGV100の停止位置が目標とする位置とずれた場合であっても、台車200に固定されている物品Wと他の装置との位置決めを行うことが可能になるので、例えば、自動機によって物品Wに対する作業を行う際の作業性を向上させることが可能になる。

[0030] また、一般に、AGVの停止位置の精度は、AGVの個体差によって異なり、また、路面の状態、天候、物品の重量等、様々な条件によって影響を受ける。このため、AGVの停止位置の精度が低い場合、台車200がAGV100に対して路面方向Dに移動可能な範囲は、より広い方が望ましい。しかしながら、台車200がAGV100に対して路面方向Dに移動可能な範囲が不要に広いと、AGV100が停止した状態で台車200のみを移動させる距離が大きくなり、作業性の向上が難しくなる場合も考えられる。例えば、AGV100が停止した状態で台車200と他の装置との位置決めを行う場合、AGV100が停止した状態で台車200のみを移動させる距離が大きいと、他の装置の構成によっては、位置決めが可能なずれ量を超えてし

まうことで、作業性の向上が難しくなる場合が考えられる。

[0031] このため、実施の形態 1 に係る物品搬送装置 1 は、台車 200 が AGV 100 に対して路面方向 D に移動可能な範囲を調節することが可能になっており、当該範囲を予め適切な範囲に設定することができる。

[0032] 図 5 に示すように、被制限部 211 を台車本体 202 に保持するための締結具 212 は、上下方向に延在するねじ部 212a を有しており、ねじ部 212a が台車本体 202 に形成されているねじ穴（不図示）に螺合している。被制限部 211 は、締結具 212 を回転自在に保持しており、締結具 212 の回転位置によらず、上下方向における締結具 212 との相対位置が一定となるように構成されている。このため、被制限部 211 は、締結具 212 が台車本体 202 に対して回転することによって、台車本体 202 に対して上下方向に移動する。

[0033] 図 6 は、実施の形態 1 に係る連結部 T1 の図 5 とは異なる状態を示す断面図で、図 3 における B-B 断面図である。具体的には、図 6 は、実施の形態 1 に係る連結部 T1 において、図 5 よりも被制限部 211 が台車本体 202 に対して上方に移動した状態を示す B-B 断面図である。制限部 111 は、上下方向に対して傾斜する傾斜面 111a を有している。例えば、制限部 111 は、先端に向けて径が徐々に細くなるように形成された傾斜面 111a を有している。このため、締結具 212 を回転させて台車本体 202 に対する被制限部 211 の上下方向の位置を変更することで、穴部 211a の内面が当接可能な傾斜面 111a 上の位置を変化させて、台車 200 が AGV 100 に対して移動可能な範囲の無段階の調節が可能になっている。なお、傾斜面 111a には、上下方向の互いに異なる位置に、台車 200 が AGV 100 に対して移動可能な範囲を示す複数の目印等が形成されていてもよい。また、実施の形態 1 において、連結部 T1 は、第 2 移動体が第 1 移動体に対して路面方向に移動可能な範囲を調節する調節部を構成する。また、実施の形態 1 において、穴部 211a の内面は、傾斜面と当接可能な当接部を構成する。

[0034] このように、実施の形態1に係る物品搬送装置1は、台車200がAGV100に対して路面方向Dに移動可能な距離を、図5に示す第1距離(L1-L2)と、第1距離(L1-L2)とは異なる図6に示す第2距離(L1-L3)と、の間で変化するように調節可能になっている。これにより、実施の形態1に係る物品搬送装置1は、台車200がAGV100に対して移動可能な範囲を、AGV100の停止位置の精度に応じた範囲となるように予め調節しておくことができるので、物品Wを搬送する際の作業性を向上させることが可能となる。

[0035] 次に、図1を参照して、物品搬送装置1を用いて行う物品Wの搬送方法の一例について説明する。まず、第1の工程における作業員Sは、物品搬送装置1が予め設定された位置に位置している状態で物品Wを天板203に搭載し、固定具206で物品Wを天板203に固定する。次に、作業員Sは、操作部205を操作してAGV100を、次工程である第2の工程の目標とする位置に向けて移動させる。

[0036] 第2の工程で物品Wを受取る作業員Sは、物品搬送装置1によって搬送された物品Wが、予め設定された目標とする位置に停止したか否かを判断する。予め設定された目標とする位置に停止していない場合、当該工程の作業員Sは、AGV100が停止した状態で、物品Wが目標とする位置に位置するように、台車200のみを移動させる。この際に、台車200がAGV100に対して移動可能な範囲が小さすぎる場合又は大きすぎる場合、当該工程の作業員Sは、例えば、台車本体202に対して被制限部211を移動させ、台車200がAGV100に対して移動可能な範囲を調節する。

[0037] なお、第2の工程において、作業員Sの代わりに他の装置が物品Wを受取ってもよい。例えば、第2の工程において物品Wに対する作業を行う自動機が物品Wを受取る場合、物品Wが物品搬送装置1によって第2の工程まで搬送されたことを検知すると、台車200の位置決めを行う位置決め装置(不図示)を作動させ、位置決め装置に形成された位置決め穴に位置決め突部207を挿入することで、台車200の位置決めを行う。この際、位置決め穴

の内面が位置決め突部207のガイド部に当接しながら、位置決め穴に位置決め突部207が挿入されることで、AGV100が停止した状態で台車200のみが移動する。

[0038] 以上、実施の形態1に係る物品搬送装置1は、駆動源103の動力によって路面Fに沿った路面方向Dに移動するAGV100と、AGV100に対して路面方向Dに移動可能、かつAGV100が路面方向Dに移動する際にAGV100から外力を受けてAGV100と共に路面方向Dに移動し、搭載した物品Wを搬送する台車200と、を備えた。これにより、物品Wを搬送する台車200が、AGV100に対して路面方向Dに移動可能になっているので、例えば、AGV100の停止位置が目標とする位置とずれた場合であっても、AGV100が停止した状態で台車200のみを路面方向Dに移動させることができ、従来よりも物品Wを搬送する際の作業性を向上させることが可能になる。

[0039] また、実施の形態1に係る物品搬送装置1は、AGV100の位置を検出するためのセンサ、AGV100が路面に形成されたサインを読取るセンサ等、AGV100の停止位置を目標とする位置に合わせるためのセンサが不要になり、これらセンサによってAGV100の停止位置の精度を向上させる場合と比較して、コストを抑制することが可能になる。

[0040] また、実施の形態1に係る物品搬送装置1は、台車200がAGV100に対して路面方向Dに移動可能な範囲を調節する連結部T1を備えた。これにより、台車200がAGV100に対して路面方向Dに移動可能な範囲を、例えば、AGV100の停止位置の精度に応じて予め適切な範囲に設定することが可能になり、従来よりも物品Wを搬送する際の作業性を向上させることが可能になる。

[0041] なお、実施の形態1において、物品搬送装置1は、AGV100及び台車200がそれぞれ3つのオムニホイールを有しているが、これに限定されない。AGV及び台車は、それぞれ路面方向Dに移動可能であればよく、それぞれオムニホイール以外の複数の全方向移動車輪を有していてもよいし、他

の車輪を有していてもよい。例えば、全方向移動車輪としては、メカナムホイール（登録商標）、ボールキャスト等が挙げられる。また、AGV及び台車は、それぞれ3つの車輪等を有していることが望ましいが、それぞれ4つ以上の車輪を有していてもよいし、自立可能であればそれぞれの車輪の数は、2つ又は1つであってもよい。また、AGVは、駆動輪としての全方向移動車輪のみを有しているものに限らず、駆動輪としての全方向移動車輪と従動輪としての旋回キャストとを有しているものであってもよいし、全方向移動車輪に代えて、旋回キャストと旋回キャストを操向する操向装置と、を有していてもよい。また、台車は、全方向移動車輪を有しているものに限らず、全方向移動車輪に代えて、旋回キャストを有しているものであってもよい。

[0042] また、実施の形態1において、物品搬送装置1は、路面Fに沿った任意の方向に移動可能に構成されているが、これに限定されない。AGVは、路面Fに沿った1方向にのみ移動するように構成されていてもよいし、台車は、AGVに対して当該1方向にのみ移動可能に構成されていてもよい。また、AGVが路面Fに沿った1方向にのみ移動するように構成されている場合、AGVが有する車輪は、全方向移動車輪や操向可能な旋回キャスト等である必要はなく、向きが固定されている車輪であってもよい。

[0043] また、実施の形態1において、AGV100は、路面F上の予め設定された経路に沿って自律して走行するように構成されているが、これに限定されない。AGVは、駆動源の動力によって路面方向Dに移動するように構成されていればよく、例えば、AGVは、物品搬送装置の外部に設けられたコントローラから無線又は有線によって信号を受信し、受信した信号に基づいて設定される経路に沿って路面方向Dに移動するように構成されていてもよい。

[0044] また、実施の形態1において、AGV100は、平面視において台車200の内側に配置されているが、これに限定されない。AGVと台車とは、路面方向Dに所定の範囲で相対移動可能に構成されていればよく、例えば、A

GVは、平面視において一部が台車と重なるように構成されていてもよいし、平面視において全部が台車と重なるように構成されていてもよいし、台車の外方に配置されていてもよいし、平面視において台車を囲むように形成されていてもよい。また、物品搬送装置は、AGVが一度に複数の台車を移動するように構成されていてもよく、AGVと複数の台車とが直列的に連結されていてもよい。また、AGVが台車に搭載された状態で互いに相対移動可能であってもよいし、台車がAGVに搭載された状態で互いに相対移動可能であってもよいが、台車がAGVに搭載されている場合、台車に搭載された物品の重量がAGVの駆動輪及び駆動源に伝達されることになるため、台車は、AGVを介さずに路面に当接していることが望ましい。

[0045] また、実施の形態1において、物品搬送装置1は、実施の形態1に係る物品搬送装置1は、AGV100と台車200とが、平面視において互いに異なる位置に配置された2つの連結部T1で連結されているが、これに限定されない。AGVと台車とは、路面方向Dに所定の範囲で相対移動可能に構成されていればよく、例えば、平面視において互いに異なる位置に配置された3つ以上の連結部で連結されていてもよいし、1つの連結部で連結されていてもよい。具体的には、台車がAGVに対して1方向にのみ所定の範囲で相対移動可能に構成されている場合、AGVと台車とは、1つの連結部で連結されていてもよい。また、AGVと台車とは、互いに連結されていなくてもよく、例えば、路面方向Dに所定の範囲で相対移動可能なように、AGV及び台車の一方がAGV及び台車の他方の外形を囲むように形成されていてもよい。

[0046] また、実施の形態1において、第1移動体としてのAGV100は、駆動源103と駆動輪101とを有し、駆動源103が駆動輪101を駆動することによって路面方向Dに移動するように構成されているが、これに限定されない。第1移動体は、駆動源の動力によって路面方向Dに移動するように構成されていればよく、例えば、第1移動体は、図示しない他の装置や設備に設けられた駆動源からの動力によって移動するように構成されていてもよ

く、第1移動体を移動させる手段としては多様な構成が考えられる。

[0047] また、実施の形態1において、台車200は、上方に向けて突出し、他の装置と路面方向Dに位置決めをするための位置決め突部207を有しているが、これに限定されない。台車は、他の装置と路面方向Dに位置決めをするための何らかの位置決め部を有していればよく、例えば、台車本体の下部から下方に向けて突出し、他の装置と路面方向Dに位置決めをするための位置決め突部を有していてもよいし、台車本体から側方に向けて突出し、他の装置と路面方向Dに位置決めをするための位置決め突部を有していてもよいし、台車本体に形成された穴又は溝に、他の装置に設けられた突部を挿入することによって、他の装置と路面方向Dに位置決めをするように構成されていてもよいし、台車と他の装置とを位置決めする手段としては、多様な構成が考えられる。

[0048] また、実施の形態1において、台車200は、被制限部211が制限部111に当接することによってAGV100から外力を受け、AGV100と共に路面方向Dに移動可能となっているが、これに限定されない。台車は、AGVから外力を受けて路面方向Dに移動可能に構成されていればよく、例えば、台車は、図示しない他の構成を介してAGVからの外力を受けて路面方向Dに移動可能に構成されていてもよいし、磁力又は空気圧等によって、AGVと当接することなくAGVから外力を受けて路面方向Dに移動可能に構成されていてもよい。

[0049] また、実施の形態1において、物品搬送装置1は、台車200がAGV100に対して路面方向Dに移動可能に構成されているが、台車200とAGV100とが分離できないものに限定されない。例えば、AGVは、連結部での台車との連結を解除することで、台車から分離して路面方向Dに移動可能に構成されていてもよい。

[0050] また、実施の形態1において、物品搬送装置1は、締結具212を回転させて台車本体202に対する被制限部211の上下方向の位置を変更することで、台車200がAGV100に対して移動可能な範囲を調節可能に構成

されているが、これに限定されない。物品搬送装置は、台車本体に対する被制限部の位置及びAGV本体に対する制限部の位置の少なくとも一方を変更することで、台車がAGVに対して移動可能な範囲を調節可能であればよく、例えば、AGV本体に対する制限部の位置を変更することで、台車がAGVに対して移動可能な範囲を調節可能であってもよいし、台車本体に対する被制限部の位置及びAGV本体に対する制限部の位置のいずれか一方又は両方を変更することで、台車がAGVに対して移動可能な範囲を調節可能であってもよい。また、例えば、物品搬送装置は、台車本体に対する被制限部の位置及びAGV本体に対する制限部の位置のいずれか一方を変更するための、図示しない駆動源を有していてもよいし、操作部205の操作によって当該駆動源を作動可能に構成されていてもよい。

[0051] また、実施の形態1において、AGV100は、AGV本体102から上方に向けて突出するように形成されている制限部111を有し、台車200は、上下方向に沿って形成されている穴部211aを有する被制限部211を有しているが、これに限定されない。物品搬送装置は、台車本体に対する被制限部の位置及びAGV本体に対する制限部の位置の少なくとも一方を変更することで、台車がAGVに対して移動可能な範囲を調節可能であればよく、例えば、AGVは、AGV本体から下方に向けて突出するように形成されている制限部を有していてもよいし、台車は、台車本体から上方又は下方に向けて突出するように形成されている被制限部を有し、AGVは、上下方向に沿って形成されている穴部を有する制限部を有していてもよいし、台車がAGVに対して移動可能な範囲を調節可能とする構成としては多様な構成が考えられる。

[0052] また、実施の形態1において、連結部T1の制限部111は、穴部211aの内面が当接する傾斜面111aを有し、台車本体202に対する被制限部211の上下方向の位置に応じて、台車200がAGV100に対して移動可能な範囲の無段階の調節が可能に構成されているが、これに限定されない。連結部は、AGVに対する制限部の位置及び台車に対する被制限部の位

置の少なくとも一方を変更することで、台車がAGVに対して路面方向Dに移動可能な範囲を調節するものであればよく、例えば、制限部は、上下方向の位置に応じて離散的に路面方向Dの寸法が異なるように形成されて、Nを2以上の特定の实数とした場合、台車200がAGV100に対して移動可能な範囲のN段階の調節が可能に構成されていてもよい。

[0053] また、実施の形態1において、物品搬送装置1は、被制限部211の穴部211aが平面視で制限部111よりも大きく形成されており、台車200がAGV100に対し、穴部211aの内面が制限部111に当接しない範囲で移動することができるように構成されているが、これに限定されない。物品搬送装置は、台車がいかなる状態においてもAGVに対して路面方向Dに移動可能である必要はなく、例えば、台車がAGVに対して路面方向Dに移動可能な距離が0となるように、台車がAGVに対して移動可能な範囲が調節可能であってもよいし、台車がAGVに対して路面方向Dに移動させる必要がない場合に、台車とAGVとを互いに固定する固定部を備えていてもよい。

[0054] 実施の形態2.

次に、図7乃至図9を参照して、実施の形態2に係る物品搬送装置について説明する。実施の形態2に係る物品搬送装置は、実施の形態1に係る物品搬送装置1と比較して、AGVと台車とが連結される連結部の構成が異なるが、他の構成については同様であり、実施の形態1と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

[0055] 図7は、実施の形態2に係る連結部T2を示す拡大図であり、図8は、実施の形態2に係る連結部T2を示す断面図である。図7及び図8に示すように、実施の形態2に掛かるAGV100Aは、制限部121を有している。例えば、制限部121は、AGV本体102から上方に向けて突出するように形成されており、AGV本体102に締結具112によって保持されている。なお、実施の形態2において、AGV100Aは、第1移動体を構成する。

[0056] 実施の形態2に係る台車200Aは、制限部121に対する路面方向Dの移動が制限される被制限部221を有している。例えば、被制限部221は、台車本体202に締結具212によって保持されている。また、被制限部221は、下方に向けて開口し、制限部121が挿入される穴部Pを有している。制限部121が被制限部221の穴部Pに挿入されることによって、AGV100Aと台車200Aとが連結される。なお、実施の形態2において、台車200Aは、第1移動体を構成する。

[0057] 図9は、実施の形態2に係る連結部T2の図8とは異なる状態を示す断面図であり、具体的には、図9は、実施の形態2に係る連結部T2において、図8よりも被制限部221が台車本体202に対して上方に移動した状態を示す断面図である。被制限部221は、上下方向に対して傾斜して、穴部Pを形成する傾斜面221aを有している。例えば、被制限部221は、穴部Pの内面に、上方に向けて径が徐々に細くなるように形成された傾斜面221aを有している。このため、実施の形態2に係る物品搬送装置は、締結具212を回転させて台車本体202に対する被制限部221の上下方向の位置を変更することで、制限部121が当接可能な傾斜面221a上の位置を変化させて、台車200AがAGV100Aに対して移動可能な範囲を調節することができる。台車200Aは、AGV100Aに対し、傾斜面221aが制限部121に当接しない範囲で移動することができる。なお、実施の形態2において、連結部T2は、第2移動体が第1移動体に対して路面方向に移動可能な範囲を調節する調節部を構成する。また、実施の形態2において、制限部121は、傾斜面と当接可能な当接部を構成する。

[0058] なお、実施の形態1に係る物品搬送装置1及び実施の形態2に係る物品搬送装置は、いずれも台車本体202に対する被制限部の上下方向の位置を変更することで、台車200AがAGV100Aに対して移動可能な範囲を調節可能に構成されているが、これに限定されない。物品搬送装置は、台車本体に対する被制限部の位置及びAGV本体に対する制限部の位置の少なくとも一方を変更することで、台車がAGVに対して移動可能な範囲を調節可能

であればよく、例えば、台車本体に対する被制限部の路面方向Dの位置を変更することで、台車がAGVに対して移動可能な範囲を調節可能に構成されていてもよい。

[0059] 実施の形態3.

次に、図10乃至図12を参照して、実施の形態3に係る物品搬送装置について説明する。実施の形態3に係る物品搬送装置1は、実施の形態1に係る物品搬送装置1と比較して、AGVと台車とが連結される連結部の構成が異なるが、他の構成については同様であり、実施の形態1と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

[0060] 図10は、実施の形態3に係る連結部T3を示す拡大図であり、図11は、実施の形態3に係る連結部T3を示す断面図である。図10及び図11に示すように、実施の形態3に係る台車200Bは、AGV100Aの制限部121に対する路面方向Dの移動が制限される被制限部231を有している。なお、実施の形態3において、台車200Bは、第1移動体を構成する。

[0061] 例えば、被制限部231は、台車本体202に締結具212によって保持されている。また、被制限部231は、上下方向に沿って形成された、制限部121が挿入される穴部231aを有している。例えば、被制限部231は、路面方向Dに沿って板状に形成されており、貫通穴である穴部231aを有している。

[0062] 例えば、穴部231aは、路面方向Dのうちの1方向が他の方向よりも長い長孔となるように形成されている。具体的には、穴部231aは、図11に示す左右方向の長さが奥行き方向の長さよりも長い長孔となるように形成されており、左右方向の長さが制限部121の左右方向の長さよりも長い。また、被制限部231は、締結具212による保持を緩めることによって、締結具212及び台車本体202に対して当該1方向に移動可能に構成されている。

[0063] 図12は、実施の形態3に係る連結部T3の図11とは異なる状態を示す断面図であり、具体的には、図12は、実施の形態3に係る連結部T3にお

いて、図 1 1 よりも被制限部 2 3 1 が台車本体 2 0 2 に対して路面方向 D の 1 方向である右方向（外方）に移動した状態を示す断面図である。例えば、物品搬送装置が有する複数の連結部 T 3 において、図 1 1 に示す状態から図 1 2 に示す状態となるように、被制限部 2 3 1 を台車本体 2 0 2 に対して外方に移動させることで、台車 2 0 0 A が A G V 1 0 0 A に対して移動可能な範囲が縮小させることが可能になる。なお、実施の形態 3 において、連結部 T 3 は、第 2 移動体が第 1 移動体に対して路面方向に移動可能な範囲を調節する調節部を構成する。

[0064] このように構成されて、実施の形態 3 に係る物品搬送装置は、締結具 2 1 2 によって台車本体 2 0 2 に被制限部 2 3 1 が締結されている状態で締結具 2 1 2 を緩め、台車本体 2 0 2 に対する被制限部 2 3 1 の路面方向 D の位置を変更し、変更した状態で締結具 2 1 2 によって再び台車本体 2 0 2 に被制限部 2 3 1 が締結されている状態にすることで、穴部 2 3 1 a の内面と制限部 1 2 1 とが当接するまでの距離を変化させて、台車 2 0 0 A が A G V 1 0 0 A に対して移動可能な範囲を調節することができる。台車 2 0 0 B は、A G V 1 0 0 A に対し、穴部 2 3 1 a の内面が制限部 1 2 1 に当接しない範囲で移動することができる。

[0065] なお、本開示は、各実施の形態の自由な組合せ、あるいは各実施の形態の任意の構成要素の変形、若しくは各実施の形態において任意の構成要素の省略が可能である。

産業上の利用可能性

[0066] 本開示に係る物品搬送装置は、例えば、製造ラインにおいてコンベアを用いることなく行う製品の搬送に利用することができる。

[0067] 以下、本開示の諸態様を付記としてまとめて記載する。

[0068] （付記 1）

駆動源の動力によって路面に沿った路面方向に移動する第 1 移動体と、
前記第 1 移動体に対して前記路面方向に移動可能、かつ前記第 1 移動体が前記路面方向に移動する際に前記第 1 移動体から外力を受けて前記第 1 移動

体と共に前記路面方向に移動し、搭載した物品を搬送する第2移動体と、
前記第2移動体が前記第1移動体に対して前記路面方向に移動可能な範囲
を調節する調節部と、を備えた
ことを特徴とする物品搬送装置。

(付記2)

前記調節部は、前記第2移動体が前記第1移動体に対して前記路面方向に
移動可能な距離を、第1距離と前記第1距離とは異なる第2距離との間で変
化するように調節する
ことを特徴とする付記1記載の物品搬送装置。

(付記3)

前記調節部は、前記第2移動体に保持された被制限部と、前記第1移動体
に保持されて、前記被制限部が前記路面方向に移動可能な範囲を制限する制
限部と、を有し、前記第1移動体に対する前記制限部の位置及び前記第2移
動体に対する前記被制限部の位置の少なくとも一方を変更することによって
、前記第2移動体が前記第1移動体に対して前記路面方向に移動可能な範囲
を調節する
ことを特徴とする付記1または2記載の物品搬送装置。

(付記4)

前記制限部及び前記被制限部の一方は、上下方向に対して傾斜する傾斜面
を有し、
前記制限部及び前記被制限部の他方は、前記傾斜面と当接可能な当接部を
有し、
前記調節部は、前記第1移動体に対する前記制限部の上下方向の位置及び
前記第2移動体に対する前記被制限部の上下方向の位置の少なくとも一方を
変更することで、前記当接部が当接可能な前記傾斜面上の位置を変化させて
、前記第2移動体が前記第1移動体に対して前記路面方向に移動可能な範囲
を調節する
ことを特徴とする付記3記載の物品搬送装置。

(付記5)

前記調節部は、前記第1移動体に対する前記制限部の前記路面方向の位置及び前記第2移動体に対する前記被制限部の前記路面方向の位置の少なくとも一方を変更することによって、前記第2移動体が前記第1移動体に対して前記路面方向に移動可能な範囲を調節する

ことを特徴とする付記3または4記載の物品搬送装置。

(付記6)

前記第2移動体は、外方に向けて突出し、他の装置と前記路面方向に位置決めをするための位置決め突部を有し、

前記位置決め突部は、先端に向けて徐々に細くなるガイド部を有することを特徴とする付記1乃至5のいずれか1項記載の物品搬送装置。

(付記7)

前記第1移動体は、複数の全方向移動車輪と、前記複数の全方向移動車輪に支持された移動体本体と、を備えた

ことを特徴とする付記1乃至6のいずれか1項記載の物品搬送装置。

(付記8)

第1移動体と、前記第1移動体に対して路面に沿った路面方向に移動可能な第2移動体と、を備えた装置が行う物品の搬送方法であって、

前記第1移動体が、駆動源の動力によって前記路面方向に移動するステップと、

前記第2移動体が、前記第1移動体が前記路面方向に移動する際に、前記第1移動体から外力を受けて前記第1移動体と共に前記路面方向に移動し、搭載した物品を搬送するステップと、

前記第1移動体が停止した状態で、前記第2移動体を前記第1移動体に対して前記路面方向に移動させるステップと、を備えた

ことを特徴とする物品搬送方法。

符号の説明

[0069] 1 物品搬送装置、100 AGV(第1移動体)、101 駆動輪、1

02 AGV本体（移動体本体）、103 駆動源、105 制御部、111, 121 制限部、111a 傾斜面、112 締結具、200, 200A, 200B 台車（第2移動体）、201 車輪、202 台車本体、203 天板、205 操作部、206 固定具、207 位置決め突部、211, 221, 231 被制限部、211a 穴部、212 締結具、212a ねじ部、221a 傾斜面、231a 穴部、D 路面方向、F 路面、L1 寸法、L2 寸法、L1-L2 第1寸法、L1-L3 第2寸法、P 穴部、S 作業者、T1, T2, T3 連結部（調節部）、W 物品。

請求の範囲

- [請求項1] 駆動源の動力によって路面に沿った路面方向に移動する第1移動体と、
- 前記第1移動体に対して前記路面方向に移動可能、かつ前記第1移動体が前記路面方向に移動する際に前記第1移動体から外力を受けて前記第1移動体と共に前記路面方向に移動し、搭載した物品を搬送する第2移動体と、
- 前記第2移動体が前記第1移動体に対して前記路面方向に移動可能な範囲を調節する調節部と、を備えたことを特徴とする物品搬送装置。
- [請求項2] 前記調節部は、前記第2移動体が前記第1移動体に対して前記路面方向に移動可能な距離を、第1距離と前記第1距離とは異なる第2距離との間で変化するように調節することを特徴とする請求項1記載の物品搬送装置。
- [請求項3] 前記調節部は、前記第2移動体に保持された被制限部と、前記第1移動体に保持されて、前記被制限部が前記路面方向に移動可能な範囲を制限する制限部と、を有し、前記第1移動体に対する前記制限部の位置及び前記第2移動体に対する前記被制限部の位置の少なくとも一方を変更することによって、前記第2移動体が前記第1移動体に対して前記路面方向に移動可能な範囲を調節することを特徴とする請求項2記載の物品搬送装置。
- [請求項4] 前記制限部及び前記被制限部の一方は、上下方向に対して傾斜する傾斜面を有し、
- 前記制限部及び前記被制限部の他方は、前記傾斜面と当接可能な当接部を有し、
- 前記調節部は、前記第1移動体に対する前記制限部の上下方向の位置及び前記第2移動体に対する前記被制限部の上下方向の位置の少なくとも一方を変更することで、前記当接部が当接可能な前記傾斜面上

の位置を変化させて、前記第2移動体が前記第1移動体に対して前記路面方向に移動可能な範囲を調節する

ことを特徴とする請求項3記載の物品搬送装置。

[請求項5] 前記調節部は、前記第1移動体に対する前記制限部の前記路面方向の位置及び前記第2移動体に対する前記被制限部の前記路面方向の位置の少なくとも一方を変更することによって、前記第2移動体が前記第1移動体に対して前記路面方向に移動可能な範囲を調節する

ことを特徴とする請求項3記載の物品搬送装置。

[請求項6] 前記第2移動体は、外方に向けて突出し、他の装置と前記路面方向に位置決めをするための位置決め突部を有し、

前記位置決め突部は、先端に向けて徐々に細くなるガイド部を有する

ことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項記載の物品搬送装置。

[請求項7] 前記第1移動体は、複数の全方向移動車輪と、前記複数の全方向移動車輪に支持された移動体本体と、を備えた

ことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項記載の物品搬送装置。

[請求項8] 第1移動体と、前記第1移動体に対して路面に沿った路面方向に移動可能な第2移動体と、を備えた装置を用いて行う物品の搬送方法であって、

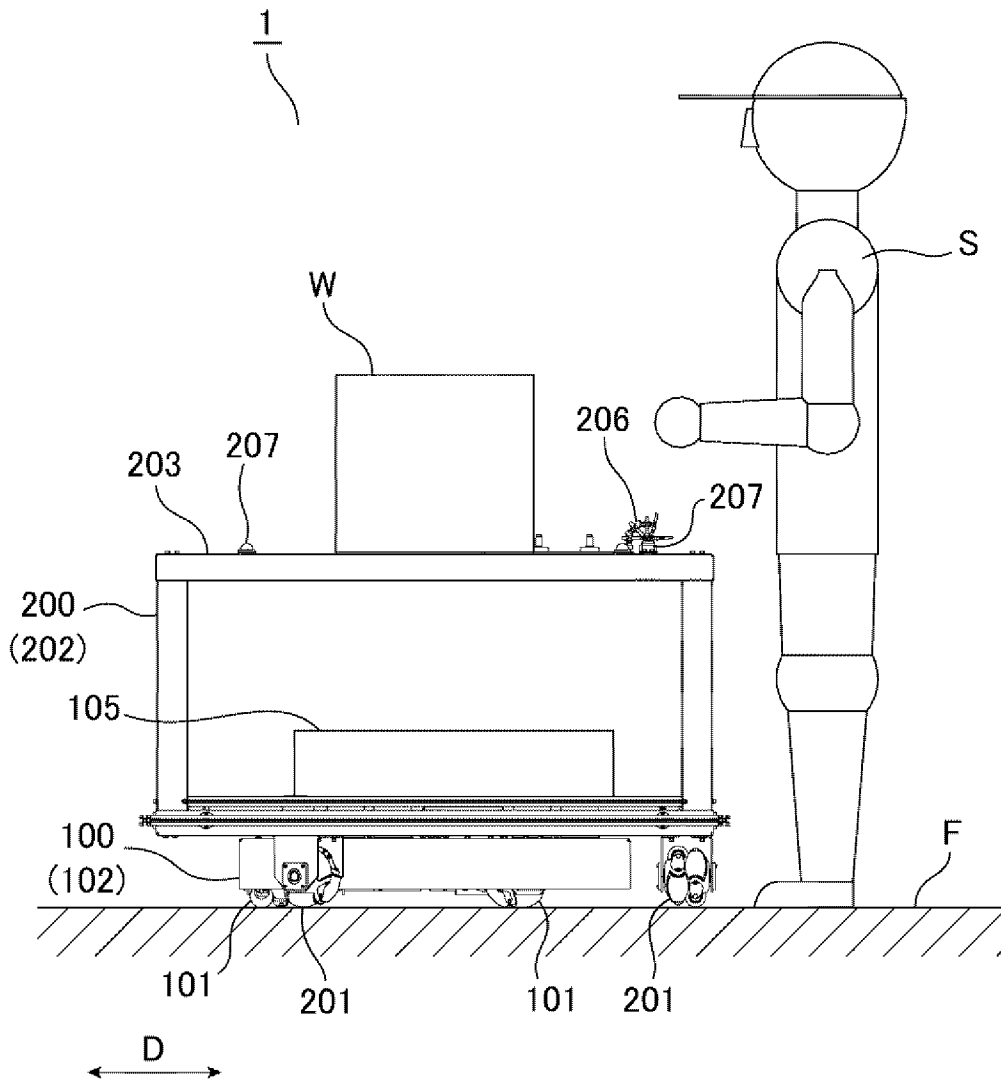
前記第1移動体が、駆動源の動力によって前記路面方向に移動するステップと、

前記第2移動体が、前記第1移動体が前記路面方向に移動する際に、前記第1移動体から外力を受けて前記第1移動体と共に前記路面方向に移動し、搭載した物品を搬送するステップと、

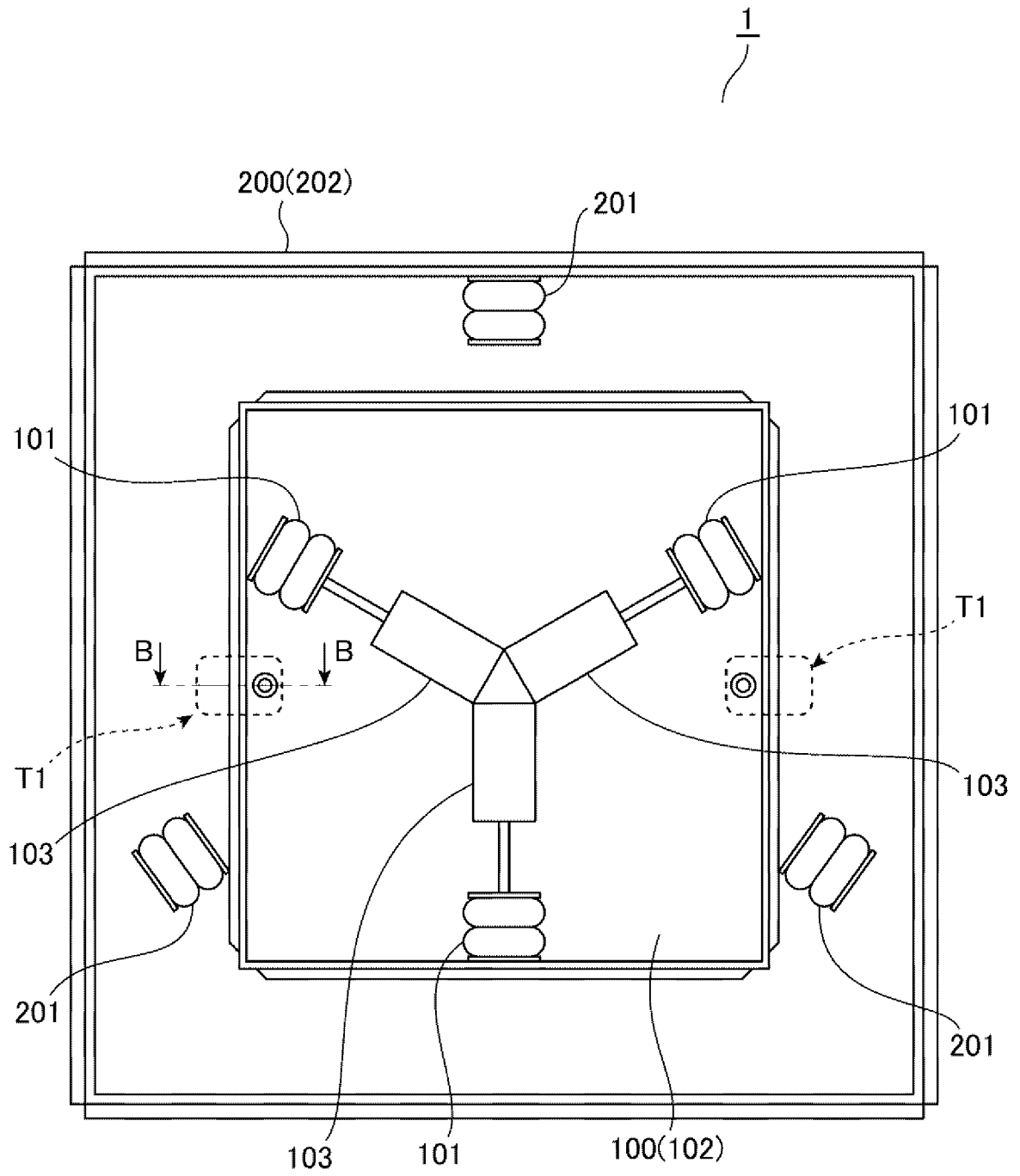
前記第1移動体が停止した状態で、前記第2移動体を前記第1移動体に対して前記路面方向に移動させるステップと、を備えた

ことを特徴とする物品搬送方法。

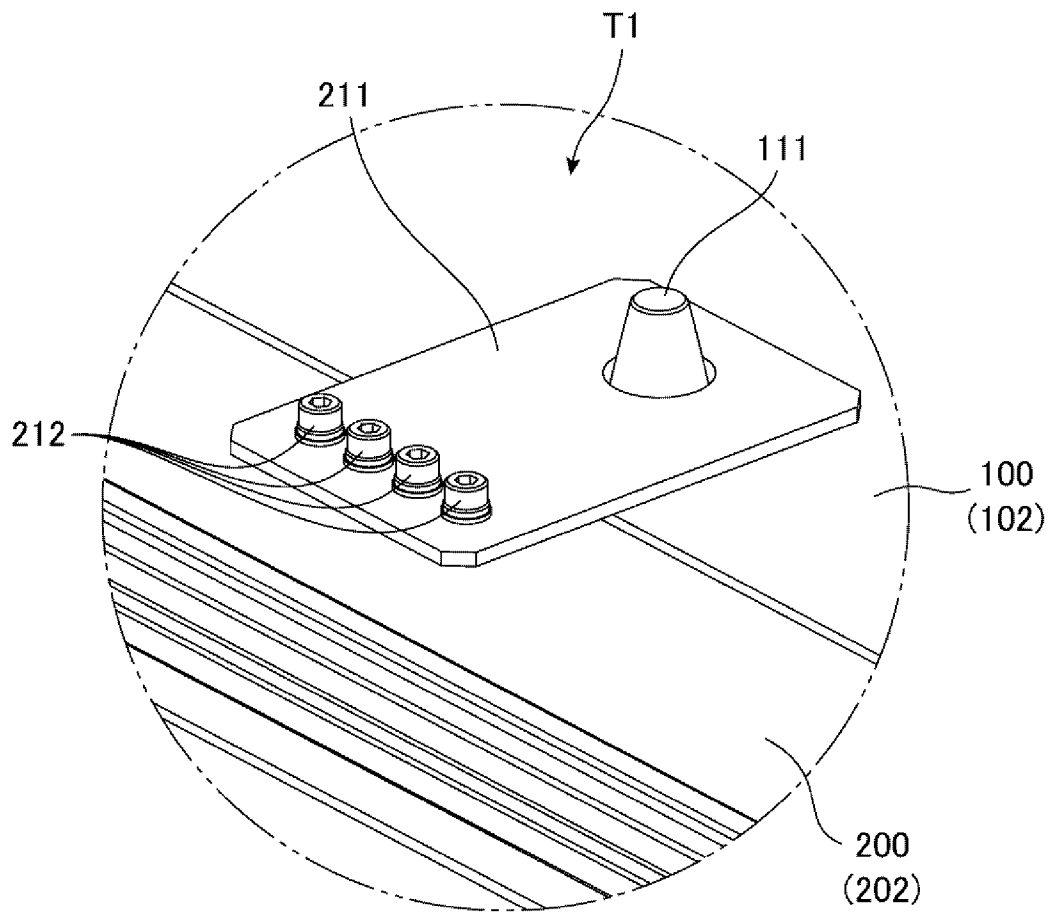
[図2]



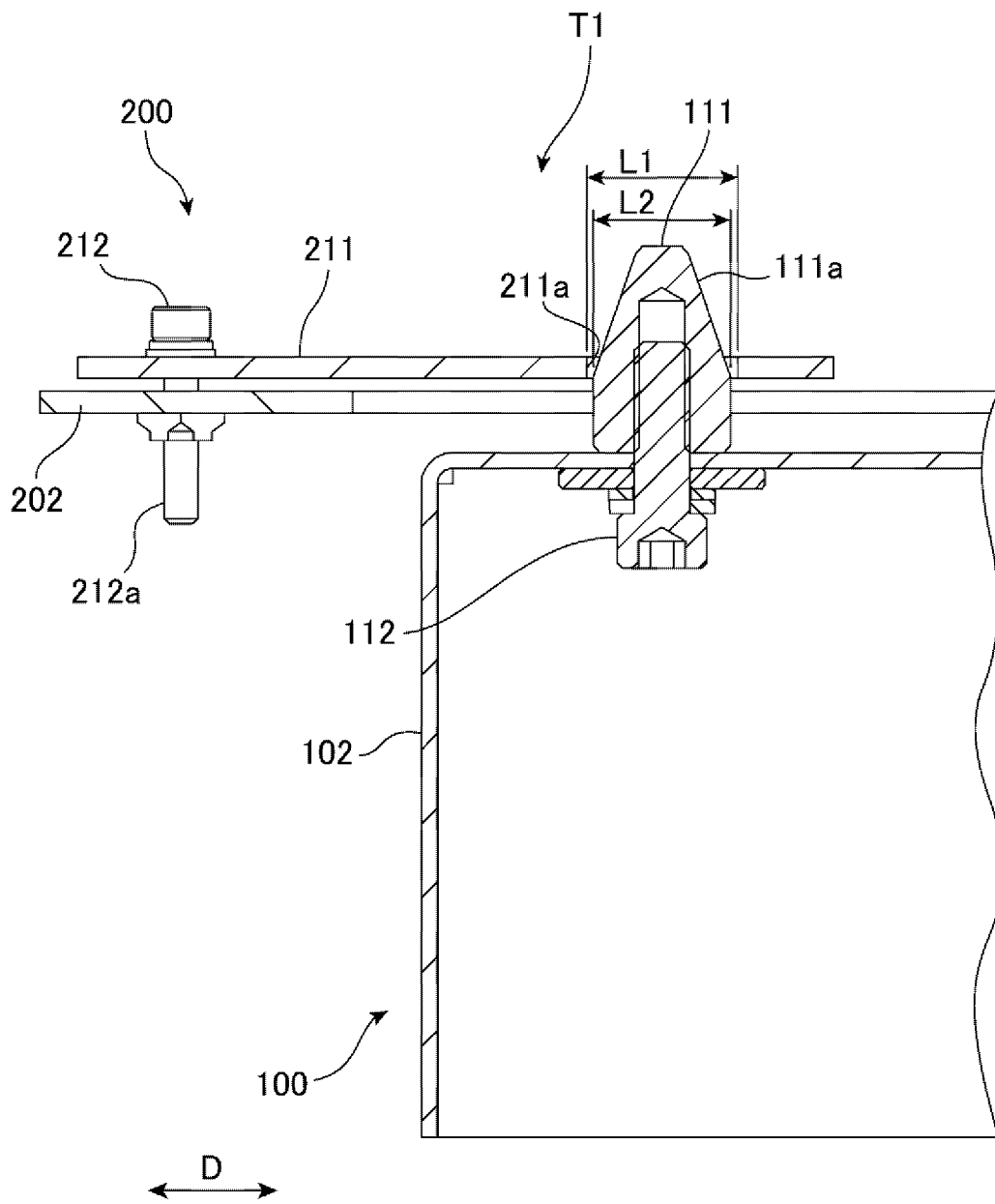
[図3]



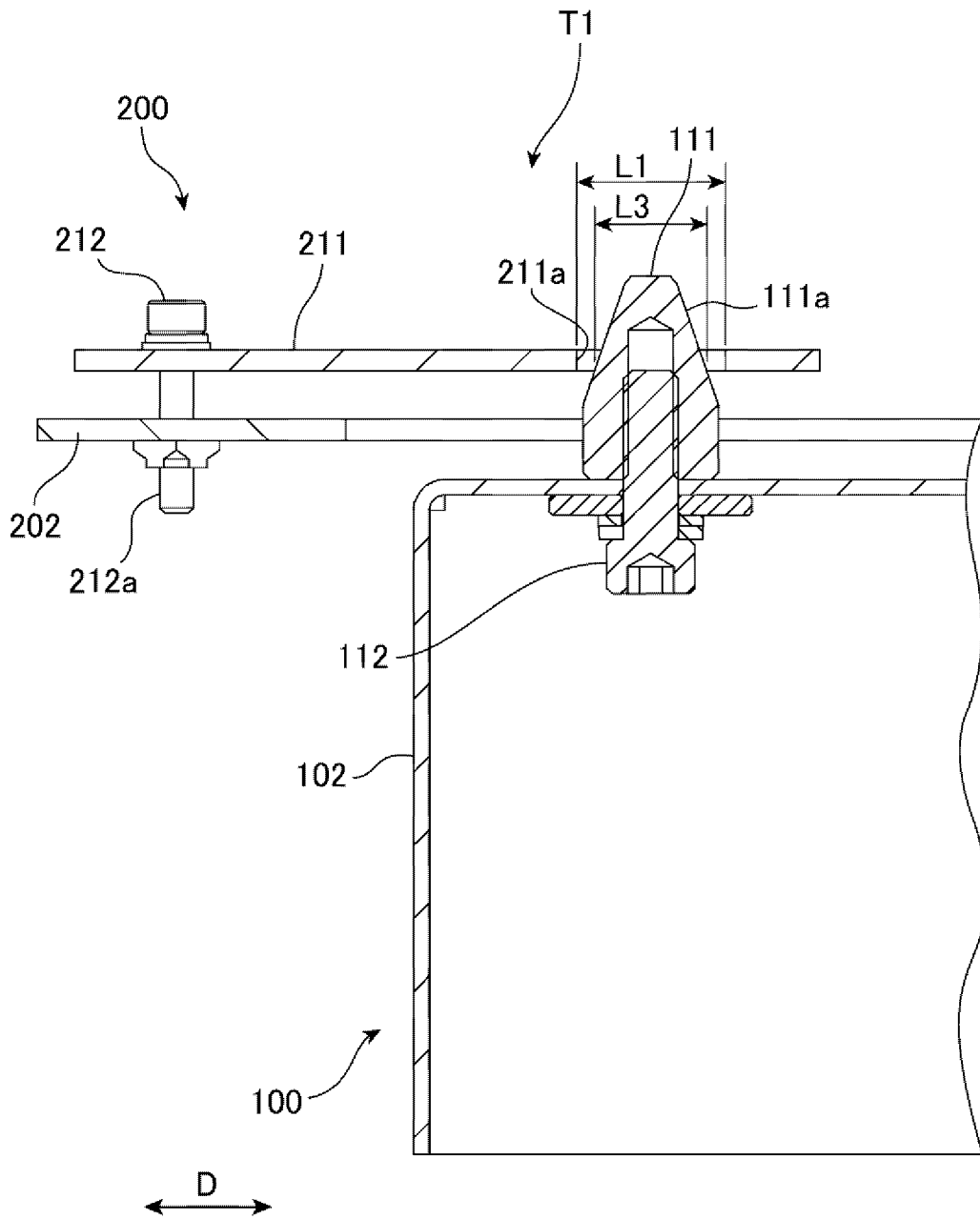
[図4]



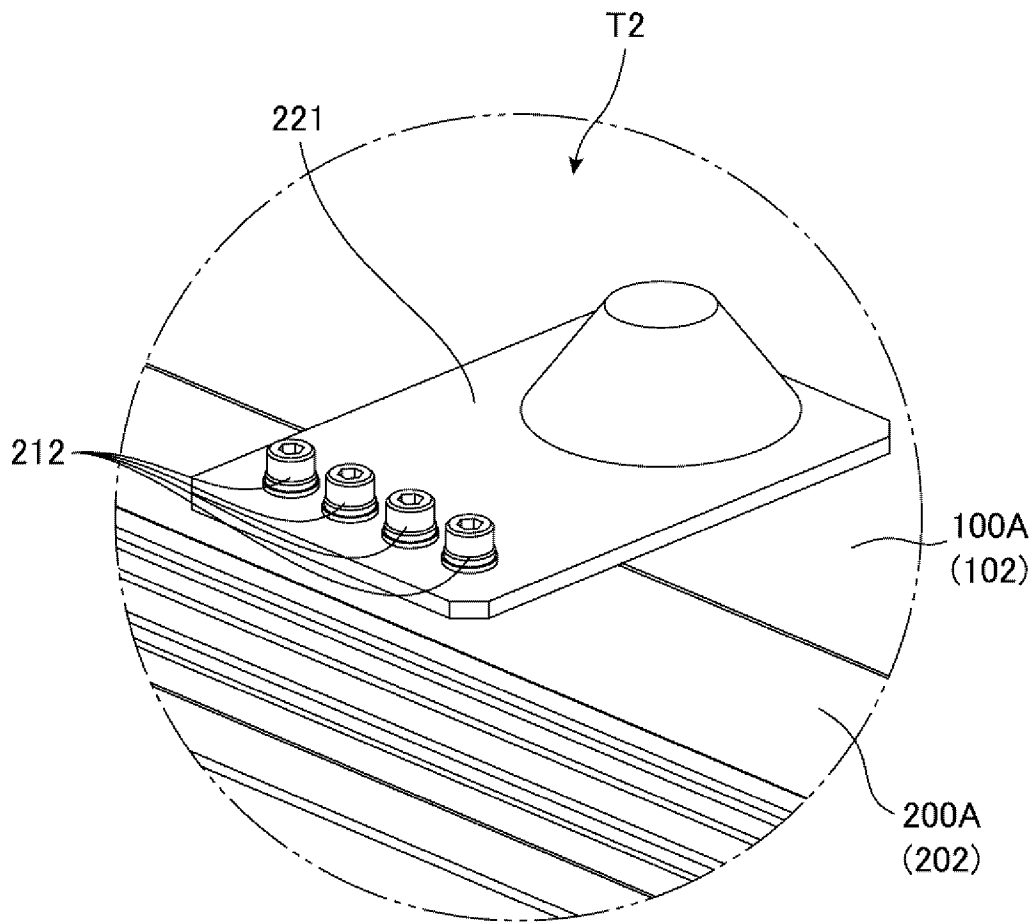
[図5]



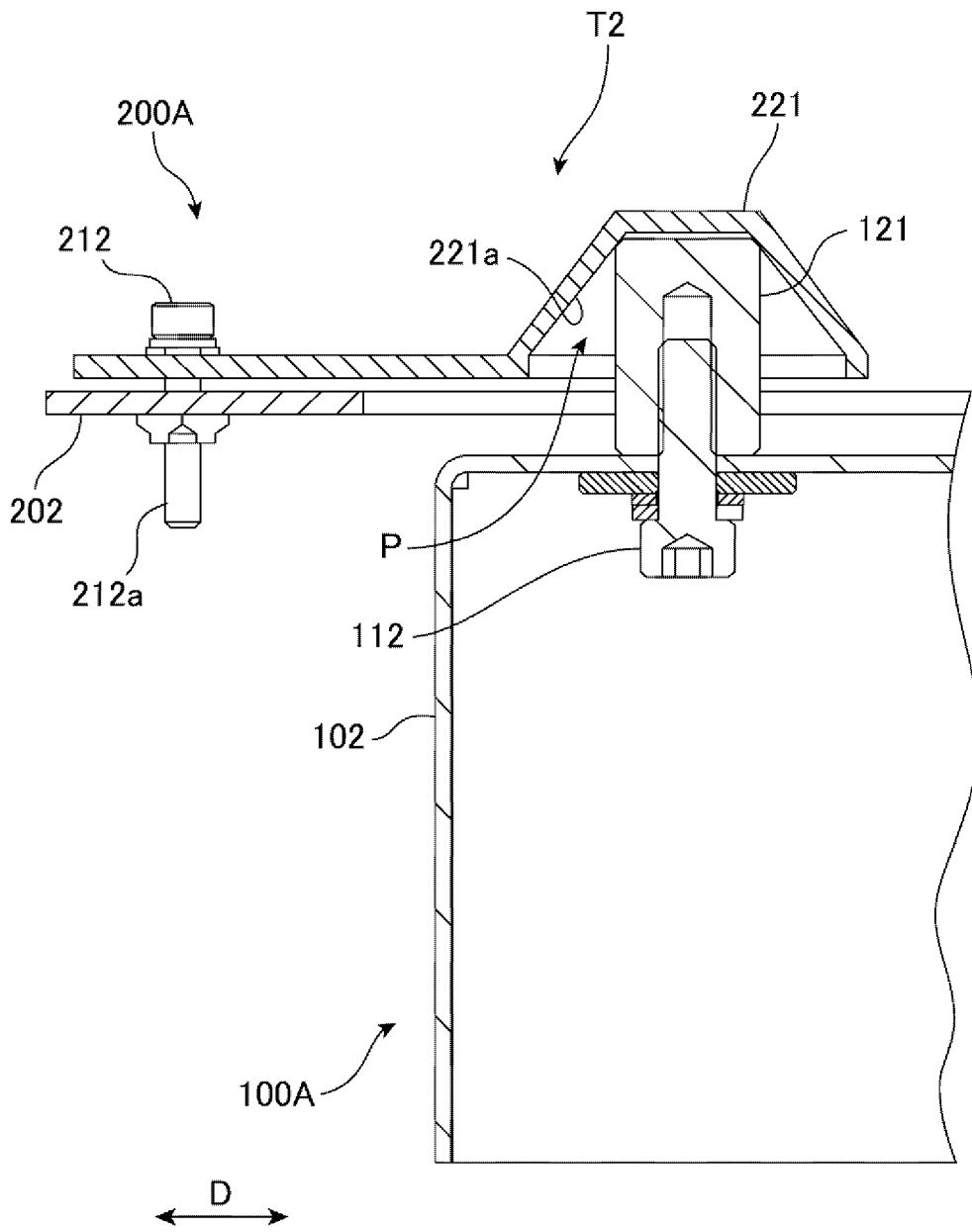
[図6]



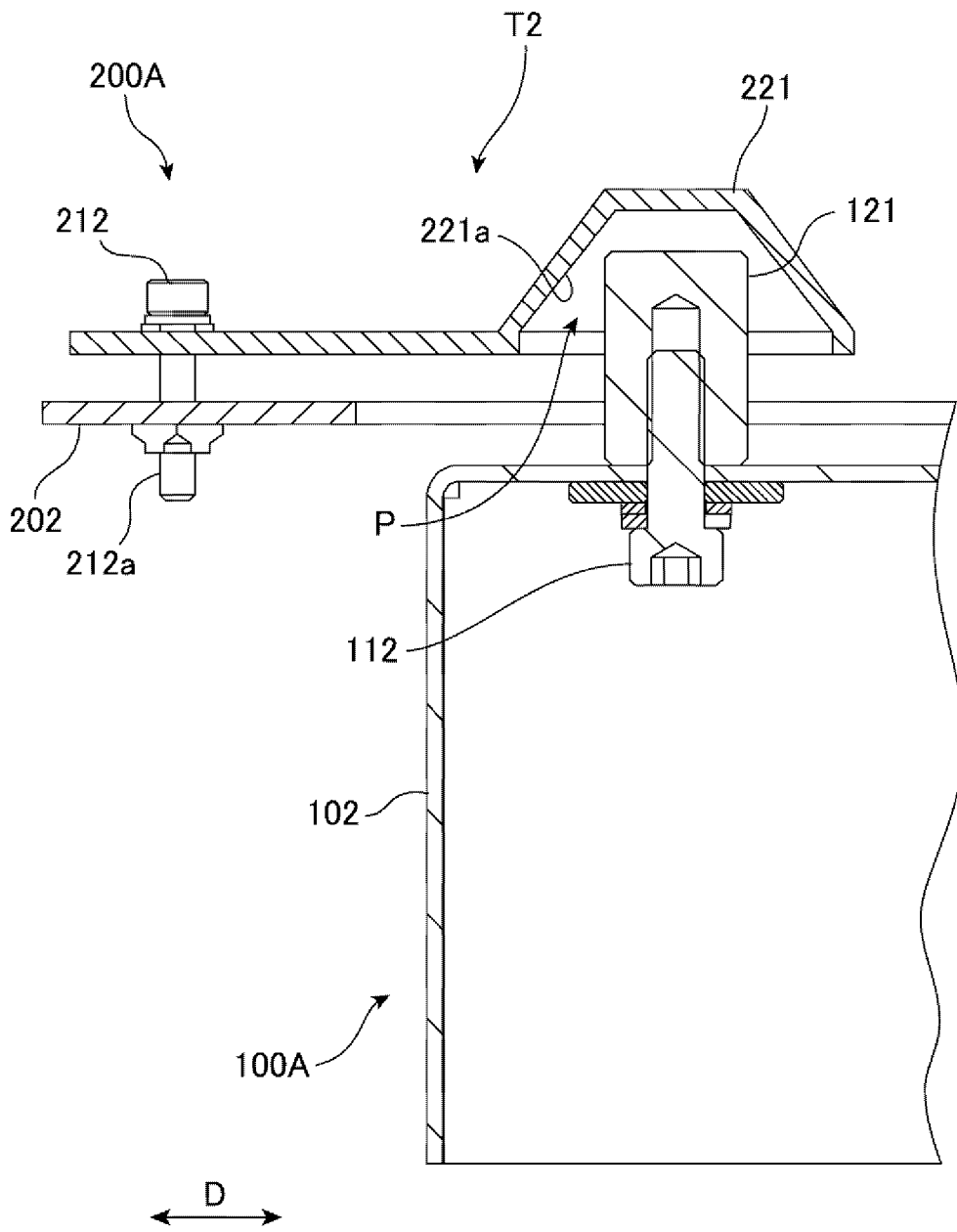
[図7]



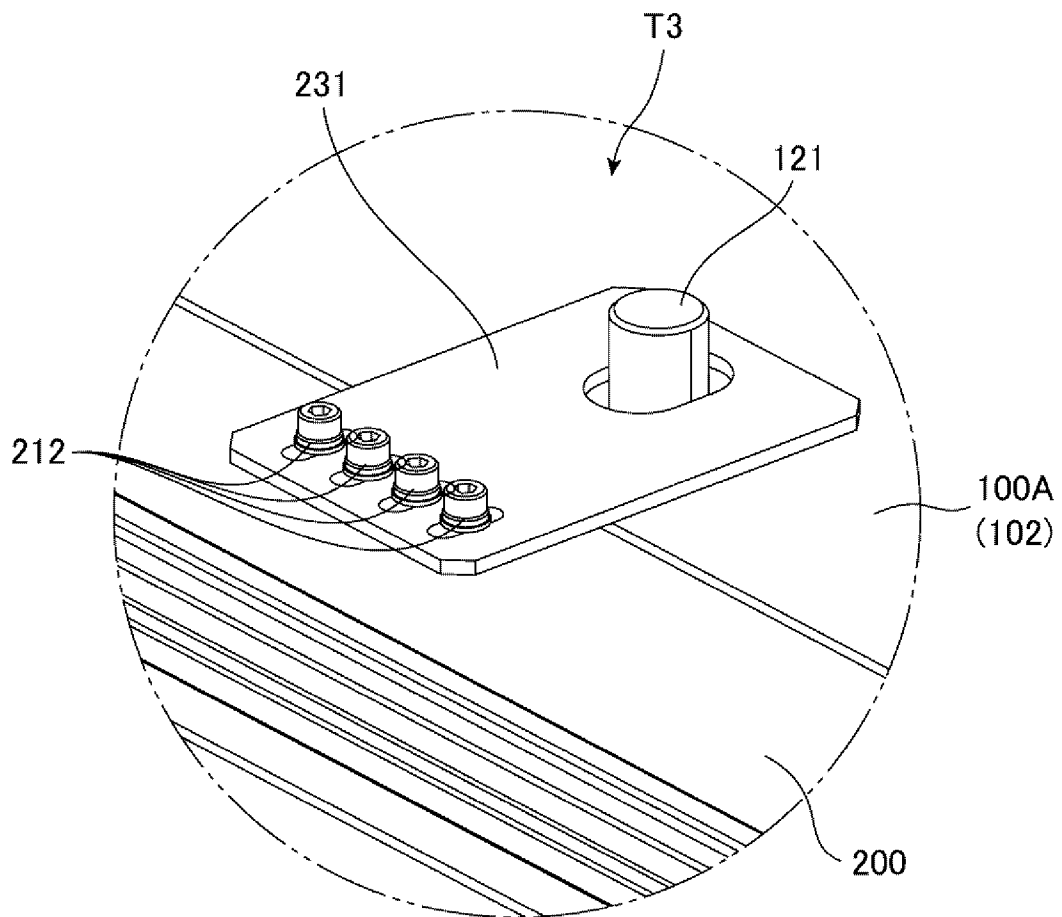
[図8]



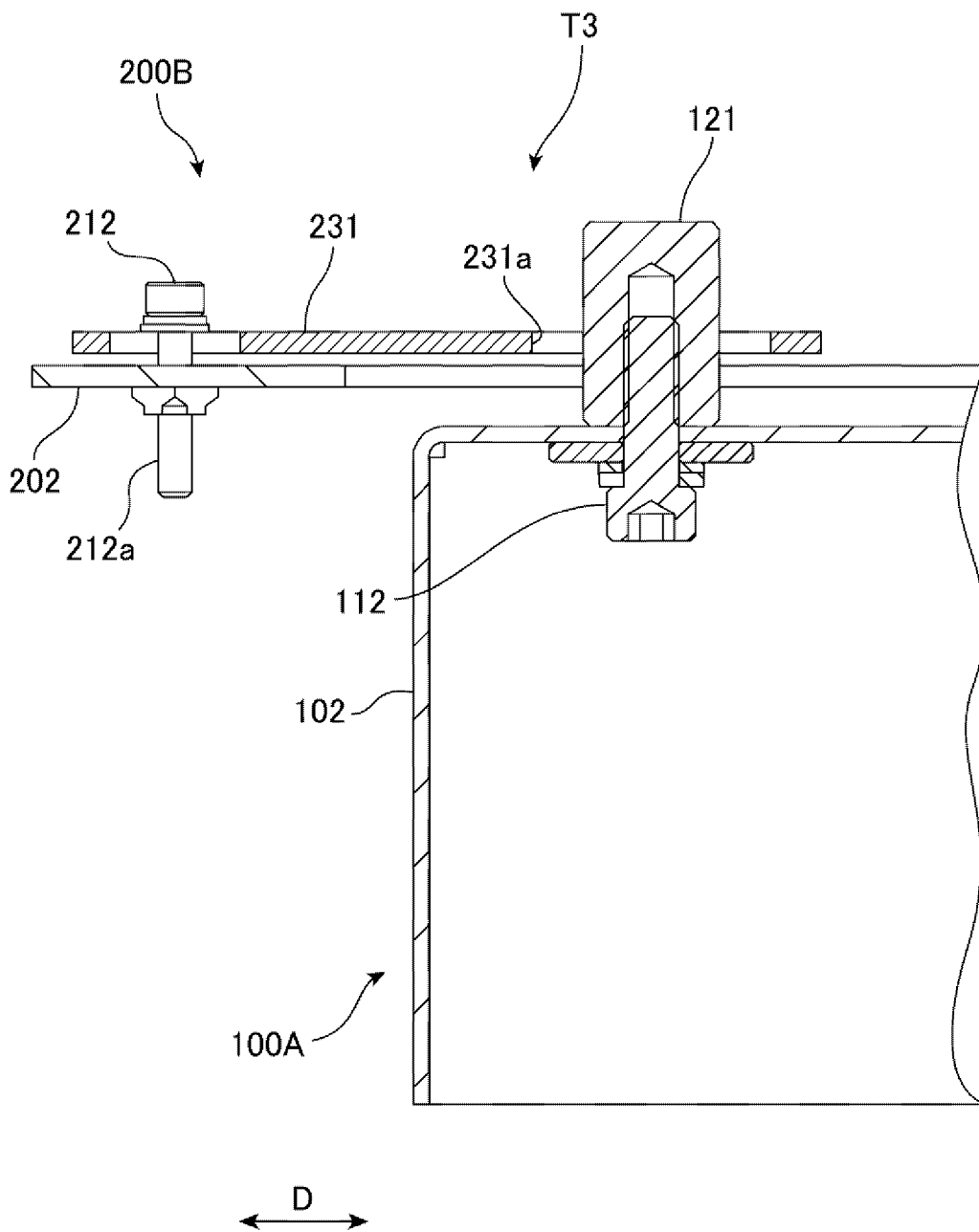
[図9]



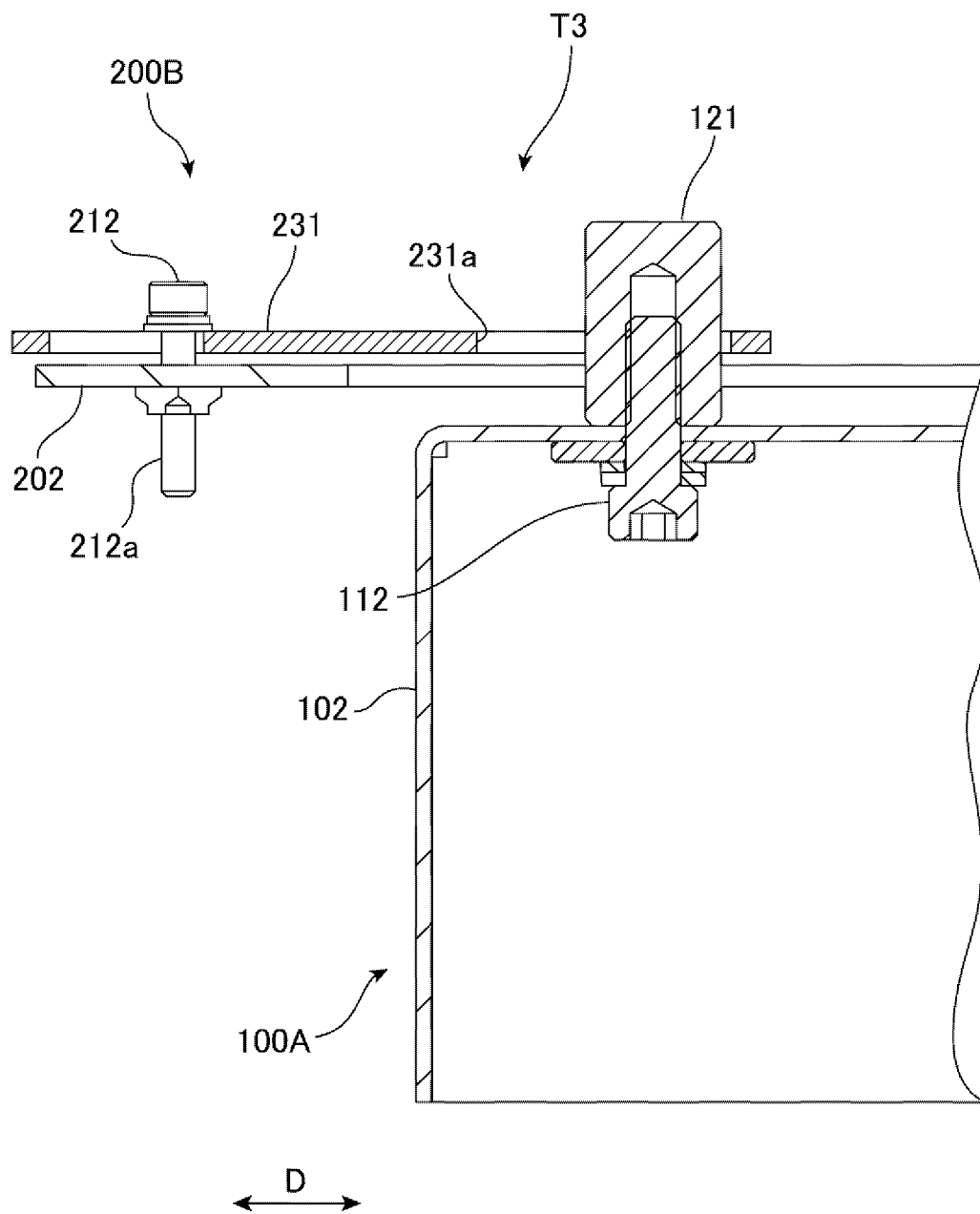
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/024256

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B62D 53/00</i> (2006.01)i; <i>B61B 13/00</i> (2006.01)i; <i>B62B 3/00</i> (2006.01)i FI: B62D53/00 G; B62B3/00 B; B61B13/00 A		
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) B62D53/00; B61B13/00; B62B3/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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 2021-94966 A (SQUES KK) 24 June 2021 (2021-06-24) claims, paragraphs [0022]-[0081], fig. 1-14	1-3, 5, 7-8
Y		6
A		4
Y	JP 8-301123 A (TOKYO UBAGURUMA KK) 19 November 1996 (1996-11-19) paragraphs [0042]-[0043], fig. 1-8	6
X	JP 7-32168 Y2 (DAIFUKU CO LTD) 26 July 1995 (1995-07-26) column 3, line 50 to column 6, line 10, fig. 8	8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 01 August 2022		Date of mailing of the international search report 23 August 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2022/024256

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2021-94966	A	24 June 2021	US 2021/0179403 A1 claims, paragraphs [0044]- [0103], fig. 1-14 CN 112977670 A	
JP	8-301123	A	19 November 1996	(Family: none)	
JP	7-32168	Y2	26 July 1995	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>B62D 53/00(2006.01)i; B61B 13/00(2006.01)i; B62B 3/00(2006.01)i FI: B62D53/00 G; B62B3/00 B; B61B13/00 A</p>																				
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>B62D53/00; B61B13/00; B62B3/00</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年										
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																			
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年																			
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年																			
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年																			
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2021-94966 A（スキューズ株式会社）24.06.2021（2021 - 06 - 24） 特許請求の範囲，[0022]-[0081]，図1-14</td> <td>1-3, 5, 7-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 8-301123 A（東京乳母車有限会社）19.11.1996（1996 - 11 - 19） [0042]-[0043]，図1-8</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 7-32168 Y2（株式会社ダイフク）26.07.1995（1995 - 07 - 26） 第3欄第50行-第6欄第10行，第8図</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p> <p>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p>			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	JP 2021-94966 A（スキューズ株式会社）24.06.2021（2021 - 06 - 24） 特許請求の範囲，[0022]-[0081]，図1-14	1-3, 5, 7-8	Y		6	A		4	Y	JP 8-301123 A（東京乳母車有限会社）19.11.1996（1996 - 11 - 19） [0042]-[0043]，図1-8	6	X	JP 7-32168 Y2（株式会社ダイフク）26.07.1995（1995 - 07 - 26） 第3欄第50行-第6欄第10行，第8図	8
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	JP 2021-94966 A（スキューズ株式会社）24.06.2021（2021 - 06 - 24） 特許請求の範囲，[0022]-[0081]，図1-14	1-3, 5, 7-8																		
Y		6																		
A		4																		
Y	JP 8-301123 A（東京乳母車有限会社）19.11.1996（1996 - 11 - 19） [0042]-[0043]，図1-8	6																		
X	JP 7-32168 Y2（株式会社ダイフク）26.07.1995（1995 - 07 - 26） 第3欄第50行-第6欄第10行，第8図	8																		
<p>国際調査を完了した日</p> <p>01.08.2022</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>23.08.2022</p>																			
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>川村 健一 3D 9625</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3339</p>																			

国際調査報告
特許請求の範囲に関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/024256

引用文献	公表日	特許請求の範囲	公表日
JP 2021-94966 A	24.06.2021	US 2021/0179403 A1 特許請求の範囲, [0044]- [0103], 図1-14 CN 112977670 A	
JP 8-301123 A	19.11.1996	(ファミリーなし)	
JP 7-32168 Y2	26.07.1995	(ファミリーなし)	