

(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
2020年3月12日(12.03.2020)



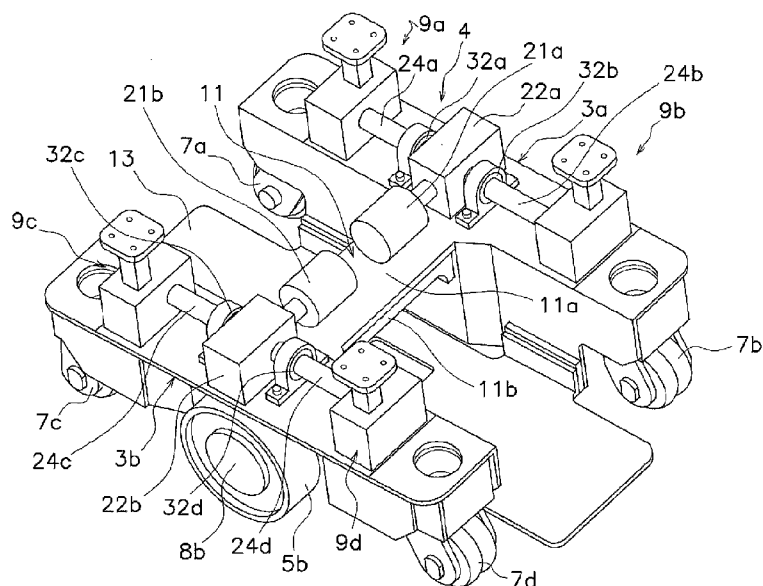
(10) 国際公開番号

WO 2020/049960 A1

- (51) 国際特許分類:
B66F 9/06 (2006.01) *B62B 3/06* (2006.01)
B61B 13/00 (2006.01) *B65G 1/00* (2006.01)
B62B 3/00 (2006.01) *B65G 1/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/031756
- (22) 国際出願日: 2019年8月9日(09.08.2019)
- (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 2018-167683 2018年9月7日(07.09.2018) 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: 小田原 智己 (ODAWARA, Tomoki); 〒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). 牧 古都里 (MAKI, Kotori); 〒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: 新樹 グローバル・アイピー 特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号 サウスホレストビル Osaka (JP).

(54) Title: TRANSPORT VEHICLE

(54) 発明の名称: 搬送車



(57) Abstract: Provided is a transport vehicle with a lifter, which is reduced in size. A transport vehicle 1 is provided with a left and right pair of vehicle body frames 3a, 3b, drive wheels 5a, 5b, auxiliary wheels 7a-7d, and lifter mechanisms 9a-9d. The left and right pair of vehicle body frames 3a, 3b extend forward and rearward in a first direction. The drive wheels 5a, 5b are arranged at the centers of the vehicle body frames 3a, 3b in the first direction. The auxiliary wheels 7a-7d are arranged below the vehicle body frames 3a, 3b at the ends thereof in the first direction. The lifter mechanisms

[続葉有]

(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, 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))

9a-9d are arranged above the vehicle body frames 3a, 3b at the ends thereof in the first direction.

(57) 要約: リフタ付き搬送車を小型化する。搬送車1は、左右一対の車体フレーム3a、3bと、駆動車輪5a、5bと、補助車輪7a~7dと、リフタ機構9a~9dと、を備えている。左右一対の車体フレーム3a、3bは、第1方向の前後に延びている。駆動車輪5a、5bは、車体フレーム3a、3bの第1方向の中央に配置されている。補助車輪7a~7dは、車体フレーム3a、3bの第1方向の端部かつ下部に配置されている。リフタ機構9a~9dは、車体フレーム3a、3bの第1方向の端部かつ上部に配置されている。

明 細 書

発明の名称：搬送車

技術分野

[0001] 本発明は、搬送車、特に、リフトを有する搬送車に関する。

背景技術

[0002] 従来、リフトを設けた搬送車が知られている（例えば、特許文献1を参照）。

特許文献1には、例えば、フォークリフト2が開示されている。フォークリフト2は、左右一対の側部フレーム4、6と、後部フレーム8とを有している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開2013／001906号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来のリフト付き搬送車は、重量物（例えば、1000kg程度）をリフトアップして搬送できる。そのような大きな荷重に対応するためにメインフレームを補強する必要があるが、メインフレームの補強によって機体が大型化してしまう。機体が大きくなると、搬送車全体の重量が大きくなり、さらにバッテリー、モータも大型化する必要がある。

さらに、従来のリフト付き搬送車では、メインフレームとリフト用フレームとをそれぞれ別に構成していたので、フレームが2重になることが原因で、取り付け部のスペースを確保するために無駄なスペースが発生していた。

[0005] 本発明の目的は、リフト付き搬送車を小型化することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 以下に、課題を解決するための手段として複数の態様を説明する。これら態様は、必要に応じて任意に組み合わせることができる。

[0007] 本発明の一見地に係る搬送車は、左右一对の車体フレームと、駆動車輪と、補助車輪と、リフタ機構と、を備えている。

左右一对の車体フレームは、前後方向に延びている。

駆動車輪は、各車体フレームの前後方向の中央に配置されている。そのため、駆動車輪は合計2つである。

補助車輪は、各車体フレームの前後方向の端部かつ下部に配置されている。そのため、補助車輪は合計4つである。

リフタ機構は、各車体フレームの前後方向の端部かつ上部に配置されている。そのため、リフタ機構は合計4つである。

[0008] この搬送車では、リフタ機構が載っている箇所は、駆動車輪と補助車輪を支えるフレームである。したがって、リフタ機構とフレームとを一体化でき、そのため搬送車を小型化及び軽量化できる。

この搬送車では、さらに、リフタ機構及び補助車輪が各車体フレームの前後方向の端部に設けられているので、リフタ機構が補助車輪の近傍に配置されていることになる。そのため、フレームの端部以外の部分に大きな荷重が作用しにくくなっており、そのため搬送車を小型化及び軽量化できる。

なお、補助車輪とリフタ機構の平面視での位置は一致していてもよいし、異なってもよい。

[0009] 搬送車は、連結フレームと、下部フレームとをさらに備えていてもよい。

連結フレームは、左右一对の車体フレームの上部同士を接続してもよい。

下部フレームは、左右一对の車体フレームの間に配置可能で、かつ、左右一对の車体フレームの下部に着脱自在に固定されていてもよい。

この搬送車では、車体フレームと下部フレームを分割構造とすることで、内部に配置されている部品へのアクセスが容易になる。

[0010] 連結フレームは、左右一对の車体フレームの前後方向中間同士を連結してもよい。

この搬送車では、簡単な構造のフレームにおいて、十分な強度が得られる。特に、搬送車が床の凹凸を通過することで部分的に大きな力が作用しても

、左右一对の車体フレームが前後方向中間だけで連結されているので、全体が撓みやすくなっており、そのため応力が分散される。

[0011] リフタ機構は、各々、昇降モータと、昇降伝達軸と、軸受とをさらに有していてもよい。

昇降モータは、車体フレーム又は連結フレームの上部に配置されていてもよい。

昇降伝達軸は、昇降モータに駆動されることで、昇降してもよい。

軸受は、昇降伝達軸を上下方向に移動自在に支持してもよい。

この搬送車では、昇降モータも車体フレーム又は連結フレームによって支えることで、搬送車をさらに小型化できる。

[0012] 搬送車は、下部フレームの上面において、平面視で連結フレームと異なる位置に配置された電装品をさらに備えていてもよい。

この搬送車では、連結フレームと平面視で異なる位置に電装品を配置することで、電装品と連結フレームの少なくとも一部同士を同じ高さ位置に並べることができ、そのため搬送車を高さ方向にコンパクトにできる。

[0013] 下部フレームは、左右一对の車体フレームから取り外す際に、一体の部材として下方に離れることができてよい。

この搬送車では、車体フレームと下部フレームを分割構造とすることで、下部フレーム及び電装部品を車体フレームから一度の動作で下方に分離できる。したがって、メンテナンス性が向上する。さらに、組立作業時には、車体フレームの工程と下部フレームの工程を平行して実施できるので、製造期間を短縮できる。

[0014] 各車体フレームは、リフタ機構を搭載する本体部と、本体部から下方に延びる補強部とを有していてもよい。

この搬送車では、車体フレームが補強部を有することで、軽量化を維持しつつも強度が向上している。

発明の効果

[0015] 本発明に係る搬送車では、リフタ付き搬送車が小型化される。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]第1実施形態の搬送車の模式的斜視図。
- [図2]搬送車のフレームとリフト機構を示す模式的斜視図。
- [図3]リフト機構の模式的断面図。
- [図4]搬送車のフレームを示す模式的斜視図。
- [図5]フレームを下側から見た模式的斜視図。
- [図6]フレームと電装品の位置関係を示す模式的平面図。
- [図7]下部フレームを車体フレームに組み付けた状態で下方から見た模式的斜視図。
- [図8]下部フレームを車体フレームから取り外した状態で下方から見た模式的斜視図。

発明を実施するための形態

[0017] 1. 第1実施形態

(1) 基本構成

図1～図3を用いて、搬送車1の基本構成を説明する。図1は、第1実施形態の搬送車の模式的斜視図である。図2は、搬送車のフレームとリフト機構を示す模式的斜視図である。図3は、リフト機構の模式的断面図である。

- [0018] 搬送車1は、荷を搬送するための装置である。搬送車1は荷を移載位置まで搬送し、昇降できる。さらに、搬送車1は、荷を鉛直方向軸回りに回転できる。

搬送車1は、左右一对の車体フレーム3a、3bと、駆動車輪5a、5bと、補助車輪7a、7b、7c、7dと、リフト機構9a、9b、9c、9dと、を備えている。

- [0019] 左右一对の車体フレーム3a、3bは、前後方向である第1方向の前後に延びており、前後方向に直交する第2方向に互いに離れて配置されている。車体フレーム3a、3bは、薄板部材から構成される。

- [0020] 駆動車輪5a、5bは、車体フレーム3a、3bの第1方向中央部にそれぞれ配置されている。そのため、駆動車輪は合計2つである。駆動車輪5a

、5 bの向いた側である第1方向が走行方向である。

搬送車1は、走行モータ8 a、8 bを有している。走行モータ8 a、8 bは、駆動車輪5 a、5 b内にそれぞれ配置されたダイレクトドライブ型である。なお、走行モータ8 aは隠れており、図面には現れていない。

[0021] 補助車輪7 a、7 b、7 c、7 dは、車体フレーム3 a、3 bの第1方向の端部かつ下部に配置されている。具体的には、補助車輪7 aが車体フレーム3 aの前端部に設けられ、補助車輪7 bが車体フレーム3 aの後端部に設けられ、補助車輪7 cが車体フレーム3 bの前端部に設けられ、補助車輪7 dが車体フレーム3 bの後端部に設けられている。

補助車輪は例えばキャスター車輪であり、鉛直軸回りにも回転可能である。

なお、この実施形態では、補助車輪7 a～7 dが荷及び搬送車1の大半の荷重を受けており、駆動車輪5 a、5 bの1つが受ける荷重は、補助車輪7 a～7 dの1つが受ける荷重の数分の一程度である。なお、駆動車輪5 a、5 bは、それぞれバネ（図示せず）によって下方に付勢されている。

[0022] リフタ機構9 a～9 dは、荷を昇降させるための機構である。具体的には、リフタ機構9 a～9 dは、車体フレーム3 a、3 bの第1方向の端部かつ上部に配置されている。さらに具体的には、リフタ機構9 aが車体フレーム3 aの前端部に設けられ、リフタ機構9 bが車体フレーム3 aの後端部に設けられ、リフタ機構9 cが車体フレーム3 bの前端部に設けられ、リフタ機構9 dが車体フレーム3 bの後端部に設けられている。

この実施形態では、対応する補助車輪はリフタ機構に対して第1方向外側にずれて配置されている。このように補助車輪がリフタ機構の外側に位置すると、補助車輪による支持が安定するので好ましい。

なお、補助車輪とリフタ機構の平面視での位置は一致していてもよいし、第1方向内側にずれて配置されていてもよい。また、補助車輪は、リフタ機構に対して第1方向ではなく第2方向に、および、第1方向と第2方向の両方にずれて配置されていてもよい。補助車輪をリフタ機構に対して平面視で

ずらすことの利点は、リフト機構の昇降伝達軸が上下方向に動くスペースを確保するためである。

[0023] 上記のように、リフト機構 9 a～9 d が載っている箇所は、駆動車輪 5 a、5 b と補助車輪 7 a～7 d を支える車体フレーム 3 a、3 b である。したがって、リフト機構 9 a～9 d と車体フレーム 3 a、3 b とを一体化でき、搬送車 1 を小型化及び軽量化できる。

この搬送車 1 では、さらに、リフト機構 9 a～9 d 及び補助車輪 7 a～7 d が車体フレーム 3 a、3 b の第 1 方向の端部に設けられているので、リフト機構 9 a～9 d が補助車輪 7 a～7 d の近傍に配置されていることになる。そのため、車体フレーム 3 a、3 b の端部以外の部分に大きな荷重が作用しにくくなっており、そのため搬送車 1 を小型化及び軽量化できる。

[0024] 搬送車 1 は、連結フレーム 11 をさらに備えている。

連結フレーム 11 は、薄板部材であり、左右一对の車体フレーム 3 a、3 b の上部同士を接続している。具体的には、連結フレーム 11 は、図 4 及び図 5 に示すように、第 2 方向に延び、左右一对の車体フレーム 3 a、3 b の上面に連続する薄板部 11 a を有している。

連結フレーム 11 は、薄板部 11 a 以外に、左右一对の車体フレーム 3 a、3 b の連結を補強する他の部材を有している。例えば、連結フレーム 11 は、一对のリブ 11 b をさらに有している。一对のリブ 11 b は、薄板部 11 a の第 1 方向両端の下部に固定され、第 2 方向に延びている薄板部材である。一对のリブ 11 b の第 2 方向両端は、第 1 補強部 29（後述）の上部側面に固定されている。さらに、連結フレーム 11 は、補強部材 11 c を有している。補強部材 11 c は、薄板部 11 a の第 2 方向両端の下部において、一对のリブ 11 b の間に挟まれるように配置されている。補強部材 11 c は、薄板部 11 a 及び一对のリブ 11 b に固定されており、さらに第 1 補強部 29 に固定されている。

このため、左右一对の車体フレーム 3 a、3 b 及び連結フレーム 11 によって、H 字形状の上部フレーム 4 が形成されている。

以上に述べた構造では、一对の車体フレーム 3 a、3 b と連結フレーム 1 1 との構成からなる上部フレーム 4 によって、上方を向いた開口が確保される。この結果、電装品 1 7（後述）の調整や交換がしやすくなる。それに対して、従来のように台車のフレーム上にリフト機構のフレームがあると、リフト機構のフレームが邪魔するので内部に配置されている部品へのアクセスが難しくなる。

[0025] 以上に述べた構造では、連結フレーム 1 1 が連結している箇所は、左右一对の車体フレーム 3 a、3 b の第 1 方向中間である。そのため、搬送車 1 では、簡単な構造のフレームにおいて、十分な強度が得られる。特に、搬送車 1 が床の凹凸を通過することで部分的に大きな力が作用しても、左右一对の車体フレーム 3 a、3 b 同士が第 1 方向中間だけで連結されているので、全体が撓みやすくなっており、そのため応力が分散される。

さらに、リフト機構 9 a～9 d が搬送車 1 の平面視で 4 隅に（H 字形状の上部フレーム 4 のカド又は隅）に設けられているので、左右一对の車体フレーム 3 a、3 b の間に大きなスペースを確保できている。このため、後述する電装品 1 7 の配置が容易になる。

[0026] 搬送車 1 は、リフト機構の一部又はリフト機構を駆動するための装置として、昇降モータ 2 1 a、2 1 b を有している。昇降モータ 2 1 a、2 1 b は、連結フレーム 1 1 の上に設けられている。

搬送車 1 は、昇降モータ 2 1 a、2 1 b の動力を 2 方向に分配する分配機構 2 2 a、2 2 b を有している。

搬送車 1 は、分配機構 2 2 a からリフト機構 9 a、9 b に向かってそれぞれ延びる駆動シャフト 2 4 a、2 4 b を有する。駆動シャフト 2 4 a、2 4 b は、車体フレーム 3 a の上面に設けられた軸受 3 2 a、3 2 b によってそれぞれ回転自在に支持されている。

搬送車 1 は、分配機構 2 2 b からリフト機構 9 c、9 d に向かってそれぞれ延びる駆動シャフト 2 4 c、2 4 d を有する。駆動シャフト 2 4 c、2 4 d は、車体フレーム 3 a の上面に設けられた軸受 3 2 c、3 2 d によってそ

れぞれ回転自在に支持されている。

[0027] リフタ機構の代表として、リフタ機構 9 a の構造を説明する。

図 3 に示すように、リフタ機構 9 a は、昇降伝達軸 2 3 を有している。昇降伝達軸 2 3 は、昇降する部材であり、上下方向に長く延びている。昇降伝達軸 2 3 は、上部に平板部 2 3 a を有している。昇降伝達軸 2 3 は、リフタ機構 9 a のハウジング 2 6 に支持された軸受 2 5 によって、上下動自在にかつ回転不能に支持されている。

昇降伝達軸 2 3 は、上下方向に延びるラック 2 8 を側面に有している。駆動シャフト 2 4 a は、ラック 2 8 に噛み合うピニオン 3 0 を有している。これにより、昇降モータ 2 1 a が回転すると、その結果、昇降伝達軸 2 3 が昇降する。

この搬送車 1 では、昇降モータ 2 1 a、2 1 b も上部フレーム 4 によって支えられているので、搬送車 1 をさらに小型化できる。

[0028] 搬送車 1 は、下部フレーム 1 3 を備えている。下部フレーム 1 3 は、左右一对の車体フレーム 3 a、3 b の間に配置されており、かつ、左右一对の車体フレーム 3 a、3 b の下部に着脱自在に固定されている。具体的には、下部フレーム 1 3 は、平板な長方形形状の薄板部材であり、ネジ（図示せず）によって車体フレーム 3 a、3 b の第 2 方向内側部分に固定されている。この搬送車 1 では、上記のように、車体フレーム 3 a、3 b と下部フレーム 1 3 を分割構造とすることで、後述する電装品 1 7 へのアクセスが容易になる。

[0029] 搬送車 1 は、電装品 1 7 をさらに備えている。電装品 1 7 は、下部フレーム 1 3 の上面において、平面視で連結フレーム 1 1 と異なる位置に配置されている。電装品 1 7 は、例えば、バッテリー、モータ用ドライバ等である。

[0030] 搬送車 1 は、旋回テーブル 4 1 を有している。旋回テーブル 4 1 は、荷（図示せず）を鉛直軸回りに回転する装置である。旋回テーブル 4 1 は、リフタ機構 9 a ～ 9 d の上側に設けられている。

[0031] （２）フレームの詳細説明

図 4 及び図 5 を用いて、車体フレームの構造を詳細に説明する。図 4 は、

搬送車のフレームを示す模式的斜視図である。図5は、フレームを下側から見た模式的斜視図である。

各車体フレーム3a、3bは、水平面を有して前後方向に延びる本体部27と、本体部27から下方に延びる第1補強部29とを有している。

この搬送車1では、車体フレーム3a、3b各々が第1補強部29を有することで、軽量化を維持しつつも強度が向上している。

[0032] さらに詳細には、第1補強部29は、リブとして機能する薄板部材であり、本体部27の第2方向内側縁のほぼ全体から下方に延びている。下部フレーム13は、第1補強部29の下側縁に固定される。

さらに詳細には、車体フレーム3a、3bは、各々、第2補強部31a、31bを有している。第2補強部31a、31bは、リブとして機能する薄板部材であり、車体フレーム3a、3bの下側において、リフト機構9a～9dが設けられた部分に対して第1方向内側でかつ近接した位置に設けられている。第2補強部31a、31bは、本体部27から下方に延びており、かつ、第1補強部29から第2方向反対側の縁まで延びている。

[0033] さらに詳細には、車体フレーム3a、3bは、第3補強部33a、33bを有している。第3補強部33a、33bは、リブとして機能する薄板部材であり、車体フレーム3a、3bの下側において、リフト機構9a～9dが設けられた部分に対して第2方向外側でかつ近接した位置に設けられている。第2補強部31a、31bは、本体部27から下方に延びており、かつ、第2補強部31a、31bの第2方向外側縁から第1方向外側に延びている。

以上に説明したように、第1補強部29、第2補強部31a、及び第3補強部33aが、リフト機構9a～9dが配置される部分を囲うように設けられている。したがって、車体フレーム3a、3bにおいてリフト機構9a～9dの周囲の剛性が高くなっている。

[0034] (3) 電装品のレイアウト

図6～図8を用いて、電装品17のレイアウトを説明する。図6は、フレ

ームと電装品の位置関係を示す模式的平面図である。図7は、下部フレームを車体フレームに組み付けた状態で下方から見た模式的斜視図である。図8は、下部フレームを車体フレームから取り外した状態で下方から見た模式的斜視図である。

[0035] 図6に示すように、電装品17が連結フレーム11と平面視で異なる位置に配置されている。したがって、図7に示すように、電装品17を車体フレーム3a、3bの本体部27や連結フレーム11を同じ高さ位置に並べる（側方から見た場合に両者が重なっている）ことができ、そのため搬送車1を高さ方向にコンパクトにできる。

[0036] 次に、下部フレーム13を、左右一对の車体フレーム3a、3bから取り外す動作を説明する。車体フレーム3a、3bを持ち上げると、図8に示すように、下部フレーム13は、左右一对の車体フレーム3a、3bに対して一体の部材として下方に離れられる。このように車体フレーム3a、3bと下部フレーム13を分割構造とすることで、下部フレーム13及び電装品17を車体フレーム3a、3bから一度の動作で下方に分離できる。したがって、メンテナンス性が向上する。また、組立作業時には車体フレーム3a、3bの工程と下部フレーム13の工程を平行して実施できるので製造期間を短縮できる。

さらに、下部フレーム13及び電装品17を一体に取り外すことができるので、配線の処理が簡単になる。

[0037] 2. 実施形態の特徴

前記実施形態は下記の様にも説明できる。

搬送車1（搬送車の一例）は、左右一对の車体フレーム3a、3b（車体フレームの一例）と、駆動車輪5a～5b（駆動車輪の一例）と、補助車輪7a～7d（補助車輪の一例）と、リフト機構9a～9d（リフト機構の一例）と、を備えている。

左右一对の車体フレーム3a、3bは、第1方向（前後方向の一例）の前後に延びている。

駆動車輪 5 a、5 b は、車体フレーム 3 a、3 b の第 1 方向中央に配置されている。

補助車輪 7 a～7 d は、車体フレーム 3 a、3 b の第 1 方向端部かつ下部に配置されている。

リフタ機構 9 a～9 d は、車体フレーム 3 a、3 b の第 1 方向の端部かつ上部に配置されている。

[0038] この搬送車 1 では、リフタ機構 9 a～9 d が載っている箇所は、駆動車輪 5 a、5 b と補助車輪 7 a～7 d を支える車体フレーム 3 a、3 b である。したがって、リフタ機構 9 a と車体フレーム 3 a、3 b とを一体化でき、そのため搬送車 1 を小型化及び軽量化できる。

この搬送車 1 では、さらに、リフタ機構 9 a～9 d 及び補助車輪 7 a～7 d が車体フレーム 3 a、3 b の第 1 方向の端部に設けられているので、リフタ機構 9 a～9 d が補助車輪 7 a～7 d の近傍にそれぞれ配置されていることになる。そのため、車体フレーム 3 a、3 b の端部以外の部分に大きな荷重が作用しにくくなっており、そのため搬送車 1 を小型化及び軽量化できる。

[0039] 3. 他の実施形態

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。特に、本明細書に書かれた複数の実施例及び変形例は必要に応じて任意に組み合わせ可能である。

[0040] (1) フレームの変形例

第 1 実施形態では左右一対のフレームと連結フレームは溶接等で一体になっていたが、両者は堅く連結されていればよいので、別体で互いに固定されていてもよい。

第 1 実施形態では連結フレームは左右一対の車体フレームの中間部同士を連結していたが、車体フレームの上面に開口を確保すればよいので、連結フレームの位置は特に限定されない。つまり、左右一対の車体フレームは、第

1 方向前側端同士、第 1 方向後側端同士、又はその両方において連結フレームによって連結されていてもよい。

第 1 実施形態では下部フレーム全体が車体フレームから下方に離れたが、下部フレームを第 1 方向に分割することで車体フレームから前後に抜き出し取り外せるようにしてもよい。この場合、搬送車本体を持ち上げる必要が無いので作業が簡単である。なお、下部フレームは、薄板ではなく厚みのある板材であってもよい。

[0041] (2) 昇降モータの変形例

第 1 実施形態では昇降モータは 2 つのリフト機構ごとに設けられていたが、昇降モータは 1 つのリフト機構ごとに設けられていてもよい。

第 1 実施形態では複数の昇降モータが設けられていたが、1 台の昇降モータが全てのリフトを駆動してもよい。

[0042] (3) リフト機構の変形例

第 1 実施形態ではリフト機構はラックとピニオンを用いていたが、荷物を昇降できるのであれば他の構造であってもよい。つまり、リフトは、ボールねじ、シリンダ、その他の昇降機構を用いてもよい。

第 1 実施形態では昇降モータは連結フレームの上に設けられていたが、昇降モータは車体フレームの上に設けられていてもよい。

[0043] (4) 補助車輪の変形例

第 1 実施形態では補助車輪は 4 個であったが、補助車輪は前後に配置された一対であってもよい。

産業上の利用可能性

[0044] 本発明は、リフトを有する搬送車に広く適用できる。

符号の説明

- [0045] 1 : 搬送車
3 a : 車体フレーム
3 b : 車体フレーム
4 : 上部フレーム

- 5 a : 駆動車輪
- 5 b : 駆動車輪
- 6 : 側部フレーム
- 7 a : 補助車輪
- 7 b : 補助車輪
- 7 c : 補助車輪
- 7 d : 補助車輪
- 8 a : 走行モータ
- 8 b : 走行モータ
- 9 a : リフト機構
- 9 b : リフト機構
- 9 c : リフト機構
- 9 d : リフト機構
- 1 1 : 連結フレーム
- 1 3 : 下部フレーム
- 1 7 : 電装品
- 2 1 a : 昇降モータ
- 2 1 b : 昇降モータ
- 2 2 a : 分配機構
- 2 2 b : 分配機構
- 2 3 : 昇降伝達軸
- 2 3 a : 平板部
- 2 4 a : 駆動シャフト
- 2 4 b : 駆動シャフト
- 2 4 c : 駆動シャフト
- 2 4 d : 駆動シャフト
- 2 5 : 軸受
- 2 6 : ハウジング

- 2 7 : 本体部
- 2 8 : ラック
- 2 9 : 第 1 補強部
- 3 0 : ピニオン
- 3 1 a : 第 2 補強部
- 3 1 b : 第 2 補強部
- 3 3 a : 第 3 補強部
- 3 3 b : 第 3 補強部
- 4 1 : 旋回テーブル

請求の範囲

- [請求項1] 前後方向に延びている左右一対の車体フレームと、
各車体フレームの前後方向の中央に配置された駆動車輪と、
各車体フレームの前後方向の端部かつ下部に配置された補助車輪と、
、
各車体フレームの前後方向の端部かつ上部に配置されたリフタ機構と、
を備える、搬送車。
- [請求項2] 前記左右一対の車体フレームの上部同士を接続する連結フレームと、
、
前記左右一対の車体フレームの間に配置可能で、かつ、前記左右一対の車体フレームの下部に着脱自在に固定された下部フレームと、をさらに備える、請求項1に記載の搬送車。
- [請求項3] 前記連結フレームは、前記左右一対の車体フレームの前後方向中間同士を連結している、請求項2に記載の搬送車。
- [請求項4] 前記リフタ機構は、各々、
前記各車体フレーム又は前記連結フレームの上部に配置された昇降モータと、
前記昇降モータに駆動されることで、昇降する昇降伝達軸と、
前記昇降伝達軸を上下方向に移動自在に支持する軸受とを有する、請求項3に記載の搬送車。
- [請求項5] 前記下部フレームの上面において、平面視で前記連結フレームと異なる位置に配置された電装品をさらに備えている、請求項4に記載の搬送車。
- [請求項6] 前記下部フレームは、前記左右一対の車体フレームから取り外す際に一体の部材として下方に離れることができる、請求項5に記載の搬送車。
- [請求項7] 各車体フレームは、前記リフタ機構を搭載する本体部と、前記本体

部から下方に延びる補強部とを有している、請求項 1 に記載の搬送車。

[請求項8] 前記リフタ機構は、各々、
前記各車体フレーム又は前記連結フレームの上部に配置された昇降モータと、
前記昇降モータに駆動されることで、昇降する昇降伝達軸と、
前記昇降伝達軸を上下方向に移動自在に支持する軸受とを有する、
請求項 2 に記載の搬送車。

[請求項9] 前記下部フレームの上面において、平面視で前記連結フレームと異なる位置に配置された電装品をさらに備えている、請求項 8 に記載の搬送車。

[請求項10] 前記下部フレームは、前記左右一对の車体フレームから取り外す際に一体の部材として下方に離れることができる、請求項 8 に記載の搬送車。

[請求項11] 前記下部フレームの上面において、平面視で前記連結フレームと異なる位置に配置された電装品をさらに備えている、請求項 2 に記載の搬送車。

[請求項12] 前記下部フレームは、前記左右一对の車体フレームから取り外す際に一体の部材として下方に離れることができる、請求項 2 に記載の搬送車。

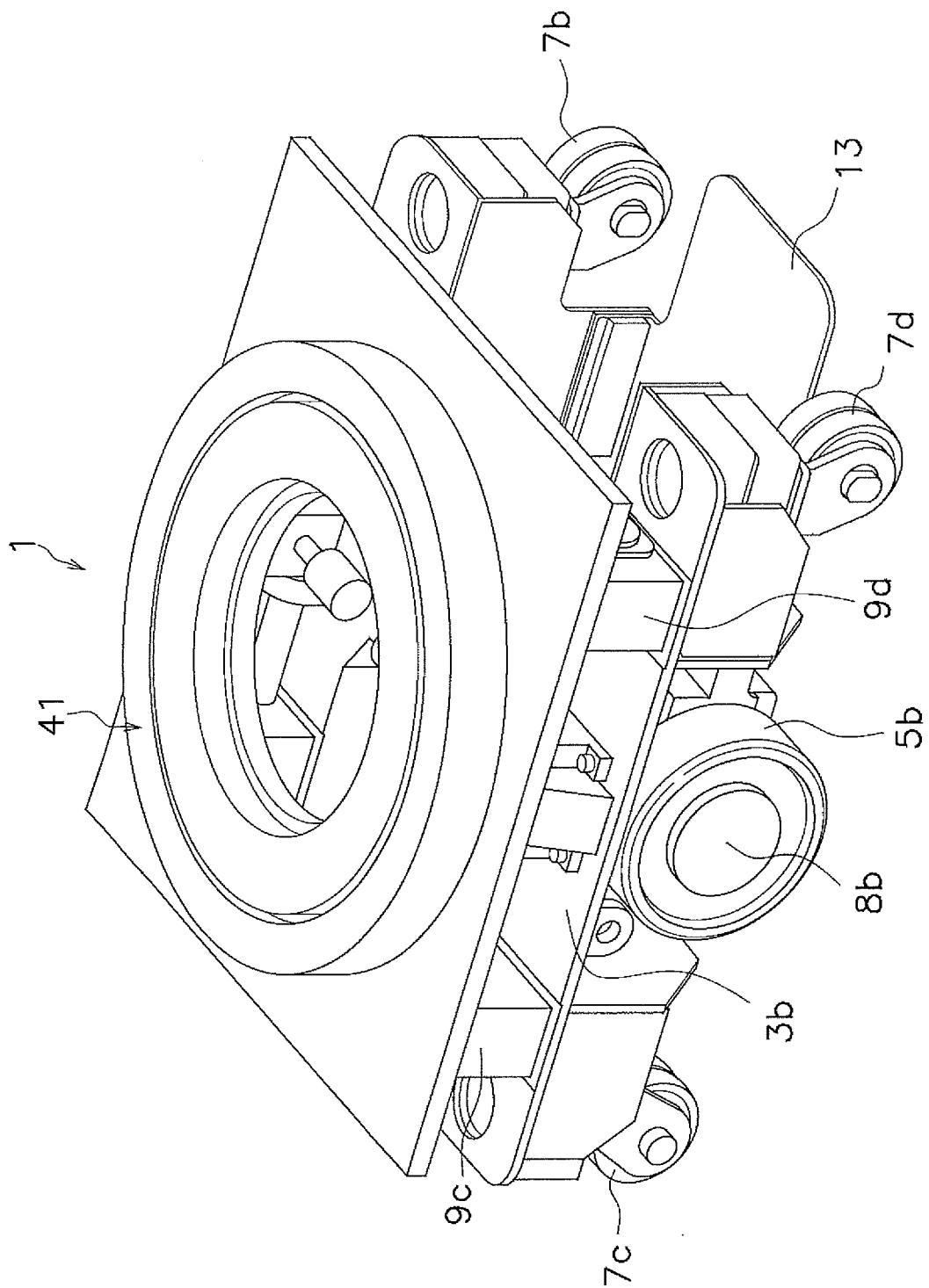
[請求項13] 各車体フレームは、前記リフタ機構を搭載する本体部と、前記本体部から下方に延びる補強部とを有している、請求項 2 に記載の搬送車。

[請求項14] 前記下部フレームの上面において、平面視で前記連結フレームと異なる位置に配置された電装品をさらに備えている、請求項 3 に記載の搬送車。

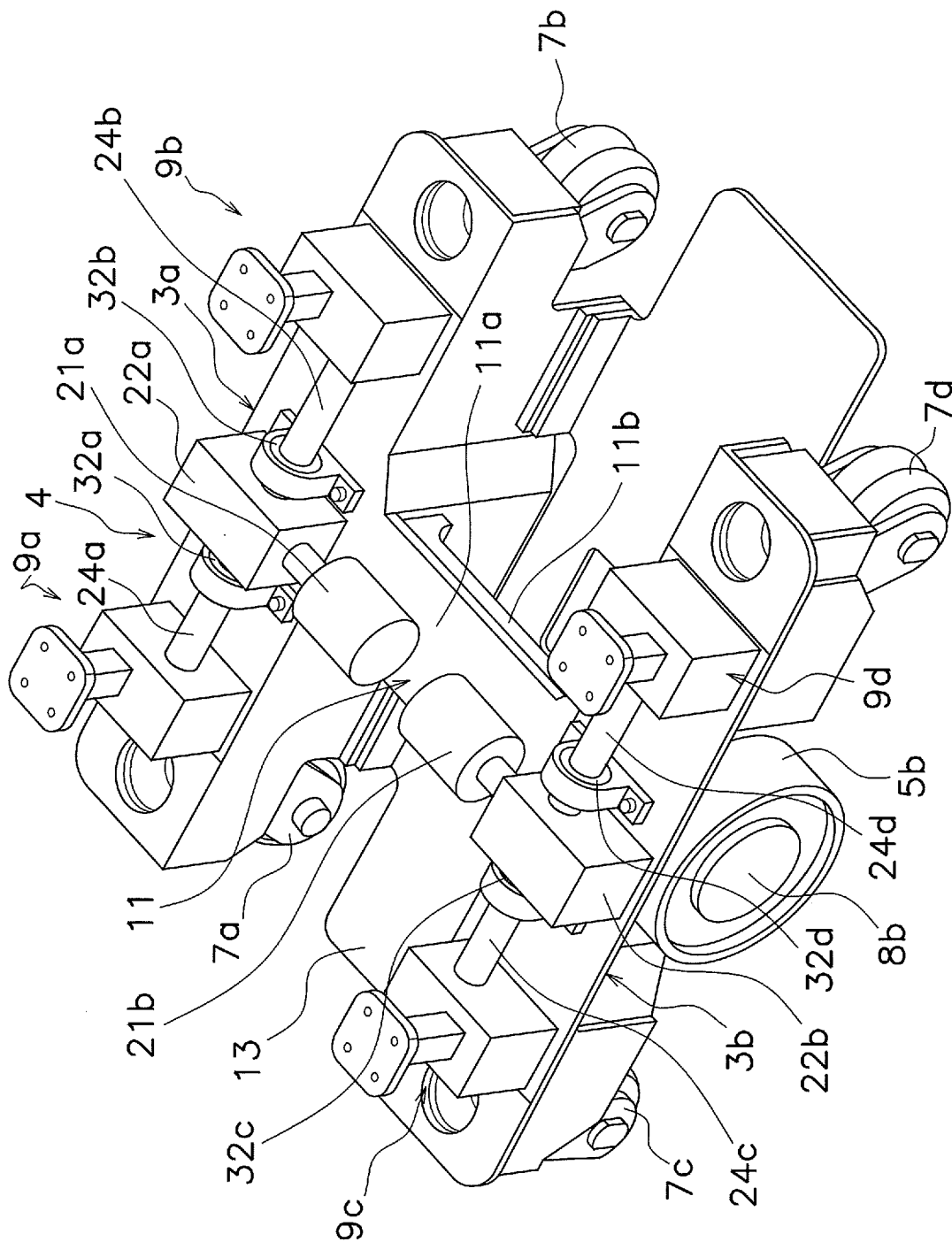
[請求項15] 前記下部フレームは、前記左右一对の車体フレームから取り外す際に一体の部材として下方に離れることができる、請求項 14 に記載の

搬送車。

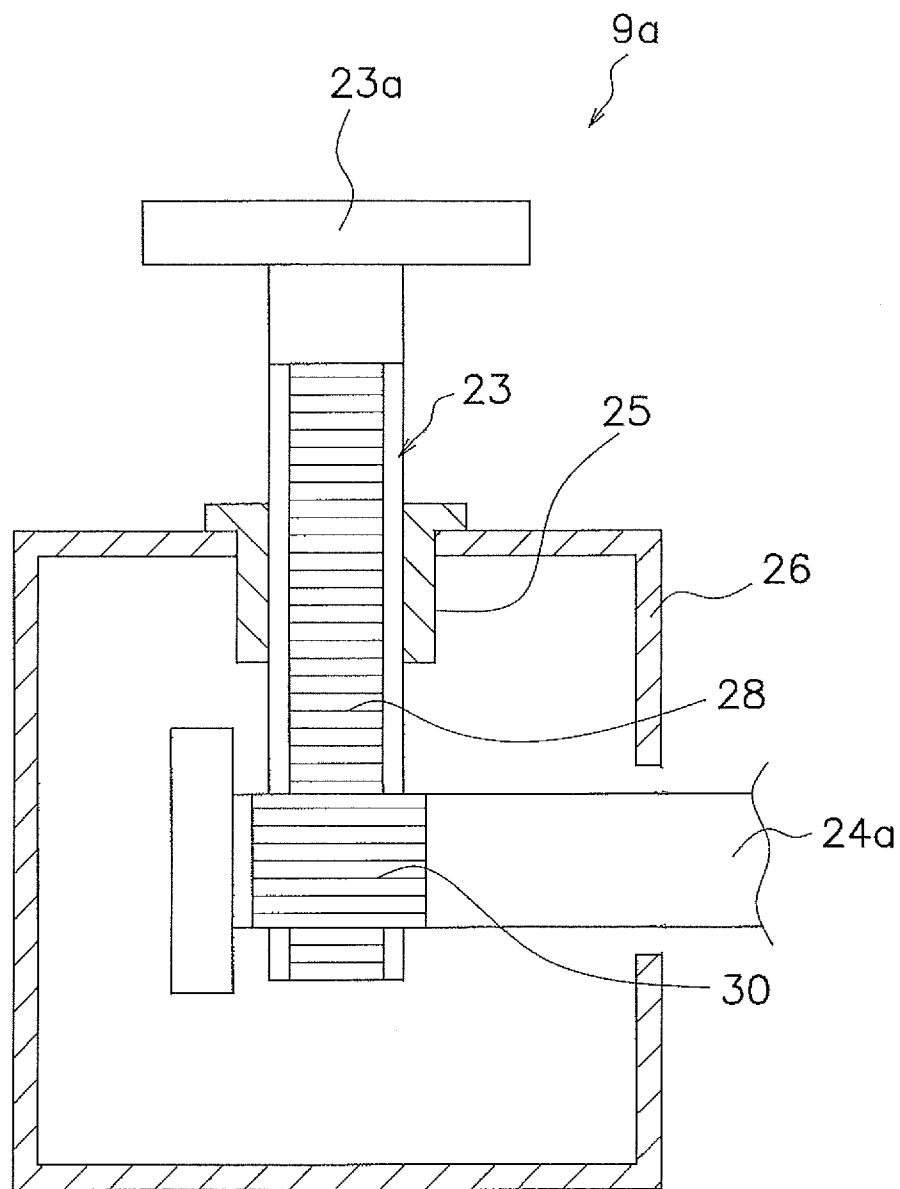
[図1]



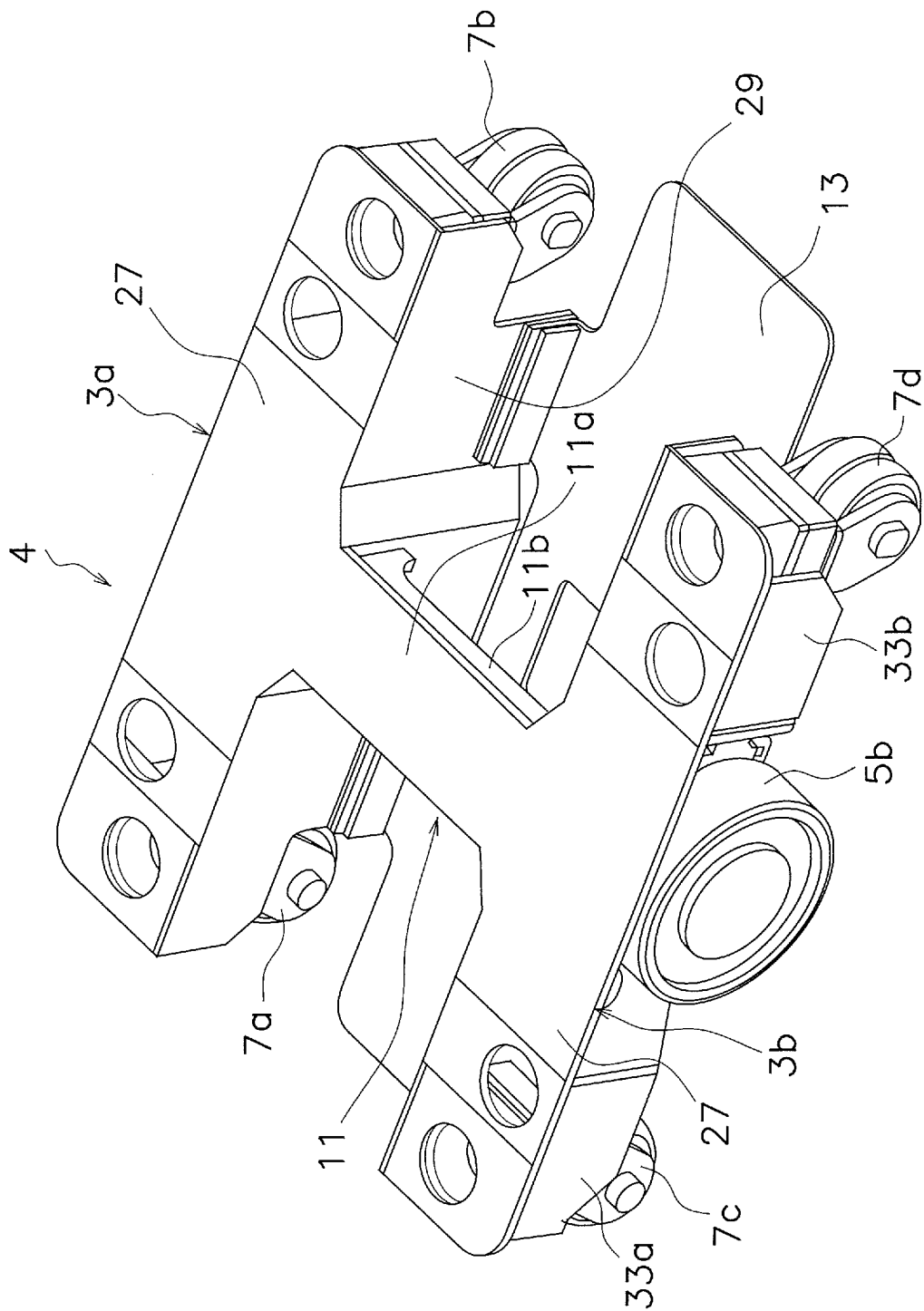
[図2]



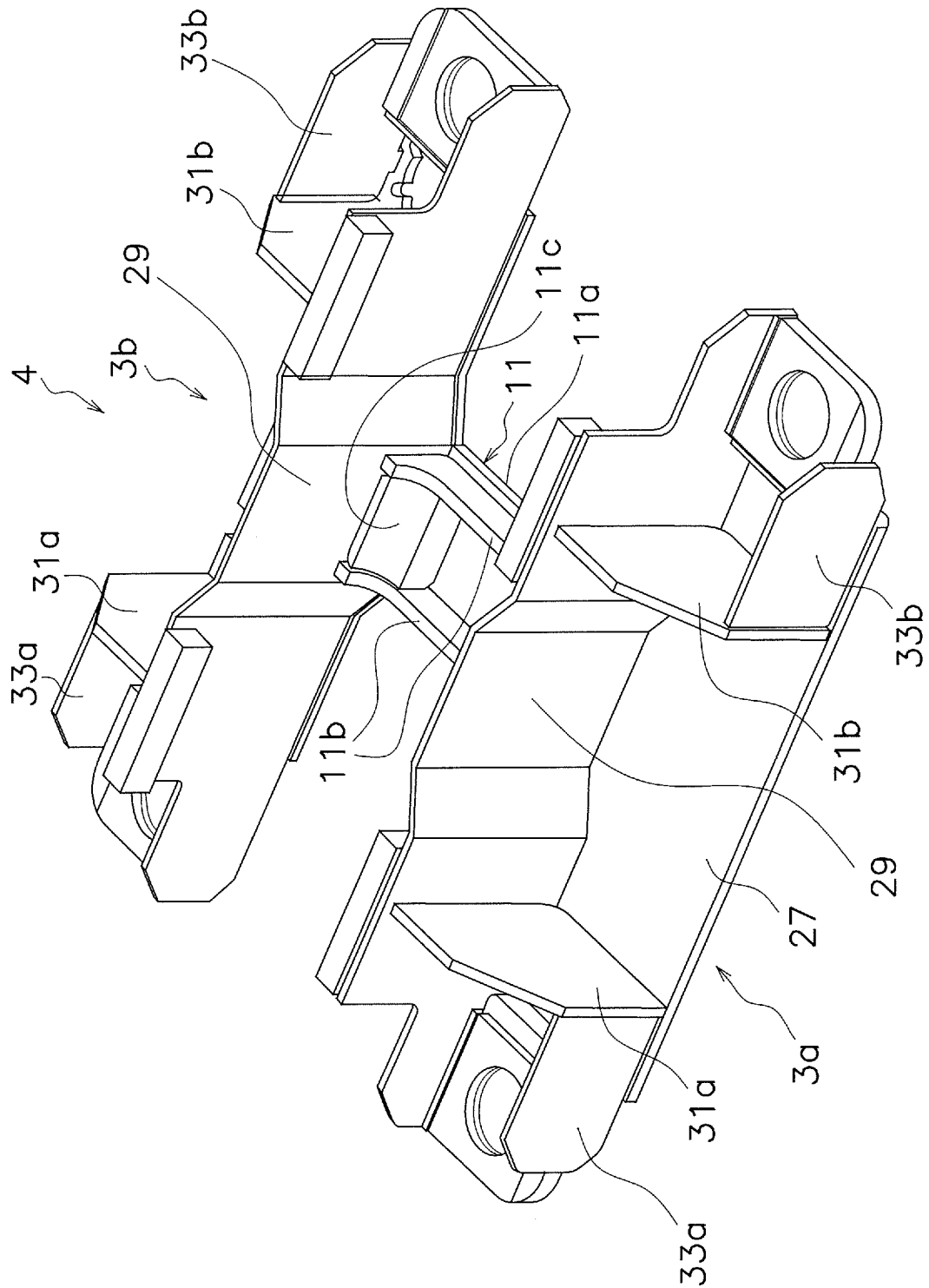
[図3]



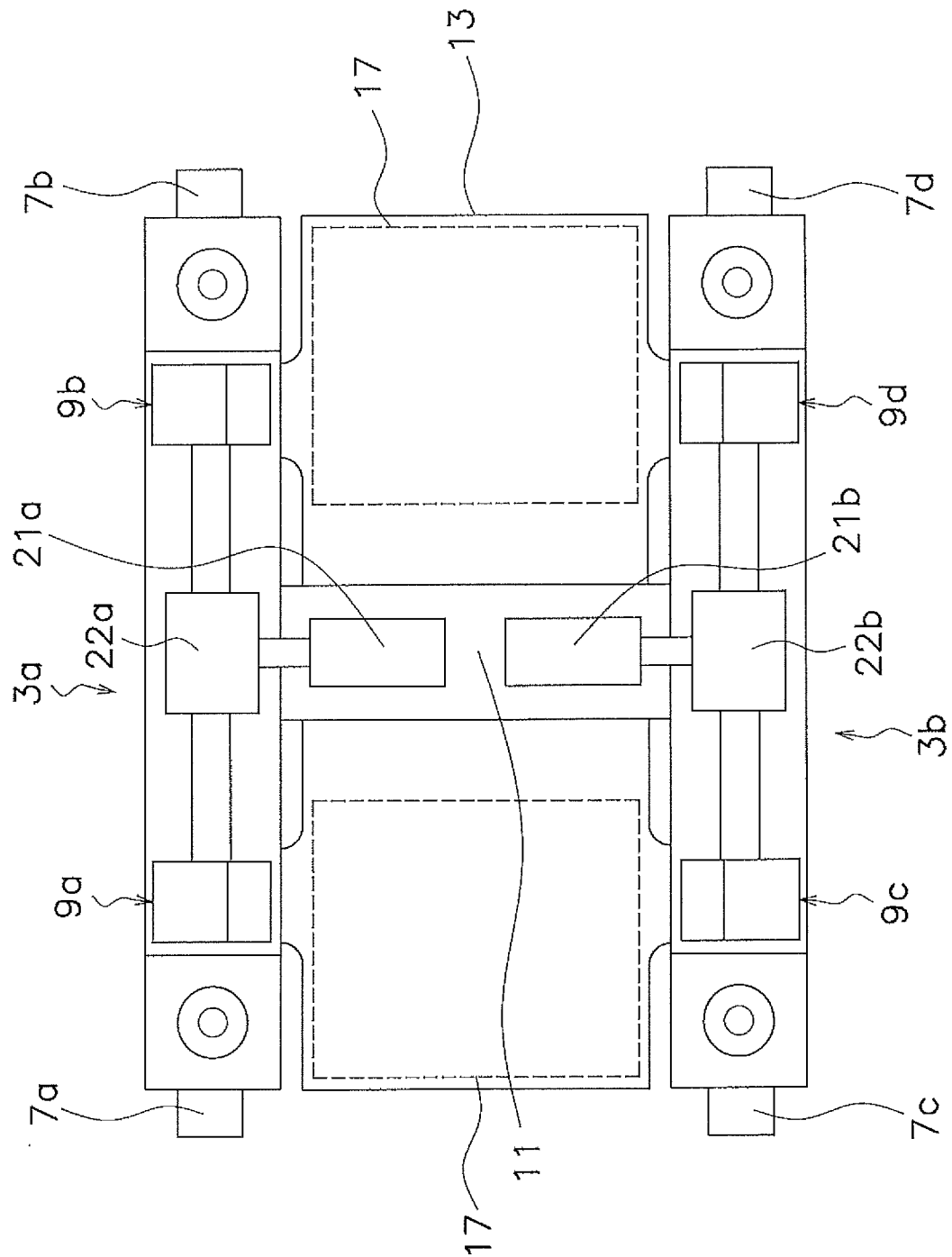
[図4]



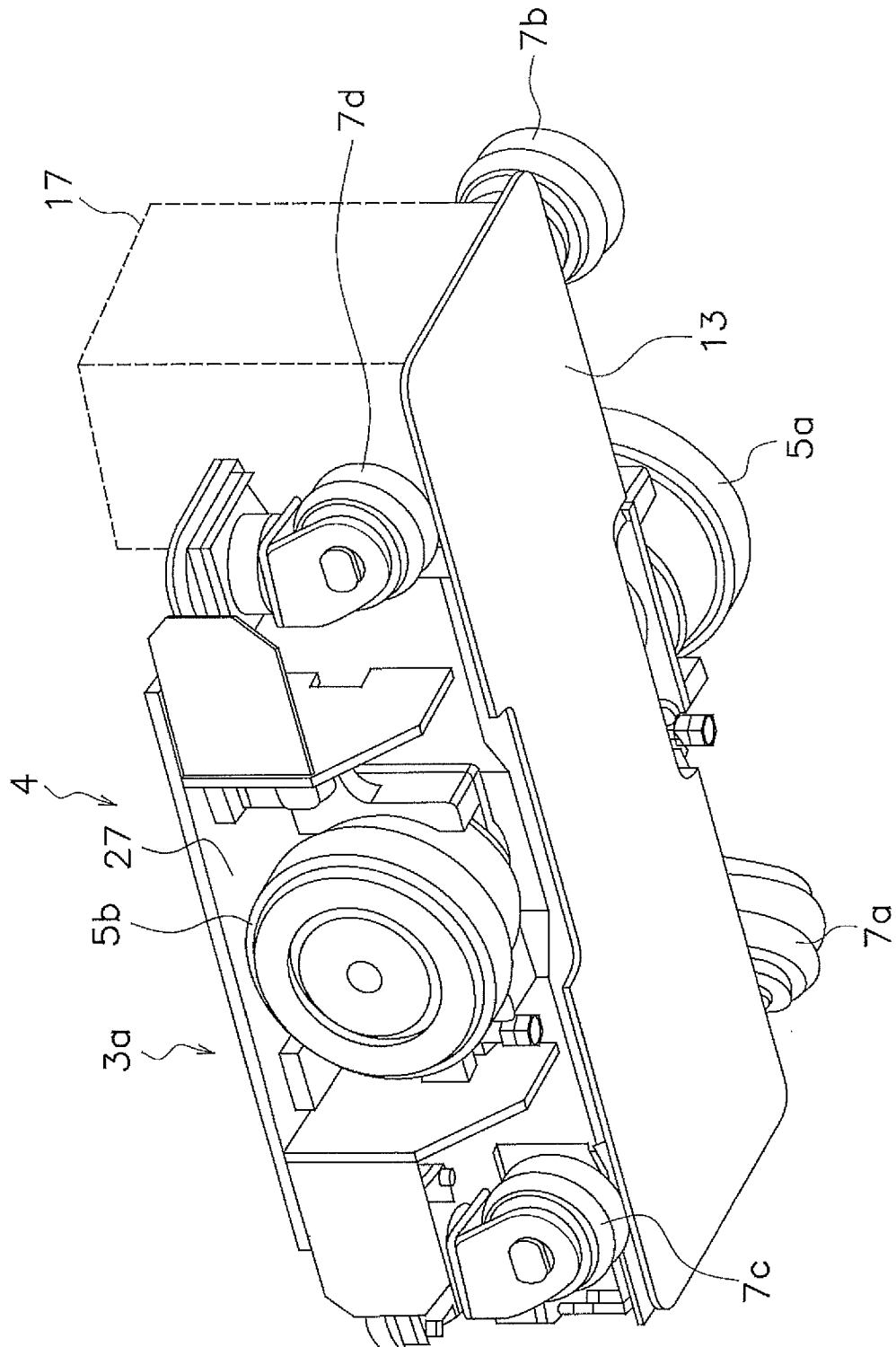
[図5]



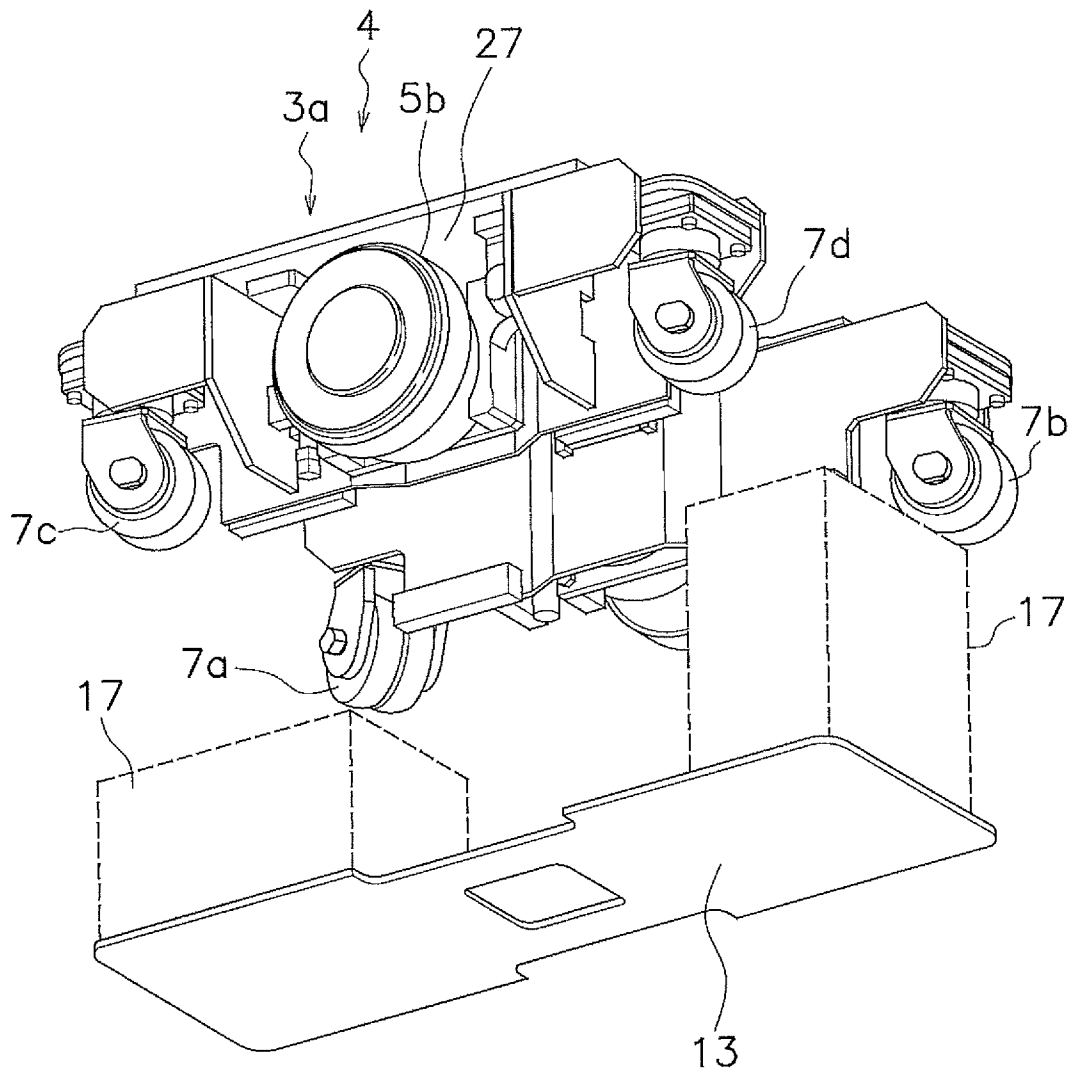
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/031756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B66F9/06(2006.01)i, B61B13/00(2006.01)i, B62B3/00(2006.01)i, B62B3/06(2006.01)i, B65G1/00(2006.01)i, 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)

Int.Cl. B66F9/06, B61B13/00, B62B3/00, B62B3/06, B65G1/00, B65G1/04, B65G7/04, B61D47/00, G05D1/02

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 2018-034932 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 08 March 2018, paragraphs [0019]-[0021], [0026]-[0042], fig. 1-5 (Family: none)	1
Y		2-15
Y	JP 2011-088500 A (MEIDENSHA CORPORATION) 06 May 2011, claims 1-2, paragraphs [0020], [0023]-[0025], fig. 1 (Family: none)	1-15
Y	JP 3209869 U (KISHI, Masao) 13 April 2017, paragraphs [0008]-[0011], fig. 1-5 (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

24.09.2019

Date of mailing of the international search report

08.10.2019

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/031756

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-184749 A (IHI CORPORATION) 02 October 2014 (Family: none)	1-15
A	JP 2011-240781 A (YASKAWA ELECTRIC CORPORATION) 01 December 2011 (Family: none)	1-15
A	JP 09-272430 A (MITSUI ENG & SHIPBUILD CO., LTD.) 21 October 1997 (Family: none)	1-15
A	JP 08-207754 A (FUJI KIKI KOGYO KK) 13 August 1996 (Family: none)	1-15
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 090034/1991 (Laid-open No. 032107/1993) (OHBAYASHI CORPORATION) 27 April 1993 (Family: none)	1-15
A	US 2009/0014219 A1 (MULTI-SHIFTER INC.) 15 January 2009 & WO 2006/083564 A1 & CA 2595210 A1	1-15
A	CN 102381663 A (HONG, Y. S.) 21 March 2012 (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B66F9/06(2006.01)i, B61B13/00(2006.01)i, B62B3/00(2006.01)i, B62B3/06(2006.01)i, B65G1/00(2006.01)i, 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 (IPC))

Int.Cl. B66F9/06, B61B13/00, B62B3/00, B62B3/06, B65G1/00, B65G1/04, B65G7/04, B61D47/00, G05D1/02

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
X Y	JP 2018-034932 A (パナソニック IPマネジメント株式会社) 2018.03.08, 段落 [0019] - [0021], [0026] - [0042], [図 1] - [図 5] (ファミリーなし)	1, 2-15
Y	JP 2011-088500 A (株式会社明電舎) 2011.05.06, [請求項 1] - [請求項 2], 段落 [0020], [0023] - [0025], [図 1] (ファミリーなし)	1-15
Y	JP 3209869 U (岸 征男) 2017.04.13, 段落 [0008] - [0011], [図 1] - [図 5] (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。

* 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

24.09.2019

国際調査報告の発送日

08.10.2019

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)

有賀 信

3 F

3929

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	JP 2014-184749 A (株式会社 I H I) 2014. 10. 02, (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2011-240781 A (株式会社安川電機) 2011. 12. 01, (ファミリーなし)	1-15
A	JP 09-272430 A (三井造船株式会社) 1997. 10. 21, (ファミリーなし)	1-15
A	JP 08-207754 A (富士機器工業株式会社) 1996. 08. 13, (ファミリーなし)	1-15
A	日本国実用新案登録出願03-090034号(日本国実用新案登録出願公開05-032107号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (株式会社大林組) 1993. 04. 27, (ファミリーなし)	1-15
A	US 2009/0014219 A1 (MULTI-SHIFTER INC.,) 2009. 01. 15, & WO 2006/083564 A1 & CA 2595210 A1	1-15
A	CN 102381663 A (HONG Yongshan) 2012. 03. 21, (ファミリーなし)	1-15