

(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  
2022年10月13日(13.10.2022)

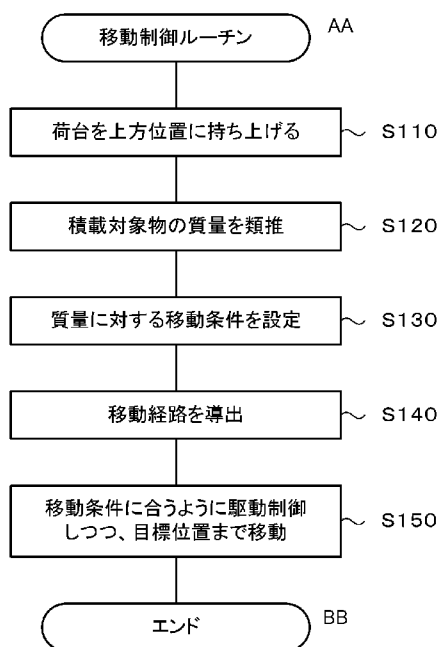


(10) 国際公開番号  
**WO 2022/215115 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B61B 13/00* (2006.01) *G05D 1/02* (2020.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/014493
- (22) 国際出願日: 2021年4月5日(05.04.2021)
- (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: 株式会社 F U J I (FUJI CORPORATION) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 河 口 浩 二 (KAWAGUCHI, Koji); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 株式会社 F U J I 内 Aichi (JP). ブラウン ダニエル (BROWN, Daniel); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 株式会社 F U J I 内 Aichi (JP). 澤浪 寿人 (SAWANAMI, Hisato); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 株式会社 F U J I 内 Aichi (JP). 白木 翔平 (SHIRAKI, Shohei); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 株式会社 F U J I 内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 アイテック 国際特許事務所 (ITEC INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦二丁目16番26号 S C 伏見ビル Aichi (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,

(54) Title: MOVING BODY

(54) 発明の名称: 移動体



S110 Raise the carrier to the upper position  
S120 Analogize the mass of the load  
S130 Set the movement conditions with respect to the mass  
S140 Derive the movement route  
S150 Move to the target position while performing drive control so as to satisfy the movement conditions  
AA Movement control routine  
BB End

(57) Abstract: A moving body according to the present disclosure loads a load onto a carrier and transports the load, and comprises a drive device that moves the moving body and a control device that, on the basis of a parameter pertaining to at least one of the mass, size, shape, and center of gravity of the load, sets the speed and/or acceleration/deceleration speed of the moving body, and controls the drive device on the basis of the set speed and/or acceleration/deceleration speed.

WO 2022/215115 A1

HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, 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, 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))
- 

(57) 要約：本開示の移動体は、積載対象物を荷台に載せて運搬する移動体であって、移動体を移動させる駆動装置と、積載対象物の質量、大きさ、形状及び重心のうち少なくとも1つに関連するパラメータに基づいて移動体の速度及び加減速度の少なくとも一方を設定し、該設定した速度及び加減速度の少なくとも一方に基づいて駆動装置を制御する制御装置と、を備える。

## 明 細 書

**発明の名称**：移動体

**技術分野**

[0001] 本明細書では、移動体を開示する。

**背景技術**

[0002] 従来、荷台に台車を載せることが可能な自動移動車を利用した配送システムが知られている。例えば、特許文献1には、自動移動車がキャスター付きの台車の下部に入り込み、台車を荷台に載せて自動で移動することが提案されている。（例えば、特許文献1参照）。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0003] 特許文献1：米国特許第10202061号

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0004] ところで、こうした自動移動車において、質量の大きな物体を荷台に載せた状態で高速走行を行うと、危険を回避するのが困難なことがあった。一方、質量の小さな物体を荷台に載せた状態で低速走行し続けると、徒に移動時間が長くなることがあった。

[0005] 本開示は、このような課題を解決するためになされたものであり、移動体を適切な速度や加減速度で移動させることを主目的とする。

**課題を解決するための手段**

[0006] 本開示の第1の移動体は、  
積載対象物を荷台に載せて運搬する移動体であって、  
前記移動体を移動させる駆動装置と、  
前記積載対象物の質量、大きさ、形状及び重心のうち少なくとも1つに関連するパラメータに基づいて前記移動体の速度及び加減速度の少なくとも一方を設定し、該設定した速度及び加減速度の少なくとも一方に基づいて前記

駆動装置を制御する制御装置と、  
を備えたものである。

[0007] この移動体では、積載対象物の質量、大きさ、形状及び重心のうち少なくとも1つに関連するパラメータに基づいて移動体の速度及び加減速度の少なくとも一方を設定し、該設定した速度及び加減速度の少なくとも一方に基づいて駆動装置を制御する。つまり、積載対象物に適した速度や加減速度で移動体を移動させることができる。したがって、危険を回避するのが困難になったり、徒に移動時間が長くなったりするのを回避できる。

[0008] 本開示の第2の移動体は、  
積載対象物を荷台に載せて運搬する移動体であって、  
前記移動体を移動させる駆動装置と、  
前記荷台を昇降させる荷台昇降装置と、  
を備え、  
前記制御装置は、前記荷台昇降装置が前記積載対象物の載った前記荷台を持ち上げたときに、前記積載対象物の質量、大きさ、形状及び重心のうち少なくとも1つに関連するパラメータを取得する、  
ものである。

[0009] この移動体では、荷台昇降装置が積載対象物の載った荷台を持ち上げたときに、制御装置が積載対象物の質量、大きさ、形状及び重心のうち少なくとも1つに関連するパラメータを取得する。こうしたパラメータは、積載対象物の載った荷台を持ち上げたときに取得しやすい。そのため、制御装置はこうしたパラメータを比較的容易に取得することができる。

[0010] 本開示の第3の移動体は、  
積載対象物を荷台に載せて運搬する移動体であって、  
前記荷台を昇降させる荷台昇降装置と、  
前記荷台昇降装置によって前記荷台が持ち上げられていないときには前記荷台の上面から突出せず、前記荷台昇降装置によって前記荷台が持ち上げられたときには前記荷台の上面から突出して前記荷台に載せられた前記積載対

象物を位置決めする位置決め部材と、  
を備えたものである。

[0011] この移動体では、位置決め部材は、荷台昇降装置によって荷台が持ち上げられていないときには荷台の上面から突出していないため、位置決め部材が何かに引っ掛かるおそれがない。また、位置決め部材は、荷台昇降装置によって荷台が持ち上げられたときには荷台の上面から突出して荷台に載せられた積載対象物を位置決めするため、運搬中に積載対象物が荷台上で動くのを制限することができる。なお、「荷台の上面から突出せず」とは、荷台の上面から位置決め部材がまったく突出していない場合のほか、荷台の上面から位置決め部材が何かに引っ掛からない程度に僅かに（例えば1 mmとか2 mm）突出している場合も含む。

### 図面の簡単な説明

- [0012] [図1]移動体10の概略構成を示す斜視図。  
[図2]荷台16の左側に設けられた位置決め部材30の平面図。  
[図3]図2のA-A断面図。  
[図4]荷台16が上方位置にあるときの位置決め部材30の縦断面図。  
[図5]台車160の下方に移動体10が潜り込んだときの様子を示す説明図。  
[図6]台車160を荷台16に載せて持ち上げたときの様子を示す説明図。  
[図7]図6のB-B断面図。  
[図8]移動制御ルーチンのフローチャート。  
[図9]他の移動制御ルーチンのフローチャート。

### 発明を実施するための形態

[0013] 本開示の実施形態を図面を用いて説明する。図1は移動体10の概略構成を示す斜視図、図2は荷台16の左側に設けられた位置決め部材30の平面図、図3は図2のA-A断面図（荷台16が下方位置にあるときの位置決め部材30の縦断面図）、図4は荷台16が下方位置にあるときの位置決め部材30の縦断面図である。なお、図1には、移動体10の電氣的な接続を示すブロック図も併せて示した。また、本実施形態において、左右方向、前後

方向及び上下方向は図 1 に示した通りとして説明する。

- [0014] 移動体 10 は、車体 12 の前後左右に 4 つのメカナムホイール 14 が取り付けられた自走式の車両である。移動体 10 は、周囲を検知して移動する AMR (Autonomous Mobile Robot) として構成されている。
- [0015] 移動体 10 は、荷台 16 と、荷台昇降装置 20 と、位置決め部材 30 と、ホイール駆動装置 40 と、振動検出センサ 44 と、測距センサ 45 と、ジャイロセンサ 46 と、車速センサ 47 と、加速度センサ 48 と、制御装置 50 とを有する。
- [0016] 荷台 16 は、車体 12 の上面に設けられている。荷台 16 には、積載対象物 60 が積載される。荷台 16 は、荷台昇降装置 20 によって持ち上げられていない状態（下方位置にある状態）では、荷台 16 の周囲の環状面 18 と同一平面になっている。荷台 16 は、図 3 に示すように、上側水平板 16 a と下側水平板 16 b とを積層した構造である。
- [0017] 荷台昇降装置 20 は、車体 12 のうち荷台 16 の下方に配置され、図示しないロッドを図示しない昇降モータによって伸縮させることにより荷台 16 を昇降させる。
- [0018] 位置決め部材 30 は、図 3 に示すように、先端 30 a と基端 30 b とを有する爪状の部材であり、荷台 16 の上面に設けられた長形状の収納溝 32 に配置されている。なお、図 3 に示した位置決め部材 30 は、図 1 において荷台 16 の左側に設けられたものである。収納溝 32 は、上側水平板 16 a を上下方向に貫通する上側溝 32 a と、下側水平板 16 b を上下方向に貫通する下側溝 32 b とで構成されている。下側溝 32 b の短手方向の長さは上側溝 32 a の短手方向の長さと同じだが、下側溝 32 b の長手方向の長さは上側溝 32 a の長手方向の長さよりも短い。そのため、上側溝 32 a を上から見ると、下側水平板 16 b のうち下側溝 32 b が設けられていない部分が視認されるが、この部分を溝底面 32 c と称する。位置決め部材 30 は、収納溝 32 の中に設けられた水平方向の支点ピン 34 に回動可能に支持されて

いる。支点ピン34は、位置決め部材30の中心付近に取り付けられている。位置決め部材30の先端30aと溝底面32cとの間には、付勢部材であるスプリング36が取り付けられている。スプリング36は、位置決め部材30の先端30aを上向きに付勢する。換言すれば、スプリング36は、支点ピン34を中心として位置決め部材30を反時計回りに付勢する。車体12には、荷台16の下方に、上下動不能なベース部17が設けられている。ベース部17は、荷台昇降装置20によって昇降されることのないように設けられている。ベース部17の上面には、調整部材である柱状の突起38が設けられている。

[0019] 荷台昇降装置20によって荷台16が持ち上げられていない状態（荷台16が下方位置にある状態）では、図3に示すように、突起38は、位置決め部材30の基端30bと接触してその基端30bを上向きに押圧する。これにより、位置決め部材30の先端30aは、スプリング36の付勢力に抗して収納溝32の内部に収まり、荷台16の上面から突出しない。このように、突起38は、荷台16が下方位置にあるときには、位置決め部材30の上面が荷台16の上面から突出するのを規制する。本実施形態では、このときの位置決め部材30の上面は、荷台16の上面と同一平面になっている。

[0020] 荷台昇降装置20によって荷台16が持ち上げられた状態（荷台16が上方位置にある状態）では、図4に示すように、位置決め部材30の基端30bは突起38から離間する。そのため、突起38は、位置決め部材30の基端30bを上向きに押圧しない状態になる。これにより、位置決め部材30の先端30aは、スプリング36の付勢力によって荷台16の上面から突出する。位置決め部材30は、位置決め部材30の裏面に設けられた段差30dが下側溝32bの開口縁32d（ストッパ）に突き当たった状態で、位置決めされる。このように、突起38は、荷台16が上方位置にあるときには、位置決め部材30の先端30aが荷台16の上面から突出するのを許容する。このとき、位置決め部材30の先端面30eは、荷台16の上面に対してほぼ垂直になっている。荷台16に載せられた積載対象物60がずれて積

載対象物60が位置決め部材30に当たったとしても、位置決め部材30は積載対象物60を受け止めて静止させることができる。

[0021] ホイール駆動装置40は、4つのメカナムホイール14を独立して回転駆動することにより移動体10を走行させるモータである。メカナムホイール14は、車軸に対して45°傾斜して自由回転可能に支持されたローラを接地面側に複数設けられた構造を有する。この移動体10では、それぞれのメカナムホイール14を独立して前方回転又は後方回転することにより、全方位への移動体10の移動や、超信地旋回、信地旋回、緩旋回などを実行可能に構成されている。

[0022] 振動検出センサ44は、移動体10が移動したときに発生する振動周波数を検出する。測距センサ45は、移動体10の周囲に存在する物体や障害、その距離を検出する。ジャイロセンサ46は、移動体10の車体方向や配置角度を検出する。車速センサ47は、移動体10が移動する際の速度を検出する。加速度センサ48は、移動体10が移動する際の加速度を検出する。

[0023] 制御装置50は、CPU51やROM52、RAM53、ストレージ54などを含む汎用のコンピュータである。CPU51は、各種処理を実行する。ROM52は、処理プログラムなどを記憶する。RAM53は、データなどを一時的に記憶する作業領域である。ストレージ54は、データやファイルなどを読み出し可能に記憶する保存領域である。制御装置50には、振動検出センサ44、測距センサ45、ジャイロセンサ46、車速センサ47及び加速度センサ48からの信号が入力される。制御装置50からは、ホイール駆動装置40への駆動信号や荷台昇降装置20への昇降信号などが出力される。制御装置50は、移動体10を管理する管理装置70と通信可能に接続されている。

[0024] 次に、移動体10の使用例について説明する。図5は台車160の下方に移動体10が潜り込んだときの様子を示す説明図、図6は台車160を荷台16に載せて持ち上げたときの様子を示す説明図、図7は図6のB-B断面図である。ここでは、移動体10が積載対象物60である台車160の下方



に潜り込み、その台車160を荷台16に載せたあと、予め定められた目標位置まで搬送する場合について説明する。

[0025] 台車160は、図5に示すように、板状の載置台162の四隅に車輪164を取り付けたものである。載置台162には、荷物を詰めた複数のカゴ166が載せられている。載置台162の上面は平坦面となっているが、載置台162の下面には縦横に補強用のリブ168が設けられている。載置台162と床面FLとの間には、空間が形成される。この空間は、荷台16を下方位置に配置した状態の移動体10が潜り込むことができる大きさとなっている。載置台162の下面は、こうしたリブ168（図7参照）によって複数の四角形に区分けされている。移動体10は、台車160の位置情報を管理装置70から受信すると、荷台16を下方位置に配置した状態で、その位置情報に基づいて移動して台車160の真下に潜り込む。このとき、位置決め部材30が荷台16の上面から突出しているとする、台車160の下面に引っ掛かるおそれがあるが、荷台16が下方位置にあるときには位置決め部材30は荷台16の上面から突出してないため、そのようなおそれはない。

[0026] この状態で、制御装置50のCPU51は、移動制御ルーチンを実行する。図8は、移動制御ルーチンのフローチャートである。移動制御ルーチンのプログラムは、制御装置50のROM52に記憶されている。

[0027] 制御装置50のCPU51は、移動制御ルーチンを開始すると、まず、荷台昇降装置20を制御して荷台16を上方位置まで持ち上げ（S110）、そのときの荷台昇降装置20の図示しない昇降モータに流す電流のフィードバック値に基づいて積載対象物60の質量を類推する（S120）。荷台16は、上方位置まで持ち上げられる途中で積載対象物60と接触し、それ以降上方位置までは積載対象物60と共に上昇する。積載対象物60の質量が大きいほど、荷台昇降装置20の図示しない昇降モータの負荷トルクが大きくなり、昇降モータに流す電流のフィードバック値は大きくなる。そのため、昇降モータに流す電流のフィードバック値に基づいて積載対象物60の質

量を類推することができる。ここでは、積載対象物60は台車160であるため、図6に示すように、台車160を載せた荷台16が上方位置まで持ち上げられる。荷台16が上方位置まで持ち上げられると、位置決め部材30の先端30aが図3から図4のように立ち上がる。このとき、4つの位置決め部材30は、載置台162の中央の長方形（図7の1点鎖線参照）を形成するリブ168を取り囲む。そのため、台車160は、4つの位置決め部材30によって位置決めされる。

[0028] 次に、CPU51は、その質量に対する移動条件を設定する（S130）。ストレージ54には、予め質量と移動条件との対応関係を示すテーブルが保存されており、CPU51は、そのテーブルを参照して移動条件を設定する。具体的には、そのテーブルには、表1に示すように、質量の軽重に対応づけて加速度及び最高速度が決められている。表1では、質量は「軽い」「中程度」「重い」の3つに分けられているが、「軽い」は質量がX[kg]未満、「中程度」は質量がX[kg]以上Y[kg]未満（但しX<Y）、「重い」は質量がY[kg]以上、というように設定されている。加速度は「低い」「中程度」「高い」の3つに分けられているが、「低い」は加速度の絶対値がA[m/s<sup>2</sup>]以下、「中程度」は加速度の絶対値がB[m/s<sup>2</sup>]以下、「高い」は加速度の絶対値がC[m/s<sup>2</sup>]以下（但しA<B<C）、というように設定されている。最高速度も「低い」「中程度」「高い」の3つに分けられているが、「低い」は最高速度がP[m/s]、「中程度」は最高速度がQ[m/s]、「高い」は最高速度がR[m/s]（但しP<Q<R）、というように設定されている。

[0029] [表1]

質量	移動条件	
	加速度	最高速度
重い	低い	低い
中程度	中程度	中程度
軽い	高い	高い

[0030] 次に、CPU51は、積載対象物60が配置されていた初期位置と予め定

められた目標位置とに基づいて、初期位置から目標位置までの移動経路を導出する（S140）。具体的には、移動体10は、SLAMにより環境地図を作成したり自己位置を推定したりすると共に、環境地図や自己位置に基づいて初期位置と目標位置とを結ぶ移動経路を導出する。

[0031] 次に、CPU51は、車速センサ47及び加速度センサ48から速度や加減速度を入力しつつ、今回設定した移動条件に合うようにホイール駆動装置40を制御しながら、導出された移動経路に沿って目標位置まで移動体10を移動し（S150）、その後本ルーチンを終了する。これにより、初期位置に配置されていた台車160が目標位置まで搬送される。

[0032] 以上説明した移動体10では、積載対象物60の質量に基づいて移動体10の速度及び加減速度を設定し、該設定した速度及び加減速度に基づいてホイール駆動装置40を制御する。つまり、積載対象物60の質量に適した速度や加減速度で移動体10を移動させる。したがって、危険を回避するのが困難になったり、徒に移動時間が長くなったりするのを回避できる。具体的には、積載対象物60の質量が軽ければ、加速度も最高速度も高く設定されるため、目標位置まで短時間で到着する。この場合、質量が軽いため、加速度や最高速度が高くても、危険を比較的容易に回避することができる。一方、積載対象物60の質量が重ければ、加速度も最高速度も低く設定されるため、目標位置まで短時間で到着することはできないが、危険を回避するのが困難になることはない。

[0033] また、ホイール駆動装置40の駆動モータやバッテリーのダウンサイジングが可能になるため、低コストや省エネに貢献できる。

[0034] 更に、荷台昇降装置20が積載対象物60の載った荷台16を持ち上げたときに、制御装置50が積載対象物60の質量を取得する。積載対象物60の質量は、積載対象物60の載った荷台16を持ち上げたときに取得しやすい。そのため、制御装置50は質量を比較的容易に取得することができる。

[0035] 更にまた、位置決め部材30は、荷台昇降装置20によって荷台16が持ち上げられていないときには荷台16の上面から突出していないため、位置

決め部材 30 が何かに引っ掛かるおそれがない。また、位置決め部材 30 は、荷台昇降装置 20 によって荷台 16 が持ち上げられたときには荷台 16 の上面から突出して荷台 16 に載せられた積載対象物 60 を位置決めするため、運搬中に積載対象物 60 が荷台 16 上で動くのを制限することができる。

[0036] そして、位置決め部材 30 は、支点ピン 34 に回動可能に支持され、スプリング 36 及び突起 38 によって作動される。スプリング 36 は、位置決め部材 30 の先端 30 a を上向きに付勢する。突起 38 は、荷台昇降装置 20 によって昇降されることのない非昇降部であるベース部 17 に設けられている。突起 38 は、荷台昇降装置 20 によって荷台 16 が持ち上げられていないときには、位置決め部材 30 の基端 30 b を上向きに押圧して位置決め部材 30 の先端 30 a が荷台 16 の上面から突出するのを規制する。突起 38 は、荷台昇降装置 20 によって荷台 16 が持ち上げられたときには、位置決め部材 30 の基端 30 b を上向きに押圧するのを解除してスプリング 36 の付勢によって位置決め部材 30 の先端 30 a が荷台 16 の上面から突出するのを許容する。そのため、比較的簡単な構成で位置決め部材 30 を作動させることができる。

[0037] そしてまた、位置決め部材 30 は、荷台昇降装置 20 によって荷台 16 が持ち上げられたときには、スプリング 36 の付勢によって位置決め部材 30 の先端 30 a が荷台 16 の上面から突出し、該突出した高さが所定高さに達した時点で位置決め部材 30 はストッパである下側溝 32 b の開口縁 32 d に当接してそれ以上回動するのを阻止される。そのため、積載対象物 60 を位置決めする位置決め部材 30 の姿勢を保持することができる。また、荷台 16 に載せられた積載対象物 60 がずれて積載対象物 60 が位置決め部材 30 に当たったとしても、位置決め部材 30 は積載対象物 60 を受け止めて静止させることができる。

[0038] なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

[0039] 例えば、上述した実施形態では、積載対象物 60 の質量は、荷台昇降装置

20の昇降モータに流す電流のフィードバック値に基づいて類推したが、特にこれに限定されない。例えば、荷台16に質量検出センサを取り付けておき、制御装置50はその質量検出センサが検出する積載対象物60の質量を入力してもよい。あるいは、管理装置70が予め積載対象物60の質量を記憶している場合、移動体10の制御装置50が管理装置70からその積載対象物60の質量を取得してもよい。特に、移動体10が荷台昇降装置20を備えていない場合には、このように質量検出センサを用いて質量を検出した後管理装置70から質量を取得したりすればよい。

[0040] 上述した実施形態では、制御装置50のCPU51は、図8の移動制御ルーチンのフローチャートを実行したが、その代わりに図9の移動制御ルーチンのフローチャートを実行してもよい。図9の移動制御ルーチンでは、S120及びS130の代わりに、S122及びS132を実行する以外は、図8の移動制御ルーチンと同様である。そのため、以下には、S122及びS132についてのみ説明する。S122では、CPU51は、ダミー動作を行って積載対象物60の安定度を判定する。ダミー動作は、積載対象物60を載せた移動体10に、予め定められた低速で予め定められた短い距離を移動させる動作である。CPU51は、ダミー動作を実行した際に発生する振動周波数を振動検出センサ44から入力し、その振動周波数に基づいて安定度を判定する。ここでは、振動周波数が「低い」ならば、安定度を「低い」と判定し、振動周波数が「高い」ならば、安定度を「高い」と判定する。振動周波数は「低い」「高い」の2つに分けられているが、「低い」は周波数がK[kHz]未満、「高い」は周波数がK[kHz]以下、というように設定されている。続くS132では、CPU51は、その安定度に対する移動条件を設定する。ストレージ54には、予め安定度と移動条件との対応関係を示すテーブルが保存されているため、CPU51はそのテーブルを参照して移動条件を設定する。具体的には、表2に示すように、安定度の高低に対応づけて加速度及び最高速度が決められている。この図9の移動制御ルーチンを実行すれば、積載対象物60の安定度に適した速度や加減速度で移動

体10を移動させることができる。また、ダミー動作時の振動データに基づいて積載対象物60の安定度を判断するため、比較的簡単に安定度を取得することができる。

[0041] [表2]

安定度	移動条件	
	加速度	最高速度
低い	低い	低い
高い	高い	高い

[0042] なお、CPU51は、S122において、ダミー動作をX方向、Y方向、Q方向（回転方向）のそれぞれについて実行し、S132において、方向ごとに移動条件を設定してもよい。その場合、CPU51は、目標位置まで移動する間、移動体10の進行方向がX方向ならばX方向に設定された移動条件に合うようにホイール駆動装置40を駆動制御し、移動体10の進行方向がY方向ならばY方向に設定された移動条件に合うようにホイール駆動装置40を駆動制御し、移動体10の進行方向がQ向ならばQ方向に設定された移動条件に合うようにホイール駆動装置40を駆動制御する。こうすることにより、積載対象物60の安定度が方向ごとに異なっていたとしても、実際の進行方向に適した速度や加減速度で移動体10を移動させることができる。

[0043] 上述した実施形態では、荷台16を下方位置と上方位置の2つに位置決めるものとしたが、上方位置を多段階に設けてもよい。例えば、上方位置を第1上方位置及び第2上方位置というように2段階設け、第1上方位置を第2上方位置よりも高い位置に設定してもよい。そして、CPU51は、移動制御ルーチンのS110及びS120のあと、第1上方位置まで荷台16を持ち上げたときの積載対象物60の質量が重かった（質量が閾値を超えていた）ならば、移動体10の移動を開始する前に荷台16を第2上方位置に下げないようにしてもよい。こうすれば、積載対象物60を安定な状態で運ぶことができる。

[0044] 上述した実施形態において、制御装置50は、積載対象物60の重心の位

置が荷台 16 の所定の適正範囲に入るか否かを判定し、重心の位置が適正範囲に入らなかったならば、荷台昇降装置 20 によって荷台 16 を下方位置まで下降させて荷台 16 から積載対象物 60 を下ろしてもよい。その後、制御装置 50 は、積載対象物 60 の重心の位置が荷台 16 上の所定の適正範囲に入るように移動体 10 を移動させ、再度、荷台昇降装置 20 によって荷台 16 を上方位置に上昇させて積載対象物 60 を荷台 16 に載せて持ち上げてもよい。こうすれば、荷台 16 に載せた積載対象物 60 を安定した状態で運搬することができる。この場合、制御装置 50 は、積載対象物 60 の重心の位置が所定の適正範囲に入るか否かの判定を、移動体 10 の移動中に行ってもよい。こうすれば、移動体 10 の移動中に外力（例えば風など）によって積載対象物 60 の重心の位置が適正範囲から外れたとしても、積載対象物 60 を一旦荷台 16 から下ろすため、安全上好ましい。また、制御装置 50 は、移動体 10 の移動中に行う判定において、積載対象物 60 の重心の位置が所定の適正範囲に入らないならば、荷台 16 から積載対象物 60 を下ろして所定時間移動体 10 を待機させたあと、再度、積載対象物 60 を荷台 16 に載せて判定を行うようにしてもよい。こうすれば、積載対象物 60 を安全に運搬することができる。なお、積載対象物 60 の重心の位置は、荷台 16 の四隅にロードセルを設けて、荷台 16 に載った積載対象物 60 が各ロードセルに接触したときの各ロードセルで検出された質量に基づいて、物理学的に求めることができる。ロードセルの代わりに圧力センサを設けてもよい。あるいは、特開 2016-194534 号公報に開示された重心位置測定装置によって測定してもよい。

[0045] 上述した実施形態では、積載対象物 60 の質量に基づいて移動体 10 の移動条件（速度や加減速度）を設定したが、積載対象物 60 の質量、大きさ、形状及び重心の少なくとも 1 つに基づいて移動体 10 の移動条件を設定してもよい。例えば、制御装置 50 は、積載対象物 60 をカメラで撮影した画像に基づいてその積載対象物 60 の質量や大きさを認識してもよい。あるいは、制御装置 50 は、重心位置測定装置により積載対象物 60 の重心の位置を

計測してもよい。あるいは、管理装置 70 に予め積載対象物 60 の質量、大きさ及び重心などのデータが保存されている場合には、制御装置 50 は管理装置 70 からそのデータを取得してもよい。

[0046] 上述した実施形態では、荷台昇降装置 20 が積載対象物 60 の載った荷台 16 を持ち上げたときに、制御装置 50 が積載対象物 60 の質量を取得したが、取得するのは特に質量に限定されない。例えば、積載対象物 60 の質量、大きさ、形状及び重心のうち少なくとも 1 つのパラメータを取得してもよい。

[0047] 上述した実施形態では、付勢部材としてスプリング 36 を用いたが、スプリング 36 の代わりに、おもりや極性が同じ一对の磁石などを用いてもよい。例えば、位置決め部材 30 の基端 30 b 側におもりを付けて、おもりが位置決め部材 30 の先端 30 a を上向きに付勢するようにしてもよい。あるいは、位置決め部材 30 の基端 30 a の裏面に NS いずれか一方の極性の磁石を取り付け、溝底面 32 c のうちその磁石と対向する位置に同じ極性の磁石を取り付け、同極同士の反発力で位置決め部材 30 の先端 30 a を上向きに付勢するようにしてもよい。

[0048] 上述した実施形態では、移動体 10 は AMR として構成されているが、AGV (Automated Guided Vehicle) として構成してもよい。

### 産業上の利用可能性

[0049] 本開示の移動体は、例えば物を運搬するために利用可能である。

### 符号の説明

[0050] 10 移動体、12 車体、14 メカナムホイール、16 荷台、16 a 上側水平板、16 b 下側水平板、17 ベース部、18 環状面、20 荷台昇降装置、30 位置決め部材、30 a 先端、30 b 基端、30 d 段差、30 e 先端面、32 収納溝、32 a 上側溝、32 b 下側溝、32 c 溝底面、32 d 開口縁、34 支点ピン、36 スプリング、38 突起、40 ホイール駆動装置、44 振動検出センサ、45 測



距センサ、46 ジャイロセンサ、47 車速センサ、48 加速度センサ、50 制御装置、51 CPU、52 ROM、53 RAM、54 ストレージ、60 積載対象物、70 管理装置、160 台車、162 載置台、164 車輪、166 カゴ、168 リブ。

## 請求の範囲

- [請求項1] 積載対象物を荷台に載せて運搬する移動体であって、  
前記移動体を移動させる駆動装置と、  
前記積載対象物の質量、大きさ、形状及び重心のうち少なくとも1つに関連するパラメータに基づいて前記移動体の速度及び加減速度の少なくとも一方を設定し、該設定した速度及び加減速度の少なくとも一方に基づいて前記駆動装置を制御する制御装置と、  
を備えた移動体。
- [請求項2] 前記パラメータは、前記積載対象物の質量を含み、  
前記制御装置は、前記積載対象物の質量が大きいくほど前記移動体の速度及び加減速度の少なくとも一方が小さくなるように前記駆動装置を制御する、  
請求項1に記載の移動体。
- [請求項3] 前記パラメータは、前記積載対象物の安定度を含み、  
前記制御装置は、前記積載対象物の安定度が低いほど前記移動体の速度及び加減速度の少なくとも一方が小さくなるように前記駆動装置を制御する、  
請求項1又は2に記載の移動体。
- [請求項4] 前記制御装置は、前記積載対象物を前記荷台に載せた前記移動体にダミー動作をさせたときの振動データに基づいて前記積載対象物の安定度を判断し、該判断した前記積載対象物の安定度が低いほど前記移動体の速度及び加減速度の少なくとも一方が小さくなるように前記駆動装置を制御する、  
請求項3に記載の移動体。
- [請求項5] 前記制御装置は、前記積載対象物を前記荷台に載せた前記移動体に少なくとも異なる2つの方向にダミー動作をさせたときの振動データに基づいて前記方向ごとに前記積載対象物の安定度を判断し、前記移動体の進行方向と一致する方向の前記積載対象物の安定度に基づいて

前記駆動装置を制御する、

請求項 3 又は 4 に記載の移動体。

[請求項6]

積載対象物を荷台に載せて運搬する移動体であって、

前記移動体を移動させる駆動装置と、

前記荷台を昇降させる荷台昇降装置と、

を備え、

前記制御装置は、前記荷台昇降装置が前記積載対象物の載った前記荷台を持ち上げたときに、前記積載対象物の質量、大きさ、形状及び重心のうち少なくとも 1 つに関連するパラメータを取得する、

移動体。

[請求項7]

前記制御装置は、前記パラメータが所定の適正範囲に入るか否かを判定し、前記パラメータが前記適正範囲に入らなかったならば前記荷台が低くなるように前記荷台昇降装置を制御する、

請求項 6 に記載の移動体。

[請求項8]

前記制御装置は、前記パラメータが所定の適正範囲に入るか否かを判定し、前記パラメータが前記適正範囲に入らなかったならば、前記荷台から前記積載対象物を下ろし、前記パラメータが前記適正範囲に入る位置に前記移動体を移動させた後、再度、前記積載対象物を前記荷台に載せる、

請求項 6 に記載の移動体。

[請求項9]

前記制御装置は、前記パラメータが所定の適正範囲に入るか否かの判定を、前記移動体の移動中に行う、

請求項 8 に記載の移動体。

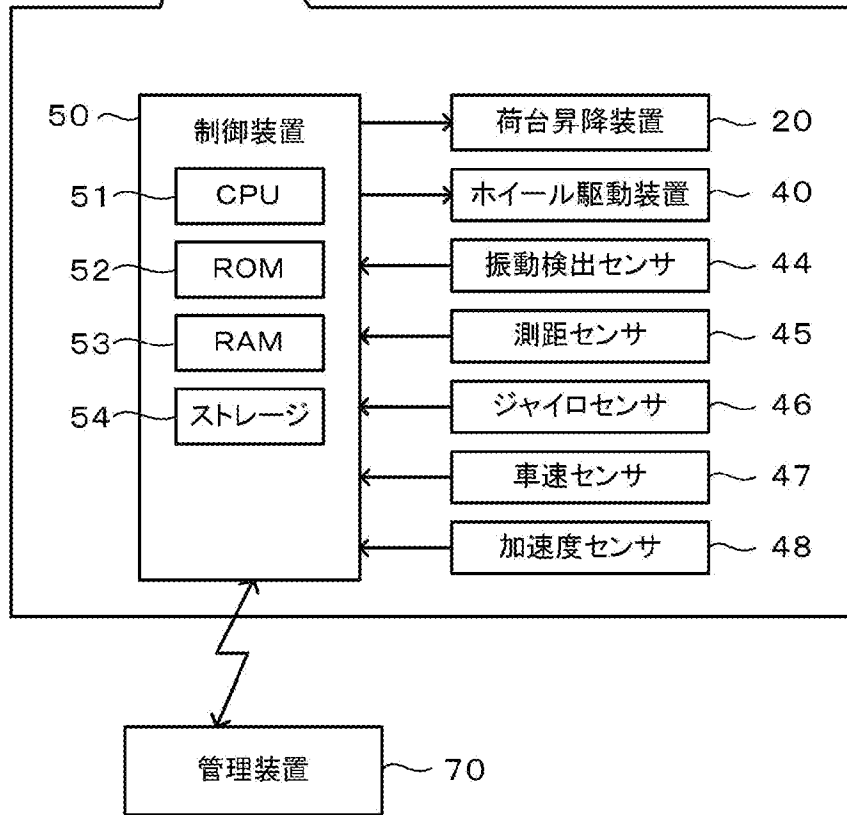
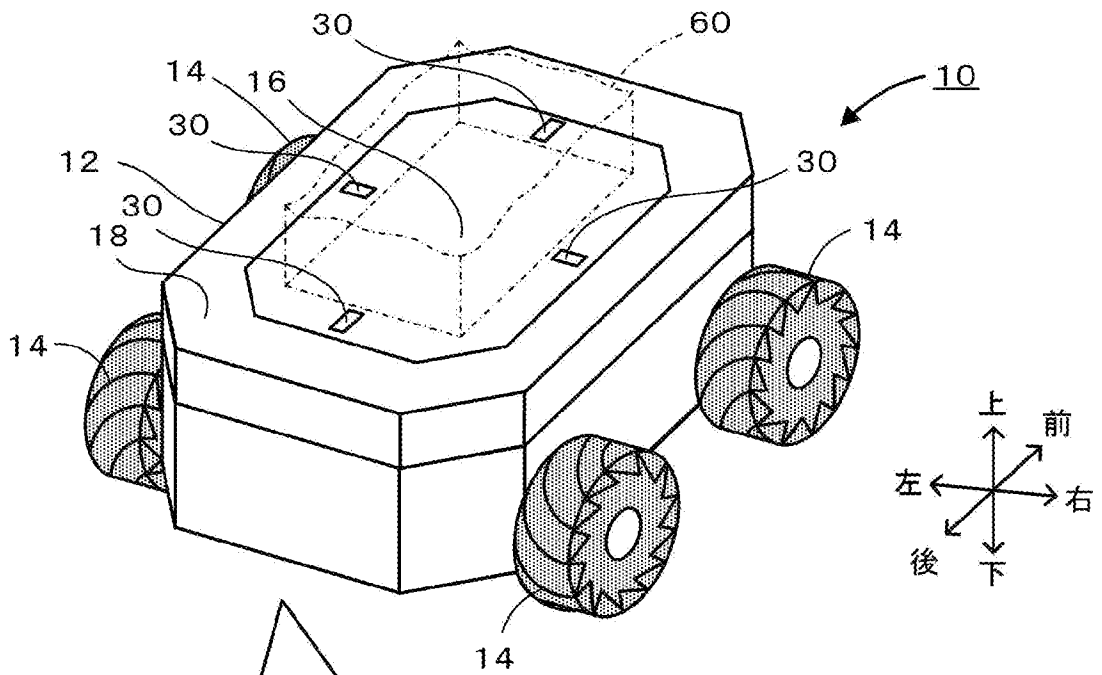
[請求項10]

前記制御装置は、前記移動体の移動中に行う前記判定において、前記パラメータが所定の適正範囲に入らないならば前記荷台から前記積載対象物を下ろして所定時間前記移動体を待機させたあと、再度、前記積載対象物を前記荷台に載せて前記判定を行う、

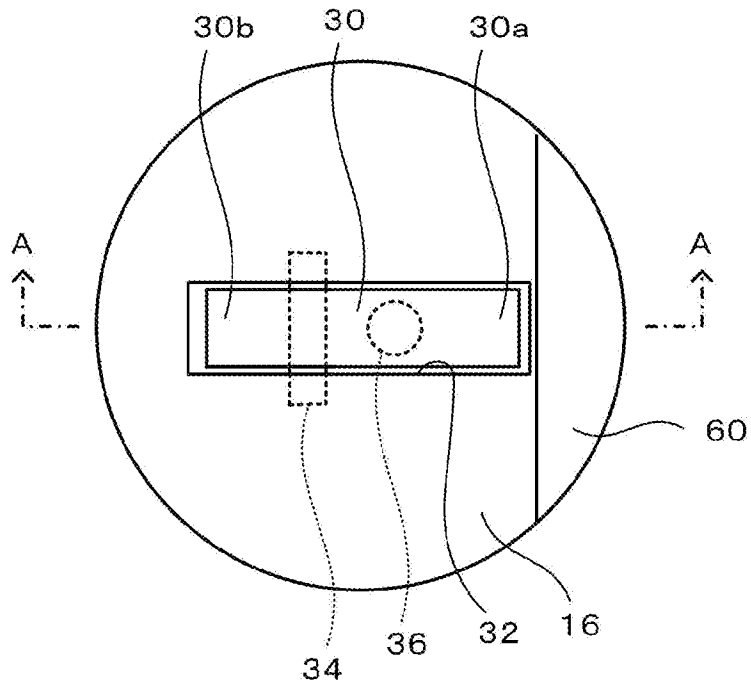
請求項 9 に記載の移動体。

- [請求項11] 積載対象物を荷台に載せて運搬する移動体であって、  
前記荷台を昇降させる荷台昇降装置と、  
前記荷台昇降装置によって前記荷台が持ち上げられていないときには前記荷台の上面から突出せず、前記荷台昇降装置によって前記荷台が持ち上げられたときには前記荷台の上面から突出して前記荷台に載せられた前記積載対象物を位置決めする位置決め部材と、  
を備えた移動体。
- [請求項12] 前記位置決め部材は、前記荷台に設けられた支点ピンに回動可能に支持され、付勢部材及び調整部材によって作動されるものであり、  
前記付勢部材は、前記位置決め部材の先端を上向きに付勢し、  
前記調整部材は、前記荷台昇降装置によって昇降されることのない非昇降部に設けられ、前記荷台昇降装置によって前記荷台が持ち上げられていないときには、前記位置決め部材の基端を上向きに押圧して前記位置決め部材の先端が前記荷台の上面から突出するのを規制し、前記荷台昇降装置によって前記荷台が持ち上げられたときには、前記位置決め部材の基端を上向きに押圧するのを解除して前記付勢部材の付勢によって前記位置決め部材の先端が前記荷台の上面から突出するのを許容する、  
請求項11に記載の移動体。
- [請求項13] 前記位置決め部材は、前記荷台昇降装置によって前記荷台が持ち上げられたときには、前記付勢部材の付勢によって前記位置決め部材の先端が前記荷台の上面から突出し、該突出した高さが所定高さに達した時点でストッパに当接して前記付勢部材の付勢によってそれ以上回動するのを阻止される、  
請求項12に記載の移動体。

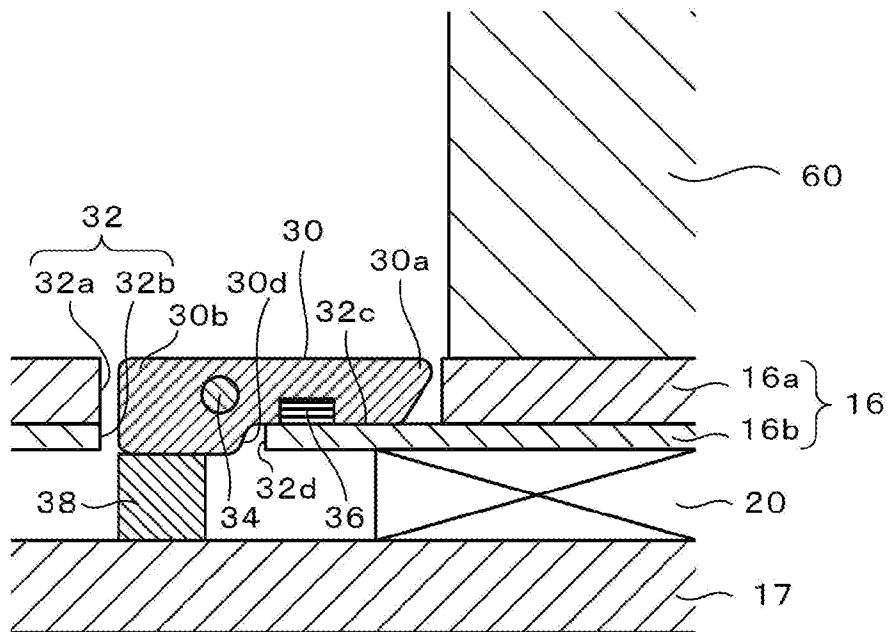
[図1]



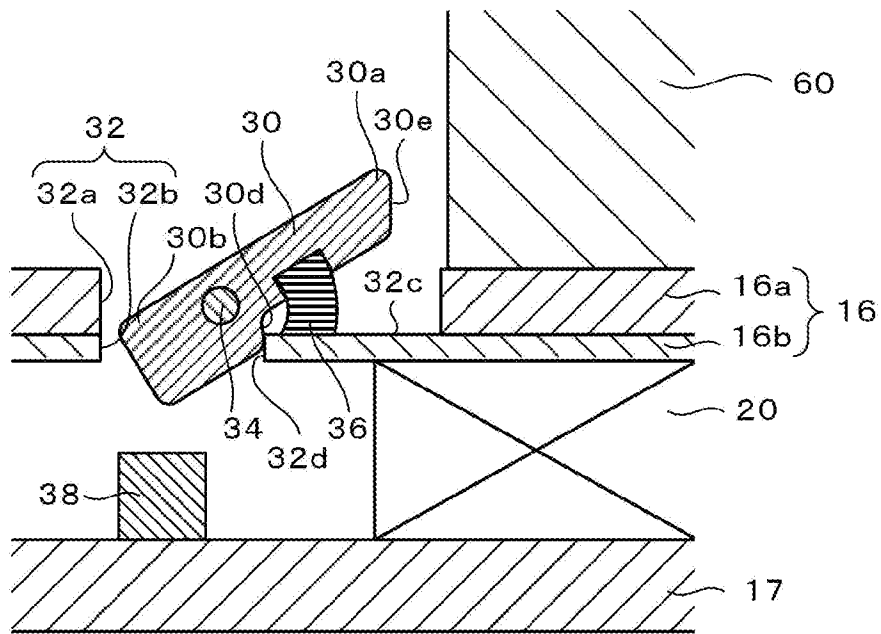
[図2]



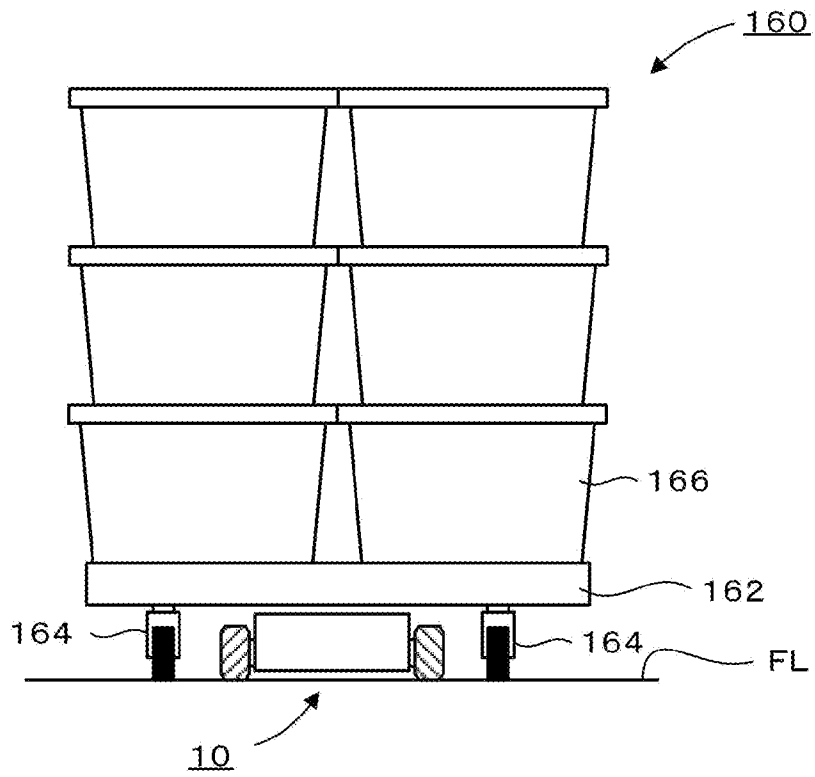
[図3]



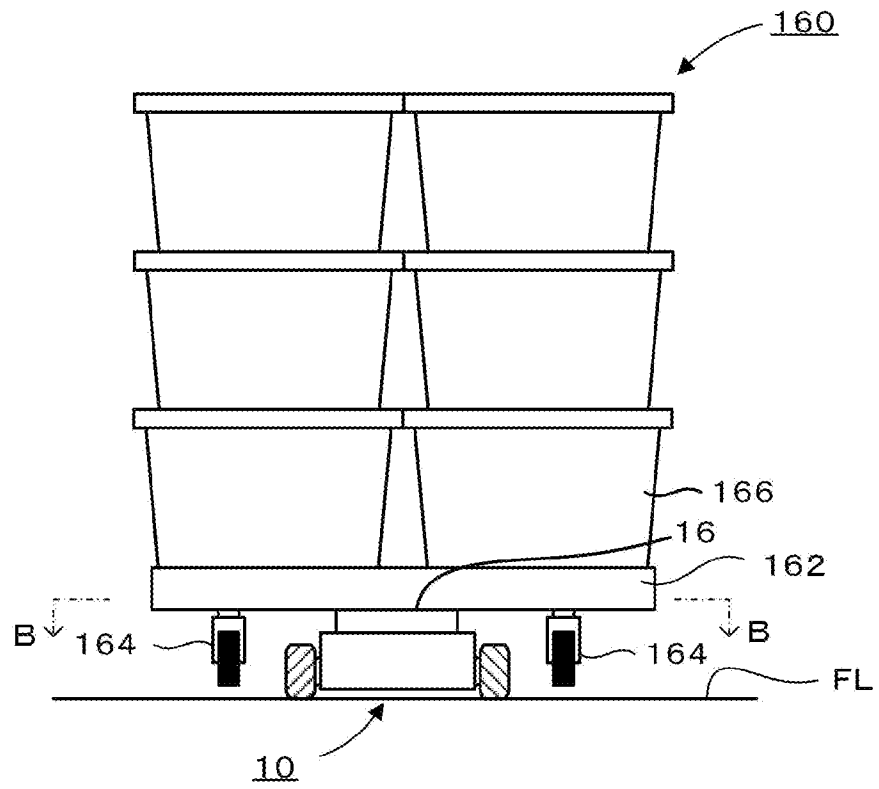
[図4]



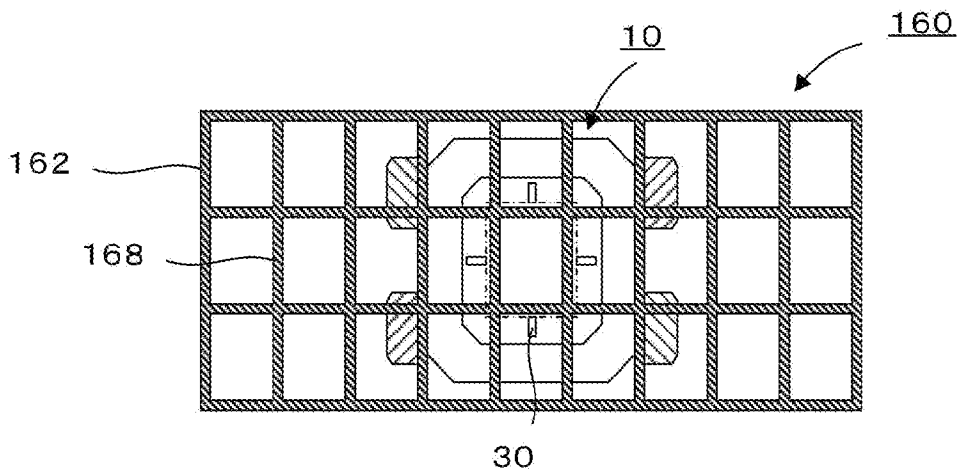
[図5]



[図6]

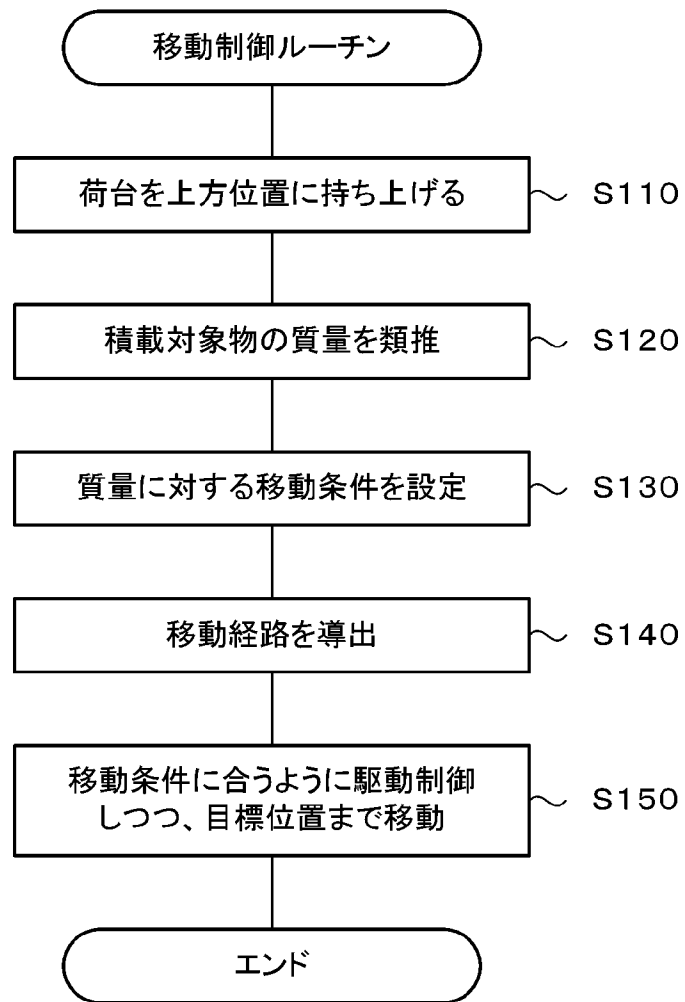


[図7]

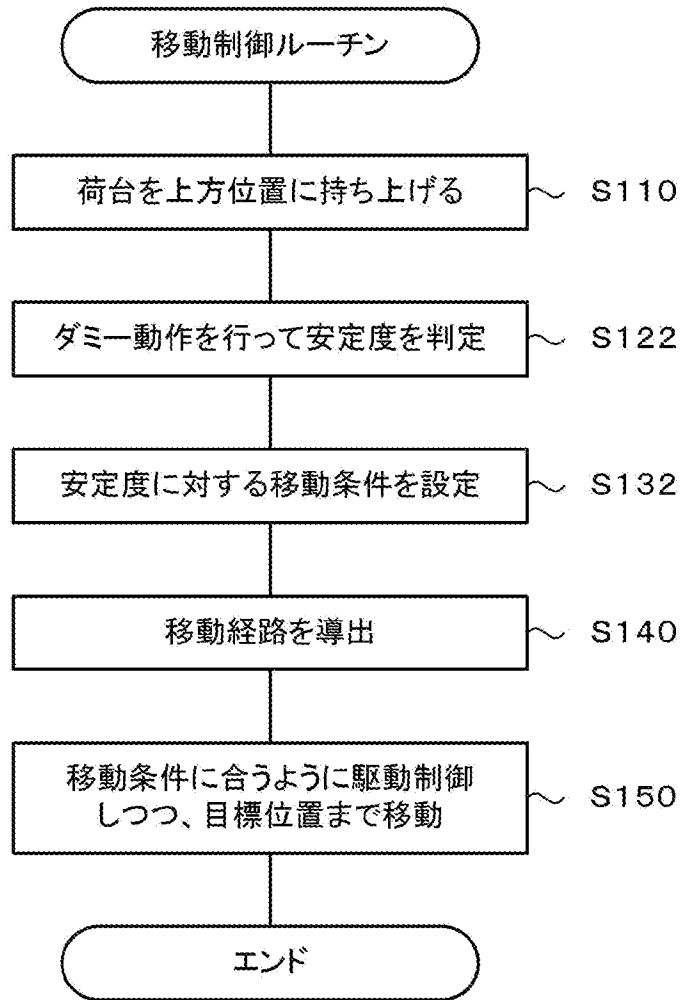




[図8]



[図9]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2021/014493

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
**B61B 13/00(2006.01)i; G05D 1/02(2020.01)i**  
 FI: B61B13/00 A; G05D1/02 Y; G05D1/02 H  
 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)  
**B61B13/00; G05D11/00-1/12; B66F7/28**

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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 2011-175369 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP) 08	1-3
Y	September 2011 (2011-09-08) paragraphs [0005], [0013]-[0035], fig. 1-5, 6(a)	4-5
Y	JP 2019-164111 A (TOSHIBA CORP) 26 September 2019 (2019-09-26) paragraphs [0008], [0015]-[0051], fig. 1-2	4-5
X	WO 2016/181627 A1 (PANASONIC IP MAN CO LTD) 17 November 2016 (2016-11-17) paragraphs [0008]-[0021], fig. 1-5	6-10
X A	JP 2018-34932 A (PANASONIC IP MAN CORP) 08 March 2018 (2018-03-08) paragraphs [0017]-[0079], fig. 1-7	11 12-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search <b>07 June 2021 (07.06.2021)</b>	Date of mailing of the international search report <b>22 June 2021 (22.06.2021)</b>
---	--

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/JP2021/014493

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 63179/1991 (Laid-open No. 14090/1993) (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.) 23 February 1993 (1993-02-23) paragraphs [0006], [0015]-[0031], [0035], fig. 1-4, 7, 9-10, 11(c)	11-13

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2021/014493

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
- 2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
- 3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:  
**See extra sheet**

- 1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
- 4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/JP2021/014493**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2011-175369 A	08 Sep. 2011	(Family: none)	
JP 2019-164111 A	26 Sep. 2019	US 2019/0285589 A1 paragraphs [0029], [0035]-[0066], fig. 1-2	
WO 2016/181627 A1	17 Nov. 2016	US 2018/0141752 A1 paragraphs [0014]- [0027], fig. 1-5	
JP 2018-34932 A	08 Mar. 2018	(Family: none)	
JP 5-14090 U1	23 Feb. 1993	(Family: none)	

<Continuation of Box No. III>

Document 1: JP 2011-175369 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP) 08 September 2011 (2011-09-08) paragraphs [0005], [0035], fig. 1, 6(a) (Family: none)

Claims are classified into the following three inventions.

(Invention 1) Claims 1-5

Claims 1-5 have the special technical feature of "comprising: a driving device for moving a moving body that loads a to-be-loaded object onto a carrier and carries the same; and a control device which sets at least one of the speed or acceleration/deceleration of the moving body on the basis of parameters associated with at least one of the mass, size, shape, or center of gravity of the to-be-loaded object, and controls the driving device on the basis of at least one of the set speed or acceleration/deceleration," and are thus classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 6-10

Claims 6-10 share, with claim 1 classified as invention 1, the common technical feature of "comprising a driving device for moving a moving body that loads a to-be-loaded object onto a carrier and carries the same." However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be said to be a special technical feature. Also, there are no other identical or corresponding special technical features between claims 6-10 and claim 1.

In addition, claims 6-10 are not dependent on claim 1. Furthermore, claims 6-10 are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as invention 1.

Thus, claims 6-10 cannot be classified as invention 1.

Also, claims 6-10 have the special technical feature of "comprising a carrier raising/lowering device for raising or lowering a carrier, wherein the control device acquires parameters associated with at least one of the mass, size, shape, or center of gravity of the to-be-loaded object, when the carrier raising/lowering device raises the carrier onto which a to-be-loaded object is loaded," and are thus classified as invention 2.

(Invention 3) Claims 11-13

Claims 11-13 share, with claim 1 classified as invention 1 and claim 6 classified as invention 2, the common technical feature of a "moving body that loads a to-be-loaded object onto a carrier and carries the same." However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be said to be a special technical feature. Also, there are no other identical or corresponding special technical features between claims 11-13 and claim 1 or 6.

In addition, claims 11-13 are not dependent on any of claim 1 or 6. Furthermore, claims 11-13 are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as invention 1 or 2.

Thus, claims 11-13 cannot be classified as either invention 1 or 2.

Also, claims 11-13 have the special technical feature of "comprising: a carrier raising/lowering device for raising or lowering a carrier; and a position determination member which does not protrude from the top surface of the carrier when the carrier is not raised by the carrier raising/lowering device, but protrudes from the top surface of the carrier and determines the position of a to-be-loaded object loaded onto the carrier when the carrier is raised by the carrier raising/lowering device," and are thus classified as invention 3.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B61B 13/00(2006.01)i; G05D 1/02(2020.01)i FI: B61B13/00 A; G05D1/02 Y; G05D1/02 H		
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）） B61B13/00; G05D1/00-1/12; B66F7/28 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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	JP 2011-175369 A (株式会社豊田自動織機) 08.09.2011 (2011-09-08) 段落0005, 0013-0035, 図1-5, 6(a)	1-3
Y		4-5
Y	JP 2019-164111 A (株式会社東芝) 26.09.2019 (2019-09-26) 段落0008, 0015-0051, 図1-2	4-5
X	WO 2016/181627 A1 (パナソニックIPマネジメント株式会社) 17.11.2016 (2016-11-17) 段落0008-0021, 図1-5	6-10
X	JP 2018-34932 A (パナソニックIPマネジメント株式会社) 08.03.2018 (2018-03-08) 段落0017-0079, 図1-7	11
A		12-13
X	日本国実用新案登録出願3-63179号(日本国実用新案登録出願公開5-14090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 (日本電信電話株式会社) 23.02.1993 (1993-02-23) 段落0006, 0015-0031, 0035, 図1-4, 7, 9-10, 11(c)	11-13
<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。		
* 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 “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 07.06.2021	国際調査報告の発送日 22.06.2021	
名称及びあて先 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	権限のある職員（特許庁審査官） 林 政道 3D 3729 電話番号 03-3581-1101 内線 3341	



## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

文献1：JP 2011-175369 A（株式会社豊田自動織機）08.09.2011（2011-09-08）  
段落0005,0035, 図1,6(a)  
（ファミリーなし）

請求の範囲は、以下の3つの発明に区分される。

（発明1） 請求項1-5

請求項1-5は、「積載対象物を荷台に載せて運搬する移動体において、前記移動体を移動させる駆動装置と、前記積載対象物の質量、大きさ、形状及び重心のうち少なくとも1つに関連するパラメータに基づいて前記移動体の速度及び加減速度の少なくとも一方を設定し、該設定した速度及び加減速度の少なくとも一方に基づいて前記駆動装置を制御する制御装置と、を備えている」という特別な技術的特徴を有しているため、発明1に区分する。

（発明2） 請求項6-10

請求項6-10は、発明1に区分された請求項1と、「積載対象物を荷台に載せて運搬する移動体において、前記移動体を移動させる駆動装置を備えている」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、請求項6-10と請求項1との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項6-10は、請求項1の従属請求項ではない。また、請求項6-10は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項6-10は発明1に区分できない。

そして、請求項6-10は、「荷台を昇降させる荷台昇降装置を備え、制御装置は、前記荷台昇降装置が積載対象物の載った前記荷台を持ち上げたときに、前記積載対象物の質量、大きさ、形状及び重心のうち少なくとも1つに関連するパラメータを取得する」という特別な技術的特徴を有しているため、発明2に区分する。

（発明3） 請求項11-13

請求項11-13は、発明1に区分された請求項1及び発明2に区分された請求項6と、「積載対象物を荷台に載せて運搬する移動体」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、請求項11-13と請求項1又は6との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項11-13は、請求項1及び6のいずれの従属請求項でもない。また、請求項11-13は、発明1又は2に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項11-13は発明1及び2のいずれにも区分できない。

そして、請求項11-13は、「荷台を昇降させる荷台昇降装置と、前記荷台昇降装置によって前記荷台が持ち上げられていないときには前記荷台の上面から突出せず、前記荷台昇降装置によって前記荷台が持ち上げられたときには前記荷台の上面から突出して前記荷台に載せられた積載対象物を位置決めする位置決め部材と、を備えている」という特別な技術的特徴を有しているため、発明3に区分する。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

1.  出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2.  追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3.  出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4.  出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の  
申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号  
 PCT/JP2021/014493

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2011-175369 A	08.09.2011	(ファミリーなし)	
JP 2019-164111 A	26.09.2019	US 2019/0285589 A1 段落0029, 0035-0066, 図1-2	
WO 2016/181627 A1	17.11.2016	US 2018/0141752 A1 段落0014-0027, 図1-5	
JP 2018-34932 A	08.03.2018	(ファミリーなし)	
JP 5-14090 U1	23.02.1993	(ファミリーなし)	