

(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1月13日(13.01.2022)



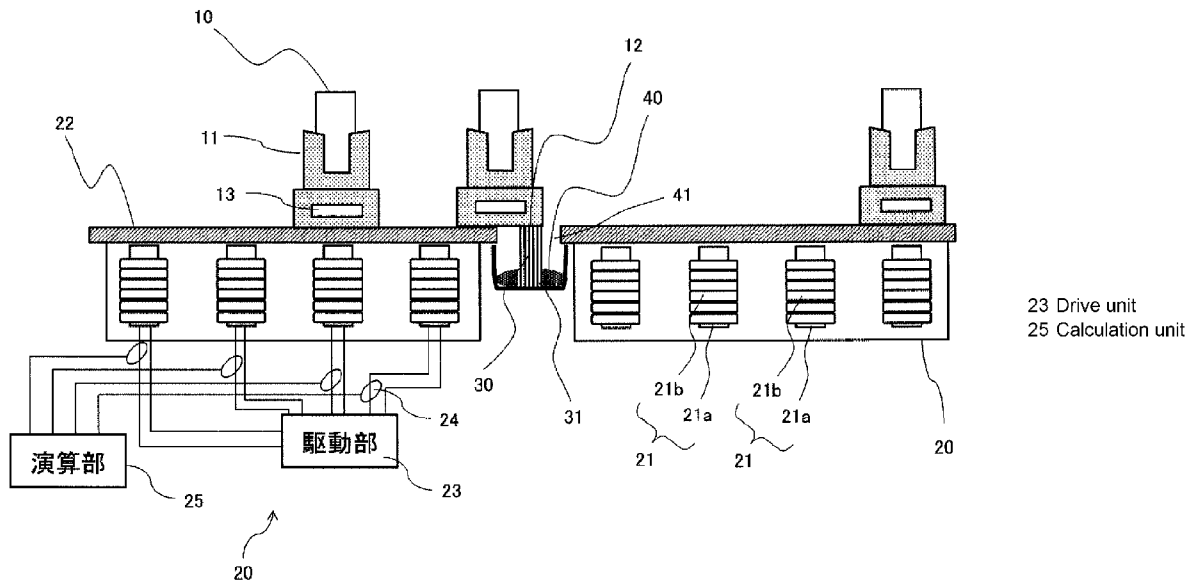
(10) 国際公開番号

WO 2022/009476 A1

- (51) 国際特許分類:
B65G 45/18 (2006.01) *G01N 35/04* (2006.01)
B65G 54/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/009803
- (22) 国際出願日: 2021年3月11日(11.03.2021)
- (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 2020-119100 2020年7月10日(10.07.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社日立ハイテク
(**HITACHI HIGH-TECH CORPORATION**) [JP/
JP]; 〒1056409 東京都港区虎ノ門一丁目
1 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 山口 茂輝 (**YAMAGUCHI Shigeki**);
〒1056409 東京都港区虎ノ門一丁目 1 7 番 1
号 株式会社日立ハイテク内 Tokyo (JP). 矢
野 茂(**YANO Shigeru**); 〒1056409 東京都港区
虎ノ門一丁目 1 7 番 1 号 株式会社日立ハ
イテク内 Tokyo (JP). 松家 健史(**MATUSKA**
Takeshi); 〒1056409 東京都港区虎ノ門一丁目
1 7 番 1 号 株式会社日立ハイテク内 Tokyo
(JP). 千田 早織(**CHIDA Saori**); 〒1056409 東
京都港区虎ノ門一丁目 1 7 番 1 号 株式会
社日立ハイテク内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人開知国際特許事務所
(**KAICHI IP**); 〒1030022 東京都中央区日本橋
室町四丁目 3 番 1 6 号 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,

(54) Title: SPECIMEN CARRYING DEVICE

(54) 発明の名称: 検体搬送装置



(57) Abstract: A specimen carrying device 150 equipped with a plurality of carrying modules 20 for carrying a specimen holder 11 for holding a specimen container 10 containing a specimen, and further equipped with a cleaning unit which contacts the floor surface 12 of the specimen holder 11 and is provided to a gap 41 between the plurality of carrying modules 20. The cleaning unit has a brush 30 for removing foreign matter 40 such as wear debris from the floor surface 12, and a receiver tray 31 for storing the foreign matter 40 such as wear debris which the brush 30 has removed from the floor surface 12. As a result, the present invention provides a specimen carrying device equipped with a plurality of carrying modules and capable of better suppressing the intrusion of foreign matter onto a sliding surface than is the prior art.

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, 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: 検体搬送装置 150 は、検体が収容された検体容器 10 を保持する検体ホルダ 11 を搬送する複数の搬送モジュール 20 と、複数の搬送モジュール 20 の相互間の隙間 41 に設けられており、検体ホルダ 11 の底面 12 と接触する清掃部と、を備えている。清掃部は、底面 12 から摩耗粉等の異物 40 を除去するブラシ 30 と、ブラシ 30 が底面 12 から除去した摩耗粉等の異物 40 を収容する受け皿 31 と、を有する。これにより、複数の搬送モジュールを備えた検体搬送装置において、従来に比べて摺動面に異物が介在することを抑制することができる検体搬送装置を提供する。

明 細 書

発明の名称： 検体搬送装置

技術分野

[0001] 本発明は、検体検査自動化システムにおける検体搬送装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、研究室試料配送システムは、いくつかの容器キャリアであって、各々が少なくとも1つの磁氣的活性デバイス、好ましくは少なくとも1つの永久磁石を備え、試料容器を運ぶように適合された容器キャリアと、容器キャリアを運ぶように適合された搬送平面と、搬送平面の下方に静止して配置されたいくつかの電磁アクチュエータであって、容器キャリアに磁力を印加することによって搬送平面の上で容器キャリアを移動させるように適合された電磁アクチュエータとを備えることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2014-532870号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 近年、医療分野での診断を目的とした検体検査において自動化機器を用いた検査の省力化、迅速化が進められている。

[0005] このために、検体検査自動化システムでは、前処理装置や、自動分析装置、後処理装置を検体搬送装置で接続して、血液の分析処理に係る作業の全自動化が進められている。

[0006] このような自動化システム内での検体の搬送には、検体の入った1本の検体容器を搭載可能な検体キャリアが用いられ、搬送面の下方に固定されて配列された複数の電磁石により磁場を発生させることで、検体キャリア内の磁石を吸引・反発させることにより搬送面上を滑走させる手法が知られている。この搬送方法により、1次元に加えて2次元での検体搬送を実現している。

。

[0007] 特許文献1には、検体ホルダを搬送する際に「電磁アクチュエータは、容器キャリアに、すなわち容器キャリアの磁氣的活性デバイスに、磁力を印加または引き起こすことによって、搬送平面の上で少なくとも2つの異なる方向に容器キャリアを移動させるように適合される。」ことが記載されている

。

[0008] 搬送面上を滑走させる方式では、検体ホルダの底面と搬送面とが摺動しながら検体が搬送されることが多い。このため、摺動部には摩耗の少ない材料を使用することが一般的である。しかし、摺動を伴う搬送方式では摩耗が一切生じない構造とすることは不可能である。

[0009] ここで、搬送面と検体ホルダ底面との摺動によって、搬送面や検体ホルダ底面由来の摩耗粉が発生する。また、搬送面と検体ホルダ底面との間には、大気中を漂う埃がどうしても介在してしまう。

[0010] このような摩耗粉や埃等の異物がホルダ摺動面と搬送面の間に存在すると、摺動面の摩擦力のばらつきを増加させる懸念がある。このため、搬送距離が設定より短くなる、あるいは搬送に要する電流値の増加やそれに伴う発熱に対する対策が必要になるなど、様々な問題が生じる。また、研磨剤のように働き、摩耗を加速する懸念がある。

[0011] このためには、摺動面に異物を極力介在させないことが求められる。

[0012] 本発明は、複数の搬送モジュールを備えた検体搬送装置において、従来に比べて摺動面に異物が介在することを抑制することができる検体搬送装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0013] 本発明は、上記課題を解決する手段を複数含んでいるが、その一例を挙げるならば、検体が収容された検体容器を保持する検体ホルダを搬送する複数の搬送パネルと、複数の前記搬送パネルの相互間の隙間に設けられており、前記検体ホルダの底面と接触する清掃部と、を備えたことを特徴とする。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、従来に比べて摺動面に異物が介在することを抑制することができる。上記した以外の課題、構成および効果は、以下の実施例の説明により明らかにされる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施例1の検体搬送装置を備えた検体検査自動化システムの全体構成を模式的に示す図。

[図2]一般的な検体搬送装置の側面概略図。

[図3]実施例1の検体搬送装置の平面図。

[図4]実施例1の検体搬送装置の清掃部の側面図。

[図5]実施例1の検体搬送装置の清掃部の他の形態の側面図。

[図6]本発明の実施例2の検体搬送装置の概要構成を示す図。

[図7]本発明の実施例3の検体搬送装置を備えた検体検査自動化システムの全体構成を模式的に示す図。

[図8]実施例3の検体搬送装置の平面図。

発明を実施するための形態

[0016] 以下に本発明の検体搬送装置の実施例を、図面を用いて説明する。なお、本明細書で用いる図面において、同一のまたは対応する構成要素には同一、または類似の符号を付け、これらの構成要素については繰り返しの説明を省略する場合がある。

[0017] <実施例1>

本発明の検体搬送装置の実施例1について図1乃至図5を用いて説明する。

[0018] 最初に、検体検査自動化システムの全体構成について図1を用いて説明する。図1は本発明の実施例に係る検体検査自動化システム全体の構成を示す平面図である。

[0019] 図1に示した本実施例による検体検査自動化システム1は、血液、尿などの検体の成分を自動で分析するための分析装置を備えたシステムである。

[0020] 検体検査自動化システム1の主な構成要素は、血液、尿などの検体が収容

された検体容器 10（図 2 等参照）が搭載された検体ホルダ 11（図 2 参照）もしくは空ホルダを搬送する複数の検体搬送装置 150、前処理装置 100、分析装置 200、検体検査自動化システム 1 を統合管理するシステム制御装置 111 で構成される。

[0021] 検体検査自動化システム 1 における検査対象である検体は検体容器 10 に採取された状態でハンドリングされる。検体容器 10 はオペレータによって手作業で、または自動挿入ユニットによって検体ホルダ 11 に挿入され、検体検査自動化システム 1 内を搬送され、各種の処理が実施される。

[0022] 前処理装置 100 は、分析処理の前に検体の前処理を行う部位である。前処理装置 100 では、検体の受付処理、遠心分離が必要な検体に対して遠心分離処理、検体の液量などの情報の取得、検体容器の栓を取り除く開栓処理、複数の容器に検体を小分けする分注処理などの検体の前処理工程が実施される。前処理装置 100 の詳細な構成は特に限定されず、公知の前処理装置の構成を採用することができる。

[0023] 検体搬送装置 150 は、前処理装置 100 や分析装置 200 等と接続し、これらの装置内で検体ホルダ 11 を搬送するための装置である。本実施例では、電磁アクチュエータにより検体ホルダ 11 を搬送平面上で 2 次元に搬送可能な搬送モジュール 20 を複数並べることで構成されている。前処理装置 100 において前処理が完了した検体は、検体搬送装置 150 によって分析装置 200 に搬送される。その詳細は図 3 以降を用いて詳細に説明する。

[0024] 分析装置 200 は、検体に対して各種分析処理を施す装置である。分析処理が完了した検体は検体搬送装置 150 によって前処理装置 100 などに備えられた検体収納部に搬送され、一時的に保管される。

[0025] 分析装置 200 における分析項目は特に限定されず、生化学項目や免疫項目を分析する公知の自動分析装置の構成を採用することができる。更に、複数設ける場合に、同一仕様でも異なる仕様でもよく、特に限定されない。

[0026] システム制御装置 111 は、検体搬送装置 150 や分析装置 200 を含めたシステム全体の動作を制御するものであり、液晶ディスプレイ等の表示機

器や入力機器、記憶装置、CPU、メモリなどを有するコンピュータで構成される。システム制御装置１１１による各機器の動作の制御は、記憶装置に記録された各種プログラムに基づき実行される。

[0027] なお、システム制御装置１１１で実行される動作の制御処理は、１つのプログラムにまとめられていても、それぞれが複数のプログラムに別れていてもよく、それらの組み合わせでもよい。また、プログラムの一部または全ては専用ハードウェアで実現してもよく、モジュール化されていても良い。

[0028] なお、上述の図１では、前処理装置１００や分析装置２００が１つ設けられている場合について説明しているが、これらの装置の数は特に限定されず、２つ以上とすることができる。同様に、検体搬送装置１５０を構成する搬送モジュール２０の数についても特に限定されず、２つ以上とすることができる。

[0029] 次に、本実施例の検体搬送装置１５０の構成について図２以降を用いて説明する。

[0030] 最初に、比較のために、一般的な搬送モジュールの構成について図２を用いて説明する。図２は、一般的な搬送モジュールを表す側面図である。

[0031] 搬送モジュール１２０の搬送面１２２は、摩擦力の小さい平らな面で構成されており、その裏側（下方）に電磁石１２１が等間隔に配列されている。

[0032] このような搬送モジュール１２０を複数並べることで搬送路を形成する。搬送モジュール１２０を複数並べる際には搬送面１２２の継ぎ目の影響なくスムーズに搬送するためには、隙間なく並べることが望まれる。しかし、実際の据付では、作業の都合上、搬送モジュール１２０の間に隙間１４１ができてしまう場合や、搬送モジュール１２０の間が近く、干渉するような場合が生じる可能性がある。特に、隙間１４１が広い場合、検体ホルダ１１が搬送モジュール間の隙間１４１に引っ掛かり搬送不可能となる可能性がある。

[0033] また、検体ホルダ１１を搬送面１２２上を摺動しながら滑走させる方式では、搬送面１２２と検体ホルダ１１の底面との摺動で摩耗粉１４０が発生したり、埃が搬送面１２２と検体ホルダ１１の底面との間に介在する懸念があ

る。

[0034] このような課題に対する構成について以下図3乃至図5を用いて説明する。図3は本発明であるホルダ清掃部を実装した検体搬送装置の構成例を表す平面図である。図4は本発明の構成例を表す側面図である。図5は他の検体搬送装置の構成例を表す平面図である。

[0035] 図3および図4に示すように、本実施例の検体搬送装置150を構成する搬送モジュール20では、検体が収容された検体容器10が架設された検体ホルダ11は、搬送モジュール20中に1つ以上搬送されている。複数の検体ホルダ11は検体容器10を1本搭載可能であり、各々の底面部分には磁性体13が設けられている。

[0036] 磁性体13は、例えばネオジムやフェライトなどの永久磁石で構成されるが、その他の磁石および軟磁性体でも構成でき、それらを適宜組み合わせたものとすることができる。

[0037] 磁性体13を有する検体ホルダ11は、摩擦力の小さい平らな搬送面22の上を滑るように移動する。その搬送力を生成するために、搬送面22の下部には、円柱状の磁性体からなるコア21a、およびそのコア21aの外周に巻かれた巻線21bで構成される電磁石21が複数設けられている。この電磁石21が、磁性体13の位置を検出する複数の検出点の各々を構成する。また、この電磁石21を覆うようにその上方に搬送路が複数設けられる。

[0038] 本実施例の搬送モジュール20では、その内部に複数設けられている電磁石21は、磁性体13の位置検出を担うとともに、磁性体13の搬送、すなわち検体の搬送を担っている。

[0039] 電磁石21には、電磁石21に対して所定の電圧を印加することで所定の電流を巻線21bに流す駆動部23が接続されている。この駆動部23によって電圧が印加された電磁石21は電磁石として働き、磁場を発生させることで、検体ホルダ11内の磁性体13を吸引・反発することができる。電磁石21によって検体ホルダ11を吸引・反発させた後に、電磁石21への駆動部23より電圧印加を止め、電磁石21と隣り合う異なった電磁石21に

前述と同様にして駆動部 2 3 より電圧を印加することで、隣り合った電磁石 2 1 に検体ホルダ 1 1 の磁性体 1 3 を吸引・反発させる。

[0040] この手順を搬送路を構成するすべての電磁石 2 1 で繰り返すことによって、磁性体 1 3 が設けられている検体ホルダ 1 1 に保持された検体容器 1 0 内に收容された検体を、電磁石 2 1 の配列に沿って搬送面 2 2 上を 2 次元状に目的地まで搬送する。

[0041] この搬送中の電磁石 2 1 の巻線 2 1 b を流れる電流は、電流検出部 2 4 によって検出される。電流検出部 2 4 で検出された電磁石 2 1 の巻線 2 1 b を流れる電流は、演算部 2 5 に送られて数値化処理され、検体ホルダ 1 1 の位置に依存した電流変化量曲線が取得される。このような検体ホルダ 1 1 の位置に依存した電流変化量曲線を取得することで、検体ホルダ 1 1 の位置検出が可能となる。

[0042] 演算部 2 5 では、システム制御装置 1 1 1 からの指令に基づいて、電流変化量曲線から検体の位置を特定する。なお、位置検出処理については、演算部 2 5 で実行してもよいし、システム制御装置 1 1 1 で実行してもよいが、本実施例ではシステム制御装置 1 1 1 において位置検出の際の各種設定を決定し、演算部 2 5 で実行するものとする。

[0043] また、演算部 2 5 は、検体ホルダ 1 1 の位置情報や速度情報、重量情報等の各種情報を用いて、各々の巻線 2 1 b に流す電流を演算し、各々の駆動部 2 3 に指令信号を出力する。駆動部 2 3 はその指令信号に基づいて対応する巻線 2 1 b に電圧を印加する。

[0044] なお、搬送モジュール 2 0 の構成は上述の構成に限定されず、例えば、検体ホルダ 1 1 の位置をセンサなどで検出する構成や、一次元状の搬送路上を電磁搬送する構成（後述する実施例 3 参照）とすることができる。

[0045] ここで、図 3 および図 4 に示すように、搬送モジュール 2 0 は複数並べることで搬送路を形成する。検体を並べる際には搬送面 2 2 の継ぎ目の影響なく検体ホルダ 1 1 をスムーズに搬送するため、隙間なく並べるのが望ましいが、上述のように困難なことがある。そこで、本発明による検体搬送装置

150では、搬送モジュール20を複数並べて設置する際、搬送面22の間に所定の隙間41が空くように設置する。

[0046] そして検体搬送装置150に設けられる1箇所以上の隙間41のうち、少なくとも1箇所以上の隙間41に、検体ホルダ11の底面12と接触する清掃部を設ける。

[0047] 清掃部は、本実施例では、底面12から摩耗粉等の異物40を除去するブラシ30と、ブラシ30が底面12から除去した摩耗粉等の異物40を収容する受け皿31と、を有するものとする。

[0048] この清掃部により、検体搬送装置150で検体を搬送する搬送過程において搬送モジュール20間を渡る際に、検体ホルダ11底面にブラシ30が接触しながら隙間41を通過するものとすることができる。このように、ブラシ30で隙間を通過している検体ホルダ11を支えることで、搬送モジュール20間の搬送中に検体ホルダ11が隙間41に引っ掛かることを抑制する。

[0049] また、ブラシ30は検体ホルダ11が通過する際、検体ホルダ11の底面を掃くことになる。これにより検体ホルダ11底面の搬送面22との摺動部に付着した摩耗粉等の異物40を除去することができる。

[0050] なお、検体ホルダ11と搬送面22は摺動しているため、静電気が発生して異物40を吸着する可能性がある。この場合、ブラシ30にカーボンや金属ワイヤ等、導電性を持つ繊維を混ぜ込むことで検体ホルダ11底面の静電気を除電することでより効果的に異物40を除去することができる。

[0051] 上記効果を確実に得るため、ブラシ30は検体ホルダ11と接触するよう先端が搬送面22と同等の高さから所定の許容差の範囲に調整され、設置されることが望ましい。

[0052] ブラシ30により掃き出された異物40が搬送面22上に再度まき散られないよう、受け皿31によって収容される。受け皿31を取り外しが可能な構造とすることで、受け皿31に回収した異物40を容易に廃棄することが可能となる。また、検体ホルダ11底面との摺動により摩耗したブラシ3

0は摩耗の限度を超える前に交換が必要となる。ブラシ30を取り外し可能な受け皿31に固定する構造とすることでブラシ30の交換も容易にすることができる。

[0053] 図5は本発明にかかる清掃部に異物40の吸引機構を追加した構成の側面断面図である。

[0054] 図5に示すように、本構成の吸引機構は、受け皿31に收容された摩耗粉等の異物40を吸引するダストボックス32、図3等の構成の受け皿31の下部に接続される吸引ダクト33、吸引ポンプ34で構成される。

[0055] 本構成では、システムの動作中、吸引ポンプ34が空気を吸引する。ブラシ30を検体ホルダ11が通過するとき検体ホルダ11底面に付着した異物40がブラシ30で掃き取られる。

[0056] この異物40は吸引ポンプ34に吸われた空気とともに吸引され、吸引ダクト33を介してダストボックス32に運ばれる。ダストボックス32ではフィルターや遠心力等の手段により吸引した異物40と空気をと分離する。異物40はダストボックス32に收容され、空気のみが吸引ポンプ34で吸引されて装置外部に排出される。

[0057] ここで、ダストボックス32は取り外し可能にしたり、使い捨ての回収パックを取り付け可能にしたりすることで異物40を容易に廃棄できる構造とする。

[0058] また、ダストボックス32から複数の吸引ダクト33で複数の受け皿31を接続することにより、複数の位置でホルダ底から清掃した異物40を1つのダストボックス32に收容することができる。これにより、複数の受け皿から異物40を廃棄する手間を1つのダストボックス32からの廃棄にまとめることが可能となり、メンテナンスの作業効率を向上することができる。

[0059] また、ブラシ30で掃き取った異物40を空気で吸引するため、搬送装置上へ再度舞い上がることを防止することができる。これにより清掃の効率を向上することが可能となる。

[0060] なお、図3乃至図5の形態では、清掃部をブラシ30として記述している

がこれに限らない。清掃部の他の形態として、粘着性のあるローラーをモジュール間の隙間に搬送面 22 と同等の高さで設置し、受け渡し時に検体ホルダ 11 が隙間 41 に引っ掛からないよう支えるとともに、検体ホルダ 11 底面に付着した異物 40 を除去する構成を採用することができる。

[0061] また、清掃部はすべての搬送モジュール 20 間に配置される必要はない。数モジュールに 1 か所等、配置する部位を限定することで、定期的なメンテナンスが必要である、受け皿 31 に収容した異物 40 の廃棄の手間を低減することができる。

[0062] 次に、本実施例の効果について説明する。

[0063] 上述した本発明の実施例 1 の検体搬送装置 150 は、検体が収容された検体容器 10 を保持する検体ホルダ 11 を搬送する複数の搬送モジュール 20 と、複数の搬送モジュール 20 の相互間の隙間 41 に設けられており、検体ホルダ 11 の底面 12 と接触する清掃部と、を備えている。

[0064] このような構成により、簡易な構成で検体ホルダ 11 の摺動面から異物 40 を清掃し除去することができ、搬送面 22 の摩耗を低減することが可能となる。また、搬送モジュール 20 間の隙間 41 を調整する余地が確保できるため、据付作業上発生し得る隙間 41 の許容範囲を拡大することができ、隙間 41 に検体ホルダ 11 が引っかかることを従来に比べて抑制することができる。

[0065] また、清掃部は、底面 12 から摩耗粉等の異物 40 を除去するブラシ 30 と、ブラシ 30 が底面 12 から除去した摩耗粉等の異物 40 を収容する受け皿 31 と、を有するため、検体ホルダ 11 が隙間 41 を通過する際にブラシ 30 により検体ホルダ 11 の底面に付着した異物 40 を除去し、受け皿 31 に回収することができるため、より効果的に異物 40 を除去することができる。また、据付作業上生じ得る搬送モジュール 20 間の隙間 41 が大きくなっても、ブラシ 30 により検体ホルダ 11 の底面を支えることができるため、搬送中の検体ホルダ 11 が隙間 41 に引っ掛かることで安定した搬送を阻害する、との問題が生じることを抑制でき、隙間 41 の増減にも対応できる

ようになる。

[0066] 更に、清掃部は、受け皿 31 に収容された摩耗粉等の異物 40 を吸引するダストボックス 32、吸引ダクト 33、吸引ポンプ 34 を更に有することで、異物 40 を除去する回数を減らすことができ、メンテナンスの作業効率を更に向上することができる。

[0067] <実施例 2>

本発明の実施例 2 の検体搬送装置について図 6 を用いて説明する。図 6 は本実施例の検体搬送装置の概要構成を示す図である。

[0068] 図 6 に示すように、本実施例の検体搬送装置を構成する搬送モジュール 20A は、実施例 1 のような電磁搬送方式の代わりに、自走式の搬送方式となっている。

[0069] 本実施例では、検体ホルダ 11A は、図 6 に示すように、その両側面に車輪 11A1 を備えており、内蔵電池により車輪 11A1 を駆動し、搬送モジュール 20A の搬送面 22A に設けられた搬送ガイド用スロット 26A に沿って、搬送面 22A 上を 2 次元に自走できる構成になっている。

[0070] 搬送は、検体ホルダ 11A の両側面の車輪 11A1 がお互いに同方向に回転するときは、検体ホルダ 11A が前進もしくは後退移動し、検体ホルダ 11A の両側面の車輪 11A1 がお互いに逆方向に回転するときは、検体ホルダ 11A はその場で回転し、進行方向を変えられる。このような検体ホルダ 11A に検体が収容された検体容器 10 が架設され、目的地まで搬送される。

[0071] 本実施例における清掃部は、複数の搬送モジュール 20A の相互間の隙間 41A に設けられており、検体ホルダ 11 の底面 12 と接触するものとなっている。清掃部の詳細は、図 3 および図 4 の形態、あるいは図 5 に示す形態と同じであり、その詳細は省略する。

[0072] その他の構成・動作は前述した実施例 1 の検体搬送装置と略同じ構成・動作であり、詳細は省略する。

[0073] 本発明の実施例 2 の検体搬送装置においても、前述した実施例 1 の検体搬

送装置とほぼ同様な効果が得られる。

[0074] <実施例 3>

本発明の実施例 3 の検体搬送装置について図 7 および図 8 を用いて説明する。図 7 は本実施例の検体搬送装置を備えた検体検査自動化システムの全体構成を模式的に示す図、図 8 は検体搬送装置の平面図である。

[0075] 図 7 および図 8 に示すように、本実施例の検体搬送装置 150B は、実施例 1 のような 2 次元平面上をホルダ搬送できる搬送モジュール 20 の代わりに、ライン状の搬送ライン 20B により搬送装置が構成される。

[0076] 本実施例の搬送ライン 20B は、基本的には実施例 1 の搬送モジュールと同じ電磁搬送方式であり、検体ホルダ 11 が滑走する側の面の反対側に設けられた電磁石 21 によって発生させた吸引力・反発力により、予め敷設されたレール 22B の上を検体ホルダ 11 が摺動しながら滑走する。

[0077] 本実施例における清掃部は、複数の搬送ライン 20B の相互間の隙間 41B に設けられており、検体ホルダ 11 の底面 12 と接触するものとなっている。清掃部の詳細は、図 3 および図 4 の形態、あるいは図 5 に示す形態と同じであり、その詳細は省略する。

[0078] その他の構成・動作は前述した実施例 1 の検体搬送装置と略同じ構成・動作であり、詳細は省略する。

[0079] 本発明の実施例 3 の検体搬送装置においても、前述した実施例 1 の検体搬送装置とほぼ同様な効果が得られる。

[0080] <その他>

なお、本発明は、上記の実施例に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。上記の実施例は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。

[0081] また、ある実施例の構成の一部を他の実施例の構成に置き換えることも可能であり、また、ある実施例の構成に他の実施例の構成を加えることも可能である。また、各実施例の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置

換をすることも可能である。

符号の説明

[0082] 1…検体検査自動化システム

1 0…検体容器

1 1, 1 1 A…検体ホルダ

1 1 A 1…車輪

1 2…底面

1 3…磁性体

2 0, 2 0 A…搬送モジュール（搬送パネル）

2 0 B…搬送ライン（搬送路）

2 1…電磁石（磁界制御部）

2 1 a…コア

2 1 b…巻線

2 2, 2 2 A…搬送面

2 2 B…レール

2 3…駆動部

2 4…電流検出部

2 5…演算部

2 6 A…搬送ガイド用スロット

3 0…ブラシ

3 1…受け皿（収容部）

3 2…ダストボックス（吸引部）

3 3…吸引ダクト（吸引部）

3 4…吸引ポンプ（吸引部）

4 0…異物

4 1, 4 1 A, 4 1 B…隙間

1 0 0…前処理装置

1 1 1…システム制御装置

1 2 0 …搬送モジュール

1 2 1 …電磁石

1 2 2 …搬送面

1 4 0 …摩耗粉

1 4 1 …隙間

1 5 0, 1 5 0 B …検体搬送装置

2 0 0 …分析装置

請求の範囲

- [請求項1] 検体が収容された検体容器を保持する検体ホルダを搬送する複数の搬送パネルと、
- 複数の前記搬送パネルの相互間の隙間に設けられており、前記検体ホルダの底面と接触する清掃部と、を備えた
- ことを特徴とする検体搬送装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の検体搬送装置において、
- 前記清掃部は、
- 前記底面から異物を除去するブラシと、
- 前記ブラシが前記底面から除去した前記異物を収容する収容部と、を有する
- ことを特徴とする検体搬送装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の検体搬送装置において、
- 前記清掃部は、前記収容部に収容された前記異物を吸引する吸引部を更に有する
- ことを特徴とする検体搬送装置。
- [請求項4] 磁性体を有しており、検体が収容された検体容器を保持する検体ホルダを搬送する複数の搬送路と、
- 前記搬送路のうち、前記検体ホルダが滑走する側の面の反対側に設けられた磁界制御部と、
- 複数の前記搬送路の相互間の隙間に設けられており、前記検体ホルダの底面と接触する清掃部と、を備えた
- ことを特徴とする検体搬送装置。
- [請求項5] 請求項4に記載の検体搬送装置において、
- 前記清掃部は、
- 前記底面から異物を除去するブラシと、
- 前記ブラシが前記底面から除去した前記異物を収容する収容部と、を有する

ことを特徴とする検体搬送装置。

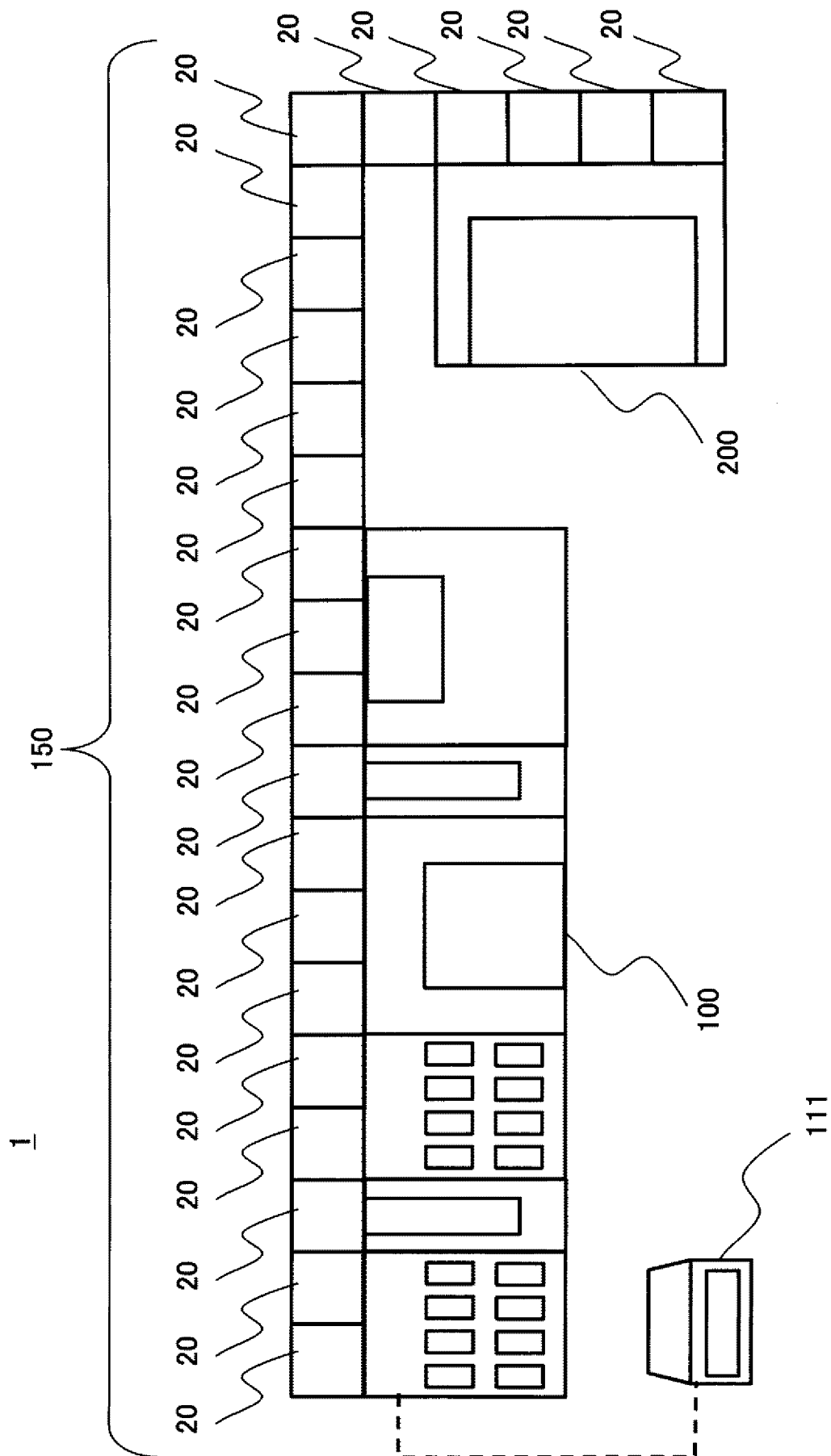
[請求項6]

請求項5に記載の検体搬送装置において、

前記清掃部は、前記収容部に収容された前記異物を吸引する吸引部
を更に有する

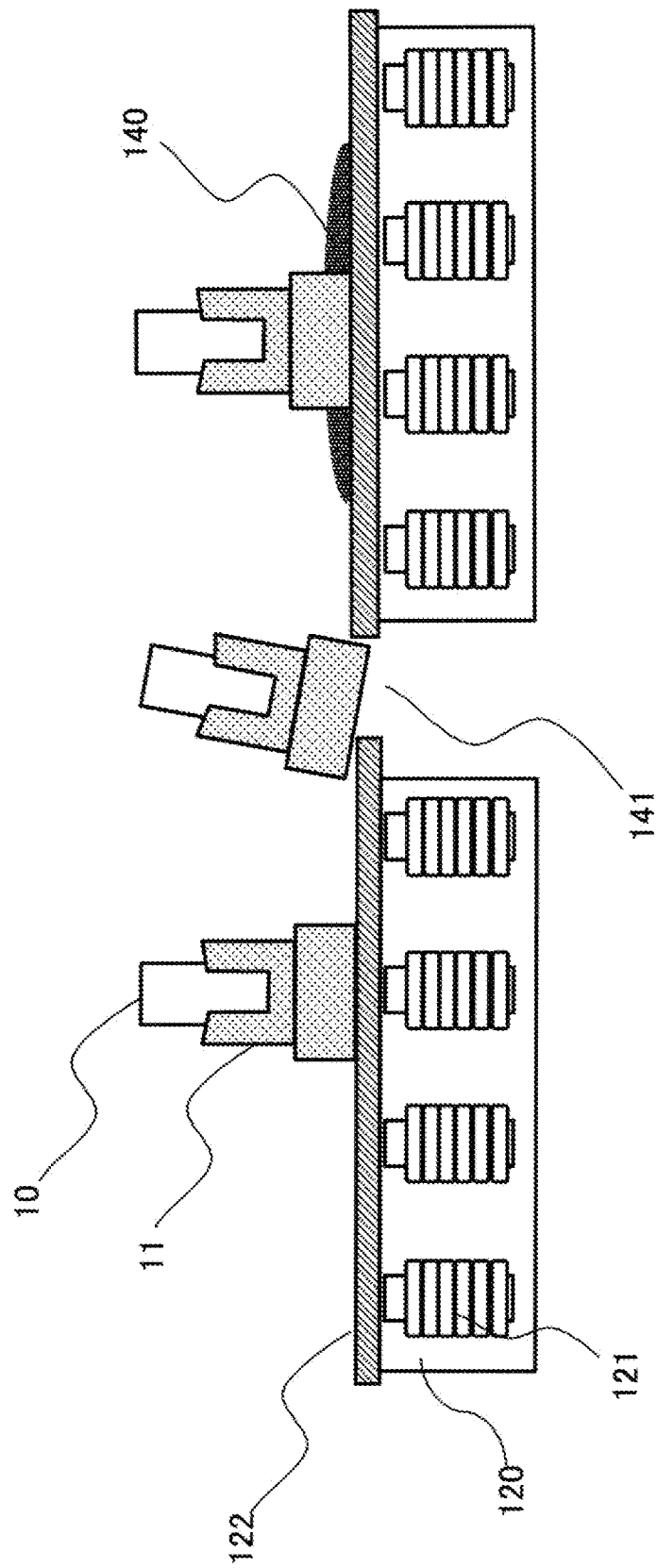
ことを特徴とする検体搬送装置。

[図1]

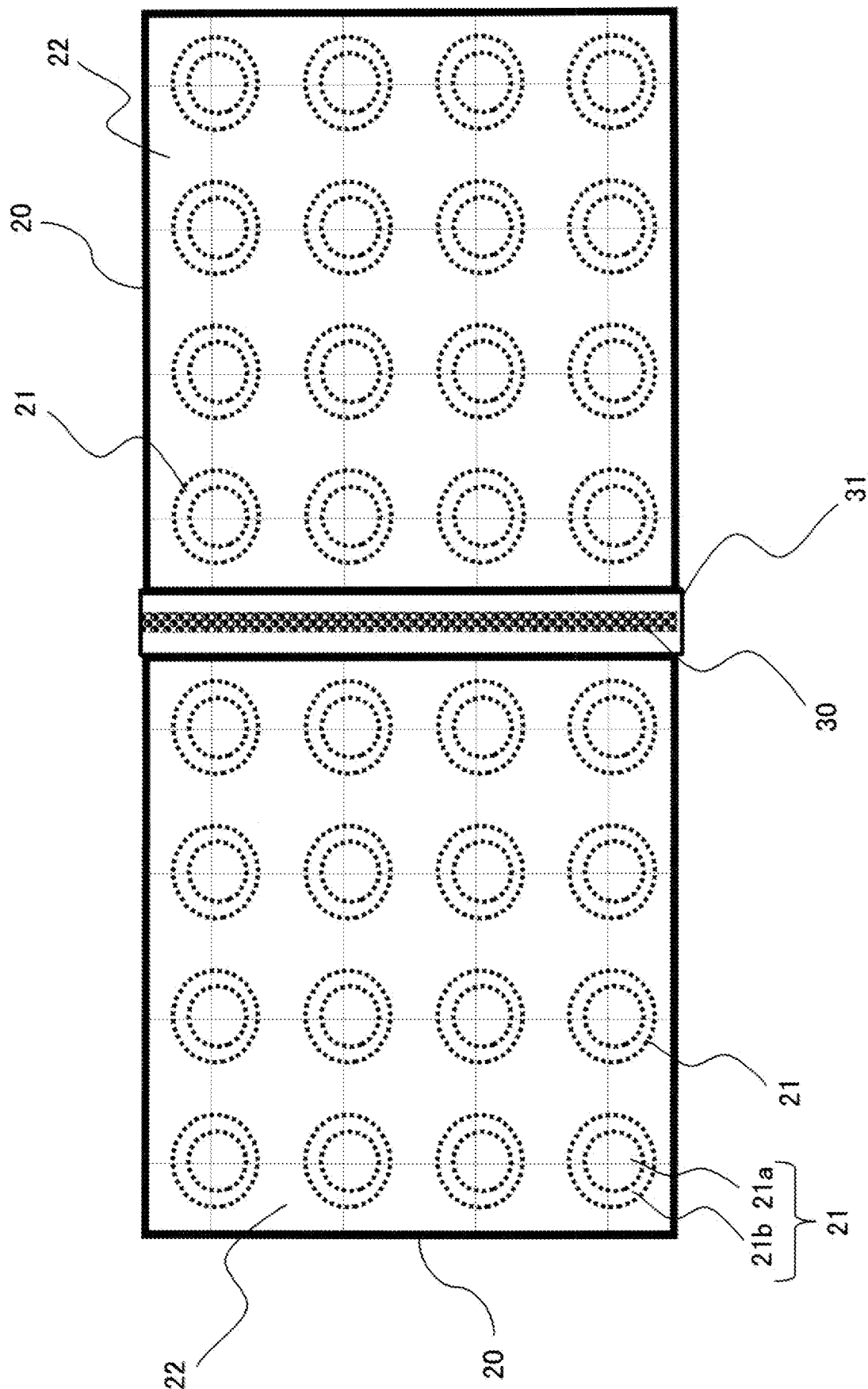


[図2]

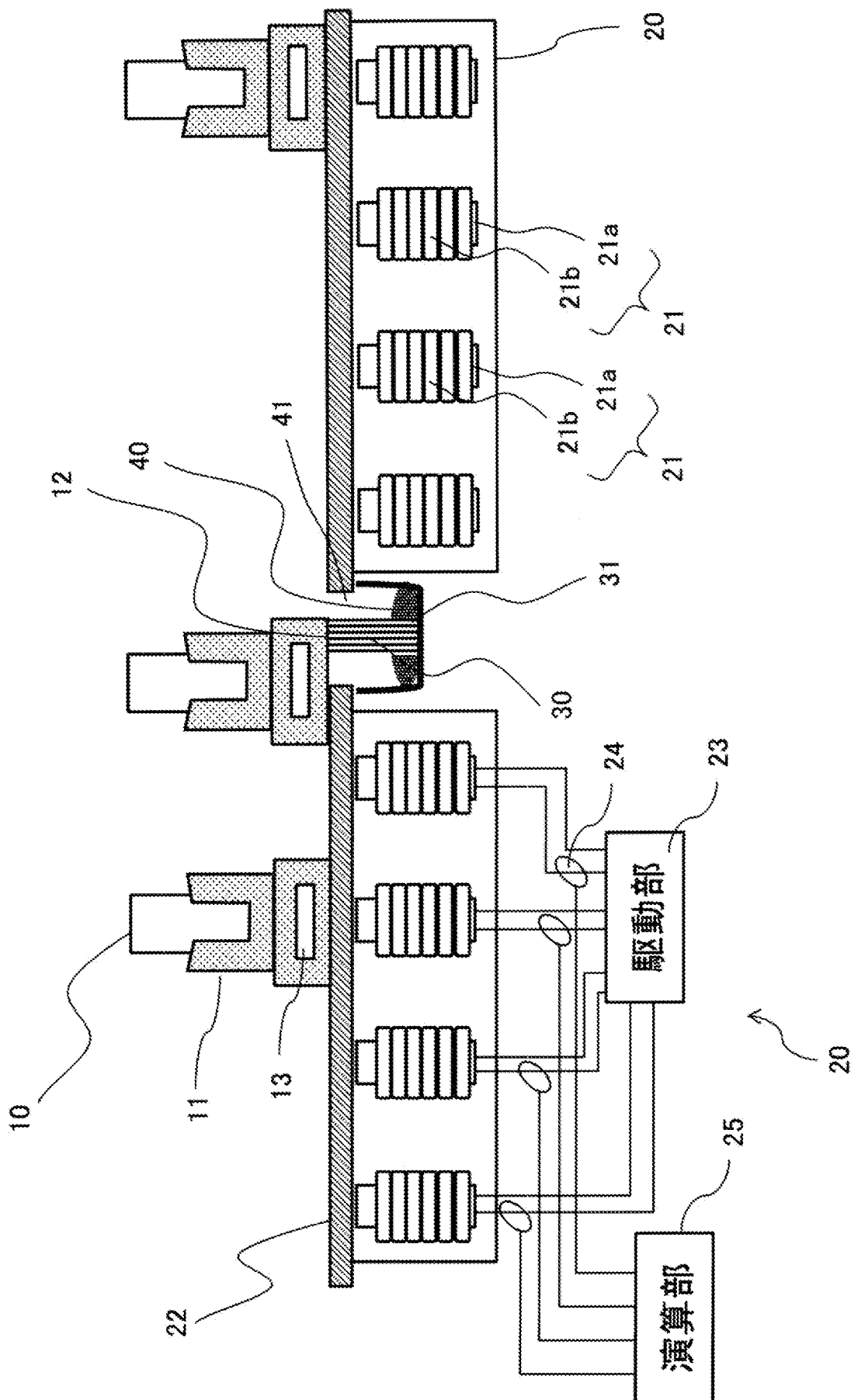
比較例



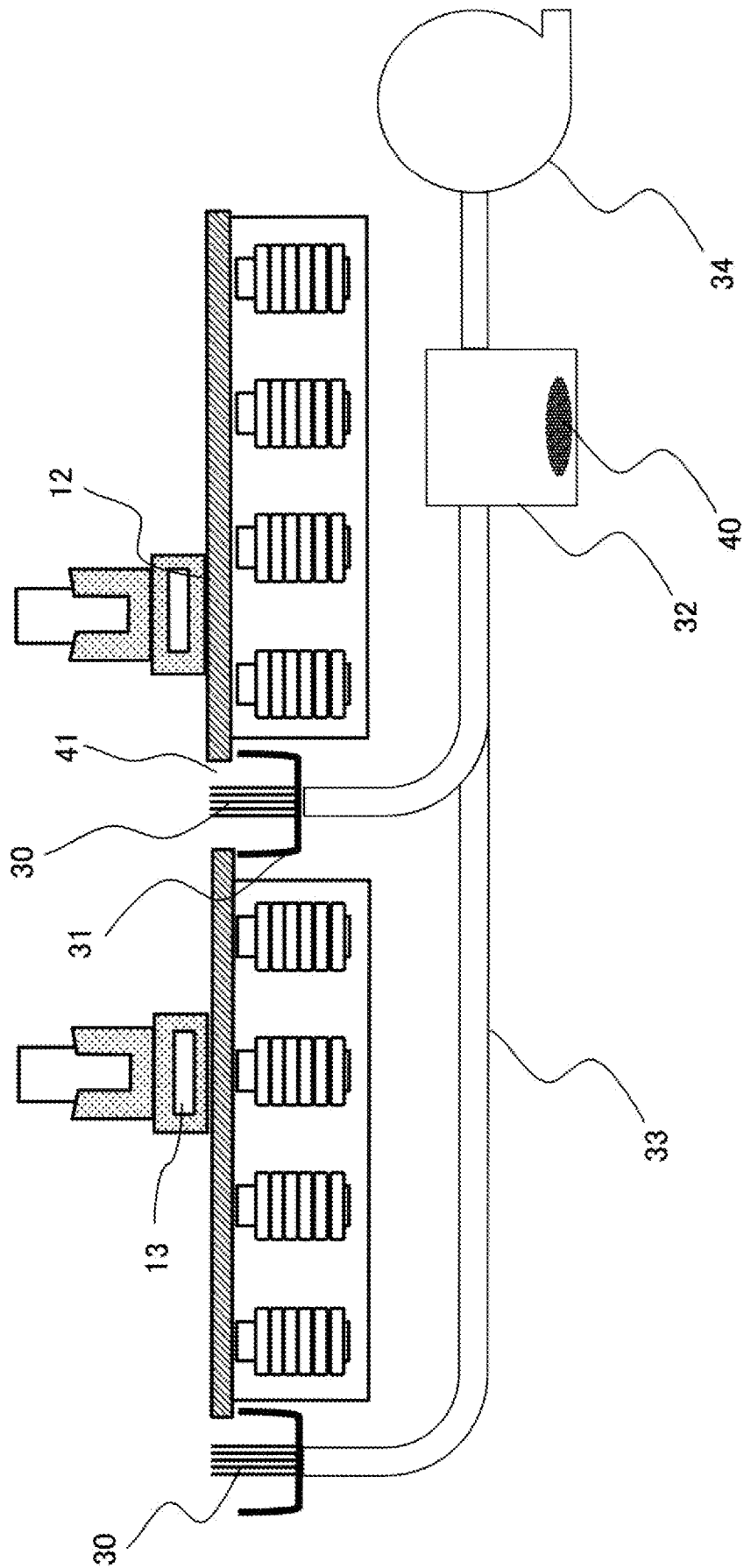
[図3]



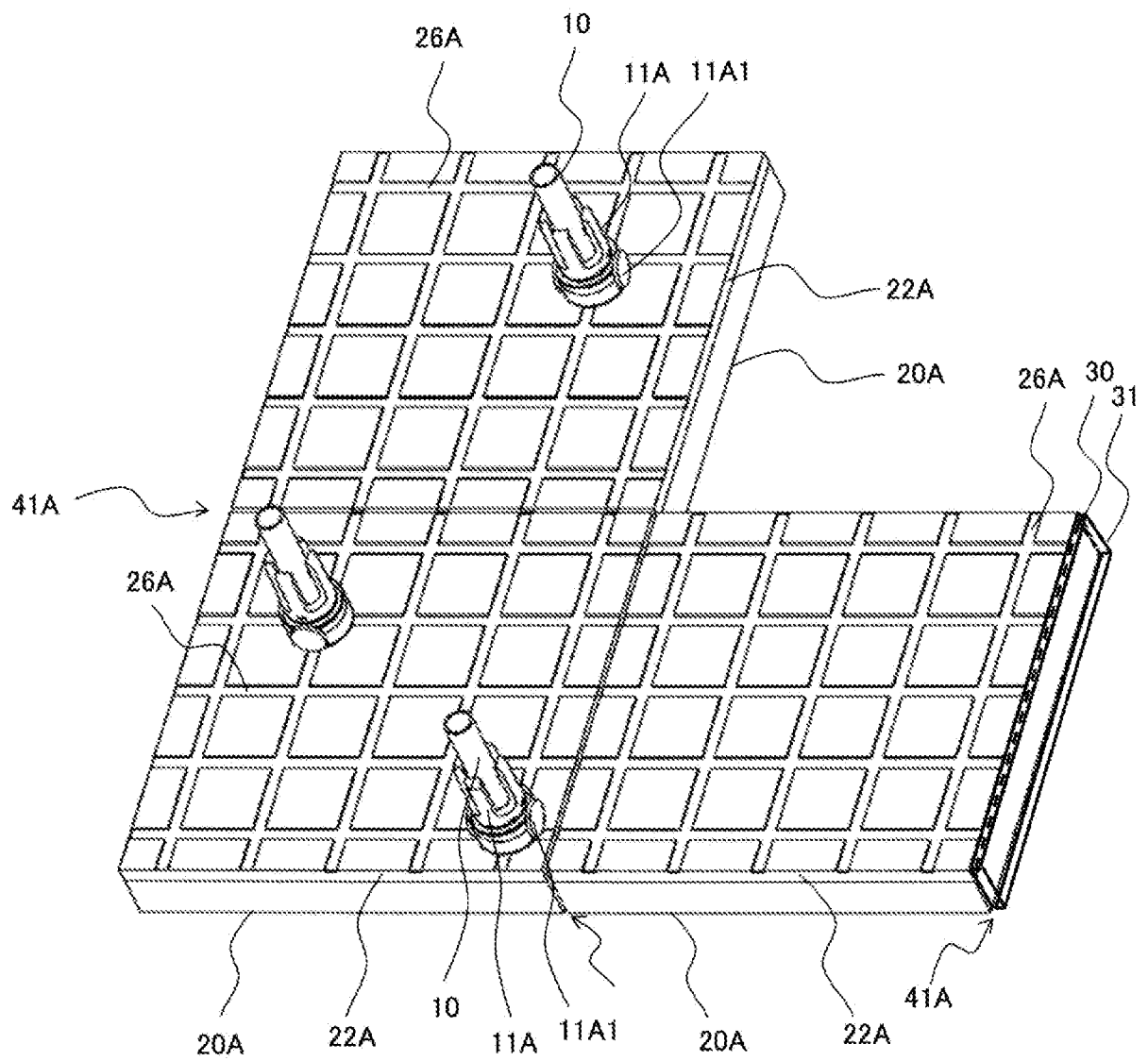
[図4]



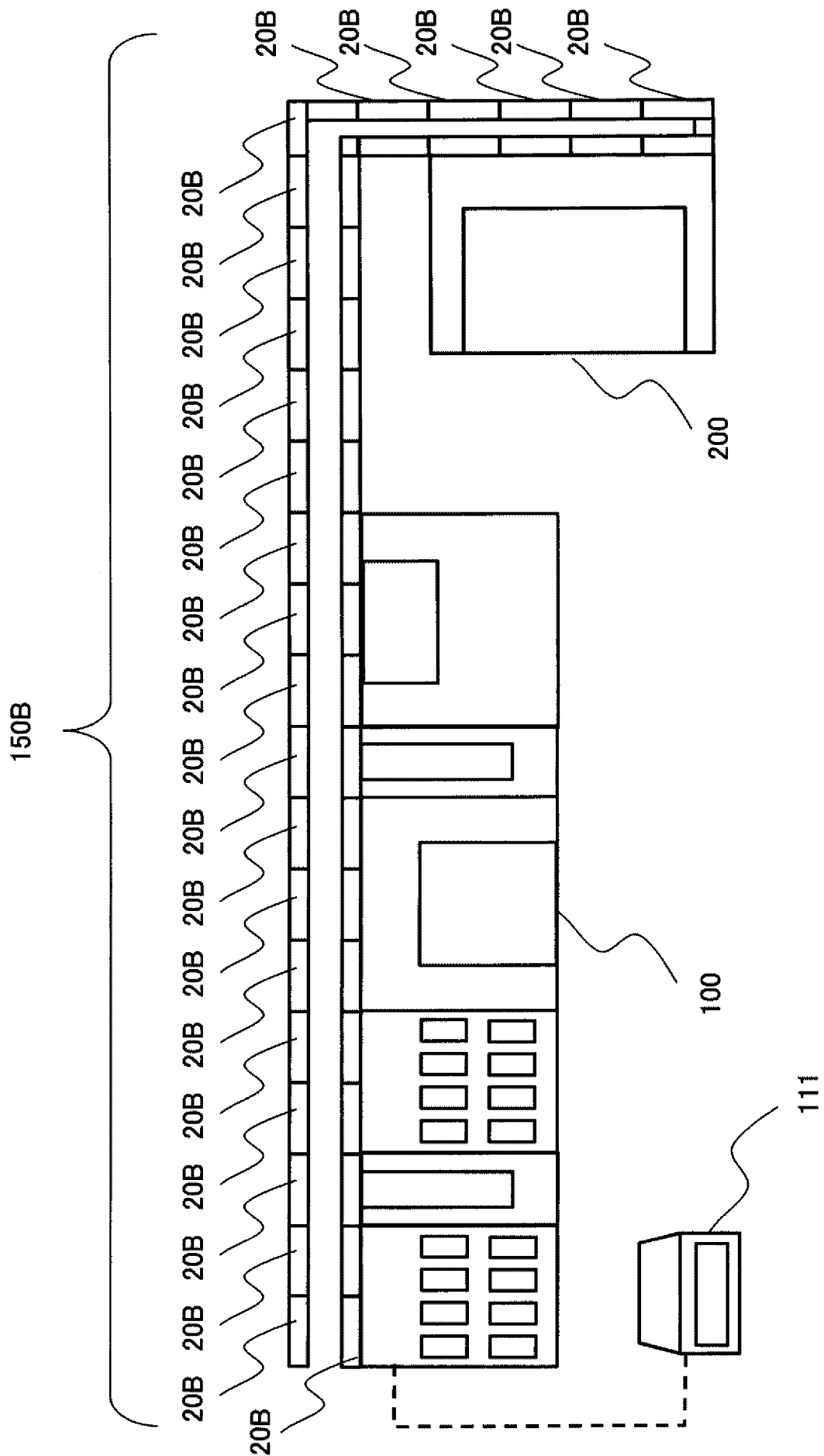
[図5]



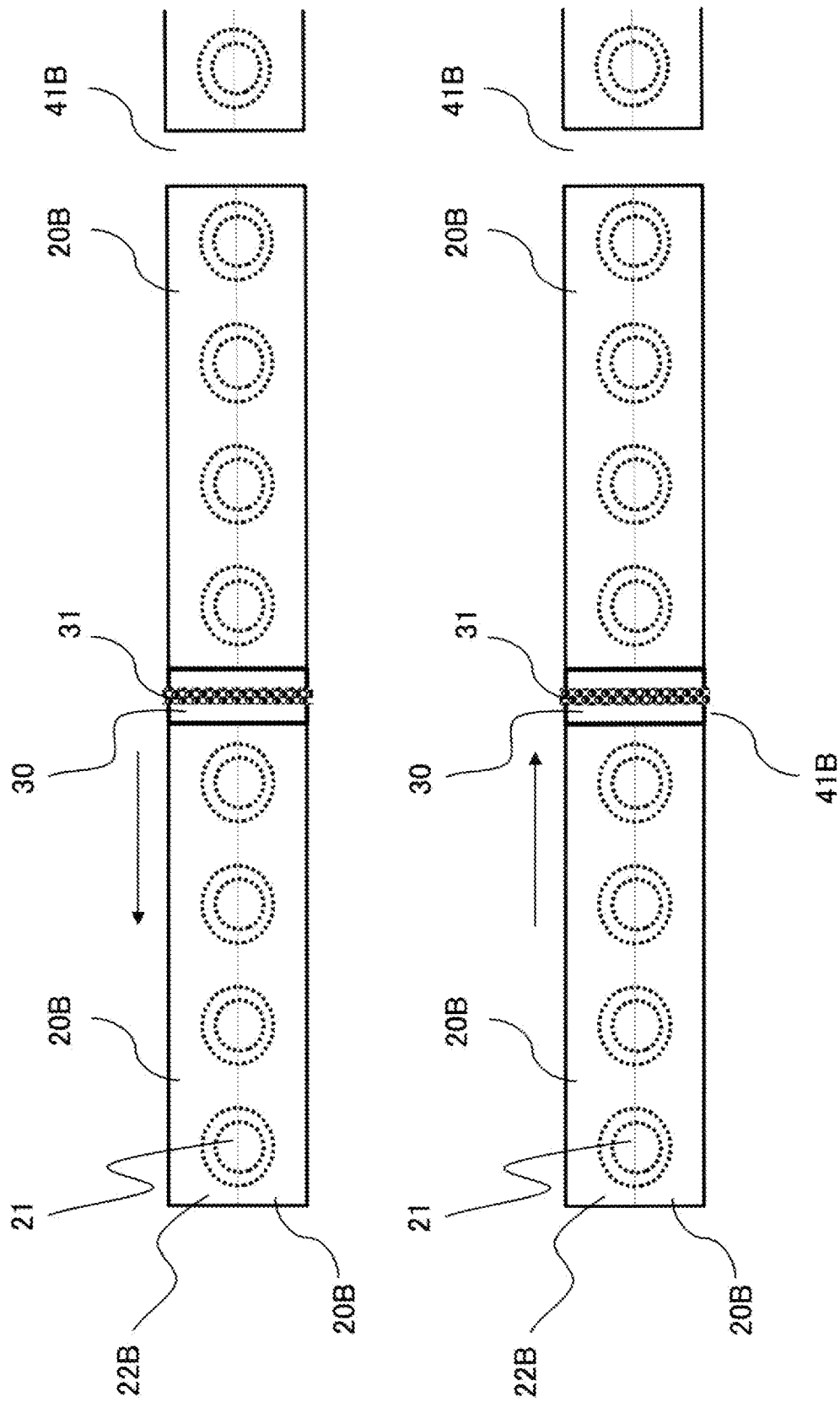
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/009803

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B65G45/18 (2006.01) i, B65G54/02 (2006.01) i, G01N35/04 (2006.01) i
FI: G01N35/04 G, B65G45/18 B, B65G54/02

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. B65G45/18, B65G54/02, G01N35/04

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.
A	CN 208086690 U (SHANDONG DAHE PACKAGING MACHINERY CO., LTD.) 13 November 2018, paragraphs [0007]-[0016], [0040]-[0043], fig. 4	1-6
A	JP 2014-532870 A (F. HOFFMANN-LA ROCHE AG) 08 December 2014	1-6
A	JP 2007-527012 A (BECKMAN COULTER INC.) 20 September 2007	1-6
A	JP 1-148965 A (HITACHI, LTD.) 12 June 1989, p. 1, right column, lines 14, 15	1-6

☐ 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
13.05.2021

Date of mailing of the international search report
25.05.2021

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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/009803

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 208086690 U	13.11.2018	(Family: none)	
JP 2014-532870 A	08.12.2014	JP 2017-77971 A	
		US 2014/0234065 A1	
		US 2017/0138971 A1	
		WO 2013/064665 A1	
		EP 2589967 A1	
		CA 2854644 A1	
		CN 104040356 A	
		CN 107064531 A	
JP 2007-527012 A	20.09.2007	US 2005/0194237 A1	
		WO 2005/093434 A1	
JP 1-148965 A	12.06.1989	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65G 45/18(2006.01)i; B65G 54/02(2006.01)i; G01N 35/04(2006.01)i FI: G01N35/04 G; B65G45/18 B; B65G54/02														
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）） B65G45/18; B65G54/02; G01N35/04														
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 <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 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table>			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				
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												
A	CN 208086690 U (SHANDONG DAHE PACKAGING MACHINERY CO LTD) 13.11.2018 (2018 - 11 - 13) [0007]-[0016][0040]-[0043], 図4	1-6												
A	JP 2014-532870 A (エフ. ホフマンーラ ロシュ アーゲー) 08.12.2014 (2014 - 12 - 08)	1-6												
A	JP 2007-527012 A (ベックマン コールター, インコーポレイティド) 20.09.2007 (2007 - 09 - 20)	1-6												
A	JP 1-148965 A (株式会社日立製作所) 12.06.1989 (1989 - 06 - 12) 第1頁右欄第14-15行	1-6												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 13.05.2021	国際調査報告の発送日 25.05.2021													
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） 岡村 典子 2J 5557 電話番号 03-3581-1101 内線 3252													

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/JP2021/009803

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
CN	208086690	U	13.11.2018	(ファミリーなし)	
JP	2014-532870	A	08.12.2014	JP	2017-77971 A
				US	2014/0234065 A1
				US	2017/0138971 A1
				WO	2013/064665 A1
				EP	2589967 A1
				CA	2854644 A1
				CN	104040356 A
				CN	107064531 A
JP	2007-527012	A	20.09.2007	US	2005/0194237 A1
				WO	2005/093434 A1
JP	1-148965	A	12.06.1989	(ファミリーなし)	