

(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  
2024年12月12日(12.12.2024)

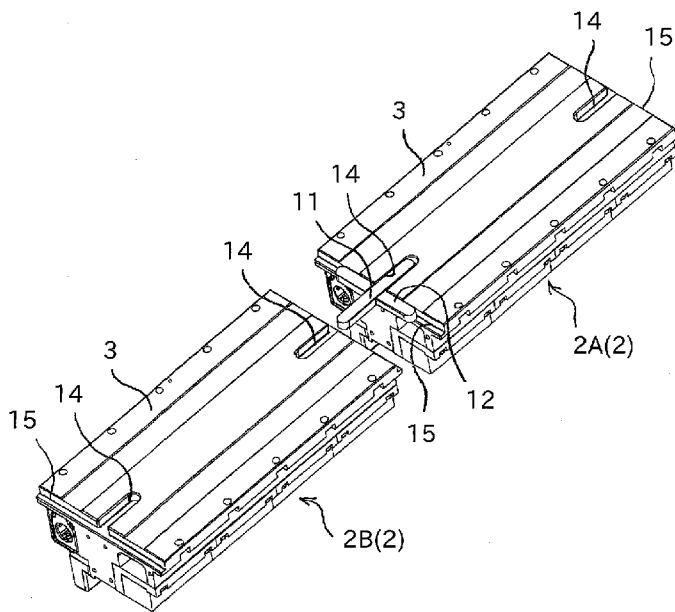


(10) 国際公開番号  
**WO 2024/252836 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*F16C 29/06* (2006.01)    *H02K 41/02* (2006.01)  
*B65G 54/02* (2006.01)    *H02K 41/03* (2006.01)
- (21) 国際出願番号:                    PCT/JP2024/017134
- (22) 国際出願日:                    2024年5月8日(08.05.2024)
- (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 2023-095390    2023年6月9日(09.06.2023)    JP
- (71) 出願人: T H K 株式会社(**THK CO., LTD.**) [JP/  
JP]; 〒1088506 東京都港区芝浦二丁目1  
2番10号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 海野 旭弘(**UNNO Akihiro**).
- (74) 代理人: 井出 哲郎(**IDE Tetsuroh**); 〒2310047 神  
奈川県横浜市中区羽衣町2丁目4-4 エバ  
ーズ第8 関内ビル5階 Kanagawa (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, CV, 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, KE, KG, KH,  
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,  
MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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,

(54) **Title:** LINEAR CONVEYANCE SYSTEM

(54) 発明の名称: リニア搬送システム



(57) **Abstract:** Provided is a linear conveyance system whereby, when the linear conveyance system is constructed by assembling a plurality of module bases on a mounting surface of a mechanical device, module bases arranged adjacent to each other can be easily positioned in a short period of time even by a person who is not a skilled worker, the number of linear modules to be arranged can be easily changed, and a product production line can be easily rearranged. Alignment grooves (14) each of which is open toward an adjacent module base (3) and extends so as to coincide with the longitudinal direction of a track rail (4) are formed in the bottom surface of each module base (3), rod-shaped axis-determining members (11) each of which straddles mutually adjacent module bases (3) and fits into the alignment grooves (14) are provided,

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, CV, 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, ME, 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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

and the module bases (3) are fixed to the mounting surface in a state in which the axis-determining members (11) are fitted into the alignment grooves (14).

(57) 要約: 機械装置の取付け面に対して複数のモジュールベースを組付けてリニア搬送システムを構築するに際して、熟練作業員でなくとも互いに隣接して配置されたモジュールベースの位置決めを短時間で容易に行うことができると共に、配置されるリニアモジュールの基数を容易に変更可能であり、製品の生産ラインの組み換えを容易に行うことが可能なリニア搬送システムであって、各モジュールベース(3)の底面には、隣接するモジュールベース(3)に向けて開放されると共に前記軌道レール(4)の長手方向に合致して延びる位置合わせ溝(14)が形成される一方、互いに隣接するモジュールベース(3)に跨って前記位置合わせ溝(14)に嵌合する棒状の軸決め部材(11)が設けられ、各モジュールベース(3)は前記軸決め部材(11)を前記位置合わせ溝(14)に嵌合させた状態で前記取付け面に固定されている。

## 明 細 書

発明の名称： リニア搬送システム

### 技術分野

[0001] 本発明は、架台等の機械装置の取付け面に対して複数のモジュールベースを直列に配置することで設置規模を容易に変更することが可能なリニア搬送システムに関する。

### 背景技術

[0002] 特許文献1には、架台上に設けられた取付け面に対して複数のモジュールベースを直列に配置し、リニア搬送システムを構築する例が開示されている。前記モジュールベースにはリニアガイドの軌道レールが位置決めされると共に、かかる軌道レールに沿ってリニアモータ固定子が配置されている。また、前記軌道レールにはリニアガイドのスライダが組付けられると共に、当該スライダにはリニアモータ可動子を備えたキャリッジが装着されている。

[0003] このため、複数のモジュールベースを前記取付け面上で直列に配置して、各モジュールベースに含まれる軌道レールを繋ぎ合わせることで、リニアモータによって推進されるキャリッジが複数のモジュールベースの上を連続的に移動可能なリニア搬送システムが構築される。このようなリニア搬送システムは例えば製品の生産ラインにおけるワークの搬送などに使用される。その際、組み合わせるモジュールベースの数を任意に変更することにより、リニア搬送システムの規模を容易に変更することが可能であり、製品の生産ラインの組み換えを容易に行うことが可能である。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：WO2021-124426

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] その一方、取付け面上に複数のモジュールベースを組付ける際には、互いに隣接して配置された二基のモジュールベースの位置決めが極めて重要である。仮に前記取付け面上におけるモジュールベースの位置決め精度が低い場合には、一方のモジュールベースに含まれる軌道レールの端部と他方のモジュールベースに含まれる軌道レールの端部とが正しく接続されず、前記キャリッジの円滑な移動が損なわれてしまう。

[0006] また、製品の生産ラインの組み換えを容易に行えるといった観点からすれば、熟練作業員でなくても互いに隣接して配置された二基のモジュールベースの位置決めを短時間で容易に行えることが重要である。

### 課題を解決するための手段

[0007] 本発明はこのような課題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、機械装置の取付け面に対して複数のモジュールベースを組付けてリニア搬送システムを構築するに際して、熟練作業員でなくても互いに隣接して配置されたモジュールベースの位置決めを短時間で容易に行うことができると共に、配置されるリニアモジュールの基数を容易に変更可能であり、製品の生産ラインの組み換えを容易に行うことが可能なリニア搬送システムを提供することにある。

[0008] すなわち、本発明は、リニアガイドの軌道レールが位置決め固定された複数のモジュールベースを機械装置の取付け面に対して直列に配置し、一の軌道レールに組付けられたスライダが複数の軌道レールを順次乗り移りながら移動可能なリニア搬送システムであって、各モジュールベースの底面には、隣接するモジュールベースに向けて開放されると共に前記軌道レールの長手方向に合致して延びる位置合わせ溝が形成される一方、互いに隣接するモジュールベースに跨って前記位置合わせ溝に嵌合する棒状の軸決め部材が設けられ、各モジュールベースは前記軸決め部材を前記位置合わせ溝に嵌合させた状態で前記取付け面に固定されている。

### 発明の効果

[0009] このような本発明によれば、機械装置の取付け面に対して複数のモジュー

ルベースを組付けてリニア搬送システムを構築するに際して、熟練作業者でなくても互いに隣接して配置されたモジュールベースの位置決めを短時間で容易に行うことができると共に、そのリニア搬送システムの規模を容易に変更可能であり、製品の生産ラインの組み換えを容易に行うことが可能となる。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明のリニアリニア搬送システムを構築するリニアモジュールの一例を示す分解斜視図である。

[図2]図1に示すリニアモジュールの正面図である。

[図3]三基のリニアモジュールを直列に配置して構成したリニア搬送システムを示す側面図である。

[図4]連結部材を用いて二基のリニアモジュールを直列に配置する様子を示す斜視図である。

[図5]軸決め部材及び間隔調整部材の組み合わせを示す斜視図である。

[図6]各リニアモジュールと軸決め部材及び間隔調整部材の組み合わせ状態を示す分解斜視図である。

[図7]図3に示すリニア搬送システムを架台ユニットのベースプレート上に構築した一例を示す斜視図である。

### 発明を実施するための形態

[0011] 以下、添付図面を用いながら本発明のリニア搬送システムを詳細に説明する。

[0012] 図1及び図2は本発明のリニア搬送システムを構築するためのリニアモジュールの一例を示す斜視図及び正面図である。前記リニア搬送システム1は図1に示すリニアモジュール2の複数基を機械装置の取付け面に対して直列に配置して構成される。

[0013] 前記リニアモジュール2は、前記取付け面に対してボルト固定されるモジュールベース3と、このモジュールベース3に対して固定された軌道レール4と、前記軌道レール4に組付けられたスライダ5と、前記スライダ5に固

定されたキャリッジ6と、を備えている。前記軌道レール4と前記スライダ5はリニアガイドを構成しており、当該スライダ5は多数の転動体を介して前記軌道レール4に組付けられると共に、前記多数の転動体の無限循環路を備えている。このため、前記スライダ5は前記軌道レール4の長手方向へ自在に往復運動可能であり、当該スライダ5に固定されたキャリッジ6は前記モジュールベース3上を前記軌道レール4の長手方向へ沿って自在に移動可能である。また、前記軌道レール4は前記モジュールベース3に対して位置決めされており、当該モジュールベース3を機械装置の取付け面に対して位置決め固定すると、前記軌道レール4が前記取付け面に対して位置決めされ、前記キャリッジ6を前記取付け面上で高精度に移動させることが可能である。尚、これら軌道レール4とスライダ5の組み合わせとしては、必要とされる前記キャリッジ6の移動精度、荷重負荷能力に応じて公知のリニアガイドを任意に選択して使用することができる。

[0014] また、この実施形態におけるリニア搬送システム1では前記キャリッジ6に対してリニアモータ7によって前記軌道レール4の長手方向に沿った推力が与えられる。前記モジュールベース3にはリニアモータ7の固定子としてのコイル部材7aが前記軌道レール4に沿って配列される一方、前記キャリッジ6にはリニアモータ7の可動子としてのマグネット部材7bが設けられている。前記マグネット部材7bは前記キャリッジ6の移動方向に沿ってN極とS極を交互に配列した構造となっている。

[0015] 更に、前記キャリッジ6にはリニアスケール8aが設けられる一方、前記モジュールベース3には前記リニアスケール8aと対向する位置にエンコーダ8bが設けられており、前記モジュールベース3に対する前記キャリッジ6の移動量に応じた出力信号を前記エンコーダ8bから得られるようになっている。従って、前記リニアモータ7に印加する駆動信号を前記エンコーダ8bの出力信号に基づいて制御することにより、前記モジュールベース3上での前記キャリッジ6の移動量を任意に制御することが可能である。尚、これらリニアスケール8aとエンコーダ8bの組み合わせは、磁気式や光学式

等の任意の方式を選択することができる。

[0016] 図3は三基のリニアモジュール2A, 2B, 2Cを前記軌道レールの長手方向に沿って直列に配置して構成したリニア搬送システム1を示す側面図である。同図に示したリニア搬送システム1では、三基のリニアモジュール2A, 2B, 2Cのうち、前記キャリッジ6及び前記スライダ5は一基のリニアモジュール2Aにのみ設けられており、前記スライダ5は各リニアモジュール2A, 2B, 2Cに配設された軌道レール4を乗り移りながら、このリニア搬送システム1の全長にわたって往復運動することが可能である。尚、図3では三基のリニアモジュール2A, 2B, 2Cを直列に配置した例を示しているが、配置するリニアモジュールの基数は必要とするリニア搬送システムの規模に応じて任意に決定することが可能である。

[0017] 図1に示されるように、各リニアモジュール2ではモジュールベース3の全長よりも軌道レール4の全長の方がわずかに短く設定されており、当該モジュールベース3の両端にはレール取付け面30の一部が露出している。このため、二基のリニアモジュール2を直列に配置して機械装置の取付け面に固定した場合に、一方のリニアモジュール2の軌道レール4の端部と他方のリニアモジュール2の軌道レール4の端部とは隙間を介して離間した状態となる。図3に示すリニア搬送システムでは、リニアモジュール2Aとリニアモジュール2Bの境界部、リニアモジュール2Bとリニアモジュール2Cの境界部に対して連結レール9が配置され、当該連結レール9は互いに隣接する二基のリニアモジュールを跨ぐようにして各リニアモジュール2のレール取付け面30に固定される。これにより、直列に配置された三基のリニアモジュール2A, 2B, 2Cの軌道レールが一本の案内軌道として構成される。

[0018] このようにして三基のリニアモジュール2A, 2B, 2Cを直列に配置して位置決め固定すると、各モジュールベース3に固定された軌道レール4が前記連結レール9を介して直列に結合され、長尺な一本の案内軌道が構成される。いずれかのリニアモジュール2に組付けられたキャリッジ6は当該案

内軌道に沿って三基のリニアモジュール 2 A, 2 B, 2 C の上を連続的に移動することが可能となる。このため、各リニアモジュール 2 に設けられたコイル部材 7 a に通電すると、前記スライダ 5 に固定されたキャリッジ 6 はリニアモータ 7 によって推進され、三基のリニアモジュール 2 A, 2 B, 2 C によって構成された経路内を自在に往復運動することになる。従って、直列に配置するリニアモジュール 2 の基数を増減することにより、経路長を任意に変更してリニア搬送システム 1 を構築することができる。尚、複数のリニアモジュール 2 によって構成されたりニア搬送システム 1 は複数基のキャリッジ 6 を含むことも可能であり、その場合は各キャリッジ 6 に対して他のキャリッジ 6 から独立した個別の運動を与えることも可能である。

[0019] 前記リニアモジュール 2 を機械装置の取付け面に対して固定する際には、図 4 に示すように、互いに隣接する二基のリニアモジュール 2 A, 2 B の相互間の位置ずれを所定の範囲内に収めるために、連結部材 10 が用いられる。図 5 に示すように、この連結部材 10 は、二基のリニアモジュール 2 A, 2 B の連結方向に沿って配置される棒状の軸決め部材 11 と、前記軸決め部材 11 と直交する方向へ延びる棒状の間隔調整部材 12 と、から構成されている。前記軸決め部材 11 及び前記間隔調整部材 12 のそれぞれは長手方向に直交する断面が長方形に形成された角柱状の部材であり、長手方向の中央付近には凹所 13 が形成されて、前記軸決め部材 11 及び前記間隔調整部材 12 の両者を直交させて組み合わせることが可能となっている。

[0020] 一方、図 6 に示すように、前記モジュールベース 3 の底面には前記軸決め部材 11 が嵌合する位置合わせ溝 14 が形成されている。この位置合わせ溝 14 は前記モジュールベース 3 に固定された軌道レール 4 の長手方向と合致して延びており、当該位置合わせ溝 14 の一端は前記モジュールベース 3 の端面に開放されている。従って、二基のリニアモジュール 2 A, 2 B を直列に配置した場合に、一方のリニアモジュール 2 A のモジュールベース 3 に形成された位置合わせ溝 14 と他方のリニアモジュール 2 B のモジュールベース 3 に形成されたそれとが一つの溝として配置され、当該溝に前記軸決め部

材 1 1 を二基のリニアモジュール 2 A, 2 B に跨った状態で嵌合させることが可能となる。

[0021] また、前記モジュールベース 3 の底面には前記位置合わせ溝 1 4 と直行する隙間調整溝 1 5 が形成されている。この隙間調整溝 1 5 は前記モジュールベース 3 の長手方向の端部、すなわち隣接配置される他のモジュールベース 3 に面した位置に設けられており、前記軌道レール 4 の幅方向に合致して延びている。そして、二基のリニアモジュール 2 A, 2 B を前記キャリッジ 6 の移動方向に沿って直列に配置した場合に、それぞれのモジュールベース 3 に形成された隙間調整溝 1 5 が互いに向かい合い、前記間隔調整部材 1 2 を収容する溝が形成されるようになっている。

[0022] そして、機械装置の取付け面に対してリニア搬送システム 1 を組付ける際には、図 6 に示すように、軌道レール 5 の長手方向に沿って直列に配置される二基のリニアモジュール 2 A, 2 B のそれぞれのモジュールベース 3 の間に前記軸決め部材 1 1 及び前記間隔調整部材 1 2 を配置して、前記取付け面に対するこれらリニアモジュール 2 A, 2 B の相互の固定位置を調整する。すなわち、二基のリニアモジュール 2 A, 2 B に跨って前記軸決め部材 1 1 を前記位置合わせ溝 1 4 に嵌合させると、一方のリニアモジュール 2 A の軌道レール 4 の軸心と他方のリニアモジュール 2 B の軌道レール 4 の軸心とを所定の誤差の範囲内で正対させ、その上で各リニアモジュール 2 A, 2 B を機械装置の取付け面に対して固定することができ、直列に配置された二基のリニアモジュール 2 A, 2 B の間における前記キャリッジ 6 の乗り移りを円滑に行うことが可能となる。

[0023] また、二基のリニアモジュール 2 A, 2 B に跨って前記間隔調整部材 1 2 を前記隙間調整溝 1 5 に嵌合させ、かかる間隔調整部材 1 2 を挟み込むようにしてこれらリニアモジュール 2 A, 2 B を前記取付け面に固定すると、一方のリニアモジュール 2 A の軌道レール 4 の端面と他方のリニアモジュール 2 B の軌道レール 4 の端面との間隔を適切に設定することができ、一方のリニアモジュール 2 A と他方のリニアモジュール 2 B との境界に前記連結レー

ル9を配置した場合に、直列に配置された二基のリニアモジュール2A, 2Bの軌道レール4を前記連結レール9で適切に接続して、前記キャリッジ6の円滑な移動を確保することが可能となる。

[0024] 尚、前記間隔調整部材12は前記軸決め部材11と組み合わせて前記モジュールベース3の下面側に配置する必要はない。例えば、機械装置の取付け面に二基のリニアモジュール2A, 2Bを仮固定した後に、前記隙間調整溝15の長手方向の両端から当該隙間調整溝15に対して前記間隔調整部材12を挿入するようにしてもよい。この場合、当該間隔調整部材12によって二基のリニアモジュール2A, 2Bの間隔を適切に設定した後に、これらリニアモジュール2A, 2Bを機械装置の取付け面へ本固定することで、直列に配置された二基のリニアモジュール2A, 2Bを適切に配置して、前記キャリッジ6の円滑な移動を確保することが可能となる。

[0025] 図7は、複数の架台モジュール20を連結して構成した架台ユニット21に対して前記リニア搬送システム1を設置する様子を示す斜視図である。

[0026] この架台ユニット21は複数基の架台モジュール20を一列に連結して使用することが可能であり、図7は二基の架台モジュール20A, 20Bを連結した状態を示している。各架台モジュール20にはベースプレート22が設けられており、当該ベースプレート22に各種加工機やロボットアーム等を据え付けることによって、ワークに対する加工又は組立の工程のいずれかを分担させることが可能である。前記架台ユニット1には複数基の架台モジュール20を貫くりニア搬送システム1を設けることが可能であり、このリニア搬送システム1を用いることで、加工や組み立ての対象となるワークを複数基の架台モジュール20の連結方向に沿って自在に搬送することができる。

[0027] すなわち、前記架台ユニット21は複数基の架台モジュール20の連結方向に沿ってワークを搬送しながら当該ワークに対して各種加工や組み立てを行うことが可能な生産ラインを構成するものである。また、複数基の架台モジュール20の配列を組み替えることにより、ワークに対する各種加工や各

種組立の順番を任意に入れ替え、生産ラインの構成の組み換えを容易に行えるようになっている。

[0028] 図7に示すように、各架台モジュール20A、20Bのベースプレート22には前記リニア搬送システム1のリニアモジュール2A、2Cが同一直線状に位置するように予め固定されている。二基の架台モジュール20A、20Bを連結すると、一方の架台モジュール20Aのベースプレート22に固定されたリニアモジュール2Aと他方の架台モジュール20Bのベースプレート22に固定されたリニアモジュール2Cの間には所定の間隔が生じるが、例えばこの間隔は前記リニアモジュール2Bの一基分となっている。このため、二基の架台モジュール20A、20Bを相互に連結した後に、これら架台モジュールの境界を跨ぐようにしてリニアモジュール2Bをリニアモジュール2Aとリニアモジュール2Cの間に挿入して、当該リニアモジュール2Bを各ベースプレート22に固定すると、三基のリニアモジュール2A、2B、2Cが直列に結合される。

[0029] 前記リニアモジュール2Bの固定に際しては、前記連結部材10を使用することにより、三基のリニアモジュール2A、2B、2Cのそれぞれに含まれる軌道レール4の軸心を所定の誤差の範囲内で正対させることができると共に、互いに対向する軌道レール4の端面の間に所定量のすき間を形成することができる。このため、直列に配置された三基のリニアモジュール2A、2B、2Cの間における前記キャリッジ6の乗り移りを円滑に行うことが可能となり、各リニアモジュール2に設けられたコイル部材7に通電すると、前記キャリッジ6はリニアモータ7によって推進されて、これら二基の架台モジュール20A、20Bの上で往復運動することが可能となる。例えば、前記キャリッジ6にワークテーブルを固定すれば、複数基の架台モジュールを貫いてワークを搬送可能なリニア搬送システム1を構築することができる。

[0030] 尚、図を用いて説明した本発明の実施形態では、互いに隣接する二基のリニアモジュール2の間に前記軸決め部材11と前記間隔調整部材12の双方

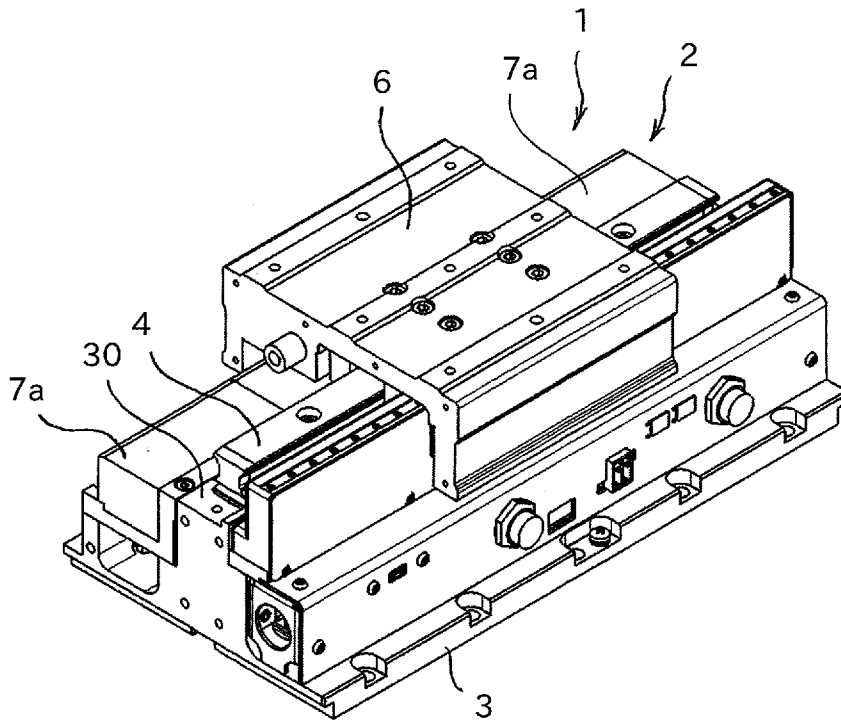
を配置した例を説明したが、前記モジュールベース 3 同士を互いに突き当てることで、互いに正対する軌道レール 5 の端面の間隔を適切に保つことができるのであれば、前記間隔調整部材 1 2 は用いずに前記軸決め部材 1 1 のみを用いるようにしても差し支えない。

## 請求の範囲

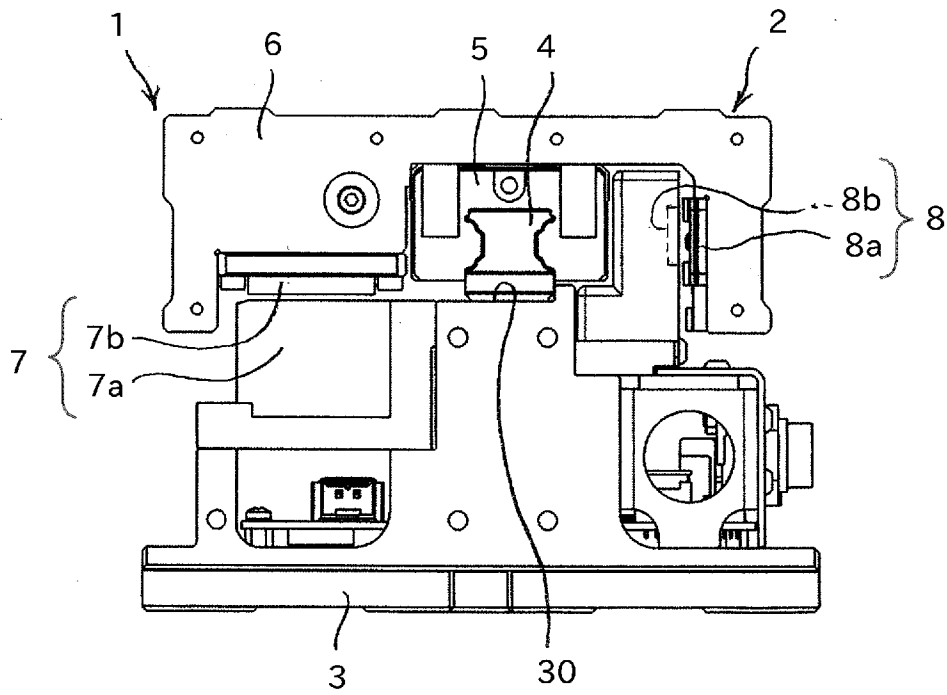
- [請求項1] リニアガイドの軌道レール(4)が位置決め固定された複数のモジュールベース(3)を機械装置の取付け面に対して直列に配置し、一の軌道レール(4)に組付けられたスライダ(5)が複数の軌道レール(4)を順次乗り移りながら移動可能なリニア搬送システムであって、各モジュールベース(3)の底面には、隣接するモジュールベース(3)に向けて開放されると共に前記軌道レール(4)の長手方向に合致して延びる位置合わせ溝(14)が形成される一方、互いに隣接するモジュールベース(3)に跨って前記位置合わせ溝(14)に嵌合する棒状の軸決め部材(11)が設けられ、各モジュールベース(3)は前記軸決め部材(11)を前記位置合わせ溝(14)に嵌合させた状態で前記取付け面に固定されることを特徴とするリニア搬送システム。
- [請求項2] 各モジュールベース(3)の底面には、隣接するモジュールベース(3)に向けて開放されると共に前記軌道レール(4)の幅方向に合致して延びる隙間調整溝(15)が形成される一方、互いに隣接するモジュールベース(3)に跨って前記隙間調整溝(15)に嵌合する棒状の間隔調整部材(12)が設けられ、各モジュールベース(3)は前記レール間隔調整部材(12)を前記隙間調整溝(15)に嵌合させた状態で前記取付け面に固定され、互いに隣接するモジュールベース(3)間に所定の隙間が形成されることを特徴とする請求項1記載のリニア搬送システム。
- [請求項3] 前記軸決め部材(11)及び前記間隔調整部材(12)には互いに直交して組み合わせるための凹所(13)が設けられていることを特徴とする請求項2記載のリニア搬送システム。
- [請求項4] 前記スライダ(5)にはワークテーブルとなるキャリッジ(6)が固定され、  
各モジュールベース(3)には複数のコイルユニットが前記軌道レール(

4)の長手方向に沿って配列される一方、前記キャリッジ(6)にはマグネット部材(7b)が設けられ、  
これら複数のコイルユニットとマグネット部材(7b)が対向して前記キャリッジ(6)に推力を与えるリニアモータ(7)が構成されることを特徴とする請求項1記載のリニア搬送システム。

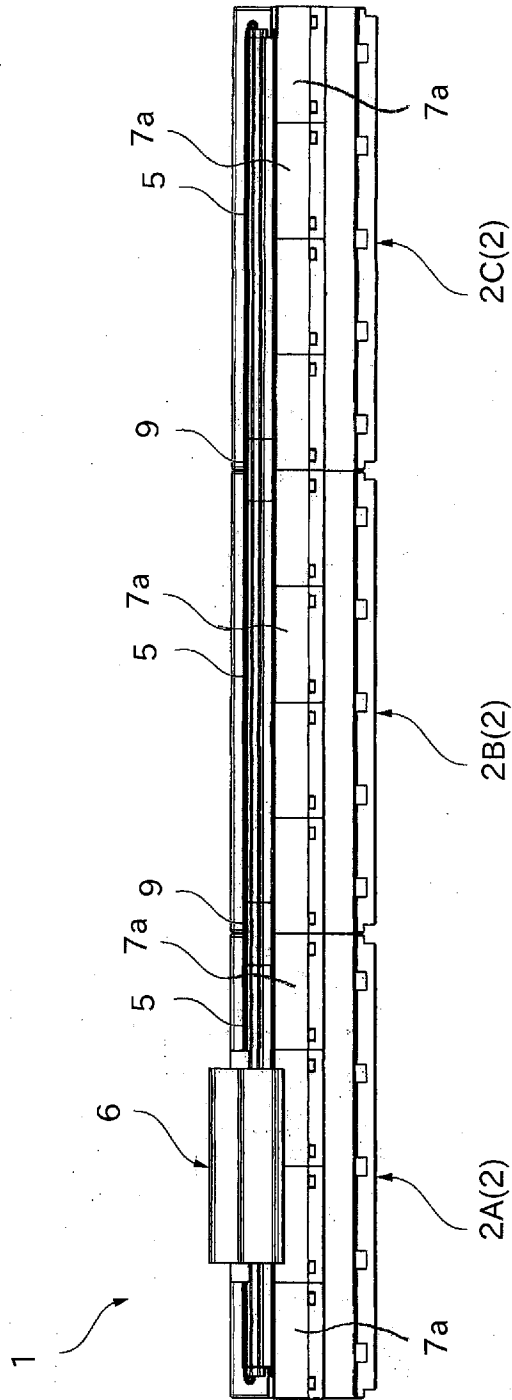
[図1]



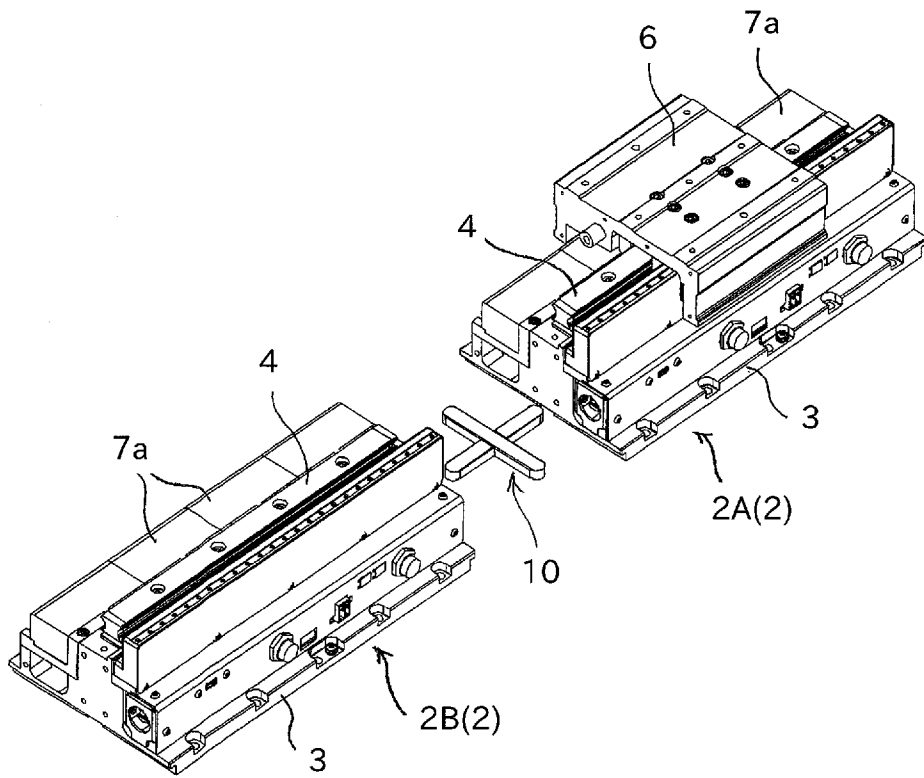
[図2]



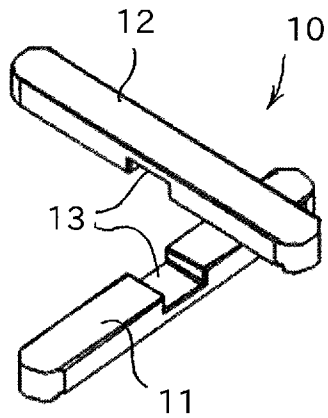
[図3]



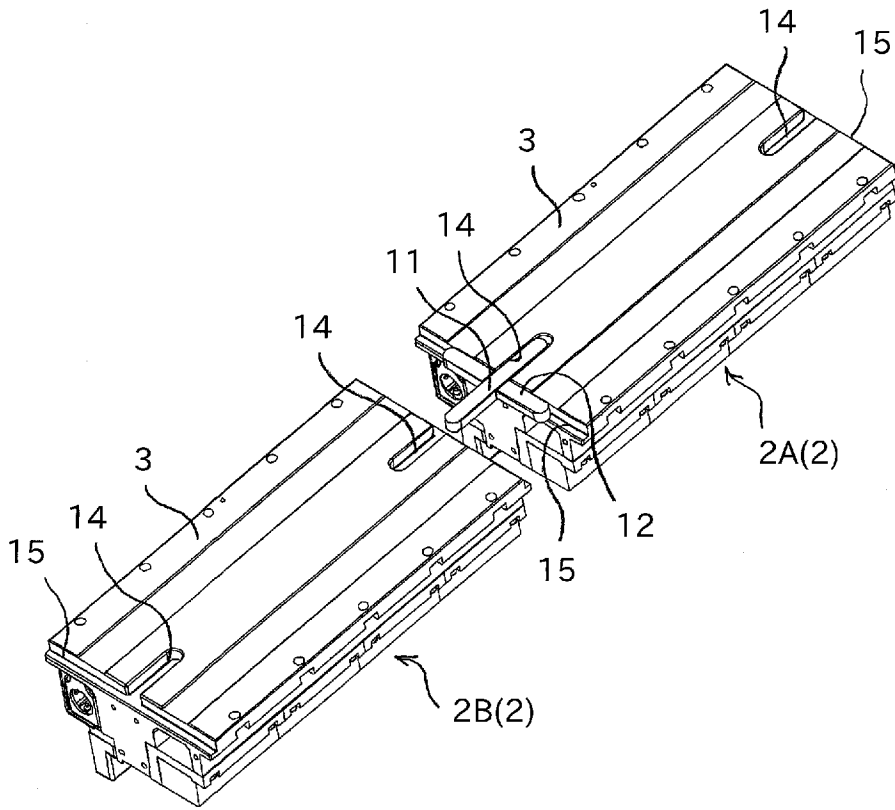
[図4]



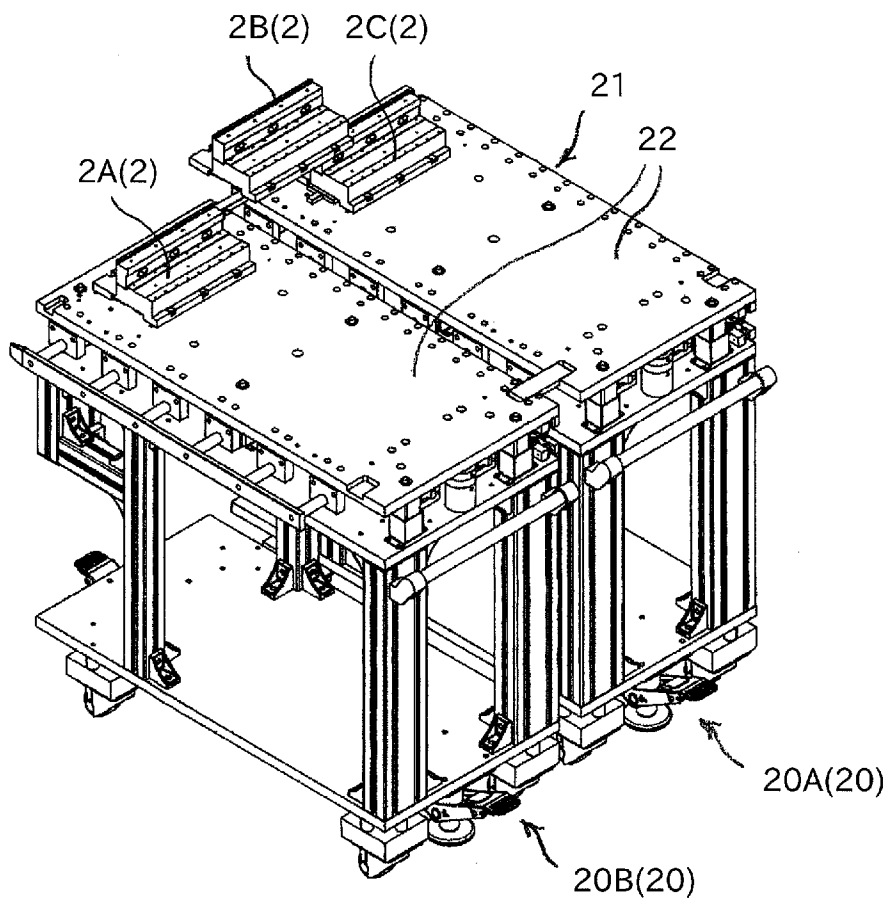
[図5]



[図6]



[図7]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/017134

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>F16C 29/06</i> (2006.01)i; <i>B65G 54/02</i> (2006.01)i; <i>H02K 41/02</i> (2006.01)i; <i>H02K 41/03</i> (2006.01)i FI: F16C29/06; B65G54/02; H02K41/02 C; H02K41/03 A		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F16C29/06; B65G54/02; H02K41/02; H02K41/03		
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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7197730 B2 (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA) 27 December 2022 (2022-12-27) paragraphs [0027], [0029], [0033], [0041], [0060], fig. 1, 3-4	1-2, 4
A		3
Y	JP 2017-211089 A (OKADA SOSHOKU KANAMONO KK) 30 November 2017 (2017-11-30) paragraph [0030], fig. 6	1-2, 4
Y	JP 2014-194271 A (NSK LTD.) 09 October 2014 (2014-10-09) paragraphs [0053]-[0054], fig. 13	1-2, 4
<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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 <b>31 May 2024</b>		Date of mailing of the international search report <b>18 June 2024</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

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

International application No. <b>PCT/JP2024/017134</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 7197730 B2	27 December 2022	US 2023/0135278 A1 paragraphs [0031], [0033], [0037], [0045], [0064], fig. 1, 3-4 CN 114829275 A	
JP 2017-211089 A	30 November 2017	(Family: none)	
JP 2014-194271 A	09 October 2014	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F16C 29/06(2006.01)i; B65G 54/02(2006.01)i; H02K 41/02(2006.01)i; H02K 41/03(2006.01)i FI: F16C29/06; B65G54/02; H02K41/02 C; H02K41/03 A		
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）） F16C29/06; B65G54/02; H02K41/02; H02K41/03 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 - 2024年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2024年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2024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
Y A	JP 7197730 B2（ヤマハ発動機株式会社）27.12.2022（2022 - 12 - 27） 段落0027, 0029, 0033, 0041, 0060, 図1, 3-4	1-2, 4 3
Y	JP 2017-211089 A（岡田装飾金物株式会社）30.11.2017（2017 - 11 - 30） 段落0030, 図6	1-2, 4
Y	JP 2014-194271 A（日本精工株式会社）09.10.2014（2014 - 10 - 09） 段落0053-0054, 図13	1-2, 4
<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、一般的技术水準を示すもの “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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 31.05.2024	国際調査報告の発送日 18.06.2024	
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） 鈴木 貴晴 3J 1577 電話番号 03-3581-1101 内線 3326	

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/JP2024/017134

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 7197730 B2	27.12.2022	US 2023/0135278 A1 段落0031, 0033, 0037, 0045, 0064, 図1, 3-4 CN 114829275 A	
JP 2017-211089 A	30.11.2017	(ファミリーなし)	
JP 2014-194271 A	09.10.2014	(ファミリーなし)	