

(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2月22日(22.02.2024)



(10) 国際公開番号

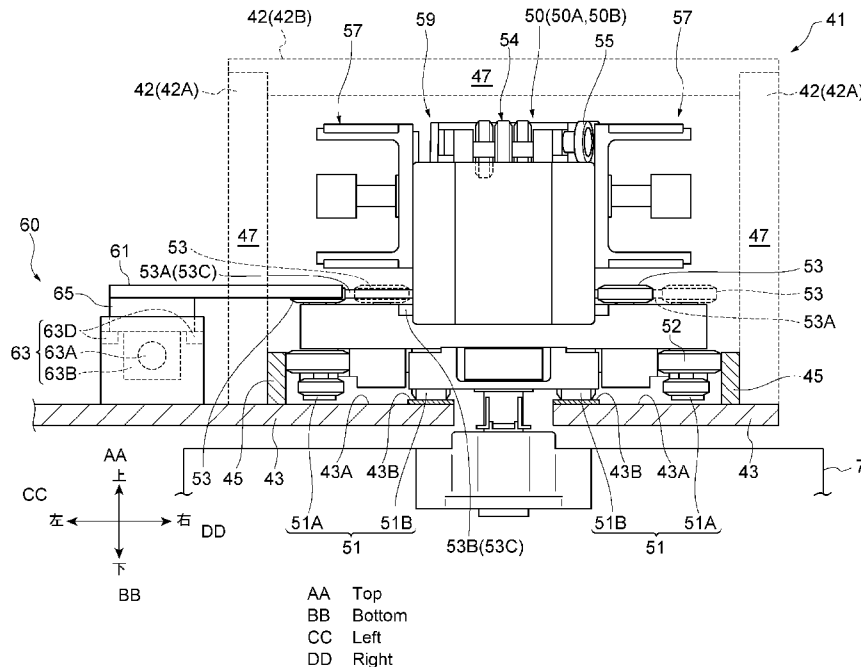
WO 2024/038671 A1

- (51) 国際特許分類:
B61B 13/12 (2006.01) *B61B 13/06* (2006.01)
B61B 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/022791
- (22) 国際出願日: 2023年6月20日(20.06.2023)
- (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 2022-130661 2022年8月18日(18.08.2022) 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: 小林 誠 (KOBAYASHI Makoto); 〒5160003 三重県伊勢市下野町600-10 村田機械株式会社伊勢事業所内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, 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, JP, KE, KG,

(54) Title: TRAVELING VEHICLE SYSTEM

(54) 発明の名称: 走行車システム

【図4】



(57) Abstract: This traveling vehicle system (1) comprises: a track (4) having, in a portion thereof, a non-autonomous traveling section in which a traveling vehicle (6) cannot autonomously travel; a traveling vehicle (6) which travels along the track (4); and a moving unit (60) which moves, in one direction, the traveling vehicle (6) in the non-autonomous traveling section. The moving unit (60) has a moving mechanism (63) which causes a movable block (61) to move in one direction. The traveling vehicle (6) has an engagement part (53) which can be engaged with the movable block (61); and

[続葉有]



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, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

a switching mechanism (53C) which switches the position of the engagement part (53) between a first position where the engagement part (53) is engaged by the movable block (61) and a second position where the engagement part is separated away from the movable block (61). The moving mechanism (63) causes the traveling vehicle (6) to move by moving, in one direction, the movable block (61) in a state in which the engagement part (53) is being engaged.

(57) 要約: 走行車システム (1) は、走行車 6 が自走できない非自走区間を一部に有する軌道 (4) と、軌道 (4) に沿って走行する走行車 (6) と、非自走区間において、走行車 (6) を一方向に移動させる移動ユニット (60) と、を備える。移動ユニット (60) は、移動ブロック (61) を一方向に移動させる移動機構 (63) を有する。走行車 (6) は、移動ブロック (61) に係合可能な係合部 (53) と、移動ブロック (61) によって係合部 (53) が係合される第一位置と移動ブロック (61) から離反した第二位置との間で係合部 (53) の位置を切り替える切替機構 (53C) と、を有する。移動機構 (63) は、係合部 (53) が係合された状態の移動ブロック (61) を一方向に移動させることにより走行車 (6) を移動させる。

明 細 書

発明の名称： 走行車システム

技術分野

[0001] 本発明の一側面は、走行車システムに関する。

背景技術

[0002] 軌道に沿って走行可能な走行部を有する天井走行車が知られている。このような走行車では、走行部を点検したり、クリーニングしたりする等のメンテナンスを定期的に行う必要がある。メンテナンス箇所が軌道の内部を走行する走行部である場合には、メンテナンス箇所を軌道から露出させる必要がある。しかしながら、軌道には、走行部に電源を供給する給電線や、磁気プレートが配置されているので、上述したようにメンテナンス箇所を露出させるような軌道構成にすると、走行部が自走できなくなる。

[0003] 例えば、特許文献1には、軌道に沿って走行車を移動させる移動機構が設けられた走行車システムが開示されており、この走行車システムによれば、走行車が自走できないような軌道において、走行車を移動させることができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開WO2020/202856号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記従来の走行車システムでは、様々な走行車のサイズに合わせるために走行部を前後から挟み込む機構と、走行部を挟み込んだ状態で走行部を移動させる機構と、を備えており、構造が複雑であった。

[0006] そこで、本発明の一側面の目的は、走行車が自走不能な作業用軌道において、簡素な構成で走行車を移動させることができる、走行車システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の一側面に係る走行車システムは、走行車が自走可能な自走区間を形成する走行用軌道と、走行車が自走できない非自走区間を形成する作業用軌道と、走行用軌道に沿って走行する走行車と、非自走区間において、走行車を一方向に移動させる移動ユニットと、を備え、移動ユニットは、移動ブロックを一方向に移動させる移動機構を有し、走行車は、移動ブロックに係合可能な係合部と、移動ブロックによって係合部が係合される第一位置と移動ブロックから離反した第二位置との間で係合部の位置を切り替える切替機構と、を有し、移動機構は、係合部が係合された状態の移動ブロックを一方向に移動させることにより走行車を移動させる。
- [0008] この構成の走行車システムでは、走行車に備わる係合部が係合された状態の移動ブロックを移動させるだけで、移動ブロックと走行車とを一体的に移動させることができる。移動機構は、移動ブロックを一方向に移動させるだけでよいので構成を簡素化することができる。また、係合部を移動機構に係合させる構成は、走行車側に備えられるので、移動機構側の構成を簡素化できる。すなわち、この構成の走行車システムでは、走行車が自走不能な作業用軌道において、簡素な構成で走行車を移動させることができる。
- [0009] 本発明の一側面に係る走行車システムでは、移動機構は、ねじ軸と駆動部とを含む直動機構であってもよい。この構成では、簡易な構成で、一方向に移動ブロックを移動させることができる。
- [0010] 本発明の一側面に係る走行車システムでは、係合部は、直動機構における移動ブロックの最大移動距離以下の間隔で、一方向に二つ以上配列されており、移動機構は、一の係合部と移動ブロックとを係合させて走行車を一方向に移動させた後、一の係合部よりも一方向における下流側に配置された他の係合部と移動ブロックとを係合させて、走行車を一方向に移動させてもよい。この構成では、移動ブロックの移動可能距離を超えて走行車を移動させることができる。これにより、移動機構における走行車の移動方向のサイズを小さくすることができる。

- [0011] 本発明の一側面に係る走行車システムでは、走行用軌道は、分岐部と、分岐部において分岐されるそれぞれの方向に走行車を案内する複数のガイドと、を有し、係合部は、分岐部におけるそれぞれのガイドに選択的に当接することによって、分岐部において走行車の走行方向の切り替えを行う分岐ローラであってもよい。この構成では、移動ブロックに係合させる部材を新たに設けなくても、既存の走行車に備わる部材を係合部としてそのまま利用することができるので、安価に製造することができる。
- [0012] 本発明の一側面に係る走行車システムでは、移動機構は、作業用軌道に取り付けられる支持部材に支持されてもよい。この構成では、天井等から支持部材を個別に吊り下げる構成と比べて、据え付けの工数を大幅に削減することができる。
- [0013] 本発明の一側面に係る走行車システムでは、作業用軌道は、建屋の天井又は地上に設置された架台から吊り下げられており、走行車は、作業用軌道に沿って走行することによって物品を搬送する天井走行車であってもよい。この構成では、建屋の地面に立って作業する作業者の手が届かない走行車を移動させることができる。これにより、作業者が手動で走行車を移動させる際に、脚立等を準備する手間等を省くことができるので効果が高い。
- [0014] 本発明の一側面に係る走行車システムでは、走行車は、走行用軌道に設けられる磁気プレートとの間で発生する磁力によって走行するリニアモータを有しており、作業用軌道には、磁気プレートが設けられていなくてもよい。この構成では、磁気プレートがない非自走区間において走行車を移動させることができる。また、走行車の自走区間において磁気プレートが設けられる天面部を開放することができるので、走行部の上部のメンテナンスを実行し易くなる。
- [0015] 本発明の一側面に係る走行車システムでは、走行用軌道には、走行車へ給電する給電線が配置されており、作業用軌道には、給電線が設けられていなくてもよい。この構成では、給電線がない非自走区間において走行車を移動させることができる。

発明の効果

[0016] 本発明の一側面によれば、走行車が自走不能な作業用軌道において、簡素な構成で走行車を移動させることができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]図1は、一実施形態に係る走行車システムを示す概略平面図である。

[図2]図2は、図1の天井走行車を走行方向から見た正面概略図である。

[図3]図3は、図1の作業用軌道を示した斜視図である。

[図4]図4は、図3の作業用軌道と走行車の走行部とを示した断面図である。

[図5]図5（A）～図5（E）は、移動ユニットが走行車を移動させるときの動作の一例を説明する図である。

[図6]図6（A）～図6（D）は、移動ユニットが走行車を移動させるときの動作の他の一例を説明する図である。

[図7]図7（A）～図7（C）は、移動ユニットが走行車を移動させるときの動作の他の一例を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、図面を参照して、本発明の一側面の好適な一実施形態について詳細に説明する。なお、図面の説明において、同一要素には同一符号を付し、重複する説明を省略する。図2～図4では、説明の便宜のため「上」、「下」、「左」、「右」、「前」、「後」方向を定義する。

[0019] 図1及び図2に示されるように、走行車システム1は、走行用軌道4に沿って移動可能な天井走行車6（以後、走行車6と称する。）を用いて、物品10を載置部9、9間で搬送するためのシステムである。物品10には、例えば、複数の半導体ウェハを格納するFOUP（Front Opening Unified Pod）及びガラス基板を格納する容器、レチクルポッド等のような容器、並びに一般部品等が含まれる。走行車システム1は、走行用軌道4、複数の走行車6、複数の載置部9、作業用軌道41及び移動ユニット60を備える。

[0020] 走行用軌道4は、例えば、作業者の頭上スペースである天井付近に敷設されている。走行用軌道4は、例えば天井から吊り下げられている。走行用軌

道４は、走行車６を走行させるための予め定められた走行路である。走行用軌道４は、支柱４０Ａ、４０Ａにより支持される。走行車システム１の走行用軌道４は、所定のエリアを一方向に巡回する本線部４Ａと、走行車６をメンテナンスするための作業エリア１６０が設けられた作業用軌道４１に走行車６を導入させる退避部４Ｂと、を有している。なお、退避部４Ｂにおいても、走行車６は、予め定められた一方向に移動する。

[0021] 走行用軌道４は、一对の下面部４０Ｂ、４０Ｂと一对の側面部４０Ｃ、４０Ｃと天面部４０Ｄとからなる筒状のレール本体部４０と、給電線４０Ｅと、磁気プレート４０Ｆと、を有している。レール本体部４０は、走行車６の走行部５０を收容（内包）する。下面部４０Ｂは、走行車６の走行方向に延在し、レール本体部４０の下面を構成する。下面部４０Ｂは、走行車６の走行ローラ５１が転動する板状部材である。側面部４０Ｃは、走行車６の走行方向に延在し、レール本体部４０の側面を構成する。天面部４０Ｄは、走行車６の走行方向に延在し、レール本体部４０の上面を構成する。

[0022] 給電線４０Ｅは、走行車６の給電コア５７に電力を供給すると共に、給電コア５７と信号の送受信を行う部位である。給電線４０Ｅは、一对の側面部４０Ｃ、４０Ｃのそれぞれに固定され、走行方向に沿って延在している。給電線４０Ｅは、給電コア５７に対して非接触の状態で電力を供給する。磁気プレート４０Ｆは、走行車６のＬＤＭ（Linear DC Motor）５９に走行又は停止のための磁力を発生させる。磁気プレート４０Ｆは、天面部４０Ｄに固定され、走行方向に沿って延在している。

[0023] 走行車６は、走行用軌道４を走行し、物品１０を搬送する。走行車６が走行用軌道４を走行するとは、走行車６の走行ローラ５１が走行用軌道４の下面部４０Ｂを転動することをいう。走行車６は、物品１０を移載可能に構成されている。走行車６は、天井走行式無人走行車である。走行車システム１が備える走行車６の台数は、特に限定されず、複数である。走行車６は、本体部７と、走行部５０と、走行車コントローラ３５と、を有する。本体部７は、本体フレーム２２と、横送り部２４と、θドライブ２６と、昇降駆動部

２８と、昇降台３０と、カバー３３と、を有する。

[0024] 本体フレーム２２は、走行部５０と接続されており、横送り部２４と、 θ ドライブ２６と、昇降駆動部２８と、昇降台３０と、カバー３３とを支持する。横送り部２４は、 θ ドライブ２６、昇降駆動部２８及び昇降台３０を一括して、走行用軌道４の走行方向と直角な方向に横送りする。 θ ドライブ２６は、昇降駆動部２８及び昇降台３０の少なくとも何れかを水平面内で所定の角度範囲内で回動させる。昇降駆動部２８は、昇降台３０をワイヤ、ロープ及びベルト等の吊持材の巻取りないし繰出しによって昇降させる。昇降台３０には、チャックが設けられており、物品１０の把持又は解放が自在とされている。カバー３３は、例えば走行車６の走行方向の前後に一对設けられている。カバー３３は、図示しない爪等を出没させて、搬送中に物品１０が落下することを防止する。

[0025] 走行部５０は、走行車６を走行用軌道４に沿って走行させる。走行部５０は、図５（Ａ）～図５（Ｅ）に示されるように、二つの本体部５０Ａ、５０Ｂを有しており、二つの本体部５０Ａ、５０Ｂは、互いに連結されている。二つの本体部５０Ａ、５０Ｂのそれぞれは、図４に示されるように、走行部５０は、走行ローラ５１、サイドローラ５２、分岐ローラ（係合部）５３、補助ローラ５４、傾斜ローラ５５、給電コア５７及びＬＤＭ５９を有している。図２では、分岐ローラ５３、補助ローラ５４、及び傾斜ローラ５５の図示は省略する。

[0026] 走行ローラ５１は、走行輪としての外輪５１Ａ及び走行補助輪としての内輪５１Ｂからなるローラ対である。走行ローラ５１は、走行部５０の前後の左右両端に配置されている。走行ローラ５１は、走行用軌道４の一对の下面部４０Ｂ、４０Ｂ（又は後述する図４の下方支持部４３）を転動する。サイドローラ５２は、走行ローラ５１の外輪５１Ａのそれぞれを前後方向に挟むように配置されている。サイドローラ５２は、走行用軌道４の側面部４０Ｃ（又は後述する図４の側方支持部４５）に接触可能に設けられている。

[0027] 分岐ローラ５３は、走行用軌道４の分岐部において走行車６（走行部５０

）が直進走行する又は分岐走行するのを切り替えるために設けられる。より詳細には、分岐ローラ 53 は、分岐部に設けられているガイド部材に選択的に接触（当接）させて、誘導されることによって、走行車 6 の走行方向を切り替える。分岐ローラ 53 は、一つの本体部 50 A（50 B）に対して四個設けられている（図 6（A）～図 6（D）参照）。分岐ローラ 53 は、移動機構 63 における移動ブロック 61 の最大移動距離 D（図 3 参照）以下の間隔で、走行車 6 の走行方向（一方向）に二個以上配列されている。本実施形態では、走行車 6 の左側に走行方向に沿って四個配列されており、走行車 6 の右側に走行方向に沿って四個配列されている。移動ブロック 61 に係合させることができる分岐ローラ 53 は、走行車 6 の左側に配列された四個の分岐ローラ 53 である。

[0028] 分岐ローラ 53 は、切替機構 53 C によって、左右方向に移動可能に設けられている。分岐ローラ 53 は、後段にて詳述する移動ブロック 61 によって係合される第一位置（図 6（B）参照）と、移動ブロック 61 から離反した第二位置（図 6（A）参照）との間で位置が切り替えられる。本体部 50 A 及び本体部 50 B のそれぞれは、切替機構 53 C が設けられている。切替機構 53 C のそれぞれは、支持部材 53 A とローラ駆動部 53 B とを有している。支持部材 53 A は、四つの分岐ローラ 53 を支持すると共に、左右方向（幅方向）に移動可能に設けられている。ローラ駆動部 53 B は、支持部材 53 A を左右方向に移動させる。切替機構 53 C は、支持部材 53 A を左右方向に移動させることで四個の分岐ローラ 53 を一体的に左右方向に移動させる。ローラ駆動部 53 B の駆動は、エリアコントローラ 90 の命令を受けた走行車コントローラ 35 によって制御される。

[0029] 補助ローラ 54 は、走行部 50 の前後に設けられている、三つ一組のローラ群である。補助ローラ 54 は、走行部 50 が加減速等により走行中に前後に傾いたときに、LDM 59 及び給電コア 57 等が走行用軌道 4 の上面に配置された磁気プレート 40 F に接触することを防止するために設けられている。傾斜ローラ 55 は、LDM 59 の四隅に設けられている。傾斜ローラ 5

5は、前後方向から傾いた状態で配置されている。傾斜ローラ55は、走行部50がカーブ区間を走行する際の遠心力による傾きを防止するために設けられている。

[0030] 給電コア57は、走行部50の前後に、左右方向にLDM59を挟むように配置されている。走行用軌道4及び作業用軌道41に配置された給電線40Eとの間で非接触による給電と、非接触による各種信号の送受信を行う。給電コア57は走行車コントローラ35との間で信号をやりとりする。LDM59は、走行部50の前後に設けられている。LDM59は、電磁石によって走行用軌道4の上面に配置された磁気プレート40Fとの間で、走行又は停止のための磁力を発生させる。

[0031] 図1に示されるように、載置部9は、走行用軌道4に沿って配置され、走行車6との間で物品10の受け渡し可能な位置に設けられている。載置部9には、バッファ及び受渡ポートが含まれる。バッファは、物品10が一時的に載置される載置部である。バッファは、例えば、目的とする受渡ポートに他の物品10が載置されている等の理由により、走行車6が搬送している物品10をその受渡ポートに移載できない場合に、物品10が仮置きされる載置部である。受渡ポートは、例えば洗浄装置、成膜装置、リソグラフィ装置、エッチング装置、熱処理装置、平坦化装置をはじめとする半導体の処理装置（図示せず）に対して物品10の受渡を行うための載置部である。なお、処理装置は、特に限定されず、種々の装置であってもよい。

[0032] 例えば、載置部9は、走行用軌道4の側方に配置されている。この場合、走行車6は、横送り部24で昇降駆動部28等を横送りし、昇降台30を僅かに昇降させることにより、載置部9との間で物品10を受け渡しする。なお、図示はしないが載置部9は、走行用軌道4の直下に配置されてもよい。この場合、走行車6は、昇降台30を昇降させることにより、載置部9との間で物品10を受け渡しする。

[0033] 走行車コントローラ35は、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory) 及びRAM (Random Access Memory) 等からな

る電子制御ユニットである。走行車コントローラ 35 は、走行車 6 における各種動作を制御する。具体的には、走行車コントローラ 35 は、走行部 50 と、横送り部 24 と、 θ ドライブ 26 と、昇降駆動部 28 と、昇降台 30 と、ローラ駆動部 53B と、を制御する。走行車コントローラ 35 は、例えば ROM に格納されているプログラムが RAM 上にロードされて CPU で実行されるソフトウェアとして構成することができる。走行車コントローラ 35 は、電子回路等によるハードウェアとして構成されてもよい。走行車コントローラ 35 は、走行用軌道 4 に設けられるフィーダー線等の給電線 40E を利用して、エリアコントローラ 90 と通信を行う。

[0034] エリアコントローラ 90 は、CPU、ROM 及び RAM 等からなる電子制御ユニットである。エリアコントローラ 90 は、例えば ROM に格納されているプログラムが RAM 上にロードされて CPU で実行されるソフトウェアとして構成することができる。エリアコントローラ 90 は、電子回路等によるハードウェアとして構成されてもよい。エリアコントローラ 90 は、走行車 6 に物品 10 を搬送させる搬送指令を送信する。

[0035] 図 1 に示されるように、作業エリア 160 は、退避部 4B の一部に設けられ、走行車 6 に含まれる走行部 50 の走行ローラ 51 及び給電コア 57 等のメンテナンスを実施するエリアである。作業エリア 160 には、作業用軌道 41（図 3 参照）と、移動ユニット 60（図 5 及び図 6 参照）と、が設けられている。

[0036] 作業用軌道 41 は、その両端が走行用軌道 4、4 に連続するように一方向（以下、「延在方向」と称する。）に延在し、図 3 及び図 4 に示されるように、走行部 50 の少なくとも一部（例えば、給電コア 57）を露出させる開放部 47 を形成している。言い換えれば、作業用軌道 41 には、走行用軌道 4 に設けられているような側面部 40C 及び天面部 40D が設けられておらず、天面部 40D に設けられる磁気プレート 40F も設けられていない。したがって、作業用軌道 41 において走行車 6 は自走することができない。走行用軌道 4 において、作業用軌道 41 は、走行車 6 が自走できない非自走区

間を形成する。なお、走行用軌道 4 は、走行車 6 が自走できる自走区間を形成していると言える。

[0037] 作業用軌道 4 1 は、作業用軌道 4 1 の両端に配置されるフレーム 4 2 と、一对の下方支持部 4 3、4 3 と、一对の側方支持部 4 5、4 5 と、給電線 4 0 E と、を有している。

[0038] フレーム 4 2 は、一对の柱部 4 2 A、4 2 A と、水平部 4 2 B と、を有している。一对の柱部 4 2 A、4 2 A は、左右方向に対向して配置され、鉛直方向に延在する柱状部材である。水平部 4 2 B は、ブラケット（図示せず）及び支柱（図示せず）を介して天井に固定される。水平部 4 2 B は、一对の柱部 4 2 A、4 2 A を、一对の柱部 4 2 A、4 2 A の上端にて接続する柱状部材である。

[0039] 下方支持部 4 3 は、走行部 5 0 を下方から支持する。より詳細には、下方支持部 4 3 は、走行車 6 の走行ローラ 5 1 の内輪 5 1 B を転動させて走行させる部材である。下方支持部 4 3 は、フレーム 4 2 の柱部 4 2 A の下端に固定されている。下方支持部 4 3 は、鉛直方向において、内輪 5 1 B に対向する第一部分 4 3 B が、外輪 5 1 A に対向する第二部分 4 3 A よりも上方に位置するように形成されている。下方支持部 4 3 の第一部分 4 3 B（すなわち、内輪 5 1 B の転動面）は、走行用軌道 4 に接続される部位において、走行用軌道 4 の下面部 4 0 B（図 2 参照）の上面と同一レベルの平面を構成するように（面一）に接続される。側方支持部 4 5 は、走行車 6 のサイドローラ 5 2 が接触する部材である。

[0040] 側方支持部 4 5 は、一对のフレーム 4 2、4 2 に掛け渡されている。給電線 4 0 E は、一对のフレーム 4 2、4 2 に掛け渡されており、作業用軌道 4 1 の側方の開放部 4 7 に配置されている。作業用軌道 4 1 に設けられる給電線 4 0 E は、走行用軌道 4 に設けられる給電線 4 0 E に接続されている。すなわち、走行車 6 は、作業用軌道 4 1 において、自走することはできないが電力の供給を受けることは可能である。

[0041] 図 3～図 5 に示されるように、移動ユニット 6 0 は、非自走区間である作

業用軌道 4 1 の延在方向（一方向）に沿って走行車 6 を移動させる。作業用軌道 4 1 の両端には、走行用軌道 4, 4 が接続されている。移動ユニット 6 0 は、一方の走行用軌道 4 から他方の走行用軌道 4 との間で、自走ができない走行車 6 を移動させる。移動ユニット 6 0 は、移動ブロック 6 1 と、移動機構 6 3 と、を備える。

[0042] 移動ブロック 6 1 は、分岐ローラ 5 3 を係合可能な部材である。より詳細には、移動ブロック 6 1 には、分岐ローラ 5 3 が進入（係合）可能な凹部 6 1 a が形成されている。移動ユニット 6 0 は、分岐ローラ 5 3 が凹部 6 1 a に係合された状態の移動ブロック 6 1 を移動させることによって、分岐ローラ 5 3 ひいては走行部 5 0 を移動ブロック 6 1 と一体的に移動させる。

[0043] 移動機構 6 3 は、移動ブロック 6 1 を作業用軌道 4 1 の延在方向に移動させる機構である。移動機構 6 3 は、ねじ軸 6 3 A と、ナット 6 3 B と、軸駆動部 6 3 C と、スライドレール 6 3 D と、を有する直動機構（ボールねじ）である。ねじ軸 6 3 A は、外周面にねじ溝が形成され、一方向に延在する長尺部材であり、一端部が軸駆動部 6 3 C に接続され、他端部が軸受部 6 3 E に支持されている。ねじ軸 6 3 A は、その延在方向が作業用軌道 4 1 の延在方向と略平行になるように配置されている。

[0044] ナット 6 3 B は、ねじ軸 6 3 A のねじ溝に螺合される部材である。ナット 6 3 B は、ねじ軸 6 3 A が回転されることによって、ねじ軸 6 3 A の延在方向、すなわち作業用軌道 4 1 の延在方向に沿って移動する。ナット 6 3 B は、スライドレール 6 3 D 上をスライド可能に支持されている。軸駆動部 6 3 C は、モータであり、その回転軸はねじ軸 6 3 A に接続されている。軸駆動部 6 3 C の駆動は、エリアコントローラ 9 0 によって制御される。スライドレール 6 3 D は、ナット 6 3 B の一部を下方から、作業用軌道 4 1 の延在方向に沿ってスライド可能に支持する。

[0045] 移動機構 6 3 は、一对の下方支持部 4 3, 4 3 の一方に配置されており、左側の下方支持部（支持部材）4 3 によって下方から支持された状態で配置されている。なお、本実施形態では、走行車 6 を下方から支持する下方支持

部 4 3 の一部に移動機構 6 3 が配置されている例を挙げて説明したが、例えば、一对のフレーム 4 2, 4 2 等に移動機構 6 3 を支持するための専用の支持部材を取り付け、当該支持部材に移動機構 6 3 を支持させてもよい。移動機構 6 3 が設けられる下方支持部 4 3 には、走行車 6 のクリーニングを行うクリーニング装置及び走行車 6 の各部を点検するためのカメラ等のメンテナンス機器が設けられてもよい。

[0046] 次に、移動ユニット 6 0 が走行車 6 を移動させるときの動作について、主に図 5 及び図 6 を用いて説明する。図 5 (A) 及び図 5 (B) に示されるように、走行車 6 は、エリアコントローラ 9 0 からの作業エリア 1 6 0 (作業用軌道 4 1) への移動命令によって作業用軌道 4 1 に到着する。上述したとおり、作業用軌道 4 1 には、磁気プレート 4 0 F が設けられていないが、走行車 6 は、二つの本体部 5 0 A, 5 0 B の少なくとも一方の一部が走行用軌道 4 の磁気プレート 4 0 F に重なる位置にあれば走行が可能である。図 6 (A) に示されるように、走行車 6 は、例えば一方の本体部 5 0 A が作業用軌道 4 1 に進入した状態で停止する。

[0047] 移動ブロック 6 1 は、一方の本体部 5 0 A が作業用軌道 4 1 に進入した状態で停止した走行車 6 の側方の位置で待機している。より詳細には、移動ブロック 6 1 は、走行車 6 の最前列にある分岐ローラ 5 3 の側方に待機している。この状態において、図 6 (B) に示されるように、走行車 6 は、切替機構 5 3 C のローラ駆動部 5 3 B を駆動して、支持部材 5 3 A を左方向に移動させる。すなわち、分岐ローラ 5 3 の位置が、移動ブロック 6 1 から離反した第二位置から移動ブロック 6 1 によって係合される第一位置に切り替えられる。これにより、分岐ローラ 5 3 は、移動ブロック 6 1 に係合された状態となる。

[0048] 移動機構 6 3 は、走行車 6 に備わる分岐ローラ 5 3 が係合された状態の移動ブロック 6 1 を作業用軌道 4 1 の延在方向 (一方向) に移動させることによって、走行車 6 を一体的に移動させる。移動機構 6 3 は、例えば、作業用軌道 4 1 の所定位置まで移動させる。所定位置には、上述したようなメンテ

ランス機器が設けられており、走行車 6 に対して所定のメンテナンスが実施される。その後、移動機構 6 3 は、図 5 (C) に示されるように、移動機構 6 3 の延在方向における端部にまで移動ブロック 6 1 を移動させる。

[0049] この状態において、図 6 (C) に示されるように、走行車 6 は、切替機構 5 3 C のローラ駆動部 5 3 B を駆動して、支持部材 5 3 A を右方向に移動させる。すなわち、分岐ローラ 5 3 の位置が、第一位置から第二位置に切り替えられる。これにより、図 6 (D) に示されるように、分岐ローラ 5 3 は、移動ブロック 6 1 から離反した状態となる。その後、移動機構 6 3 は、図 5 (D) に示されるように、移動ブロック 6 1 を走行車 6 の移動方向とは反対方向に移動させ、走行車 6 の最後列に配置された分岐ローラ 5 3 の側方に停止させる。

[0050] 次に、上述したように、走行車 6 は、切替機構 5 3 C のローラ駆動部 5 3 B を駆動して、支持部材 5 3 A を左方向に移動させて、分岐ローラ 5 3 が移動ブロック 6 1 に係合された状態にする。その後、移動機構 6 3 は、図 5 (E) に示されるように、例えば一方の本体部 5 0 A が走行用軌道 4 に進入した状態となるまで走行車 6 を移動させる。このように、本実施形態の移動機構 6 3 は、走行車 6 の最前列に配置された分岐ローラ（一の係合部） 5 3 と移動ブロック 6 1 とを係合させて走行車 6 を作業用軌道 4 1 の延在方向に移動させた後、走行車 6 の最後列に配置された分岐ローラ 5 3 （一の係合部よりも一方向における下流側に配置された他の係合部）と移動ブロック 6 1 とを係合させて、走行車 6 を一方向に移動させる。

[0051] 図 5 (E) に示される走行車 6 の位置において、走行車 6 は、切替機構 5 3 C のローラ駆動部 5 3 B を駆動して、支持部材 5 3 A を右方向に移動させる。すなわち、分岐ローラ 5 3 の位置が、第一位置から第二位置に切り替えられる。これにより、分岐ローラ 5 3 は、移動ブロック 6 1 から離反した状態となる。上述したように、この状態において、二つの本体部 5 0 A, 5 0 B のうち本体部 5 0 A が走行用軌道 4 の磁気プレート 4 0 F に重なる位置にまで進出しているので、走行車 6 は、自走可能な状態となっている。走行車

6は、エリアコントローラ90からの移動命令によって作業エリア160から離脱する。

[0052] 次に、上記実施形態の走行車システム1の作用効果について説明する。上記実施形態の走行車システム1では、走行車6に備わる分岐ローラ53が係合された状態の移動ブロック61を移動させるだけで、移動ブロック61と走行車6とを一体的に移動させることができる。移動機構63は、移動ブロック61を一方向に移動させるだけでよいので構成を簡素化することができる。また、分岐ローラ53を移動ブロック61に係合させる構成は、走行車6側に備えられるので、移動機構63側の構成を簡素化できる。

[0053] 上記実施形態の走行車システム1では、移動機構63は、ねじ軸63Aと軸駆動部63Cとを含む直動機構（ボールねじ）であるので、簡易な構成で、作業用軌道41の延在方向に移動ブロック61を移動させることができる。

[0054] 上記実施形態の走行車システム1では、分岐ローラ53は、直動機構における移動ブロック61の最大移動距離D以下の間隔で、走行車6の走行方向に二つ以上配列されており、移動機構63は、最前列の分岐ローラ53と移動ブロック61とを係合させて走行車6を作業用軌道41の延在方向に移動させた後、最後列の分岐ローラ53と移動ブロック61とを係合させて、走行車6を作業用軌道41の延在方向に移動させている。この構成では、移動ブロック61の移動可能距離を超えて走行車6を移動させることができる。これにより、走行車6の移動方向における移動機構63のサイズを小さくすることができる。

[0055] 上記実施形態の走行車システム1では、走行車6に備わる分岐ローラ53の左右方向における位置の切り替えを行うことによって移動ブロック61に分岐ローラ53に係合させている。この構成では、移動ブロック61に係合させる係合部を新たに設けなくても、既存の走行車6に備わる部材をそのまま利用することができるので、安価に製造することができる。

[0056] 上記実施形態の走行車システム1では、移動機構63は、作業用軌道41

に取り付けられる下方支持部４３に支持されているので、天井等から移動機構６３を支持する支持部材を個別に吊り下げる構成と比べて、据え付けの工数を大幅に削減することができる。

[0057] 上記実施形態の走行車システム１の走行車６は、走行用軌道４に沿って走行する天井走行車であり、作業用軌道４１は、建屋の天井又は地上に設置された架台から吊り下げられている。この構成では、建屋の地面に立って作業する作業者の手が届かない走行車６を移動させることができる。これにより、作業者が手動で走行車６を移動させる際に、脚立等を準備する手間等を省くことができるので効果が高い。

[0058] 上記実施形態の走行車システム１では、作業用軌道４１に磁気プレート４０Ｆが設けられていなくても走行車６を移動させることができる。これにより、作業用軌道４１では、走行用軌道４において磁気プレート４０Ｆが設けられる天面部４０Ｄを開放することができるので、走行部５０の上部のメンテナンスを実行し易くなる。

[0059] 以上、一実施形態について説明したが、本発明の一側面は、上記実施形態に限られない。発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

[0060] 上記実施形態では、係合部の一例として分岐ローラ５３を適用する例を挙げて説明したが、例えば、走行車６に移動ブロック６１によって係合可能な専用の係合部材が設けられてもよい。この場合、係合部は駆動部によって左右方向又は上下方向に移動可能に構成され、駆動部はエリアコントローラ９０によって制御可能に構成されてもよい。この場合であっても、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0061] 上記実施形態及び変形例では、作業用軌道４１には、延在方向に沿って給電線４０Ｅが設けられている例を挙げて説明したが、図７（Ａ）に示されるように、作業用軌道（非自走区間）４１は、給電線４０Ｅが設けられない構成としてもよい。この場合、走行車６は、作業用軌道４１において電力が供給されないので、係合部を左右方向に移動させる軸駆動部６３Ｃも駆動させることができない。そこで、図７（Ａ）に示されるように、変形例に係る走

行車システム 1 の構成では、走行車 6 の走行方向において移動機構 6 3 を作業用軌道 4 1 よりも長く確保し、最前列の分岐ローラ 5 3 を係合する移動ブロック 6 1 が走行用軌道 4 の位置まで張り出すように構成する。すなわち、変形例の構成では、図 7 (C) に示されるように、走行車 6 の走行方向において、作業用軌道 4 1 の範囲を超えて、走行車 6 を移動させることができるように構成する。

[0062] 作業用軌道 4 1 の範囲を超えて、走行車 6 を移動させると、図 7 (C) に示されるように、走行車 6 の二つの本体部 5 0 A, 5 0 B のうち的一方である本体部 5 0 A が走行用軌道 4 の給電線 4 0 E と重なるので、電力の供給を受けることが可能となり、分岐ローラ 5 3 の位置を左右方向に切り替えることが可能となる。また、走行車 6 の二つの本体部 5 0 A, 5 0 B のうち的一方である本体部 5 0 A が走行用軌道 4 の磁気プレート 4 0 F と重なるようになるので、走行車 6 の自走が可能となる。このような変形例に係る構成であっても、給電線 4 0 E がない作業用軌道 4 1 において走行車 6 を移動させることができる。また、作業用軌道 4 1 では、走行用軌道 4 において給電線 4 0 E が設けられる側面部 4 0 C を開放することができるので、走行部 5 0 の側面部のメンテナンスを実行し易くなる。

[0063] 上記実施形態の作業用軌道 4 1 は、走行車 6 の側方が完全に開放されている例を挙げて説明したが、移動ブロック 6 1 が挿入可能な孔部が形成された壁部（側面部）を有していてもよい。この場合であっても、分岐ローラ 5 3 を係合させた状態で移動ブロック 6 1 を作業用軌道 4 1 の延在方向に移動させることができるので、走行車を移動させることができる。

[0064] 上記実施形態及び変形例では、作業エリア 1 6 0（すなわち、作業用軌道 4 1）が走行用軌道 4 と走行用軌道 4 との間に配置されている例を挙げて説明したが、作業エリア 1 6 0 は、走行用軌道 4 の終端部に配置されてもよい。

[0065] 上記実施形態及び変形例では、走行車 6 を吊り下げて走行させるための走行用軌道 4 に適用した例を説明したが、本発明の一側面は、地面に配置され

る軌道を走行車が走行する走行車システムにも適用することが可能である。

[0066] 本発明の一側面の技術主題は以下のとおりに記載され得る。

[1]

走行車が自走可能な自走区間を形成する走行用軌道と、
前記走行車が自走できない非自走区間を形成する作業用軌道と、
前記走行用軌道に沿って走行する走行車と、
前記非自走区間において、前記走行車を一方向に移動させる移動ユニットと、を備え、

前記移動ユニットは、移動ブロックを前記一方向に移動させる移動機構を有し、

前記走行車は、

前記移動ブロックに係合可能な係合部と、

前記移動ブロックによって前記係合部が係合される第一位置と前記移動ブロックから離反した第二位置との間で前記係合部の位置を切り替える切替機構と、を有し、

前記移動機構は、前記係合部が係合された状態の前記移動ブロックを前記一方向に移動させることにより前記走行車を移動させる、走行車システム。

[2]

前記移動機構は、ねじ軸と駆動部とを含む直動機構である、[1]記載の走行車システム。

[3]

前記係合部は、前記直動機構における前記移動ブロックの最大移動距離以下の間隔で、前記一方向に二つ以上配列されており、

前記移動機構は、一の前記係合部と前記移動ブロックとを係合させて前記走行車を前記一方向に移動させた後、前記一の前記係合部よりも前記一方向における下流側に配置された他の前記係合部と前記移動ブロックとを係合させて、前記走行車を前記一方向に移動させる、[2]記載の走行車システム。

[4]

前記走行用軌道は、

分岐部と、

前記分岐部において分岐されるそれぞれの方向に前記走行車を案内する複数のガイドと、を有し、

前記係合部は、前記分岐部におけるそれぞれの前記ガイドに選択的に当接することによって、前記分岐部において前記走行車の走行方向の切り替えを行う分岐ローラである、[1]～[3]の何れか一つに記載の走行車システム。

[5]

前記移動機構は、前記作業用軌道に取り付けられる支持部材に支持されている、[1]～[4]の何れか一つに記載の走行車システム。

[6]

前記作業用軌道は、建屋の天井又は地上に設置された架台から吊り下げられており、

前記走行車は、前記作業用軌道に沿って走行することによって物品を搬送する天井走行車である、[1]～[5]の何れか一つに記載の走行車システム。

[7]

前記走行車は、前記走行用軌道に設けられる磁気プレートとの間で発生する磁力によって走行するリニアモータを有しており、

前記作業用軌道には、前記磁気プレートが設けられていない、[1]～[6]の何れか一つに記載の走行車システム。

[8]

前記走行用軌道には、前記走行車へ給電する給電線が配置されており、

前記作業用軌道には、前記給電線が設けられていない、[1]～[7]の何れか一つに記載の走行車システム。

符号の説明

[0067] 1…走行車システム、4…走行用軌道、6…天井走行車（走行車）、35

…走行車コントローラ、４０Ｅ…給電線、４０Ｆ…磁気プレート、４１…作業用軌道、４２…フレーム、４３…下方支持部、４５…側方支持部、５０…走行部、５０Ａ、５０Ｂ…本体部、５１…走行ローラ、５３…分岐ローラ、５３Ａ…支持部材、５３Ｂ…ローラ駆動部、５３Ｃ…切替機構、５７…給電コア、６０…移動ユニット、６１…移動ブロック、６３…移動機構、６３Ａ…ねじ軸、６３Ｂ…ナット、６３Ｃ…軸駆動部、６３Ｄ…スライドレール、９０…エリアコントローラ、１６０…作業エリア。

請求の範囲

- [請求項1] 走行車が自走可能な自走区間を形成する走行用軌道と、
前記走行車が自走できない非自走区間を形成する作業用軌道と、
前記走行用軌道に沿って走行する走行車と、
前記非自走区間において、前記走行車を一方向に移動させる移動ユニットと、を備え、
前記移動ユニットは、移動ブロックを前記一方向に移動させる移動機構を有し、
前記走行車は、
前記移動ブロックに係合可能な係合部と、
前記移動ブロックによって前記係合部が係合される第一位置と前記移動ブロックから離反した第二位置との間で前記係合部の位置を切り替える切替機構と、を有し、
前記移動機構は、前記係合部が係合された状態の前記移動ブロックを前記一方向に移動させることにより前記走行車を移動させる、走行車システム。
- [請求項2] 前記移動機構は、ねじ軸と駆動部とを含む直動機構である、請求項1記載の走行車システム。
- [請求項3] 前記係合部は、前記直動機構における前記移動ブロックの最大移動距離以下の間隔で、前記一方向に二つ以上配列されており、
前記移動機構は、一の前記係合部と前記移動ブロックとを係合させて前記走行車を前記一方向に移動させた後、前記一の前記係合部よりも前記一方向における下流側に配置された他の前記係合部と前記移動ブロックとを係合させて、前記走行車を前記一方向に移動させる、請求項2記載の走行車システム。
- [請求項4] 前記走行用軌道は、
分岐部と、
前記分岐部において分岐されるそれぞれの方向に前記走行車を案

内する複数のガイドと、を有し、

前記係合部は、前記分岐部におけるそれぞれの前記ガイドに選択的に当接することによって、前記分岐部において前記走行車の走行方向の切り替えを行う分岐ローラである、請求項 1 又は 2 記載の走行車システム。

[請求項5] 前記移動機構は、前記作業用軌道に取り付けられる支持部材に支持されている、請求項 1 又は 2 記載の走行車システム。

[請求項6] 前記作業用軌道は、建屋の天井又は地上に設置された架台から吊り下げられており、

前記走行車は、前記作業用軌道に沿って走行することによって物品を搬送する天井走行車である、請求項 1 又は 2 記載の走行車システム。

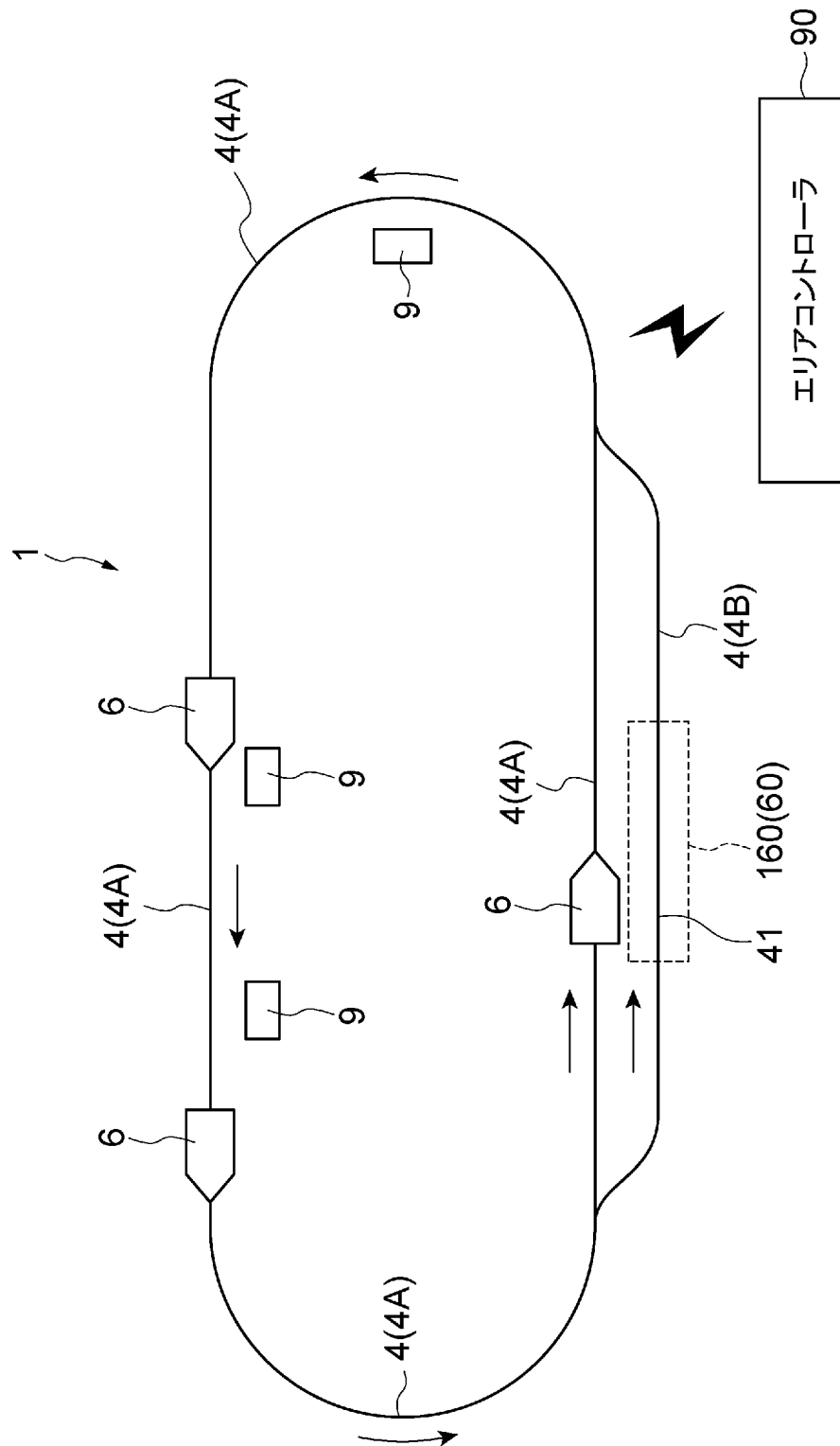
[請求項7] 前記走行車は、前記走行用軌道に設けられる磁気プレートとの間で発生する磁力によって走行するリニアモータを有しており、

前記作業用軌道には、前記磁気プレートが設けられていない、請求項 1 又は 2 記載の走行車システム。

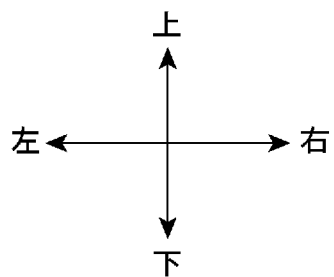
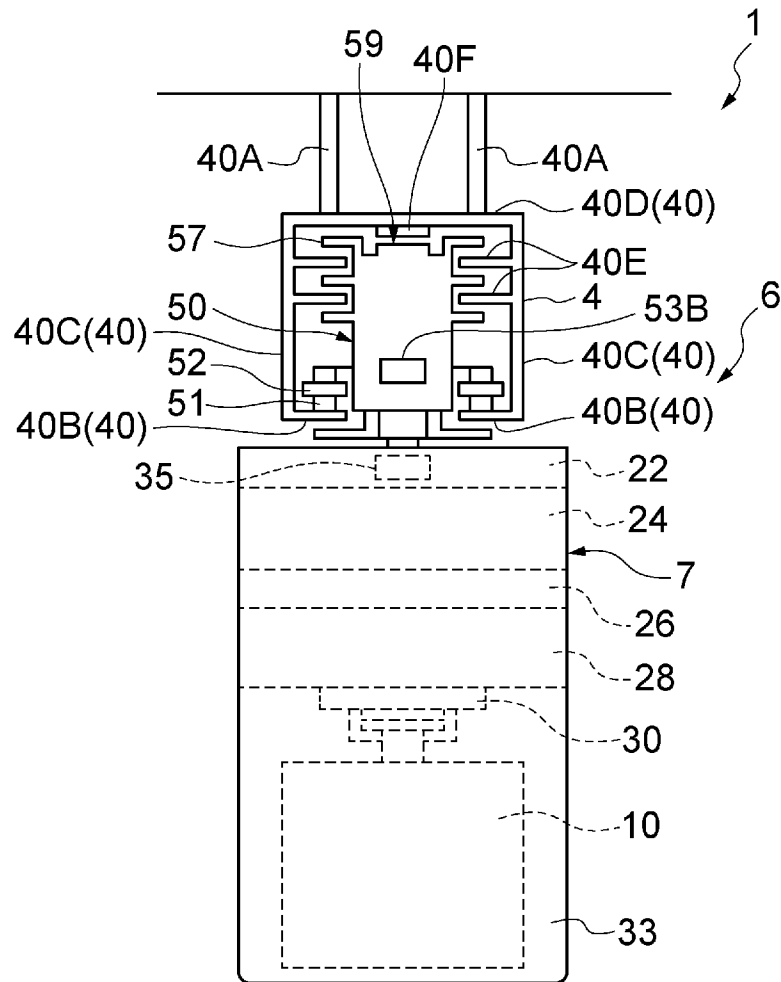
[請求項8] 前記走行用軌道には、前記走行車へ給電する給電線が配置されており、

前記作業用軌道には、前記給電線が設けられていない、請求項 1 又は 2 記載の走行車システム。

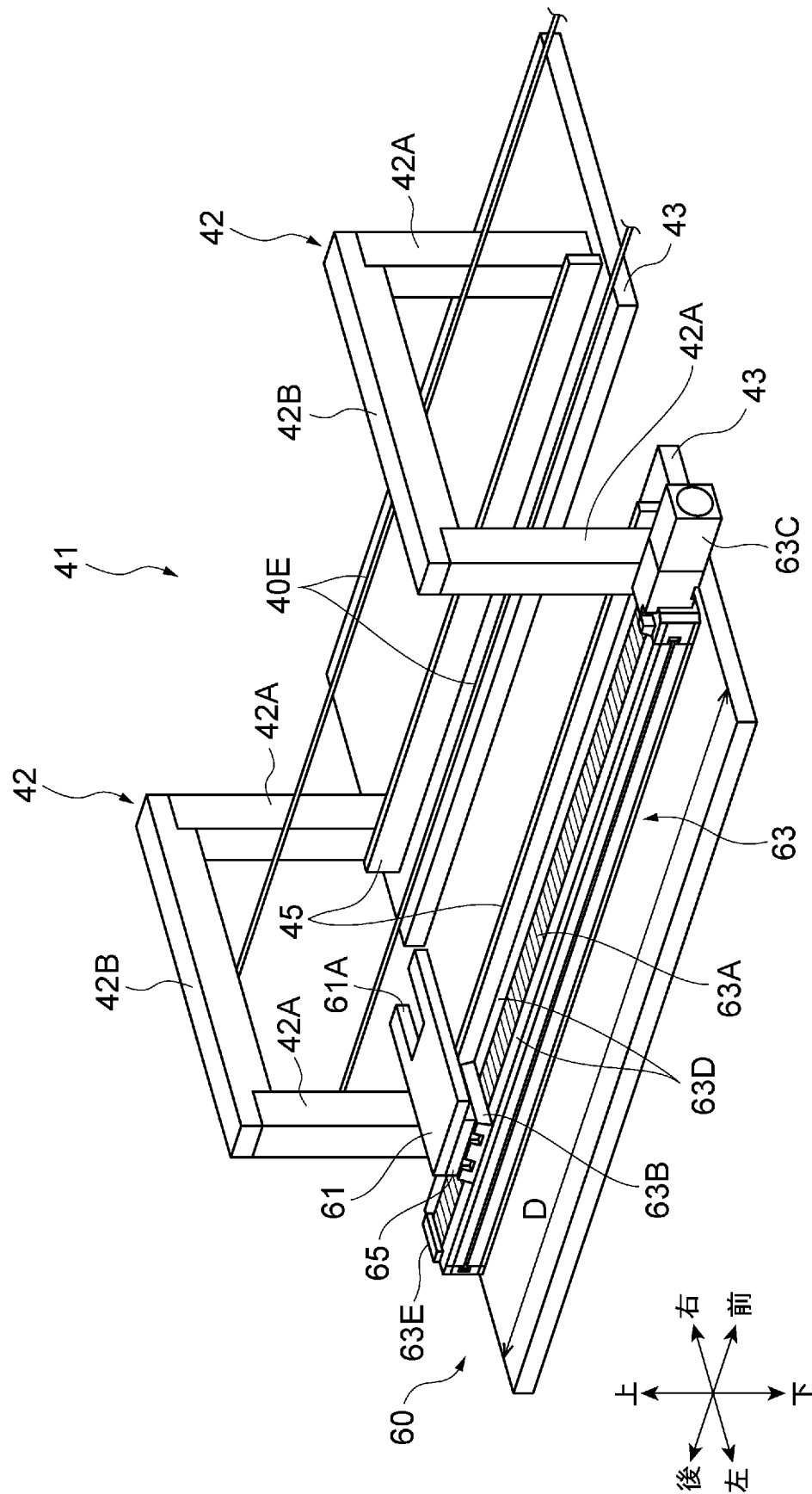
[図1]



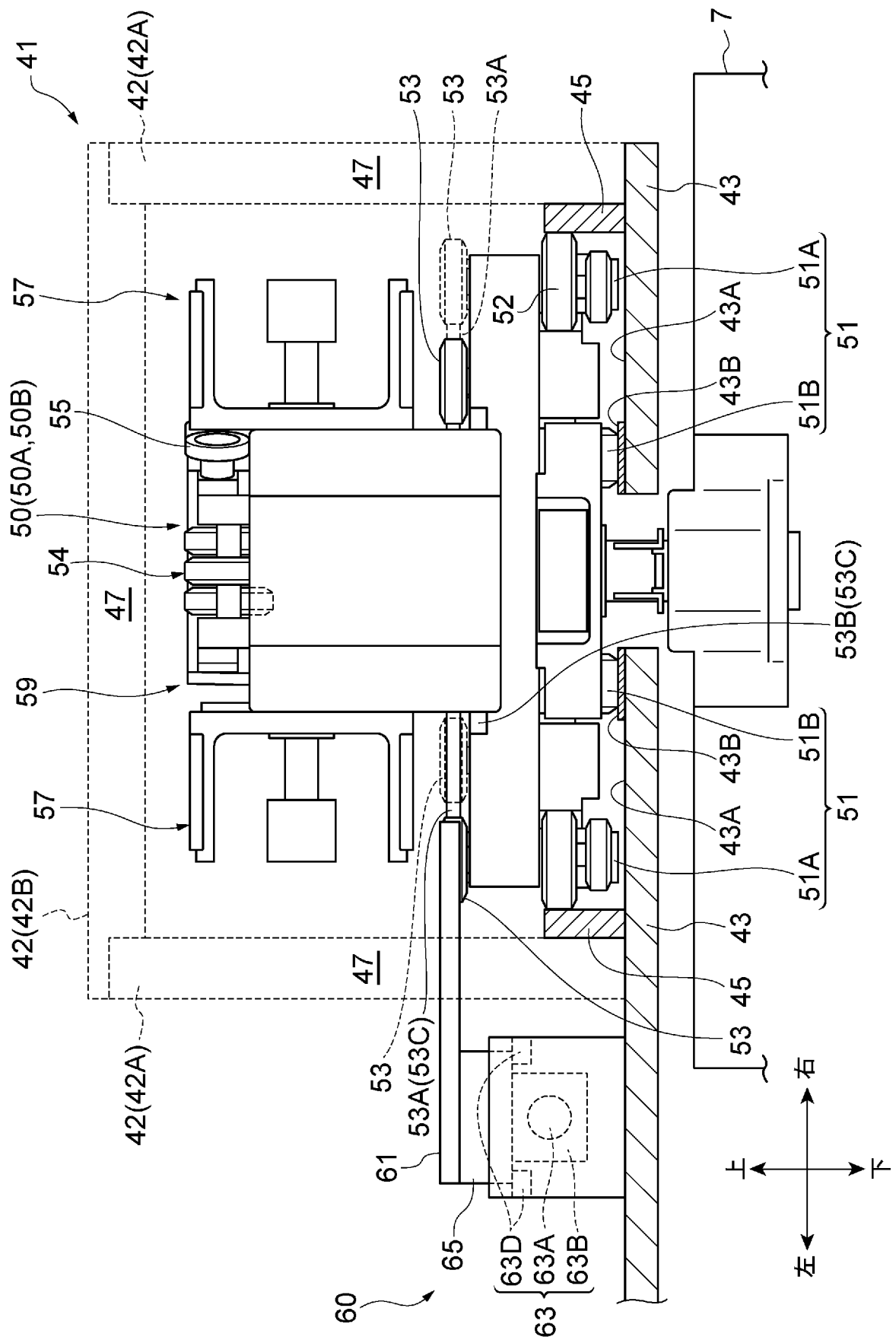
[図2]



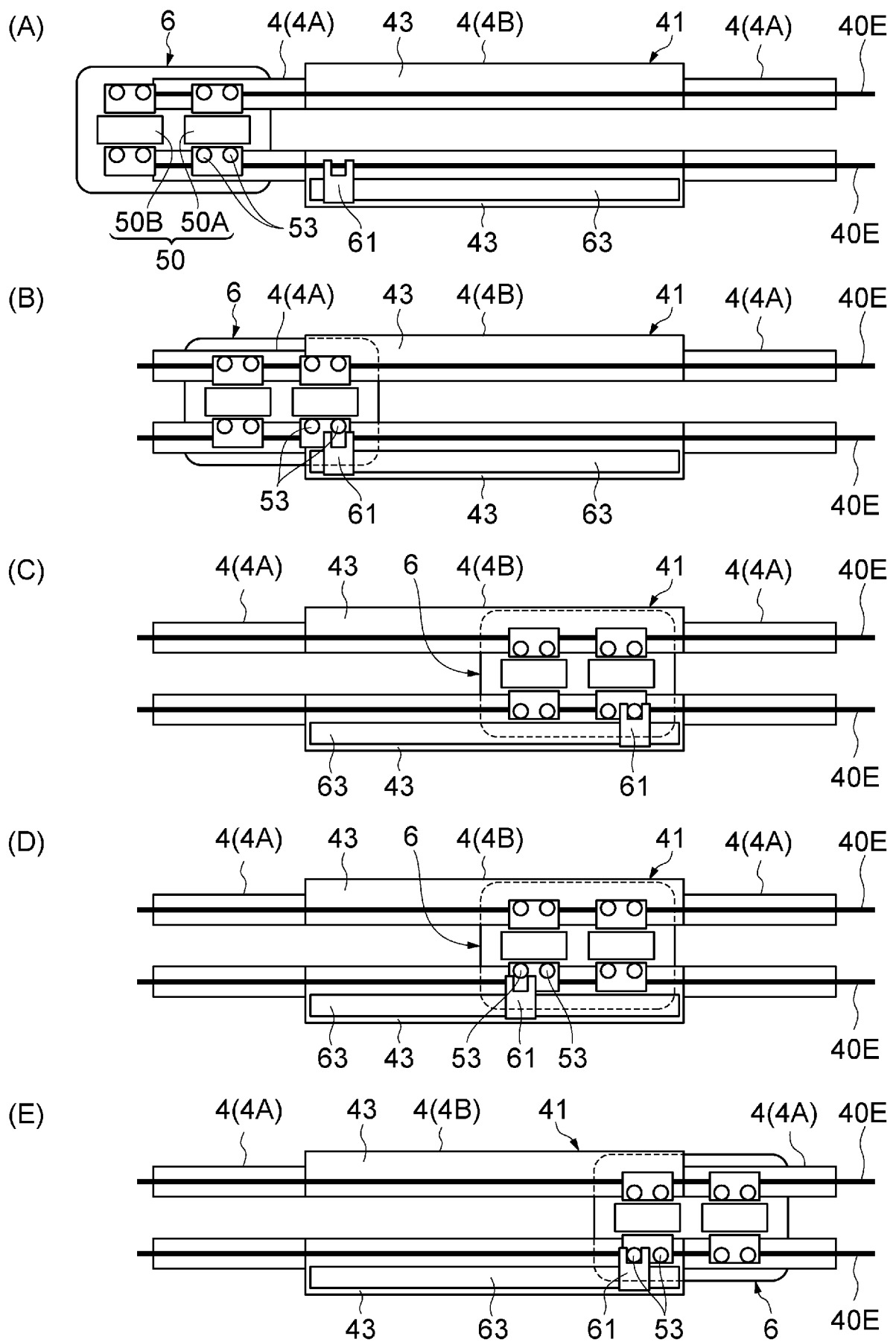
[図3]



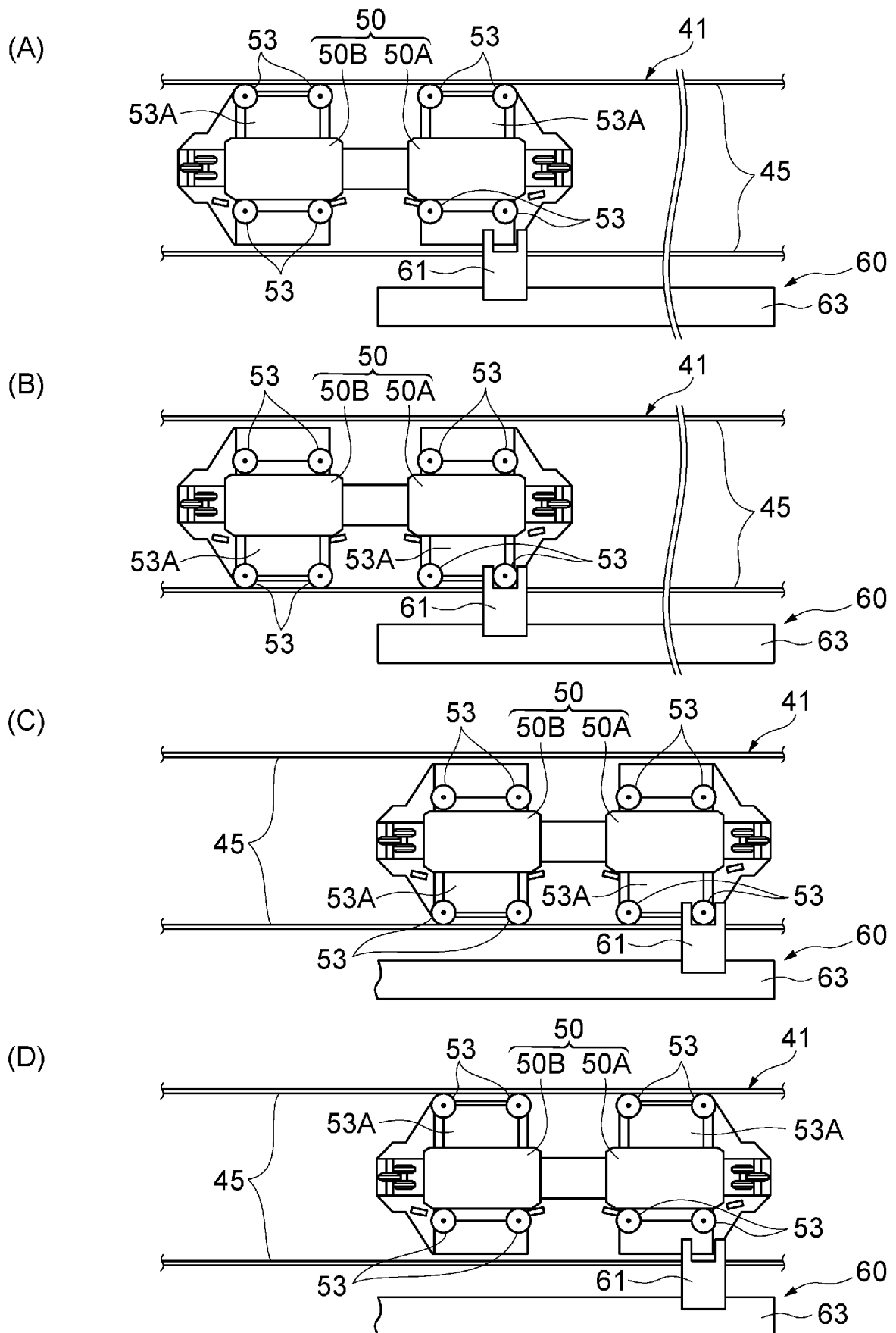
[図4]



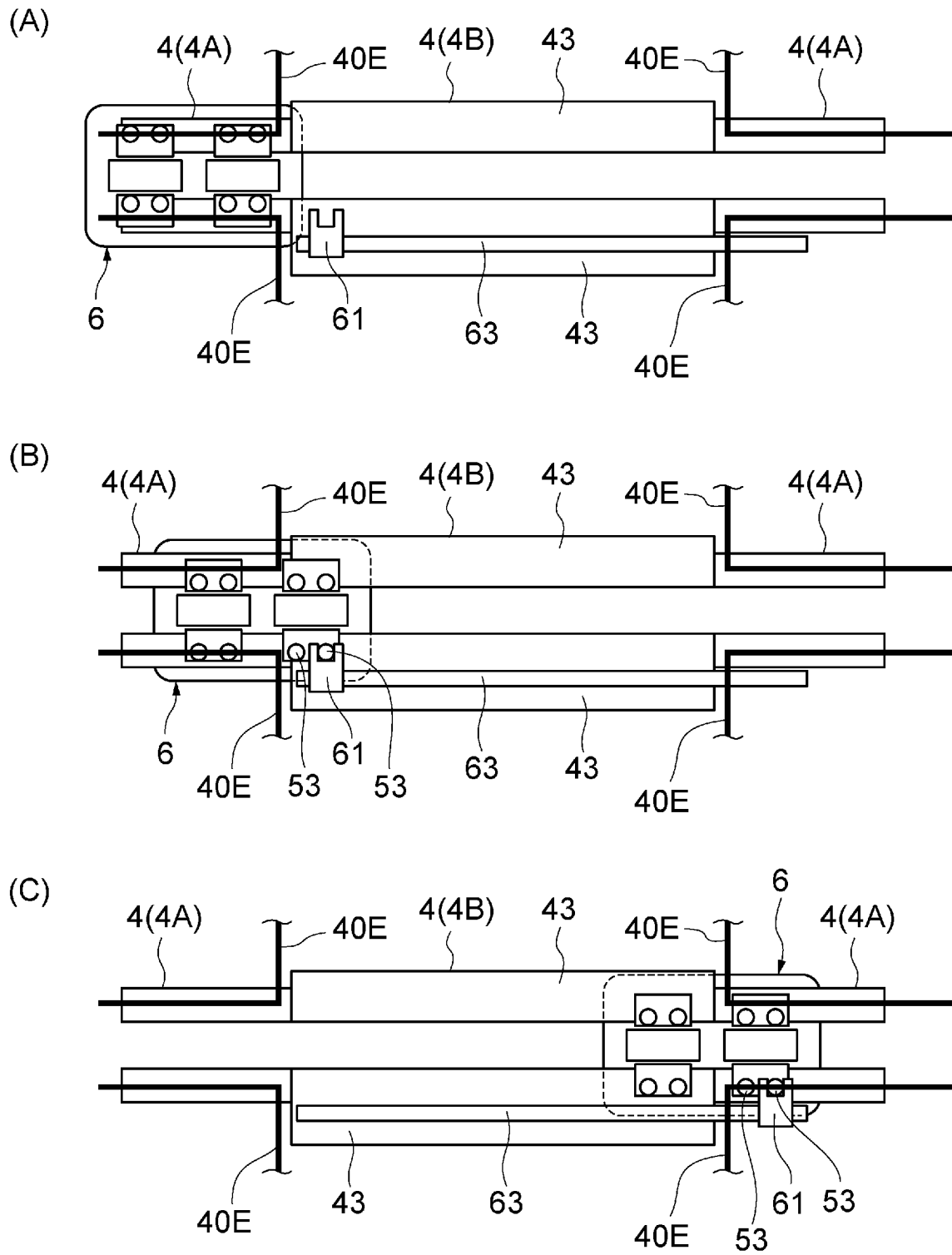
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/022791

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B61B 13/12**(2006.01)i; **B61B 13/00**(2006.01)i; **B61B 13/06**(2006.01)i

FI: B61B13/12 Q; B61B13/00 V; B61B13/06 J

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)

B61B13/12; B61B13/00; B61B13/06

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 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	WO 2020/202856 A1 (MURATA MACHINERY LTD.) 08 October 2020 (2020-10-08) fig. 1-9	1-8
A	JP 2010-12972 A (DAIFUKU CO., LTD.) 21 January 2010 (2010-01-21) fig. 3-5	1-8
A	JP 2017-88032 A (DAIFUKU CO., LTD.) 25 May 2017 (2017-05-25) fig. 4	1-8



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

09 August 2023

Date of mailing of the international search report

22 August 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/022791

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2020/202856	A1	08 October 2020	US	2022/0161833	A1	
				fig. 1-9			
				EP	3950457	A1	
				fig. 1-9			

JP	2010-12972	A	21 January 2010	US	2010/0000843	A1	
				fig. 8-10			
				CN	101618797	A	
				fig. 8-10			

JP	2017-88032	A	25 May 2017	US	2017/0137228	A1	
				fig. 4A-B			
				CN	107031665	A	
				fig. 4A-B			

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B61B 13/12(2006.01)i; B61B 13/00(2006.01)i; B61B 13/06(2006.01)i FI: B61B13/12 Q; B61B13/00 V; B61B13/06 J										
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）） B61B13/12; B61B13/00; B61B13/06 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 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
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	WO 2020/202856 A1（村田機械株式会社）08.10.2020（2020 - 10 - 08） 図 1 - 9	1-8								
A	JP 2010-12972 A（株式会社ダイフク）21.01.2010（2010 - 01 - 21） 図 3 - 5	1-8								
A	JP 2017-88032 A（株式会社ダイフク）25.05.2017（2017 - 05 - 25） 図 4	1-8								
☐ 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 “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 “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 </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 “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 </td> </tr> </table>			* 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 “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						
* 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 “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 09.08.2023		国際調査報告の発送日 22.08.2023								
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） 塚本 英隆 3D 3331 電話番号 03-3581-1101 内線 3339								

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/JP2023/022791

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2020/202856	A1	08.10.2020	US	2022/0161833	A1	
				Fig.1-9			
				EP	3950457	A1	
				Fig.1-9			
JP	2010-12972	A	21.01.2010	US	2010/0000843	A1	
				FIG.8-10			
				CN	101618797	A	
				図 8 - 1 0			
JP	2017-88032	A	25.05.2017	US	2017/0137228	A1	
				FIG.4A-B			
				CN	107031665	A	
				図 4 A - B			