

(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
2018年7月5日(05.07.2018)



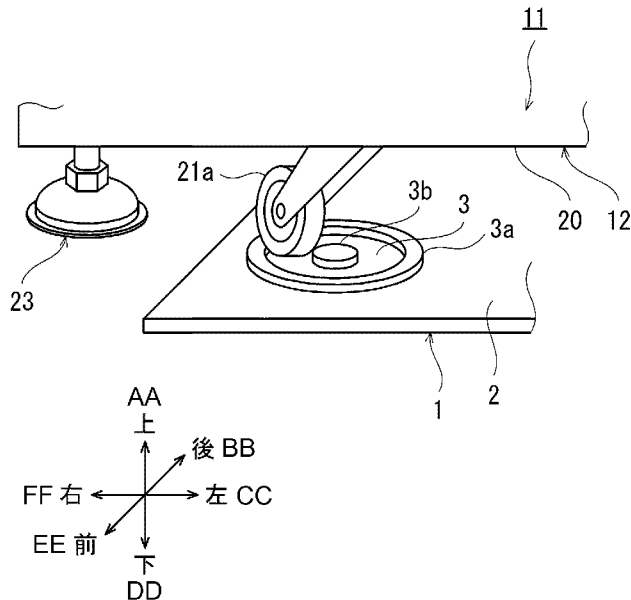
(10) 国際公開番号

WO 2018/123765 A1

- (51) 国際特許分類:
B60B 33/00 (2006.01) *B25J 19/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/045736
- (22) 国際出願日: 2017年12月20日(20.12.2017)
- (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 2016-251462 2016年12月26日(26.12.2016) JP
- (71) 出願人: 川崎重工業株式会社 (KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒6508670 兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 高見 敦 (TAKAMI, Atsushi). 村瀬 大樹 (MURASE, Daiki). 山根 秀士 (YAMANE, Hideshi).
- (74) 代理人: 特許業務法人 有古特許事務所 (PATENT CORPORATE BODY ARCO PATENT OFFICE); 〒6500031 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビル3階 Hyogo (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, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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,

(54) Title: DEVICE STAND

(54) 発明の名称: 装置の置台



AA	Up	DD	Down
BB	Rear	EE	Front
CC	Left	FF	Right

(57) **Abstract:** A device stand upon which a device having swivel casters is placed. The device stand comprises a base and an annular groove provided upon the base at a position corresponding to the swivel casters.

(57) 要約: 装置の置台は、自在キャスタを有する装置が載置される置台である。装置の置台は、ベースと、前記ベース上であって、前記自在キャスタに対応する位置に設けられた環状の溝と、を備える。

[続葉有]

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：装置の置台

技術分野

[0001] 本発明は、自在キャスタを有する装置の置台に関する。

背景技術

[0002] 従来から、重量物等のワークを所定の位置に位置決めするには様々な方法がある。例えば特許文献1には、印刷版を所定の位置に位置決めする印刷版の位置決め装置が開示されている。この方法では、自在キャスタを有する印刷版積載台を装填部の走行用レールに移動挿入し、走行用レールに設けられた凹部と印刷版積載台の固定輪を係合させて、装填部の所定の位置へ印刷版積載台を位置決めするようになっている。

[0003] 近年では、産業用ロボットの動作を制御してロボットハンドにより重量物等のワークを把持し、所定の位置に運搬することが行われている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実開平09-090642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、上記従来の技術では、走行用レールに対して意図しない方向（例えば横方向）に力が加わった場合、固定輪が脱輪しやすい。特に産業用ロボットを制御して、走行用レールの凹部と印刷版積載台の固定輪を係合させることを想定した場合、わずかな制御のずれが生じて、人間と比べて大きな力が働くため、このような問題は顕著である。

[0006] 本発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、自在キャスタを有する装置を安定して載置し、且つ、正確に位置決めを行うことを目的としている。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記目的を達成するために、本発明のある形態に係る装置の置台は、自在キャスタを有する装置が載置される置台であって、ベースと、前記ベース上であって、前記自在キャスタに対応する位置に設けられた環状の溝と、を備える。
- [0008] 上記構成によれば、自在キャスタが環状の溝の内部に收容されるので、装置に対して意図しない方向に力が加わった場合、装置の自在キャスタがどの方向に向いていても、自在キャスタは環状の溝に沿って移動する。これにより、装置が安定して載置され、位置ずれが防止される。
- [0009] 前記装置は、固定キャスタを更に有し、前記ベースは、前記固定キャスタが載置される平板状の部材を有してもよい。
- [0010] 上記構成によれば、装置の固定キャスタを平板の主面上に載置することができる。装置の安定性が向上する。
- [0011] 前記自在キャスタが載置される前記環状の溝の底部の位置と、前記固定キャスタが載置される前記平板の主面の位置が、前記平板の厚さ方向で一致してもよい。
- [0012] 上記構成によれば、自在キャスタと固定キャスタの高さが一致するので、置台に載置された装置の安定性が向上する。尚、環状の溝の底部の位置と平板の主面の位置が一致するとは、完全一致に限定されず、僅かな傾きを許容するものである。

発明の効果

- [0013] 本発明は、以上に説明した構成を有し、自在キャスタを有する装置を安定して載置し、且つ、正確に位置決めを行うことができる。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]図1は、本発明の一実施形態に係る置台の一例を示す平面図である。
- [図2]図2は、図1のII-II断面図である。
- [図3]図3は、図1の置台の溝部を示した斜視図である。
- [図4]図4は、置台に載置されるロボットの構成の一例を示した正面図である。
- 。

[図5]図5は、ロボットの台車の下面を示した平面図である。

[図6]図6は、置台に載置された自在キャスタ及び固定キャスタを示した側面図である。

[図7]図7は、図6の自在キャスタを示した斜視図である。

[図8]図8は、ロボット組立ラインでの最終検査の様子を示した説明図である。

[図9]図9は、その他の実施形態に係るロボットの台車の下面を示した平面図である。

[図10]図10は、その他の実施形態に係る置台に載置された自在キャスタを示した側面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、好ましい実施形態を、図面を参照しながら説明する。なお、以下では全ての図面を通じて同一または相当する要素には同一の参照符号を付して、その重複する説明を省略する。また、図面は理解しやすくするために、それぞれの構成要素を模式的に示したものである。

[0016] 図1は、本発明の一実施形態に係る置台1の一例を示す平面図である。図2は、図1のII-II断面図である。図3は、図1の置台の溝部を示した斜視図である。

[0017] 置台1は、ベースプレート2と、ベースプレート2上に設けられた環状の溝3と、を備える。ベースプレート2は、平面視で矩形状の平板であり、所定の位置に設置される。

[0018] 溝3は、ベースプレート2の隣り合う二隅に設けられる。各溝3は平面視で略円環状に形成された凹部である。この凹部は、平面視で略円環状に設けられた凸部3aと、平面視で略円状に設けられた凸部3bとの間に形成される。溝3の底部の位置と、ベースプレート2の主面の位置は、ベースプレート2の厚さ方向で一致している（図2参照）。尚、溝3の底部の位置とベースプレート2の主面の位置が一致するとは、完全一致に限定されず、僅かな傾きを許容するものである。

[0019] ベースプレート 2 は後述する装置の固定キャスタに対応する位置に設けられる。溝 3 は後述する装置の自在キャスタに対応する位置に設けられる。

[0020] 本実施形態の装置はロボット 11 である。図 4 は、ロボット 11 の構成の一例を示した正面図である。ロボット 11 は、台車 12 と、台車 12 に支持された一对のロボットアーム（以下、単に「アーム」と記載する場合がある）13、13 と、を備えている。以下では、一对のアームを広げた方向を左右方向と称し、基軸の軸心に平行な方向を上下方向と称し、左右方向および上下方向に直交する方向を前後方向と称する。

[0021] 各アーム 13 は、台車 12 に対して移動可能に構成された水平多関節型ロボットアームであって、アーム部 15 とリスト部 17 とを備えている。なお、右のアーム 13 および左のアーム 13 は、実質的に同じ構造であってもよい。各アーム 13 の先端にはエンドエフェクタ（図示せず）が取り付けられる。また、右のアーム 13 および左のアーム 13 は、独立して動作したり、互いに関連して動作したりすることができる。

[0022] 台車 12 は、制御装置（図示せず）等のロボット 11 の各種ユニットを収納する本体部 20 と、本体部 20 の下面に設けられ、ロボット 11 を所定の位置に移動させるための複数のキャスタ 21 と、所定の位置でロボット 11 の移動を規制して設置するための複数のアジャスタ 22 とを有する。複数のキャスタ 21 は置台 1 の上に載置される。複数のアジャスタ 22 は置台 1 の上には載置されず、床面 40 に設置される。

[0023] 図 5 は、台車 12 の下面を示した平面図である。図 5 に示すように、台車 12 の本体部 20 の下面は平面視で矩形状を有する。本体部 20 の下面には、前後左右の四カ所に略対称にキャスタ 21 が設置され、各キャスタ 21 に略同じ荷重が加わるようにしている。本実施形態では、二つのキャスタ 21 は台車 12 の後方側左右に各々取り付けられており、これらのキャスタ 21 は固定輪を有する固定キャスタ 21 b である。固定キャスタ 21 b は置台 1 のベースプレート 2 の上に載置される。また、二つのキャスタ 21 は台車 12 の前方側左右に各々取り付けられており、これらのキャスタ 21 は自在輪

を有する自在キャスタ 21 a である。自在キャスタ 21 a は置台 1 の溝 3 の上に載置される。尚、アジャスタ 22 はロボット 11 の設置後の安定性を図るために、平面視で置台 1 の外側であって、本体部 20 の下面の前縁及び後縁の両端部の四力所に設けられている。

[0024] 図 6 は、置台 1 に載置された自在キャスタ 21 a と固定キャスタ 21 b の一例を示した側面図である。図 6 に示すように、自在キャスタ 21 a は凸部 3 a と凸部 3 b との間に形成された溝 3（凹部）の内部に収容される。自在キャスタ 21 a は鉛直軸を中心に台車 12 の本体部 20 に対して回転するように構成されている。この鉛直軸は台車 12 の本体部 20 のキャスタ取付部 20 a の中心を通り、円環状の溝 3 の中心（3 b）と一致している。一方、固定キャスタ 21 b はベースプレート 2 の主面上に載置される。

[0025] また、溝 3 の底部の位置と、ベースプレート 2 の主面の位置は、置台 1 の高さ方向で一致している。これにより、自在キャスタ 21 a と固定キャスタ 21 b の高さが一致するので、置台 1 に載置された台車 12 の安定性が向上する。

[0026] 図 7 は、図 6 の自在キャスタ 21 a を示した斜視図である。図 7 に示すように、自在キャスタ 21 a が環状の溝 3 の内部に収容される。台車 12 に対して意図しない方向に力が加わった場合、自在キャスタ 21 a がどの方向に向いていても、自在キャスタ 21 a は溝 3 の内部を溝 3 に沿って移動する。これにより、ロボット 11 を安定して載置され、位置ずれが防止される。

[0027] ロボット 11 を生産するための組立ラインでは、組立工程が終了した後は、製品の組立最終検査が行われる。図 8 は、ロボット組立ラインでの最終検査の様子を示した説明図である。図 8 に示すように、搬送ロボット 100 は、ロボット本体 101 と、ロボット本体 101 に連結されたロボットアーム 102 と、ロボットアーム 102 の先端に取り付けられ、ロボット 11 の台車 12 を保持可能に構成されたロボットハンド 103 と、を備える。検査ロボット 110 は、先端にカメラ 110 a を備える。

[0028] 搬送ロボット 100 は、組立工程が終了したロボット 11 を所定の位置（

置台 1 の上) に載置する。搬送ロボット 100 によってロボット 11 が置台 1 に載置された後は、ロボットハンド 103 の保持動作が解除される。その後、搬送ロボット 100 はロボットアーム 102 を制御して、ロボットハンド 103 を置台 1 に載置されたロボット 11 から遠ざける (図 8 の矢印方向)。ロボット 11 からロボットハンド 103 を遠ざける際に、わずかな制御のずれが生じて、ロボットハンド 103 がロボット 11 に接触した場合、ロボットアーム 102 には人間と比べて大きな力が働くため、ロボット 11 の位置ずれが生じやすい。本実施形態によれば、台車 12 の自在キャスタ 21 a が環状の溝 3 に沿って移動するので、置台 1 の上に載置されたロボット 11 が位置ずれすることはない。

[0029] その後、検査ロボット 110 は、カメラ 110 a により所定の位置に載置されたロボット 11 を写真撮影する。作業者は、検査ロボット 110 により撮影された写真を、目視で検査する。検査結果はエビデンスとして保管される。

[0030] (その他の実施の形態)

尚、本実施形態では、ロボット 11 の台車 12 には自在キャスタ 21 a と固定キャスタ 21 b を設けていたが、自在キャスタ 21 a のみ設けてもよい。図 9 は、その他の実施形態に係る台車 12 A の下面を示した平面図である。図 9 に示すように、台車 12 A の本体部 20 の下面は平面視で矩形状を有する。本体部 20 の下面には、前後左右の四カ所に略対称にキャスタ 21 が設置され、各キャスタ 21 に略同じ荷重が加わるようにしている。本実施形態では、これら四つのキャスタ 21 は全て自在輪を有する自在キャスタ 21 a である。置台 1 A には、自在キャスタ 21 a に対応して四つの溝 3 が設けられる。図 10 は、置台 1 A に載置された自在キャスタ 21 a を示した側面図である。図 10 に示すように、ここでも自在キャスタ 21 a は凸部 3 a と凸部 3 b との間に形成された溝 3 (凹部) の内部に収容される。

[0031] 尚、本実施形態では、置台 1 に載置される装置はロボット 11 であったが、自在キャスタを有する装置であれば、これに限られない。自在キャスタを

溝に載置することで、本実施形態と同様の効果を奏することができる。

[0032] 上記説明から、当業者にとっては、本発明の多くの改良や他の実施形態が明らかである。従って、上記説明は、例示としてのみ解釈されるべきであり、本発明を実行する最良の態様を当業者に教示する目的で提供されたものである。本発明の精神を逸脱することなく、その構造および／または機能の詳細を実質的に変更できる。

産業上の利用可能性

[0033] 本発明は、自在キャスタを有する装置の置台に有用である。

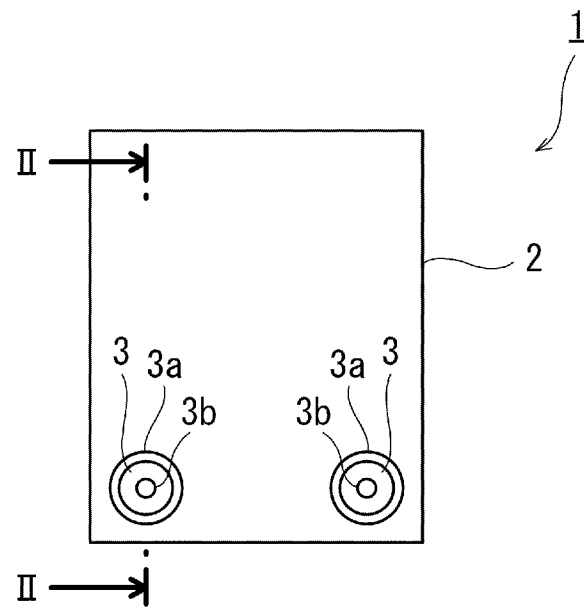
符号の説明

- [0034] 1 置台
- 1 1 ロボット（装置）
 - 1 2 台車
 - 1 3 アーム
 - 1 5 アーム部
 - 1 7 リスト部
 - 2 1 キャスタ
 - 2 1 a 自在キャスタ
 - 2 1 b 固定キャスタ
 - 2 2 アジャスタ
 - 1 0 0 搬送ロボット
 - 1 0 1 本体
 - 1 0 2 アーム
 - 1 0 3 ハンド
 - 1 1 0 検査ロボット

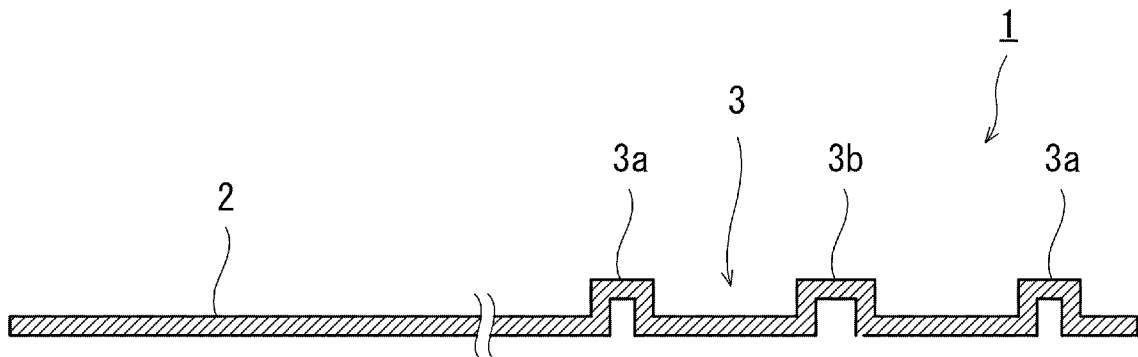
請求の範囲

- [請求項1] 自在キャスタを有する装置が載置される置台であって、
 ベースと、
 前記ベース上であって、前記自在キャスタに対応する位置に設けられた環状の溝と、
 を備える、装置の置台。
- [請求項2] 前記溝は、平面視で円環状に形成された凹部である、請求項1に記載の装置の置台。
- [請求項3] 前記装置は、固定キャスタを更に有し、
 前記ベースは、前記固定キャスタが載置される平板状の部材を有する、請求項1又は2に記載の装置の置台。
- [請求項4] 前記自在キャスタが載置される前記環状の溝の底部の位置と、前記固定キャスタが載置される前記平板の主面の位置が、前記平板の厚さ方向で一致する、請求項3に記載の装置の置台。

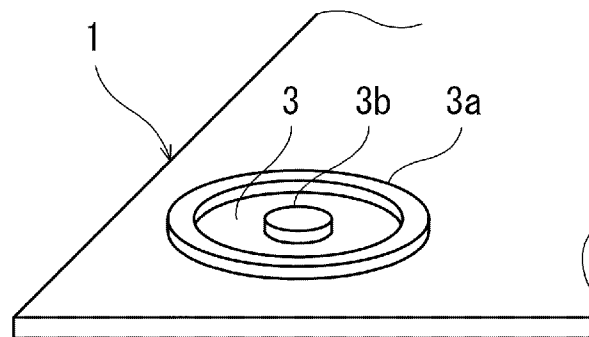
[図1]



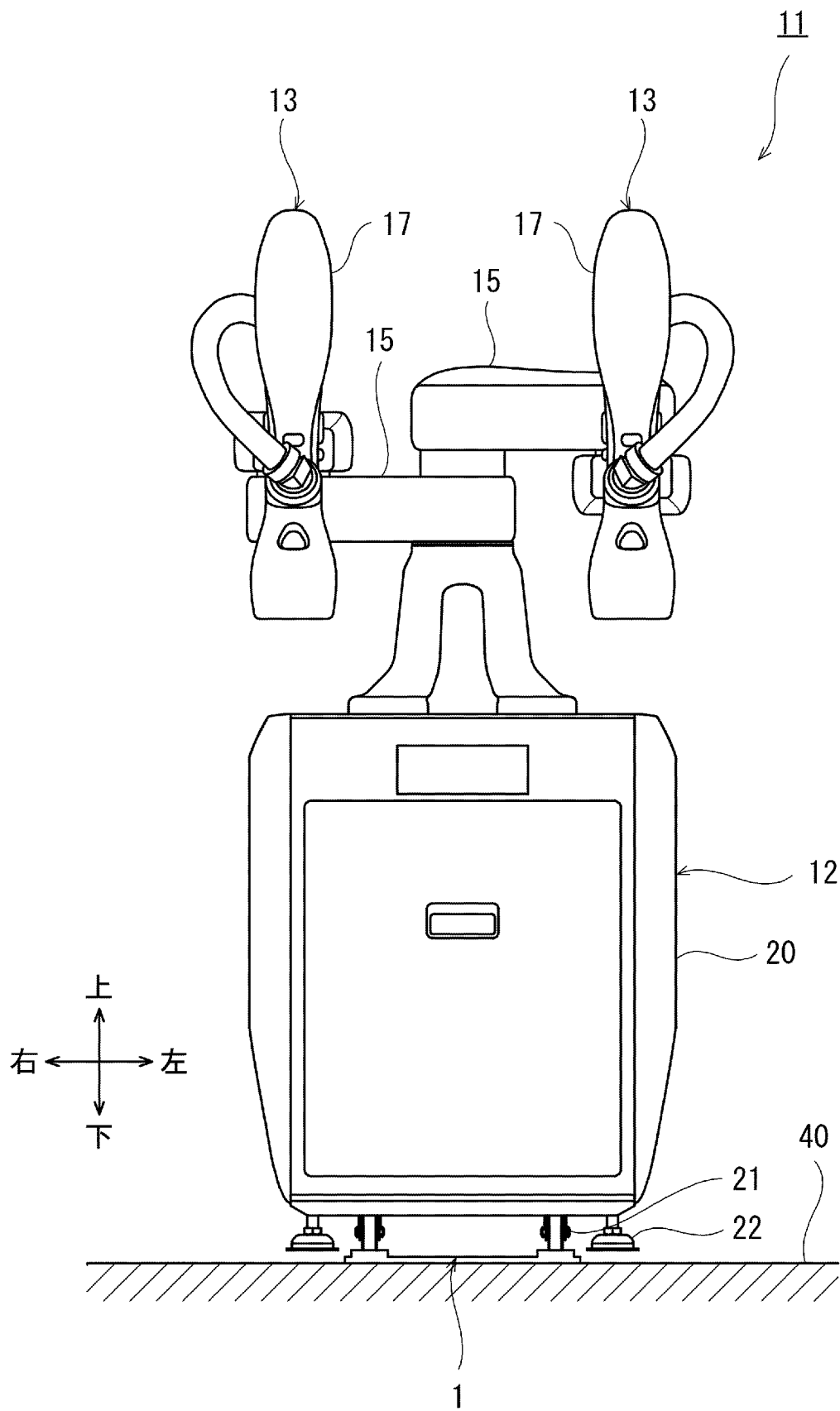
[図2]



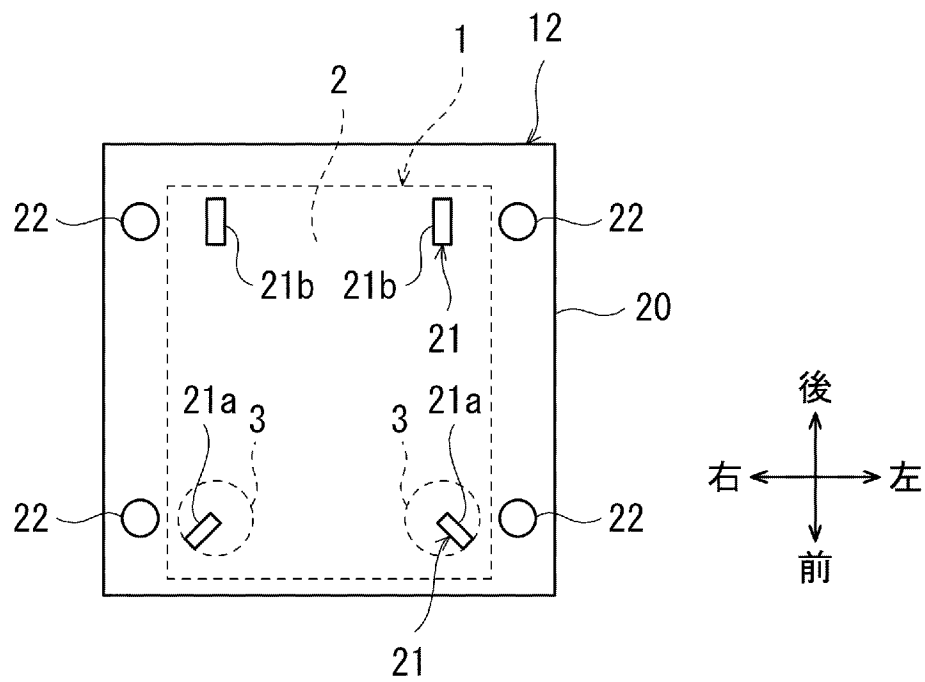
[図3]



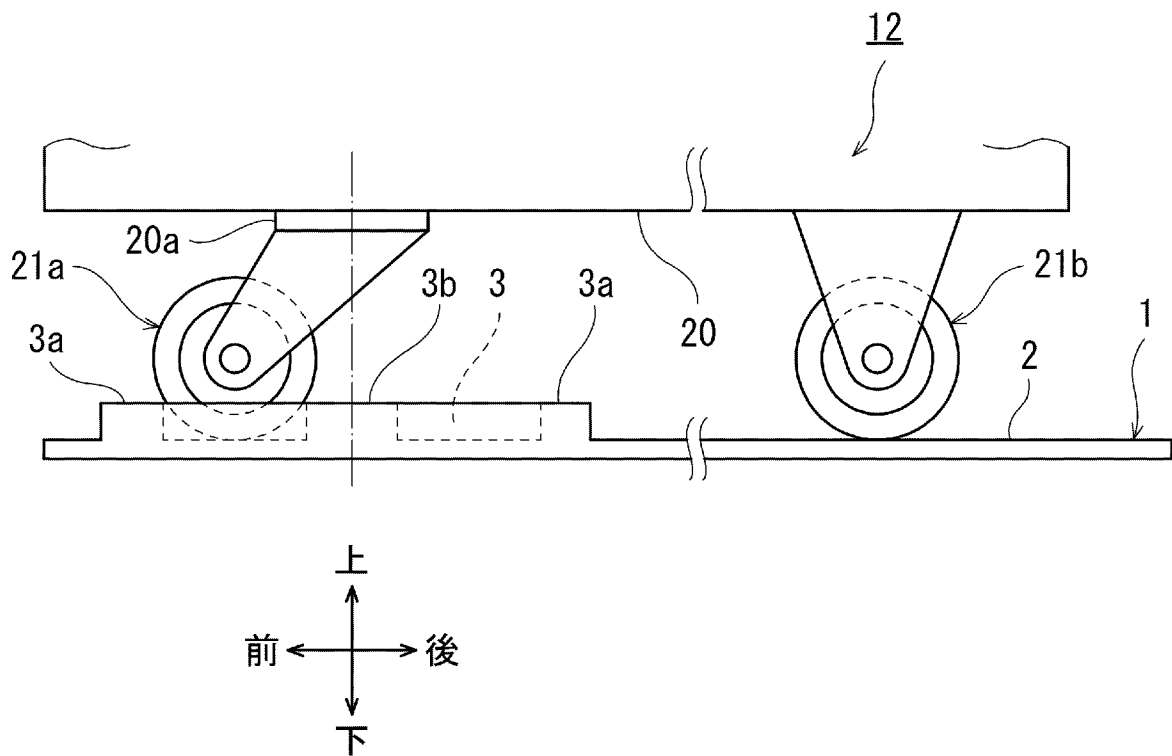
[図4]



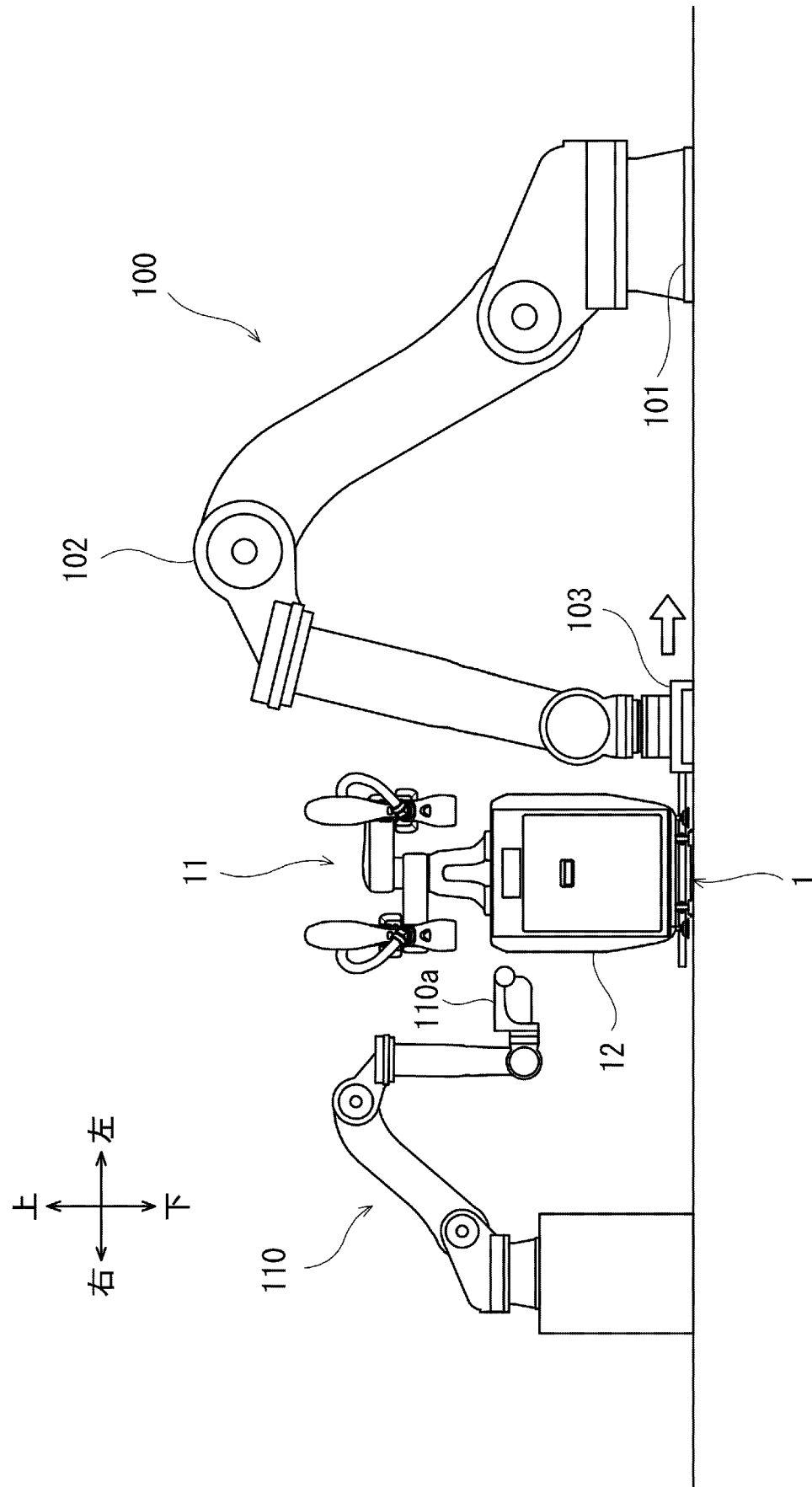
[図5]



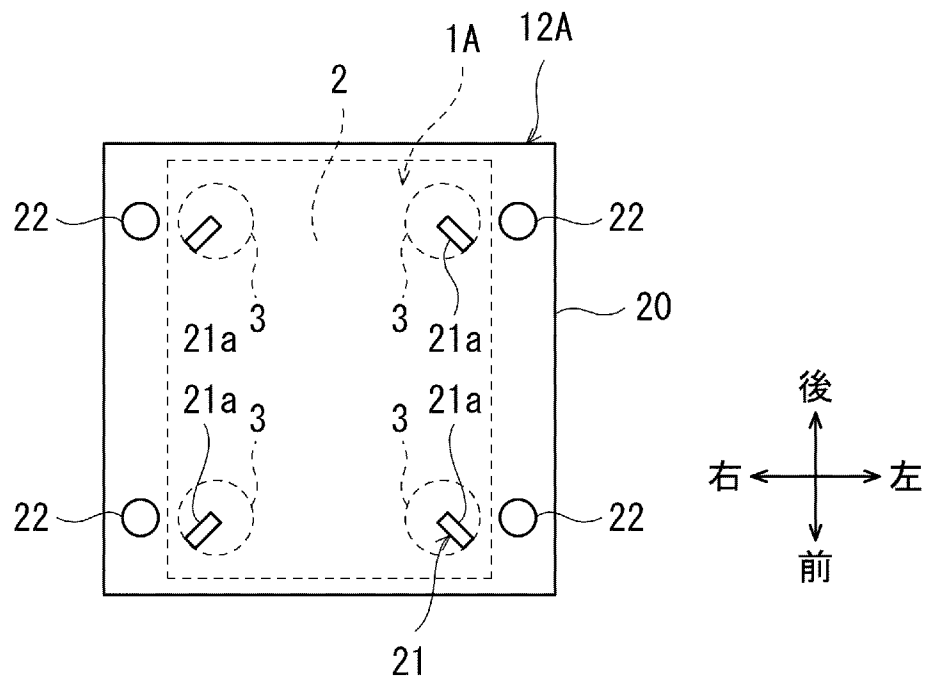
[図6]



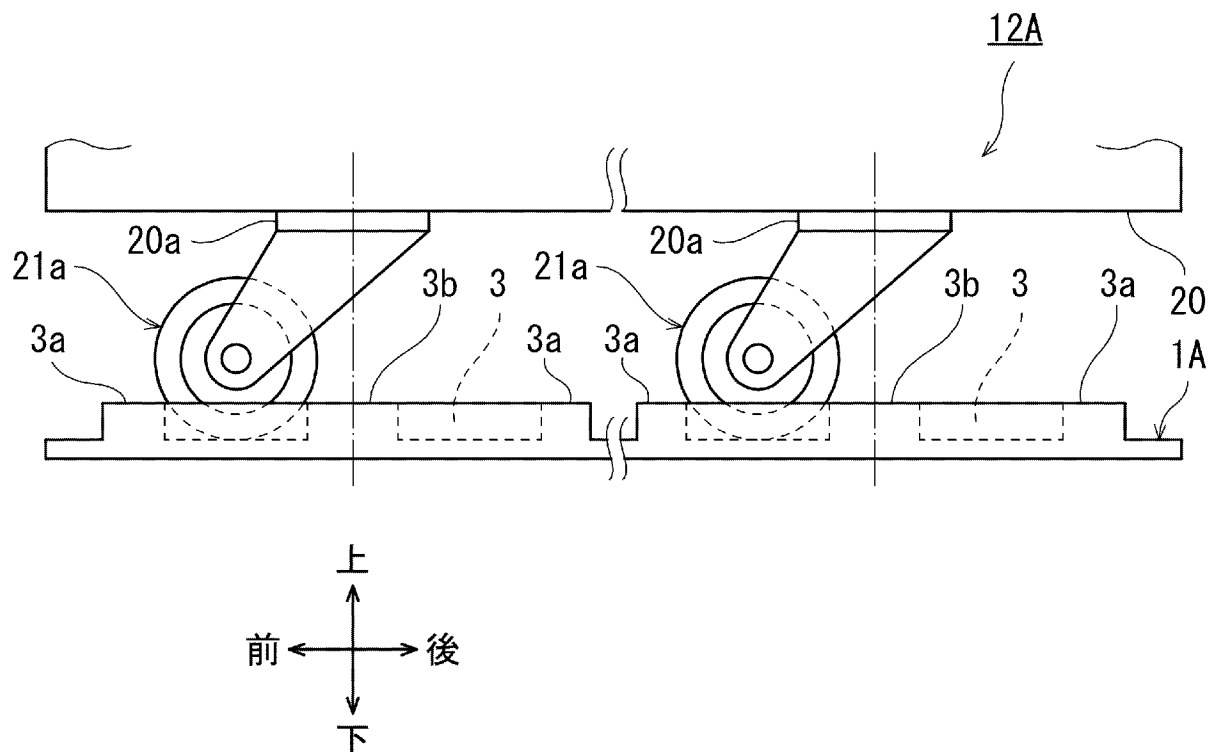
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/045736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60B33/00 (2006.01) i, B25J19/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B60B33/00, B25J19/00

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 9-207785 A (KAWASAKI, Junzaburo) 12 August 1997, paragraphs [0008]-[0012], fig. 3, 9 (Family: none)	1-4
X	JP 11-208481 A (ROCKY GIKEN:KK) 03 August 1999, specification, column 1-2, fig. 1-3 (Family: none)	1-2
X	JP 8-503438 A (R.D. IMPEX APS) 16 April 1996, specification, pp. 6-7, fig. 1-2 & US 5711540 A, column 2, line 46 to column 3, line 32, fig. 1-2 & WO 1994/014668 A1	1-2
A	JP 4-25383 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 29 January 1992, fig. 3, 7 (Family: none)	1-4

☐ 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
11 January 2018 (11.01.2018)

Date of mailing of the international search report
23 January 2018 (23.01.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60B33/00(2006.01)i, B25J19/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60B33/00, B25J19/00

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 9-207785 A (河崎 淳三郎) 1997.08.12, [0008] - [0012], [図3], [図9] (ファミリーなし)	1-4
X	JP 11-208481 A (有限会社ロッキーマシナリヤ) 1999.08.03, 明細書第1-2欄, [図1] - [図3] (ファミリーなし)	1-2
X	JP 8-503438 A (アール・ディー・インペックス・エイピーエス) 1996.04.16, 明細書第6-7頁, 第1-2図 & US 5711540 A, 2欄46行-3欄32行, Figs.1-2 & WO 1994/014668 A1	1-2
A	JP 4-25383 A (三洋電機株式会社) 1992.01.29, 第3, 7図 (ファミリーなし)	1-4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「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	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

11.01.2018

国際調査報告の発送日

23.01.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岡▲さき▼ 潤

3Q

3330

電話番号 03-3581-1101 内線 3381