

(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  
2020年5月22日(22.05.2020)



(10) 国際公開番号

**WO 2020/100907 A1**

(51) 国際特許分類:

*B65G 47/90* (2006.01) *B25J 13/08* (2006.01)

*B25J 9/16* (2006.01) *B65G 57/04* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/044371

(22) 国際出願日: 2019年11月12日(12.11.2019)

(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 2018-213660 2018年11月14日(14.11.2018) JP

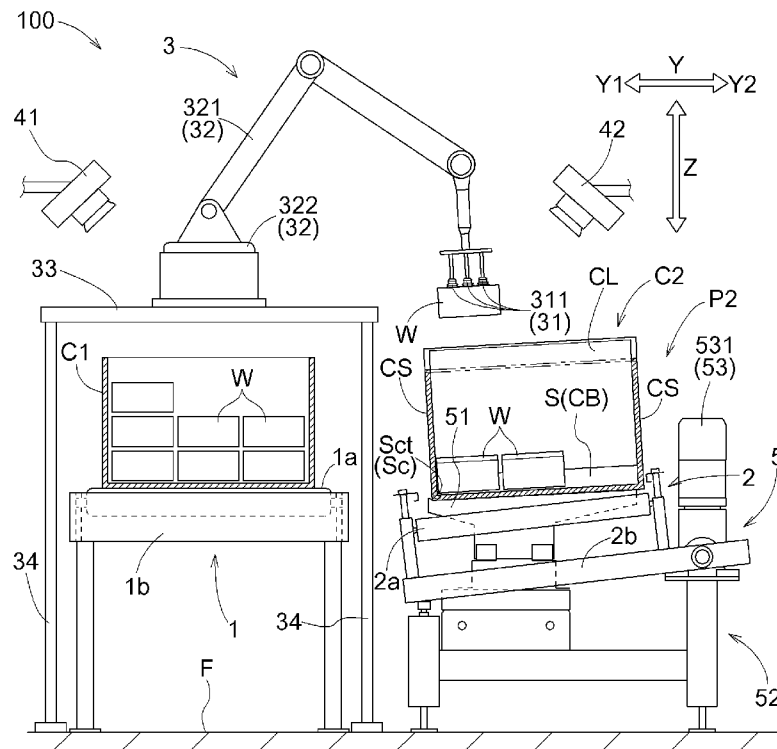
(71) 出願人: 株式会社 ダイフク (DAIFUKU CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5550012 大阪府大阪市西淀川区御幣島三丁目2番11号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 森 久保 光 男 (MORIKUBO Mitsuo);

〒1558655 東京都世田谷区代沢5丁目2番1号 東邦ホールディングス株式会社内 Tokyo (JP). 田井良一 (TAI Ryoichi); 〒1558655 東京都世田谷区代沢5丁目2番1号 東邦ホールディングス株式会社内 Tokyo (JP). 岩井正美 (IWAI Masami); 〒1050022 東京都港区海岸1-2-3 汐留芝離宮ビルディング 株式会社ダイフク 東京本社内 Tokyo (JP). 権藤卓也 (GONDOH Takuya); 〒1050022 東京都港区海岸1-2-3 汐留芝離宮ビルディング 株式会社ダイフク 東京本社内 Tokyo (JP). 味生淳 (MINOO Atsushi); 〒1050022 東京都港区海岸1-2-3 汐留芝離宮ビルディング 株式会社ダイフク 東京本社内 Tokyo (JP). 大喜多一好

(54) Title: ARTICLE TRANSFER FACILITY

(54) 発明の名称: 物品移載設備 (ARTICLE TRANSFER FACILITY)



(57) Abstract: An article transfer facility (100) equipped with a transfer device (3) for performing a first operation for retrieving an article (W) held in a first container (C1) from the first container (C1), and a second operation for loading the article (W) retrieved from the first container (C1) into a second container (C2), and also equipped with a tilting device (5) for supporting the second container (C2) at a second work position (P2), wherein: the second container (C2) has a rectangular placement surface (S) on which the articles (W) are placed, and is formed in a box shape in which the upper

(OHGITA Kazuyoshi); 〒5291692 滋賀県蒲生郡日野町中在寺 1 2 2 5 株式会社ダイフク 滋賀事業所内 Shiga (JP). 小名山学(ONAYAMA Manabu); 〒5291692 滋賀県蒲生郡日野町中在寺 1 2 2 5 株式会社ダイフク 滋賀事業所内 Shiga (JP). 森清二(MORI Kiyoji); 〒5291692 滋賀県蒲生郡日野町中在寺 1 2 2 5 株式会社ダイフク 滋賀事業所内 Shiga (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 R & C (R&C IP LAW FIRM); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目3番3号 Osaka (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, 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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

surface thereof is open; and the tilting device (5) supports the second container (C2) in a tilted state in a manner such that a target corner (Sct), which is one corner among a plurality of corners (Sc) on the placement surface (S), is positioned lower than are the other corners (Sc).

(57) 要約: 物品移載設備(100)は、第1容器(C1)に支持された物品(W)を当該第1容器(C1)から取り出す第1動作、及び第1容器(C1)から取り出した物品(W)を第2容器(C2)に対して積み付ける第2動作を行う移載装置(3)と、第2容器(C2)を第2作業位置(P2)において支持する傾斜装置(5)と、を備え、第2容器(C2)は、物品(W)が載置される矩形状の載置面(S)を有すると共に、上面が開口した箱状に形成され、傾斜装置(5)は、載置面(S)の複数の隅部(Sc)のうちの1つである対象隅部(Sct)が、他の隅部(Sc)よりも下方に位置するように、第2容器(C2)を傾斜させた状態で支持する。

## 明 細 書

発明の名称：

物品移載設備（ARTICLE TRANSFER FACILITY）

### 技術分野

[0001] 本発明は、物品の移載作業を行う物品移載設備に関する。

### 背景技術

[0002] このような物品移載設備の一例が、下記の特許文献１に開示されている。

以下、この背景技術の説明では、特許文献１における部材名及び符号を括弧内に引用する。

[0003] 特許文献１には、第１支持体（第１容器Ｃ１）から第２支持体（第２容器Ｃ２）に物品（物品Ｗ）を移載する移載装置（移載装置３）を備えた物品移載設備が開示されている。特許文献１の物品移載設備では、移載装置が、第１支持体に支持された物品を当該第１支持体から取り出すと共に、第１支持体から取り出した物品を第２支持体に対して積み付ける。

[0004] このような物品移載設備では、例えば、第２支持体において複数の物品が段積み状態で積み付けられる場合等、積み付けられた物品の姿勢の安定性が低い場合に、物品が倒れたり崩れたりする可能性があった。また、移載装置によって物品同士が干渉しないように第２支持体に対して物品を積み付けるため、物品間に隙間が形成され易く、物品の収容効率を高めることには限界があった。以上のように、特許文献１の物品移載設備は、第２支持体における物品の姿勢の安定性や物品の収容効率の点で改善の余地があった。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献１：特開２０１８－１０４１２６号公報（図１０）

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] そこで、第１支持体から第２支持体に物品を移載する場合に、第２支持体

における物品の姿勢の安定性を確保し易くしたり、物品の収容効率を高めたりすることが可能な物品移載設備の実現が望まれる。

### 課題を解決するための手段

- [0007] 上記に鑑みた、物品移載設備の特徴構成は、
- 物品の移載作業を行う物品移載設備であって、
- 第1支持体に支持された前記物品を当該第1支持体から取り出す第1動作、及び前記第1支持体から取り出した前記物品を第2支持体に対して積み付ける第2動作を行う移載装置と、
- 前記第2支持体を規定位置において支持する支持機構と、を備え、
- 前記第2支持体は、前記物品が載置される矩形状の載置面を有すると共に、上面が開口した箱状に形成され、
- 前記支持機構は、前記載置面の複数の隅部のうちの1つである対象隅部が、他の前記隅部よりも下方に位置するように、前記第2支持体を傾斜させた状態で支持する点にある。
- [0008] この特徴構成によれば、規定位置において支持機構に支持された第2支持体は、当該第2支持体における載置面の複数の隅部のうちの1つである対象隅部が他の前記隅部よりも下方に位置するように傾斜した姿勢となる。そのため、第2支持体に収容された物品の底面が、第2支持体の載置面又は下方に隣接する別の物品の上面によって支持されるのに加えて、当該物品における対象隅部側の側面が、第2支持体の側壁部又は側方に隣接する別の物品の側面によって支持される。これにより、第2支持体に積み付けられた物品の姿勢を安定させて、当該物品が倒れたり崩れたりする可能性を低減することができる。また、載置面の傾斜角度や平滑度によっては、第2支持体に積み付けられた物品を載置面の傾斜に沿って対象隅部側に移動させ、隣接する物品間の隙間や物品と側壁部との隙間を狭めることもできる。この場合には、第2支持体における物品の収容効率を高くすることもできる。以上のように、本構成によれば、第2支持体における物品の姿勢の安定性を確保し易くしたり、物品の収容効率を高めたりすることが可能となる。

## 図面の簡単な説明

- [0009] [図1]実施形態に係る物品移載設備の平面図  
[図2]第2容器の斜視図  
[図3]実施形態に係る物品移載設備の正面図  
[図4]傾斜コンベヤの側面図  
[図5]傾斜コンベヤの正面図  
[図6]制御ブロック図  
[図7]傾斜コンベヤが第2容器を搬送する様子を示す側面図  
[図8]サイズが大きい第2容器を複数の支持部材が支持する様子を示す側面図  
[図9]サイズが小さい第2容器を複数の支持部材が支持する様子を示す側面図  
[図10]第2容器に対して物品を積み付ける様子を示す図  
[図11]第2容器に対して物品を積み付ける様子を示す図  
[図12]第2容器に対して物品を積み付ける様子を示す図

## 発明を実施するための形態

[0010] 以下では、実施形態に係る物品移載設備100について図面を参照して説明する。図1に示すように、物品移載設備100は、第1容器C1から第2容器C2に物品Wを移載する移載作業を行う。第1容器C1及び第2容器C2は、それぞれ、物品Wを支持する「第1支持体」及び「第2支持体」に相当する。

[0011] 図2に示すように、第2容器C2は、物品Wが載置される矩形状の載置面Sを有する底部CBと、載置面Sの一对の長辺からそれぞれ立ち上がる一对の長壁部CLと、載置面Sの一对の短辺からそれぞれ立ち上がる一对の短壁部CSと、を有している。このように、第2容器C2は、物品Wが載置される矩形状の載置面Sを有すると共に、上面が開口した箱状に形成されている。本実施形態では、第2容器C2は、上面が開口した直方体状に形成されている。また、本実施形態では、第1容器C1も、上面が開口した直方体状に形成されている。第2容器C2は、載置面Sの隅に位置する4つの隅部Scを有している。なお、本願において「矩形」は、長方形及び正方形を含む。

[0012] 図1に示すように、本実施形態では、物品移載設備100は、第1容器C1を搬送する第1搬送装置1と、第2容器C2を搬送する第2搬送装置2と、を備えている。

[0013] 以下の説明では、第1容器C1及び第2容器C2が搬送される方向を「搬送方向X」とし、搬送方向Xの下流側及び上流側をそれぞれ「下流側X1」及び「上流側X2」とする。更に、鉛直方向視で搬送方向Xに直交する方向を「搬送幅方向Y」とする。また、鉛直方向を「上下方向Z」とする。

[0014] 第1搬送装置1は、搬送方向Xに沿って第1容器C1を搬送する装置である。図3に示すように、本実施形態では、第1搬送装置1は、複数の第1ローラ1aを有するローラコンベヤである。複数の第1ローラ1aのそれぞれは、搬送幅方向Yに沿う回転軸を有している。複数の第1ローラ1aは、搬送方向Xに隣接する第1ローラ1aが互いに離間するように、搬送方向Xに配列されている。複数の第1ローラ1aは、第1フレーム1bに回転可能に支持されている。

[0015] 図1に示すように、第1搬送装置1の搬送経路には、第1作業位置P1が設定されている。第1搬送装置1は、図外の第1搬送元から第1作業位置P1に第1容器C1を搬送する。そして、第1搬送装置1は、第1作業位置P1から図外の第1搬送先に第1容器C1を搬送する。第1搬送装置1により第1作業位置P1に搬送される第1容器C1には、1つ以上の物品Wが収容されている。例えば、1つの第1容器C1には同じ種類の複数の物品Wが収容されている。

[0016] 本実施形態では、第1搬送装置1は、第1容器C1の載置面の短辺が搬送方向Xに沿う姿勢で第1容器C1を搬送する。

[0017] 第2搬送装置2は、搬送方向Xに沿って第2容器C2を搬送する装置である。図3に示すように、本実施形態では、第2搬送装置2は、複数の第2ローラ2aを有するローラコンベヤである。複数の第2ローラ2aのそれぞれは、搬送幅方向Yに沿う回転軸を有している。複数の第2ローラ2aは、搬送方向Xに隣接する第2ローラ2aが互いに離間するように、搬送方向Xに

配列されている。複数の第２ローラ２aは、第２フレーム２bに回転可能に支持されている。

[0018] 本実施形態では、第２搬送装置２は、第１搬送装置１に対して搬送幅方向Ｙの一方側に隣接して配置されている。なお、以下の説明では、搬送幅方向Ｙにおいて、第２搬送装置２に対して第１搬送装置１側を「幅方向第１側Ｙ１」とし、その反対側を「幅方向第２側Ｙ２」とする。

[0019] 図１に示すように、第２搬送装置２の搬送経路には、第２作業位置Ｐ２が設定されている。第２搬送装置２は、図外の第２搬送元から第２作業位置Ｐ２に第２容器Ｃ２を搬送する。そして、第２搬送装置２は、第２作業位置Ｐ２から図外の第２搬送先に第２容器Ｃ２を搬送する。第２搬送装置２により第２作業位置Ｐ２に搬送される第２容器Ｃ２には、物品Ｗは収容されていないが、第２作業位置Ｐ２から搬送される第２容器Ｃ２には、第１容器Ｃ１から移載された一種類の単数若しくは複数の物品Ｗ、又は複数種類の複数の物品Ｗが収容されている。

[0020] 本実施形態では、第２搬送装置２は、第２容器Ｃ２の載置面Ｓの短辺が搬送方向Ｘに沿う姿勢、つまり、短壁部ＣＳが搬送方向Ｘに沿う姿勢で第２容器Ｃ２を搬送する。

[0021] 本実施形態では、第２搬送装置２は、傾斜コンベヤ２１と、上流コンベヤ２２と、下流コンベヤ２３と、を備えている。傾斜コンベヤ２１は、第２作業位置Ｐ２に配置されている。図４に示すように、傾斜コンベヤ２１の搬送面である傾斜搬送面２１aは、下流側Ｘ１に向かうに従って次第に下方に位置するように傾斜している。

[0022] 上流コンベヤ２２は、傾斜コンベヤ２１に第１容器Ｃ１を渡すことができるように、傾斜コンベヤ２１に対して上流側Ｘ２に隣接して配置されている。下流コンベヤ２３は、傾斜コンベヤ２１から第１容器Ｃ１を受け取ることができるように、傾斜コンベヤ２１に対して下流側Ｘ１に隣接して配置されている。上流コンベヤ２２の搬送面である上流搬送面２２a、及び下流コンベヤ２３の搬送面である下流搬送面２３aは、水平面に沿って配置されてい

る。上流搬送面 22a は、下流搬送面 23a よりも上方に配置されている。

[0023] 図 1 及び図 3 に示すように、物品移載設備 100 は、第 1 容器 C1 から第 2 容器 C2 に物品 W を移載する移載装置 3 を備えている。移載装置 3 は、第 1 作業位置 P1 にある第 1 容器 C1 に収容された物品 W を、第 2 作業位置 P2 にある第 2 容器 C2 に移載する。つまり、移載装置 3 は、第 1 容器 C1 に支持された物品 W を当該第 1 容器 C1 から取り出す第 1 動作と、第 1 容器 C1 から取り出した物品 W を第 2 容器 C2 に対して積み付ける第 2 動作を行う。

[0024] 図 3 に示すように、移載装置 3 は、物品 W を保持する保持部 31 と、保持部 31 を移動させる移動機構 32 と、を備えている。

[0025] 保持部 31 は、複数（本例では 3 つ）の吸着パッド 311 を有している。吸着パッド 311 は、吸着対象（物品 W）に対して作用する吸着状態と、吸着対象に対して作用しない非吸着状態とを切り替え可能に構成されている。吸着パッド 311 は、吸着対象に接触した状態で、吸着パッド 311 と吸着対象と間の空間を負圧とすることで、吸着対象を吸着する。本実施形態では、保持部 31 は、複数の吸着パッド 311 のうちの一部又は全てを物品 W の上面に吸着させることで、物品 W を保持する。

[0026] 移動機構 32 は、屈伸可能に構成された多関節アーム 321 と、多関節アーム 321 を上下方向 Z に沿う回転軸周りに回転させる回転部 322 と、を有している。移動機構 32 は、多関節アーム 321 を屈伸させると共に回転部 322 によって回転させることで、保持部 31 の位置や姿勢を変更させる。

[0027] 本実施形態では、移載装置 3 は、載置台 33 に載置されている。載置台 33 は、上下方向 Z 視で第 1 搬送装置 1 の一部を覆うように、第 1 搬送装置 1 よりも上方に配置されている。載置台 33 は、上下方向 Z に沿って延在し、床面 F に設置された複数の脚部 34 によって支持されている。複数の脚部 34 は、第 1 搬送装置 1 と干渉しない位置に配置されている。このように、本実施形態では、移載装置 3 は、第 2 搬送装置 2 の傾斜コンベヤ 21 に対して



幅方向第1側Y1に隣接して配置されている。なお、本実施形態では、上下方向Z視で、載置台33よりも下流側X1に第1作業位置P1が設定されている(図1参照)。

[0028] 図1及び図3に示すように、本実施形態では、物品移載設備100は、第1作業位置P1にある第1容器C1の内部を撮像する第1撮像装置41と、第2作業位置P2にある第2容器C2の内部を撮像する第2撮像装置42と、を備えている。第1撮像装置41は、移載装置3が第1動作中に、第1作業位置P1にある第1容器C1の内部を撮像する。第2撮像装置42は、移載装置3が第2動作中に、第2作業位置P2にある第2容器C2の内部を撮像する。本実施形態では、第1撮像装置41及び第2撮像装置42は、第1搬送装置1、第2搬送装置2、及び移載装置3の設置領域を囲う柵部材43に固定されている。

[0029] 図4及び図5に示すように、本実施形態では、物品移載設備100は、第2作業位置P2において第2容器C2を傾斜させる傾斜装置5を備えている。傾斜装置5は、第2容器C2を規定位置において支持する「支持機構」として機能する。本実施形態では、第2作業位置P2が「規定位置」に相当する。傾斜装置5は、第2容器C2を支持する複数の支持部材51と、複数の支持部材51及び傾斜コンベヤ21を支持する基部52と、複数の支持部材51に対して傾斜コンベヤ21を揺動させる揺動部53と、を備えている。

[0030] 複数の支持部材51は、搬送方向Xに並んで配置されている。複数の支持部材51のそれぞれは、搬送幅方向Y及び上下方向Zに延在する板状に形成されている。複数の支持部材51のそれぞれは、傾斜コンベヤ21における搬送方向Xに隣接する第2ローラ2aの間に配置されている。本実施形態では、複数の支持部材51は、第1支持部材51Aと、第1支持部材51Aよりも上流側X2に位置する第2支持部材51Bと、第2支持部材51Bよりも上流側X2に位置する第3支持部材51Cと、を含む。

[0031] 図4及び図5に示すように、複数の支持部材51の上端面を繋いだ仮想面である支持面51aは、下流側X1に向かうに従って下方に位置すると共に

、幅方向第1側Y1に向かうに従って下方に傾斜している。そのため、複数の支持部材51によって第2容器C2が支持された場合、第2容器C2の4つの隅部Scのうちの1つが、他の隅部Scよりも下方に位置する。ここで、第2容器C2が複数の支持部材51によって支持された場合に、4つの隅部Scのうちの1つであって他の隅部Scよりも下方に位置する隅部Scを対象隅部Sc<sub>t</sub>とする（図2及び図3参照）。本実施形態では、支持面51aにおける搬送方向Xの傾斜角度と搬送幅方向Yの傾斜角度とは同一である。

[0032] 本実施形態では、前述のように、移載装置3が第2搬送装置2の傾斜コンベヤ21に対して幅方向第1側Y1に隣接して配置されている。そのため、本実施形態では、複数の支持部材51によって支持された第2容器C2は、載置面Sが移載装置3に近づくに従って次第に下方に位置するように傾斜している。

[0033] 複数の支持部材51のうち、搬送方向Xの両端に位置する支持部材51を除く一部の支持部材51は、当該支持部材51の上端面が支持面51aよりも下方となるように退避可能に構成されている。本実施形態では、第2支持部材51Bが支持体駆動部511により上下方向Zに沿って移動可能となっている。支持体駆動部511は、電動モータと、当該電動モータの回転軸と第2支持部材51Bとを連動させる連動機構と、を有している。支持体駆動部511は、電動モータを駆動させて連動機構を介して第2支持部材51Bを上方向Zに沿って移動させることで、第2支持部材51Bの位置を、第2支持部材51Bの上端面が支持面51aと同一面上に位置する支持位置と、第2支持部材51Bの上端面が支持面51aよりも下方に位置する支持退避位置とのいずれかに切り替える。

[0034] 基部52は、基台521と、基台521を支持する複数の支柱522と、を有している。基台521は、当該基台521に載置された支持台521aを介して複数の支持部材51を支持する。本実施形態では、第1支持部材51A及び第3支持部材51C、並びに支持体駆動部511が支持台521a

に固定され、当該支持台 5 2 1 a が基台 5 2 1 に載置されている。

[0035] 複数の支柱 5 2 2 は、上下方向 Z に沿って延在し、床面 F に設置されている。本実施形態では、複数の支柱 5 2 2 は、一对の第 1 支柱 5 2 2 A と、一对の第 1 支柱 5 2 2 A に対して幅方向第 2 側 Y 2 に離間して配置された第 2 支柱 5 2 2 B と、を含む。一对の第 1 支柱 5 2 2 A は、搬送方向 X に互いに間隔を空けて配置されている。一对の第 2 支柱 5 2 2 B は、一对の第 1 支柱 5 2 2 A と搬送方向 X の位置が合うように、搬送方向 X に互いに間隔を空けて配置されている。一对の第 2 支柱 5 2 2 B は、傾斜コンベヤ 2 1 よりも幅方向第 2 側 Y 2 に配置されている。一对の第 2 支柱 5 2 2 B は、第 2 搬送装置 2 の複数の第 2 ローラ 2 a を支持する第 2 フレーム 2 b を、搬送方向 X に沿う軸心 A 周りに揺動自在に支持している。

[0036] 図 5 に示すように、揺動部 5 3 は、軸心 A 周りに第 2 フレーム 2 b を揺動させる揺動用駆動部 5 3 1 を有している。揺動用駆動部 5 3 1 は、電動モータを有し、当該電動モータを駆動することで、軸心 A 周りに第 2 フレーム 2 b を揺動させる。第 2 フレーム 2 b の揺動に伴い、第 2 フレーム 2 b に支持された複数の第 2 ローラ 2 a が形成する傾斜搬送面 2 1 a の搬送幅方向 Y に対する傾斜角度が変化する。本実施形態では、傾斜搬送面 2 1 a が搬送幅方向 Y に平行となって支持面 5 1 a よりも上方に位置する角度（図 5 の実線参照）と、傾斜搬送面 2 1 a が搬送幅方向 Y に対して傾斜すると共に支持面 5 1 a よりも下方に位置する角度（図 4 の二点鎖線参照）との間で、搬送幅方向 Y に対する傾斜搬送面 2 1 a の傾斜角度を変更可能となっている。

[0037] このように、揺動部 5 3 が複数の支持部材 5 1 に対して傾斜コンベヤ 2 1 を下方に揺動させることで、複数の支持部材 5 1 は、それらの上端部が傾斜コンベヤ 2 1 の傾斜搬送面 2 1 a よりも上方に突出した突出状態となる。また、揺動部 5 3 が複数の支持部材 5 1 に対して傾斜コンベヤ 2 1 を上方に揺動させることで、複数の支持部材 5 1 は、それらの上端部が傾斜コンベヤ 2 1 の傾斜搬送面 2 1 a よりも下方に退避した退避状態となる。

[0038] 退避状態では、第 2 容器 C 2 は、傾斜搬送面 2 1 a 及び支持面 5 1 a のう

ち、傾斜搬送面 2 1 a のみに支持される。本実施形態では、このような退避状態から突出状態に状態変化する途中、及び、突出状態から退避状態に状態変化する途中において、傾斜搬送面 2 1 a と支持面 5 1 a とが同一面上に位置する状態となり、傾斜搬送面 2 1 a 及び支持面 5 1 a の双方によって第 2 容器 C 2 が支持された状態となる。これにより、状態変化の途中で生じる第 2 容器 C 2 の振動を少なく抑えることができる。そして、突出状態では、第 2 容器 C 2 は、傾斜搬送面 2 1 a 及び支持面 5 1 a のうち、支持面 5 1 a のみに支持される。前述のように、第 2 容器 C 2 が支持面 5 1 a によって支持された場合、第 2 容器 C 2 の複数の隅部 S c のうちの 1 つである対象隅部 S c t が、他の隅部 S c よりも下方に位置するように第 2 容器 C 2 が傾斜する。

[0039] 図 4 に示すように、本実施形態では、物品移載設備 1 0 0 は、第 2 作業位置 P 2 に搬送されてきた第 2 容器 C 2 を受け止める受止装置 6 を備えている。受止装置 6 は、第 2 容器 C 2 に当接して第 2 容器 C 2 を受け止める受止体 6 1 と、受止体 6 1 を上下方向 Z に沿って移動させる受止体駆動部 6 2 と、を備えている。受止装置 6 は、受止体駆動部 6 2 により受止体 6 1 を上下方向 Z に沿って移動させることで、受止体 6 1 の位置を、受止体 6 1 の上端部が傾斜搬送面 2 1 a よりも下方に位置する受止退避位置と、受止体 6 1 の上端部が傾斜搬送面 2 1 a よりも上方に位置する受止位置とのいずれかに切り替える。受止体 6 1 は、当該受止体 6 1 の上端部が、最も下流側 X 1 に位置する支持部材 5 1（本実施形態では第 1 支持部材 5 1 A）よりも下流側 X 1 に位置するように配置されている。本実施形態では、受止体 6 1 は、搬送幅方向 Y 視で、受止体駆動部 6 2 との接続部から上流側 X 2 に延在し、更に上方に延在する L 字状に形成されている。

[0040] 図 6 に示すように、物品移載設備 1 0 0 は、制御装置 1 0 を備えている。制御装置 1 0 は、第 1 搬送装置 1、第 2 搬送装置 2、移載装置 3、第 1 撮像装置 4 1 及び第 2 撮像装置 4 2、支持体駆動部 5 1 1、揺動用駆動部 5 3 1、並びに受止体駆動部 6 2 を制御可能に構成されている。

[0041] 以下では、制御装置 10 の制御態様について説明する。図 7 に示すように、制御装置 10 は、複数の支持部材 51 が退避状態となるように揺動用駆動部 531 に傾斜コンベヤ 21 を揺動させ、受止体駆動部 62 に受止体 61 を受止位置に移動させる。この状態で、制御装置 10 は、第 2 搬送装置 2 の複数の第 2 ローラ 2a を回転駆動させて、第 2 容器 C2 を第 2 作業位置 P2 に搬送する。

[0042] 本実施形態では、制御装置 10 は、第 2 容器 C2 が第 2 作業位置 P2 に到達してから設定時間後に、複数の第 2 ローラ 2a の回転を停止させる。このように、第 2 容器 C2 を第 2 作業位置 P2 に搬送した後も設定時間だけ第 2 搬送装置 2 の搬送動作を継続して行う。これにより、第 2 容器 C2 が受止体 61 に押し付けられるため、第 2 容器 C2 が規定の向きに対して上下方向 Z 視で傾斜した姿勢で第 2 作業位置 P2 に搬送されてきた場合であっても、第 2 容器 C2 の姿勢を規定の向きに矯正することができる。

[0043] また、制御装置 10 は、第 2 搬送装置 2 に対する制御と同様に、第 1 搬送装置 1 の複数の第 1 ローラ 1a を回転駆動させて、第 1 容器 C1 を第 1 作業位置 P1 に搬送する。

[0044] 次に、図 8 に示すように、制御装置 10 は、複数の支持部材 51 が退避状態から突出状態となるように、揺動用駆動部 531 を制御して、傾斜コンベヤ 21 を複数の支持部材 51 に対して下方に揺動させる。

[0045] このとき、図 8 に示すように、第 2 容器 C2 のサイズが比較的大きく、第 2 容器 C2 の底面における上流側 X2 の端部が、第 3 支持部材 51C の上端面よりも上流側 X2 に位置する場合には、制御装置 10 は、支持体駆動部 511 に第 2 支持部材 51B を支持退避位置に移動させる。これにより、第 2 容器 C2 は、第 1 支持部材 51A 及び第 3 支持部材 51C により、対象隅部 Sct が他の隅部 Sc よりも下方に位置するように傾斜した状態で支持される。

[0046] また、図 9 に示すように、第 2 容器 C2 のサイズが比較的小さく、第 2 容器 C2 の底面における上流側 X2 の端部が、搬送方向 X において第 2 支持部

材 5 1 B の上端面と第 3 支持部材 5 1 C の上端面との間に位置する場合には、制御装置 1 0 は、支持体駆動部 5 1 1 に第 2 支持部材 5 1 B を支持位置に移動させる。これにより、第 2 容器 C 2 は、第 1 支持部材 5 1 A 及び第 2 支持部材 5 1 B により、対象隅部 S c t が他の隅部 S c よりも下方に位置するように傾斜した状態で支持される。

[0047] 続いて、制御装置 1 0 は、第 1 撮像装置 4 1 に第 1 容器 C 1 の内部を撮像させると共に、第 2 撮像装置 4 2 に第 2 容器 C 2 の内部を撮像させる。そして、制御装置 1 0 は、第 1 撮像装置 4 1 及び第 2 撮像装置 4 2 の撮像データに基づいて、移載装置 3 に第 1 動作及び第 2 動作を行わせる。

[0048] 本実施形態では、移載装置 3 が、第 1 座標系に従って第 1 動作を行うと共に、第 1 座標系とは異なる第 2 座標系に従って第 2 動作を行うように、制御装置 1 0 によって制御される。第 2 座標系は、複数の支持部材 5 1 によって支持された第 2 容器 C 2 の傾斜に応じて水平面に対して傾斜している。本例では、第 1 座標系は、搬送方向 X に平行な x 軸と、搬送幅方向 Y に平行な y 軸と、上下方向 Z に平行な z 軸と、を有する 3 次元の直交座標系である。そして、本例では、第 2 座標系は、複数の支持部材 5 1 によって支持された第 2 容器 C 2 の載置面 S の短辺に平行な x 軸と、複数の支持部材 5 1 によって支持された第 2 容器 C 2 の載置面 S の長辺に平行な y 軸と、複数の支持部材 5 1 によって支持された第 2 容器 C 2 の載置面 S に直交する z 軸と、を有する 3 次元の直交座標系である。

[0049] また、本実施形態では、移載装置 3 が第 2 動作を行う際、対象隅部 S c t を基点とし、載置面 S の 4 つの辺の内の 1 つに沿う方向を基準方向 D として、当該基準方向 D に沿って順に物品 W を並べるように、制御装置 1 0 によって移載装置 3 が制御される。

[0050] 例えば、図 1 0 に示すように、載置面 S の長辺に沿う方向が基準方向 D である場合、対象隅部 S c t を基点として、長壁部 C L に隣接するように長壁部 C L に沿って物品 W を順に載置していく。そして、長壁部 C L に隣接する位置に物品 W を載置するスペースが無くなると、長壁部 C L に隣接する物品

Wに対して基準方向Dに直交する方向に隣接するように、基準方向Dにおける対象隅部S c tに近い側から基準方向Dに沿って物品Wを順に載置していく。複数の物品Wが上下方向Zに複数段に積まれる段積み状態となるように物品Wの積み付けを行う場合には、1つの段について物品Wの積み付けが完了した後は、下の段の物品の上面において、再び対象隅部S c tを基点として、長壁部C Lに隣接するように長壁部C Lに沿って物品Wを順に載置していく。このような作業を、第2容器C 2に収容すべき物品Wが全て収容されるまで繰り返す。なお、図10において、物品Wの左上に付した数字は、物品Wの積み付け順を示しており、図11及び図12においても同様である。

[0051] また、図11に示すように、載置面Sの短辺に沿う方向が基準方向Dである場合、対象隅部S c tを基点として、短壁部C Sに隣接するように短壁部C Sに沿って物品Wを順に載置していく。そして、短壁部C Sに隣接する位置に物品Wを載置するスペースが無くなると、短壁部C Sに隣接する物品Wに対して基準方向Dに直交する方向に隣接するように、基準方向Dにおける対象隅部S c tに近い側から基準方向Dに沿って物品Wを順に載置していく。複数の物品Wが段積み状態となるように物品Wの積み付けを行う場合には、1つの段について物品Wの積み付けが完了した後は、下の段の物品の上面において、再び対象隅部S c tを基点として、短壁部C Sに隣接するように短壁部C Sに沿って物品Wを順に載置していく。このような作業を、第2容器C 2に収容すべき物品Wが全て収容されるまで繰り返す。

[0052] なお、上記のような作業中、制御装置10は、必要な数の物品Wが第1容器C 1から取り出された後、第1容器C 1を第1作業位置P 1から下流側X 1へ搬送させると共に、別の物品Wが収容された別の第1容器C 1を第1作業位置P 1に搬送させる。

[0053] 制御装置10は、第2容器C 2に収容すべき物品Wが全て収容された後、複数の支持部材5 1が退避状態となるように揺動用駆動部5 3 1に傾斜コンベヤ2 1を揺動させ、受止体駆動部6 2に受止体6 1を受止退避位置に移動させる。そして、制御装置10は、第2搬送装置2の複数の第2ローラ2 a

を回転駆動させて、第2容器C2を第2作業位置P2から下流側X1へ搬送すると共に、別の空の第2容器C2を第2作業位置P2に搬送させる。

[0054] 〔その他の実施形態〕

(1) 上記の実施形態では、移載装置3が、対象隅部Sc tを基点とし、載置面Sの4つの辺の内の1つに沿う方向を基準方向Dとして、当該基準方向Dに沿って順に物品Wを並べるように第2動作を行う構成を例として説明したが、そのような構成に限定されない。例えば、図12に示すように、移載装置3が、対象隅部Sc tを基点とし、載置面Sに直交する方向視で、物品Wを扇状に並べるように第2動作を行う構成としても良い。また、移載装置3が基準方向Dに物品Wを並べる動作と基準方向Dに直交する方向に物品Wを並べる動作とを混在させて第2動作を行う構成としても良いし、対象隅部Sc t以外の場所を基点として、移載装置3が第2動作を行う構成としても良い。

[0055] (2) 上記の実施形態では、傾斜装置5が第2容器C2を規定位置において支持する「支持機構」として機能する構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、例えば第2搬送装置2が「支持機構」として機能する構成としても良い。具体的には、第2作業位置P2において対象隅部Sc tが他の隅部Scよりも下方に位置した状態で第2容器C2を支持するように、第2搬送装置2の複数の第2ローラ2aが配置された構成としても良い。

[0056] (3) 上記の実施形態では、第1容器C1は上面が開口した箱状に形成された構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、第1容器C1がパレットやスキッド等であっても良い。

[0057] (4) 上記の実施形態では、第1搬送装置1及び第2搬送装置2を備えた構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、第1搬送装置1及び第2搬送装置2の一方を備えた構成としても良いし、両者を備えていない構成としても良い。このような構成では、例えば、作業者が第1容器C1又は第2容器C2を第1作業位置P1又は第2作業位置P2に



供給するようにしても良い。

[0058] (5) 上記の実施形態では、移載装置 3 が、第 1 座標系に従って第 1 動作を行うと共に、第 1 座標系とは異なる第 2 座標系であって複数の支持部材 5 1 によって支持された第 2 容器 C 2 の傾斜に応じて水平面に対して傾斜した第 2 座標系に従って第 2 動作を行う構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されず、第 1 動作及び第 2 動作の一方又は双方を、上記実施形態とは異なる座標系に従って行っても良い。例えば、移載装置 3 が第 1 動作と第 2 動作とを同一の座標系に従って行う構成としても良い。この場合において、座標系が水平面に沿う 2 軸を有するものであっても、水平面に対して傾斜した軸を有するものであっても良い。或いは、移載装置 3 が、複数の支持部材 5 1 によって支持された第 2 容器 C 2 の傾斜に応じて水平面に対して傾斜した第 1 座標系に従って第 1 動作を行うと共に、その水平面に対して傾斜していない第 2 座標系に従って第 2 動作を行う構成としても良い。

[0059] (6) 上記の実施形態では、載置面 S が移載装置 3 に近づくに従って次第に下方に位置するように、複数の支持部材 5 1 が第 2 容器 C 2 を傾斜させた状態で支持する構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、例えば、載置面 S が移載装置 3 から離れるに従って次第に下方に位置するように、複数の支持部材 5 1 が第 2 容器 C 2 を傾斜させた状態で支持する構成としても良い。

[0060] (7) なお、上述した各実施形態で開示された構成は、矛盾が生じない限り、他の実施形態で開示された構成と組み合わせて適用することも可能である。その他の構成に関しても、本明細書において開示された実施形態は全ての点で単なる例示に過ぎない。従って、本開示の趣旨を逸脱しない範囲内で、適宜、種々の改変を行うことが可能である。

[0061] [上記実施形態の概要]

以下では、上記において説明した物品移載設備の概要について説明する。

[0062] 物品移載設備は、

物品の移載作業を行う物品移載設備であって、

第1支持体に支持された前記物品を当該第1支持体から取り出す第1動作、及び前記第1支持体から取り出した前記物品を第2支持体に対して積み付ける第2動作を行う移載装置と、

前記第2支持体を規定位置において支持する支持機構と、を備え、

前記第2支持体は、前記物品が載置される矩形状の載置面を有すると共に、上面が開口した箱状に形成され、

前記支持機構は、前記載置面の複数の隅部のうちの1つである対象隅部が、他の前記隅部よりも下方に位置するように、前記第2支持体を傾斜させた状態で支持する。

[0063] この構成によれば、規定位置において支持機構に支持された第2支持体は、当該第2支持体における載置面の複数の隅部のうちの1つである対象隅部が他の隅部よりも下方に位置するように傾斜した姿勢となる。そのため、第2支持体に収容された物品の底面が、第2支持体の載置面又は下方に隣接する別の物品の上面によって支持されるのに加えて、当該物品における対象隅部側の側面が、第2支持体の側壁部又は側方に隣接する別の物品の側面によって支持される。これにより、第2支持体に積み付けられた物品の姿勢を安定させて、当該物品が倒れたり崩れたりする可能性を低減することができる。また、載置面の傾斜角度や平滑度によっては、第2支持体に積み付けられた物品を載置面の傾斜に沿って対象隅部側に移動させ、隣接する物品間の隙間や物品と側壁部との隙間を狭めることもできる。この場合には、第2支持体における物品の収容効率を高くすることもできる。以上のように、本構成によれば、第2支持体における物品の姿勢の安定性を確保し易くしたり、物品の収容効率を高めたりすることが可能となる。

[0064] ここで、前記移載装置は、第1座標系に従って前記第1動作を行うと共に、前記第1座標系とは異なる第2座標系に従って前記第2動作を行い、

前記第2座標系は、前記支持機構によって支持された前記第2支持体の傾斜に応じて水平面に対して傾斜していると好適である。

[0065] この構成によれば、支持機構によって傾斜した姿勢で支持された第2支持

体に対して物品を積み付ける第2動作を適切に行うことができる。したがって、第2支持体における物品の姿勢の安定性を更に確保し易くすることができる。

[0066] また、前記移載装置は、前記対象隅部を基点とし、前記載置面の4つの辺の内の1つに沿う方向を基準方向として、当該基準方向に沿って順に前記物品を並べるように、複数の前記物品に対する前記第2動作を行うと好適である。

[0067] この構成によれば、対象隅部から第2支持体の側壁部に沿って物品を積み付けることができる。したがって、第2支持体の側壁部を利用して、第2支持体における物品の姿勢の安定性を更に高めることができる。

[0068] また、前記支持機構は、前記載置面が前記移載装置に近づくに従って次第に下方に位置するように、前記第2支持体を傾斜させた状態で支持すると好適である。

[0069] この構成によれば、第2支持体の開口が移載装置に近づくように第2支持体が傾斜している。そのため、移載装置が第2支持体の開口を通して物品を第2支持体に積み付ける場合における物品の移動軌跡に沿った移動距離を短くし易い構成となっている。したがって、移載装置による第2動作を効率的に行うことができる。

[0070] また、前記第2支持体を搬送する搬送装置を更に備え、  
前記搬送装置の搬送経路における前記規定位置に、前記支持機構が配置されていると好適である。

[0071] この構成によれば、支持機構が配置されている規定位置に、第2支持体を自動的に供給することができると共に、物品の移載が行われた後の第2支持体を自動的に搬出することができる。したがって、第2支持体に対する物品の移載作業を効率的に行うことができる。

### 産業上の利用可能性

[0072] 本開示に係る技術は、物品の移載作業を行う物品移載設備に利用することができる。

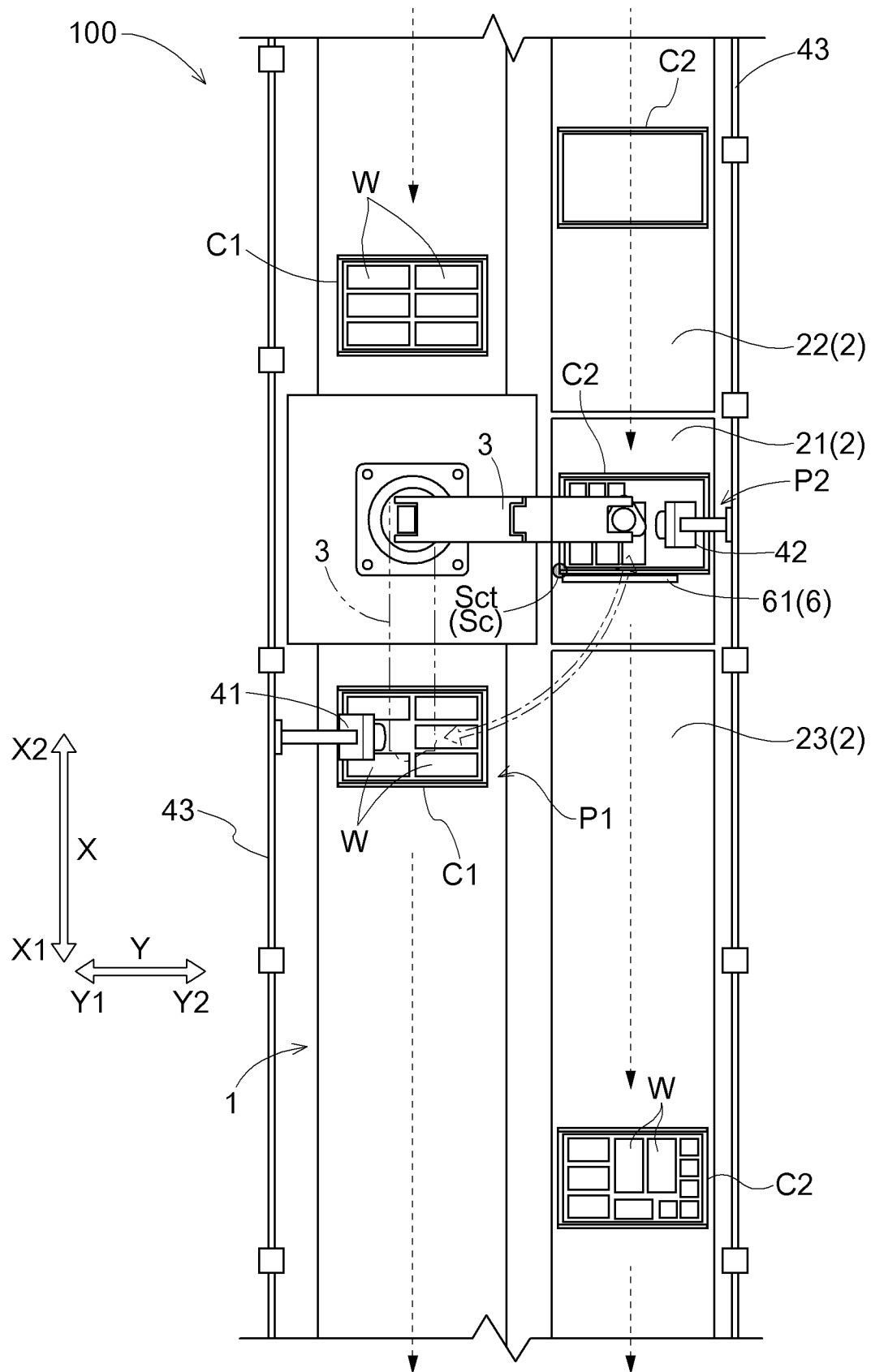
## 符号の説明

- [0073] 1 0 0 : 物品移載設備
- 1 : 第 1 搬送装置
- 2 : 第 2 搬送装置
- 3 : 移載装置
- 5 : 傾斜装置 (支持機構)
- 5 1 : 支持部材
- W : 物品
- C 1 : 第 1 容器 (第 1 支持体)
- C 2 : 第 2 容器 (第 2 支持体)
- S : 載置面
- S c : 隅部
- S c t : 対象隅部
- P 1 : 第 1 作業位置
- P 2 : 第 2 作業位置 (規定位置)

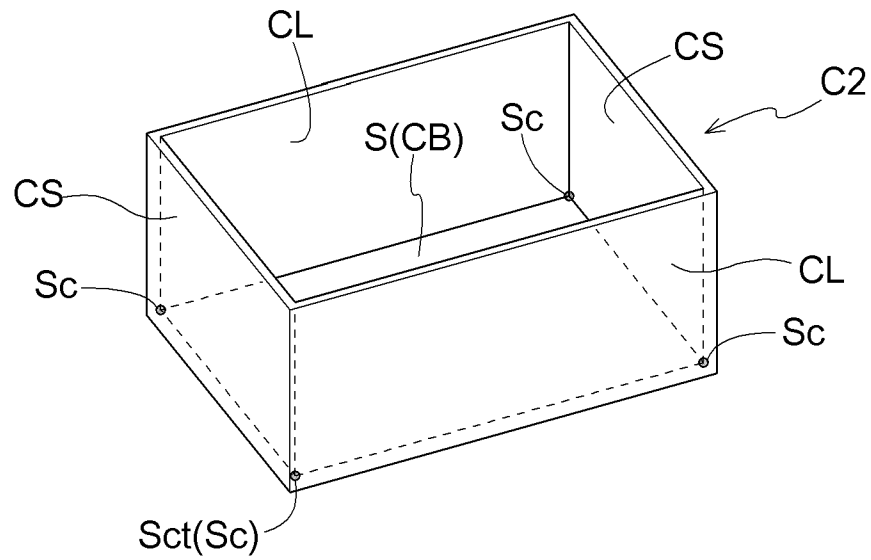
## 請求の範囲

- [請求項1] 物品の移載作業を行う物品移載設備であって、
- 第1支持体に支持された前記物品を当該第1支持体から取り出す第1動作、及び前記第1支持体から取り出した前記物品を第2支持体に対して積み付ける第2動作を行う移載装置と、
- 前記第2支持体を規定位置において支持する支持機構と、を備え、
- 前記第2支持体は、前記物品が載置される矩形状の載置面を有すると共に、上面が開口した箱状に形成され、
- 前記支持機構は、前記載置面の複数の隅部のうちの1つである対象隅部が、他の前記隅部よりも下方に位置するように、前記第2支持体を傾斜させた状態で支持する、物品移載設備。
- [請求項2] 前記移載装置は、第1座標系に従って前記第1動作を行うと共に、前記第1座標系とは異なる第2座標系に従って前記第2動作を行い、
- 前記第2座標系は、前記支持機構によって支持された前記第2支持体の傾斜に応じて水平面に対して傾斜している、請求項1に記載の物品移載設備。
- [請求項3] 前記移載装置は、前記対象隅部を基点とし、前記載置面の4つの辺の内の1つに沿う方向を基準方向として、当該基準方向に沿って順に前記物品を並べるように、複数の前記物品に対する前記第2動作を行う、請求項1又は2に記載の物品移載設備。
- [請求項4] 前記支持機構は、前記載置面が前記移載装置に近づくに従って次第に下方に位置するように、前記第2支持体を傾斜させた状態で支持する、請求項1から3のいずれか一項に記載の物品移載設備。
- [請求項5] 前記第2支持体を搬送する搬送装置を更に備え、
- 前記搬送装置の搬送経路における前記規定位置に、前記支持機構が配置されている、請求項1から4のいずれか一項に記載の物品移載設備。

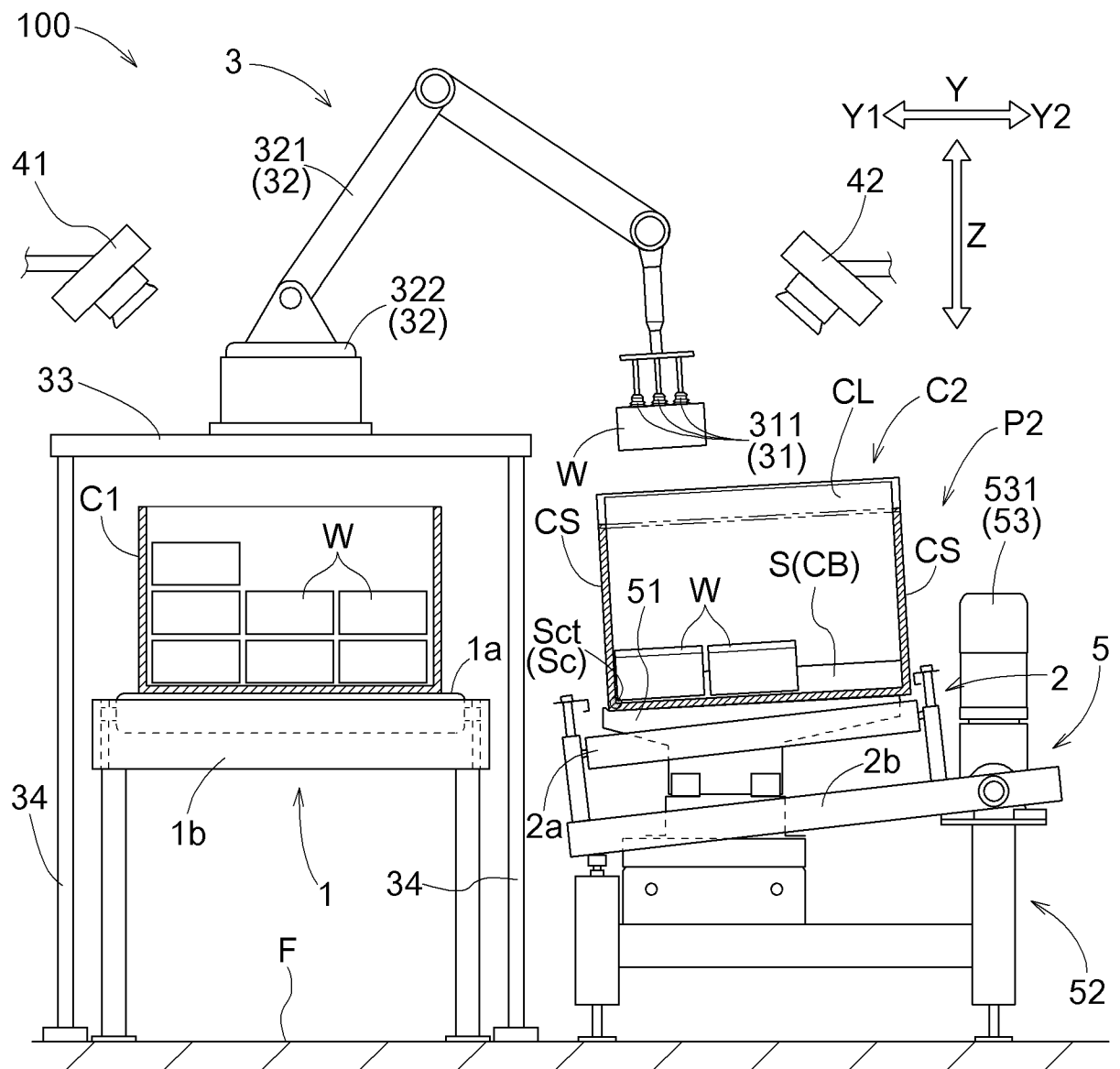
[図1]



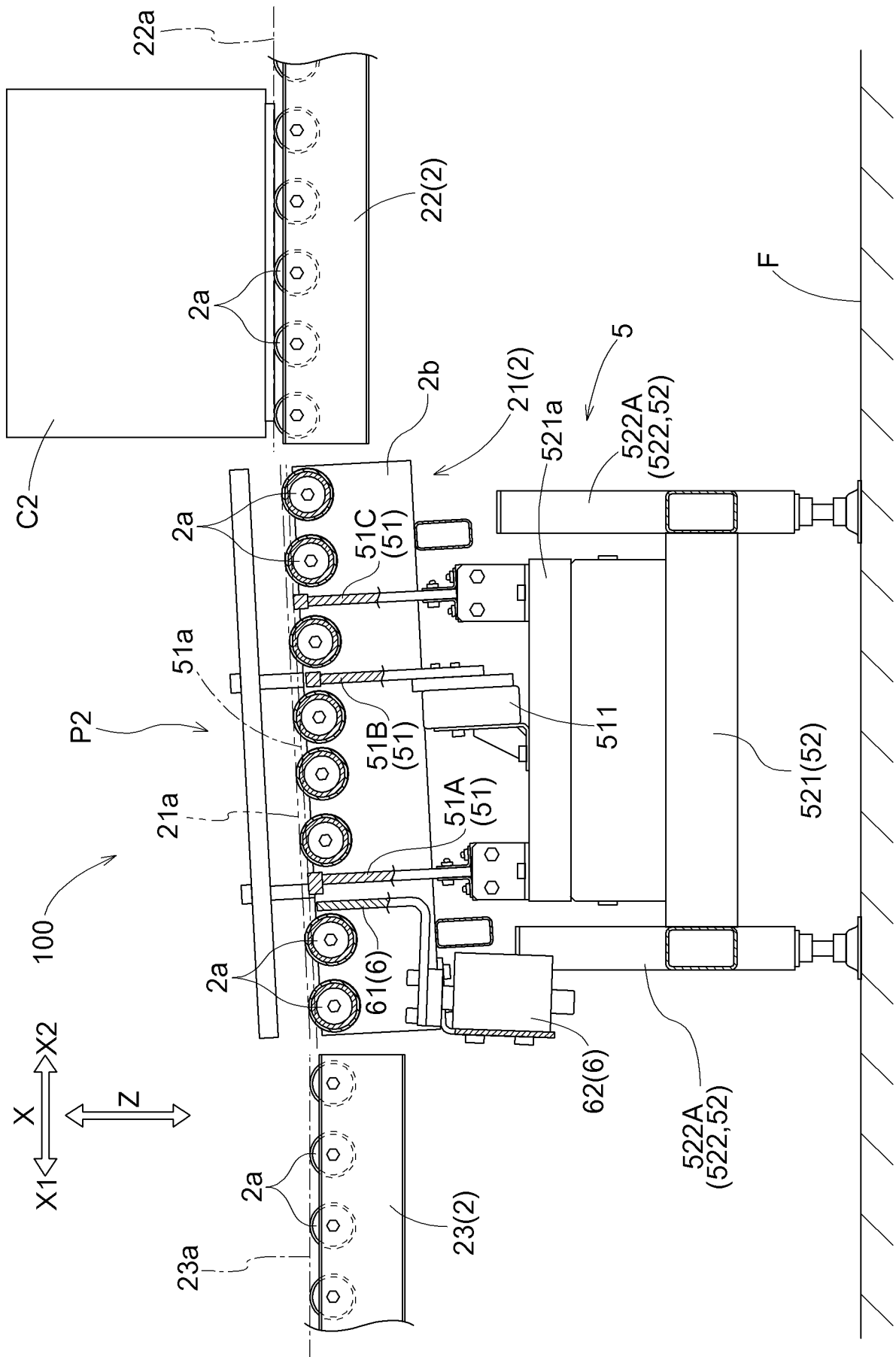
[図2]



[図3]

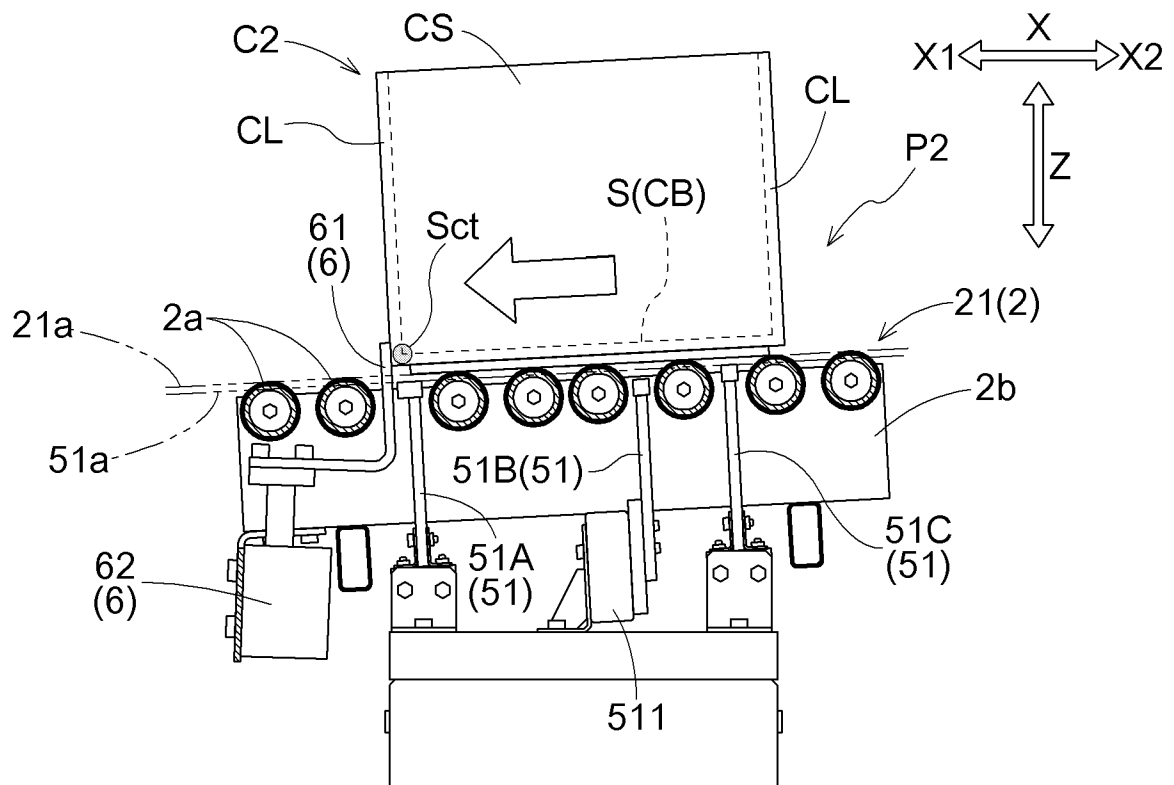
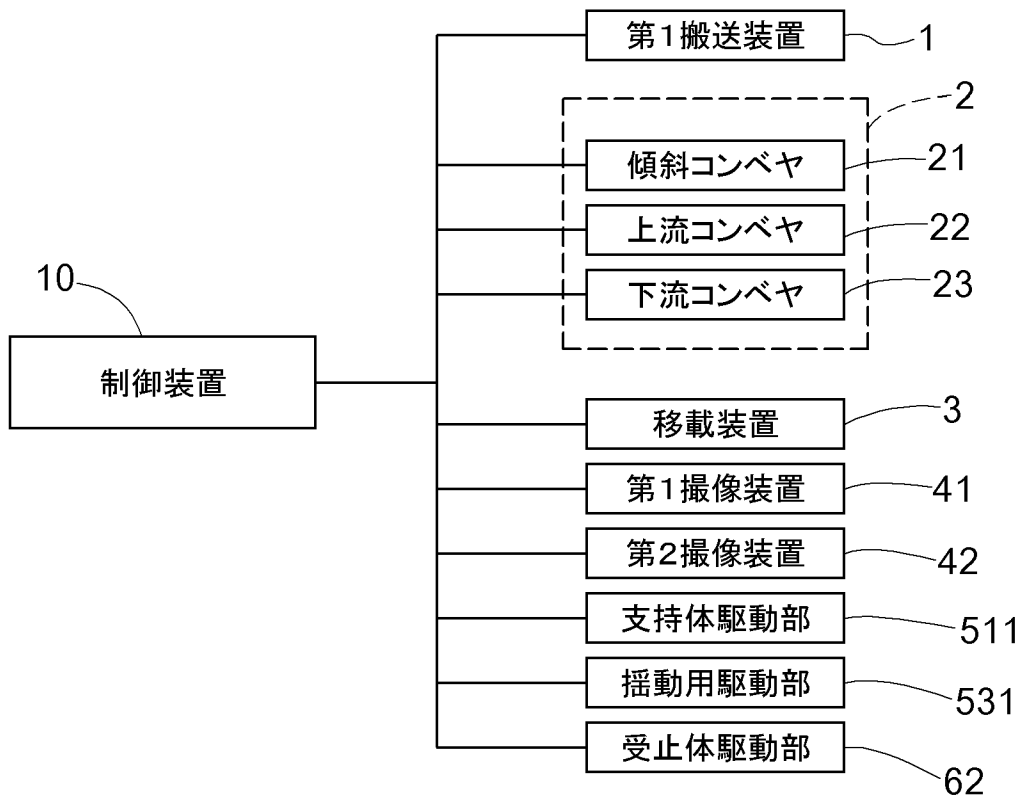


[図4]

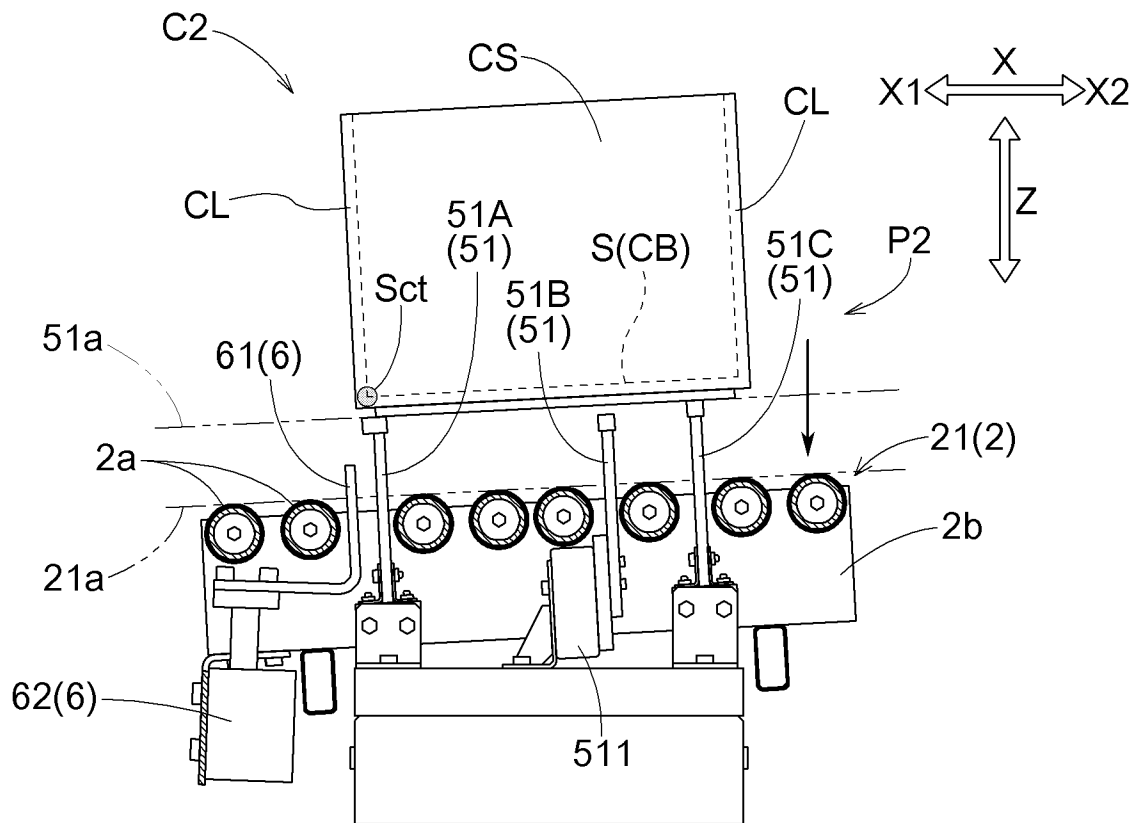




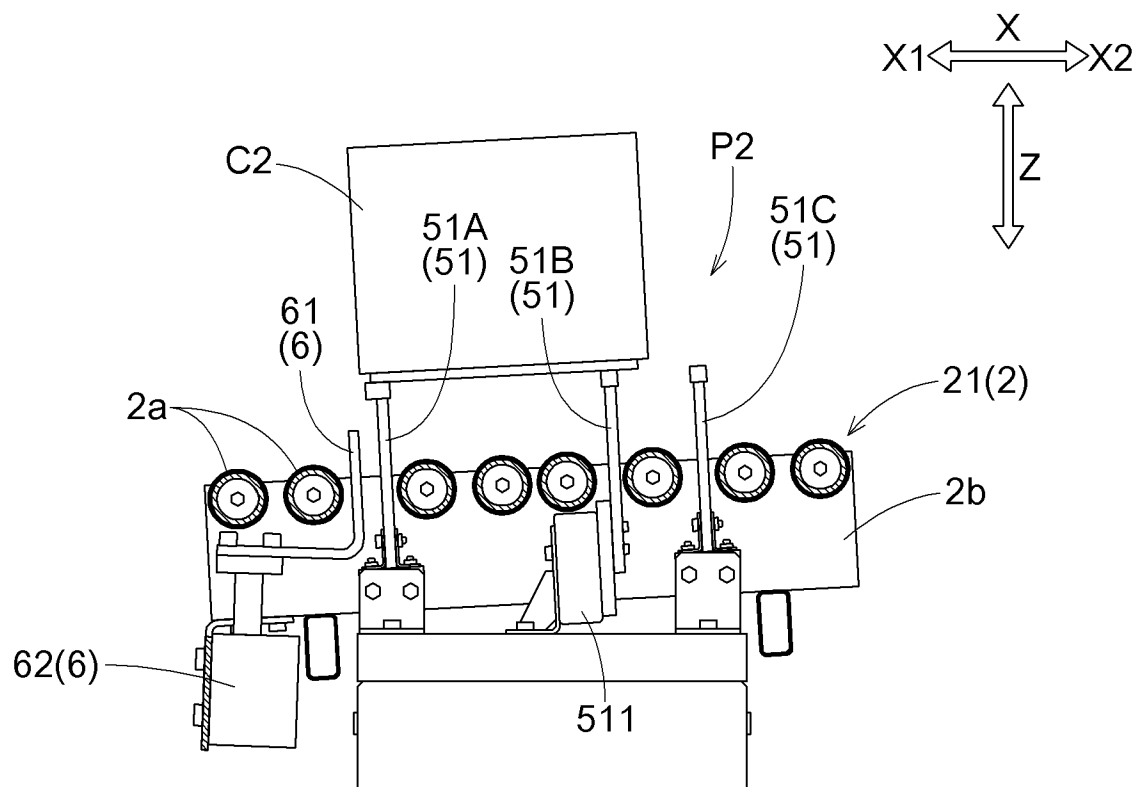




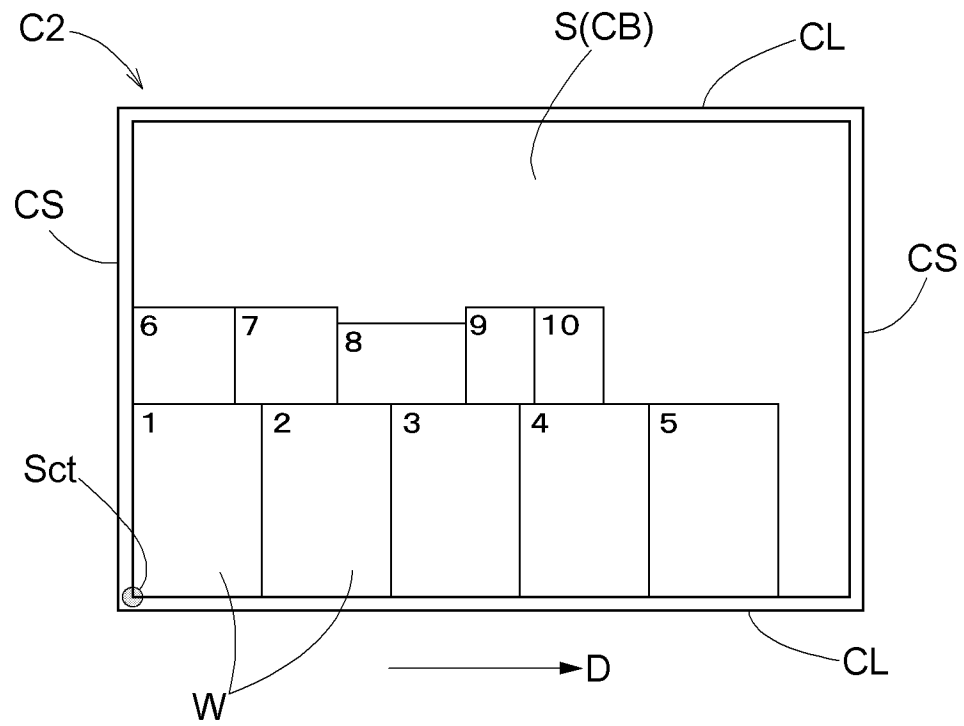
[図8]



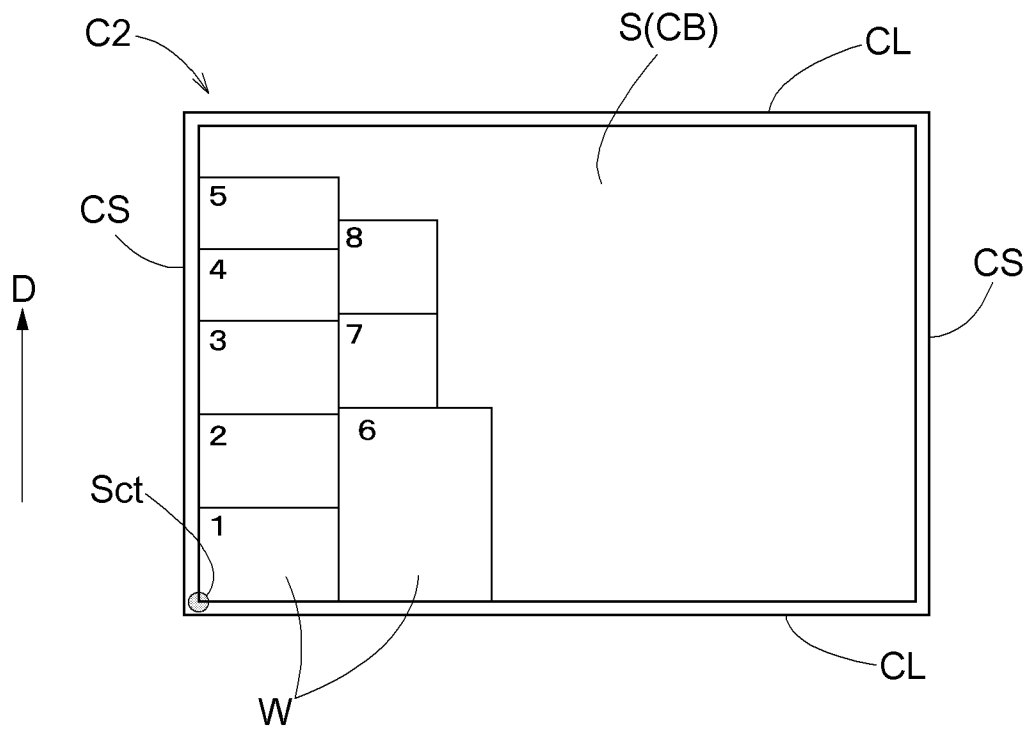
[図9]



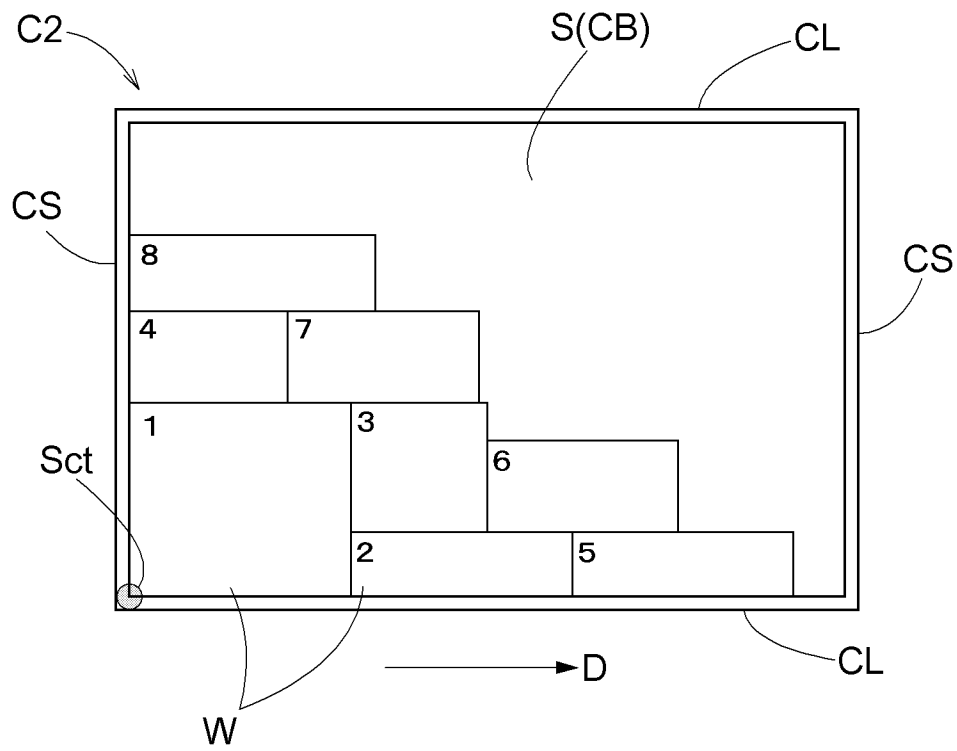
[図10]



[図11]



[図12]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044371

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G 47/90 (2006.01)i; B25J 9/16 (2006.01)i; B25J 13/08 (2006.01)i; B65G 57/04 (2006.01)i

FI: B65G47/90 B; B65G47/90 D; B65G57/04; B25J9/16; B25J13/08 A

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)

B65G47/90; B25J9/16; B25J13/08; B65G57/04

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 | 1971-2020 |
| Registered utility model specifications of Japan         | 1996-2020 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2020 |

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         | JP 2014-43322 A (NTN CORPORATION) 13.03.2014 (2014-03-13)                                          | 1-5                   |
| A         | JP 2004-141980 A (TODO SEISAKUSHO LTD.) 20.05.2004 (2004-05-20)                                    | 1-5                   |
| P, X      | JP 2019-42828 A (DAIFUKU CO., LTD.) 22.03.2019 (2019-03-22), paragraphs [0009]-[0050], fig. 1-3, 6 | 1-5                   |

☐ 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  
24 January 2020 (24.01.2020)

Date of mailing of the international search report  
04 February 2020 (04.02.2020)

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/JP2019/044371

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|-----------------------------------------|------------------|---------------|------------------|
|-----------------------------------------|------------------|---------------|------------------|

|                  |              |                |  |
|------------------|--------------|----------------|--|
| JP 2014-43322 A  | 13 Mar. 2014 | (Family: none) |  |
| JP 2004-141980 A | 20 May 2004  | (Family: none) |  |
| JP 2019-42828 A  | 22 Mar. 2019 | (Family: none) |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |                                                               |           |            |             |            |             |            |             |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>B65G 47/90(2006.01)i; B25J 9/16(2006.01)i; B25J 13/08(2006.01)i; B65G 57/04(2006.01)i<br>FI: B65G47/90 B; B65G47/90 D; B65G57/04; B25J9/16; B25J13/08 A                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |                                                               |           |            |             |            |             |            |             |            |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））<br>B65G47/90; B25J9/16; B25J13/08; B65G57/04<br>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<br><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>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020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 | 1971-2020年 | 日本国実用新案登録公報 | 1996-2020年 | 日本国登録実用新案公報 | 1994-2020年 |
| 日本国実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1922-1996年                                                                   |                                                               |           |            |             |            |             |            |             |            |
| 日本国公開実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1971-2020年                                                                   |                                                               |           |            |             |            |             |            |             |            |
| 日本国実用新案登録公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1996-2020年                                                                   |                                                               |           |            |             |            |             |            |             |            |
| 日本国登録実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1994-2020年                                                                   |                                                               |           |            |             |            |             |            |             |            |
| C. 関連すると認められる文献                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |                                                               |           |            |             |            |             |            |             |            |
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号                                                |           |            |             |            |             |            |             |            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JP 2014-43322 A (NTN株式会社) 13.03.2014 (2014-03-13)                            | 1-5                                                           |           |            |             |            |             |            |             |            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JP 2004-141980 A (株式会社藤堂製作所) 20.05.2004 (2004-05-20)                         | 1-5                                                           |           |            |             |            |             |            |             |            |
| P, X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | JP 2019-42828 A (株式会社ダイフク) 22.03.2019 (2019-03-22)<br>[0009]-[0050], 図1-3, 6 | 1-5                                                           |           |            |             |            |             |            |             |            |
| <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<br>“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<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |                                                                              |                                                               |           |            |             |            |             |            |             |            |
| 国際調査を完了した日<br>24.01.2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              | 国際調査報告の発送日<br>04.02.2020                                      |           |            |             |            |             |            |             |            |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>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）<br>福島 和幸 3F 9346<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3351 |           |            |             |            |             |            |             |            |



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/JP2019/044371

| 引用文献 |             |   | 公表日        | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|------|-------------|---|------------|-------------|-----|
| JP   | 2014-43322  | A | 13.03.2014 | (ファミリーなし)   |     |
| JP   | 2004-141980 | A | 20.05.2004 | (ファミリーなし)   |     |
| JP   | 2019-42828  | A | 22.03.2019 | (ファミリーなし)   |     |