(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
2021年4月15日(15.04.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/070339 A1

(51) 国際特許分類:
H05K 13/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/040079

(22) 国際出願日： 2019年10月10日(10.10.2019)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人: 株式会社ＦＵＪＩ (**FUJI CORPORATION**) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山１９番地 Aichi (JP).

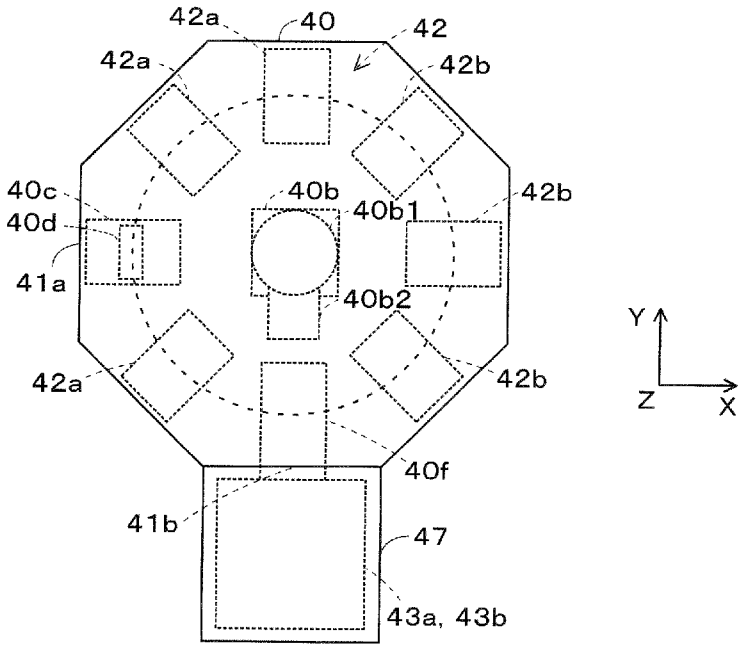
(72) 発明者: 大木 秀晃(**OKI Hideaki**); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山１９番地 株式会社ＦＵＪＩ内 Aichi (JP). 川口 将宜(**KAWAGUCHI Masanori**); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山１９番地 株式会社ＦＵＪＩ内 Aichi (JP). 松本 聖誠(**MATSUMOTO Masanari**); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山１９番地 株式会社ＦＵＪＩ内 Aichi (JP). 田中 克明(**TANAKA Katsuaki**); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山１９番地 株式会社ＦＵＪＩ内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 共立 (**KYORITSU INTERNATIONAL**); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅三丁目２番５号 Aichi (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, JP, KE, KG, KH,

(54) **Title:** STORAGE CABINET

(54) 発明の名称： 保管庫



(57) **Abstract:** This storage cabinet comprises a first accommodation section, a second accommodation section, a shipping unit, and a movement unit. The first accommodation section accommodates: articles provided to a substrate by a substrate operation machine that performs a prescribed substrate operation on substrates; and a supply article, which is at least one substrate among the substrates before the articles are provided. The second accommodation section accommodates an instrument provided so as to be attachable to and detachable from the substrate operation machine, the instrument being used in the substrate operation. The shipping unit associates and ships the supply article and the instrument used in a prescribed unit production included in a production plan specifying a sequence of unit productions in which production of

WO 2021/070339 A1

［続葉有］

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))

the same type of substrate product using the substrate operation machine is indicated. The movement unit moves the supply article accommodated in the first accommodation section to the shipping unit, and moves the instrument accommodated in the second accommodation section to the shipping unit.

(57) 要約:保管庫は、第一収納部と、第二収納部と、出庫部と、移動部とを備える。第一収納部は、基板に所定の対基板作業を行う対基板作業機によって基板に設けられる物品、および、物品が設けられる前の基板のうちの少なくとも一方である供給品を収納する。第二収納部は、対基板作業機に着脱可能に設けられて対基板作業において用いられる機器を収納する。出庫部は、対基板作業機を用いた同一種類の基板製品の生産が指定される単位生産の順序が規定されている生産計画に含まれる所定の単位生産に用いられる供給品および機器を関連付けて出庫する。移動部は、第一収納部に収納されている供給品を出庫部に移動させ、第二収納部に収納されている機器を出庫部に移動させる。

明　細　書

発明の名称 ： 保管庫

技術分野

[0001] 本明細書は、保管庫に関する技術を開示する。

背景技術

[0002] 特許文献１に記載の保管庫は、実装ヘッドおよびフィーダ装置を保管する。また、特許文献１に記載の交換支援装置は、生産する基板の種類を変更する段取り替えを行うときに、生産ジョブ情報とメンテナンス情報に基づいて、保管庫に保管されている実装ヘッドおよびフィーダ装置の中から、部品実装機に装備させる実装ヘッドおよびフィーダ装置を決定する。交換支援装置は、段取り替え後の生産で必要になる部品種のリールを保持しているフィーダ装置を探索する。さらに、交換支援装置の案内部は、保管庫から出庫させる実装ヘッドおよびフィーダ装置を作業者に案内する。

[0003] また、特許文献２に記載のノズル管理機は、セッティング制御部が、部品装着機および管理装置のうちの少なくとも一方から受信した情報に基づいて、部品装着機において必要とされる吸着ノズルをノズルトレイにセットする。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１７－３７８８６号公報

特許文献2：国際公開第２０１４／０６９０１６号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 対基板作業機を用いた基板製品の生産には、対基板作業機によって基板に設けられる物品などの供給品と、対基板作業機に着脱可能に設けられて対基板作業において用いられる機器の両方が必要になる。また、生産する基板製品の種類が異なると、必要になる供給品および機器の組み合わせも変わるの

で、生産する基板製品の種類に合致した供給品と機器が必要である。さらに、上述したリールとフィーダ装置のように、供給品が機器に組み込まれた状態で保管されると、出庫する際の供給品および機器の組み合わせが限定される可能性がある。

[0006] このような事情に鑑みて、本明細書は、供給品および機器をそれぞれ保管することができ、同一種類の基板製品の生産が指定される単位生産に用いられる供給品と機器を関連付けて出庫可能な保管庫を開示する。

課題を解決するための手段

[0007] 本明細書は、第一収納部と、第二収納部と、出庫部と、移動部とを備える保管庫を開示する。前記第一収納部は、基板に所定の対基板作業を行う対基板作業機によって前記基板に設けられる物品、および、前記物品が設けられる前の前記基板のうちの少なくとも一方である供給品を収納する。前記第二収納部は、前記対基板作業機に着脱可能に設けられて前記対基板作業において用いられる機器を収納する。前記出庫部は、前記対基板作業機を用いた同一種類の基板製品の生産が指定される単位生産の順序が規定されている生産計画に含まれる所定の前記単位生産に用いられる前記供給品および前記機器を関連付けて出庫する。前記移動部は、前記第一収納部に収納されている前記供給品を前記出庫部に移動させ、前記第二収納部に収納されている前記機器を前記出庫部に移動させる。

発明の効果

[0008] 上記の保管庫によれば、第一収納部と、第二収納部と、出庫部と、移動部とを備える。これにより、上記の保管庫は、第一収納部に供給品を収納し、第二収納部に機器を収納することができる。また、上記の保管庫は、移動部が第一収納部に収納されている供給品を出庫部に移動させ、第二収納部に収納されている機器を出庫部に移動させて、出庫部が所定の単位生産に用いられる供給品および機器を関連付けて出庫することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]基板生産設備の構成例を示す構成図である。

[図2]着荷部において供給品および機器が収容ケースに収容されている状態の一例を示す平面図である。

[図3A]保管庫の一例を示す正面図である。

[図3B]図３Ａの保管庫の平面図である。

[図3C]図３Ｂの保管庫の収納部の一例を示す正面図である。

[図4]保管庫の制御ブロックの一例を示すブロック図である。

[図5A]供給品および機器の入庫作業における制御手順の一例を示すフローチャートである。

[図5B]供給品および機器の出庫作業における制御手順の一例を示すフローチャートである。

[図6]第一単位生産、第二単位生産、第一生産時間帯および第二生産時間帯の関係の一例を示す模式図である。

[図7A]第一出庫部および第二出庫部の両方が棚に形成されている出庫部の構成例を示す構成図である。

[図7B]第一出庫部および第二出庫部の両方が台車に形成されている出庫部の構成例を示す構成図である。

[図7C]第一出庫部が第一台車に形成され、第二出庫部が第二台車に形成されている出庫部の構成例を示す構成図である。

[図7D]第一出庫部が第一棚に形成され、第二出庫部が第二棚に形成されている出庫部の構成例を示す構成図である。

発明を実施するための形態

[0010] １．実施形態

図１に示すように、本実施形態の保管庫４０は、基板生産設備８０に設けられている。基板生産設備８０は、対基板作業ライン１０Ｌと、着荷部２０と、搬送車３０と、保管庫４０とを備えている。

[0011] １－１．対基板作業ライン１０Ｌ

対基板作業ライン１０Ｌでは、基板９０に所定の対基板作業を行う。対基板作業ライン１０Ｌを構成する対基板作業機１０の種類および数は、限定さ

れない。図１に示すように、本実施形態の対基板作業ライン１０Ｌは、印刷機１０ａ、印刷検査機１０ｂ、部品装着機１０ｃ、リフロー炉１０ｄおよび外観検査機１０ｅの複数（５つ）の対基板作業機１０を備えており、基板９０は、基板搬送装置によって、この順に搬送される。

[0012] 印刷機１０ａは、基板９０の複数の部品の装着位置に、はんだを印刷する。基板９０に印刷されるはんだは、所定の粘性を有し、はんだは、基板９０と、基板９０に装着される部品とを接合する接合材として機能する。図２に示すように、はんだは、はんだ収容容器９１ｃに収容されている。はんだ収容容器９１ｃは、例えば、有底筒状またはチューブ状の密閉可能な容器を用いることができる。

[0013] 印刷検査機１０ｂは、印刷機１０ａによって印刷されたはんだの印刷状態を検査する。部品装着機１０ｃは、はんだが印刷された基板９０に複数の部品を装着する。部品装着機１０ｃは、一つであっても良く、複数であっても良い。部品装着機１０ｃが複数設けられる場合は、複数の部品装着機１０ｃが分担して、基板９０に複数の部品を装着することができる。

[0014] 部品装着機１０ｃは、基板９０に装着される部品を供給する部品供給装置を備えている。部品供給装置は、例えば、図２に示すリール９１ａを備えるフィーダ９５ｂ、トレイ９１ｂなどを用いて部品を供給することができる。リール９１ａには、部品を収容する部品テープ（キャリアテープ）が巻回されている。リール９１ａは、フィーダ９５ｂに回転可能かつ着脱可能に設けられ、部品テープの先端部がフィーダ９５ｂに設けられる部品取出し部まで引き出されて、部品が順次供給される。リール９１ａは、例えば、チップ部品などの比較的小型の部品を供給することができる。

[0015] トレイ９１ｂには、複数の部品が配列されている。トレイ９１ｂは、例えば、ＱＦＰ（Ｑｕａｄ　Ｆｌａｔ　Ｐａｃｋａｇｅ）、ＢＧＡ（Ｂａｌｌ　Ｇｒｉｄ　Ａｒｒａｙ）などの比較的大型の部品を供給することができる。また、部品供給装置は、例えば、部品収容容器９１ｄに収容されている部品を供給することもできる。部品収容容器９１ｄには、複数の部品が配列され

ることなく収容されている。

[0016] さらに、部品装着機１０ｃには、装着ヘッド９５ａが着脱可能（交換可能）に設けられる。装着ヘッド９５ａは、少なくとも一つの保持部材９５ｃが着脱可能（交換可能）に設けられる。保持部材９５ｃは、例えば、吸着ノズル、チャックなどを用いることができる。部品装着機１０ｃは、装着ヘッド９５ａおよび保持部材９５ｃを用いて、部品供給装置によって供給される部品を採取し保持して、位置決めされた基板９０に部品を装着する。

[0017] なお、保持部材９５ｃは、基板９０に部品を装着する装着処理において部品の種別に応じて適宜変更され得る。部品装着機１０ｃは、例えば、実行する装着処理に用いる保持部材９５ｃが装着ヘッド９５ａに取り付けられていない場合に、保持部材収容装置９５ｄに収容されている保持部材９５ｃを装着ヘッド９５ａに取り付けることができる。保持部材収容装置９５ｄは、複数の保持部材９５ｃを着脱可能（交換可能）に収容することができ、部品装着機１０ｃの機内の所定位置に着脱可能（交換可能）に装備される。

[0018] リフロー炉１０ｄは、部品装着機１０ｃによって複数の部品が装着された基板９０を加熱し、はんだを溶融させて、はんだ付けを行う。外観検査機１０ｅは、部品装着機１０ｃによって装着された複数の部品の装着状態などを検査する。このように、対基板作業ライン１０Ｌは、複数（５つ）の対基板作業機１０を用いて、基板９０を順に搬送し、検査処理を含む生産処理を実行して基板製品９００を生産することができる。なお、対基板作業ライン１０Ｌは、例えば、機能検査機、バッファ装置、基板供給装置、基板反転装置、シールド装着装置、接着剤塗布装置、紫外線照射装置などの対基板作業機１０を必要に応じて備えることもできる。

[0019] 対基板作業ライン１０Ｌを構成する複数（５つ）の対基板作業機１０および管理装置１９は、有線または無線の通信部によって、互いに通信可能に設けられている。管理装置１９は、対基板作業ライン１０Ｌを構成する複数（５つ）の対基板作業機１０の制御を行い、対基板作業ライン１０Ｌの動作状況を監視する。管理装置１９には、複数（５つ）の対基板作業機１０を制御

する種々の制御データが記憶されている。管理装置１９は、複数（５つ）の対基板作業機１０の各々に制御データを送信する。また、複数（５つ）の対基板作業機１０の各々は、管理装置１９に動作状況および生産状況を送信する。

[0020] １－２．着荷部２０および搬送車３０

本明細書では、基板９０に所定の対基板作業を行う対基板作業機１０によって基板９０に設けられる物品９１、および、物品９１が設けられる前の基板９０のうちの少なくとも一方を供給品９Ｓという。また、対基板作業機１０に着脱可能に設けられて対基板作業において用いられるものを機器９Ｆという。

[0021] 既述したように、対基板作業ライン１０Ｌは、印刷機１０ａを備えている。この場合、例えば、はんだ収容容器９１ｃに収容されているはんだは、物品９１に相当する。また、例えば、スキージによって、はんだをマスクに沿って移動させて基板９０に印刷処理を実行する印刷機１０ａの場合、スキージ、マスクは、機器９Ｆに相当する。さらに、例えば、印刷ヘッドによって、基板９０の複数の印刷位置の各々に、はんだを塗布する印刷機の場合、印刷ヘッド、ディスペンスヘッドは、機器９Ｆに相当する。

[0022] また、対基板作業ライン１０Ｌは、部品装着機１０ｃを備えている。この場合、例えば、リール９１ａに巻回されている部品テープに収容されている部品は、物品９１に相当する。トレイ９１ｂに収容されている部品は、物品９１に相当する。部品収容容器９１ｄに収容されている部品は、物品９１に相当する。また、部品装着機１０ｃに着脱可能に設けられる装着ヘッド９５ａは、機器９Ｆに相当する。部品装着機１０ｃに着脱可能に設けられるフィーダ９５ｂは、機器９Ｆに相当する。装着ヘッド９５ａを介して部品装着機１０ｃに着脱可能に設けられる保持部材９５ｃは、機器９Ｆに相当する。部品装着機１０ｃに着脱可能に設けられる保持部材収容装置９５ｄは、機器９Ｆに相当する。

[0023] さらに、対基板作業ライン１０Ｌは、印刷検査機１０ｂを備えている。ま

た、対基板作業ライン１０Ｌは、外観検査機１０ｅを備えている。これらの場合、例えば、検査対象（はんだ若しくは部品）を検査する検査ヘッドは、機器９Ｆに相当する。なお、図１に示す印刷機１０ａには、既述した物品９１が設けられる前の基板９０が搬送される。当該基板９０は、供給品９Ｓに含まれる。

[0024] 供給品９Ｓが着荷部２０に到着すると、所定の着荷作業が行われる。そして、供給品９Ｓは、例えば、収容ケース９３に収容されて搬送車３０に搭載され、保管庫４０に搬送される。供給品９Ｓは、保管庫４０に保管された後、必要に応じて対基板作業ライン１０Ｌに供給される。

[0025] 図２に示すように、供給品９Ｓには、識別コード９２が設けられる。識別コード９２には、供給品９Ｓを識別する識別情報が記憶される。識別コード９２は、例えば、一次元コード、二次元コード、無線タグなどを用いることができる。着荷部２０に供給品９Ｓが到着すると、着荷部２０の作業者は、例えば、管理装置を用いて、識別情報を発行する。また、作業者は、バーコードリーダなどを用いて、供給元（ベンダ）によって供給品９Ｓに設けられているバーコードなどを読み取る。そして、作業者は、供給品９Ｓに関する供給品情報が登録されているデータベースから、当該供給品９Ｓの供給品情報を取得することもできる。作業者は、管理装置を用いて、識別情報および供給品情報のうちの少なくとも識別情報を識別コード９２に記憶させる。

[0026] 着荷部２０の作業者は、少なくとも識別情報が記憶されている識別コード９２を供給品９Ｓに取り付けて、供給品９Ｓを収容ケース９３に収容する。収容ケース９３は、少なくとも一つの供給品９Ｓを収容することができれば良く、種々の形態をとり得る。また、収容ケース９３には、特定コード９４が設けられている。特定コード９４には、収容ケース９３を特定する特定情報が記憶されている。特定コード９４は、例えば、一次元コード、二次元コード、無線タグなどを用いることができる。

[0027] 作業者は、供給品９Ｓを収容ケース９３に収容するときに、特定コード９４を読み取り装置を用いて読み取り、当該供給品９Ｓに設けられている識別

コード９２を読み取り装置を用いて読み取る。これにより、供給品９Ｓを収容する収容ケース９３を特定する特定情報と、当該供給品９Ｓを識別する識別情報との間の対応関係が生成され、対応関係が管理装置１９の記憶部に送信され記憶される。供給品９Ｓについて上述されていることは、機器９Ｆが着荷部２０に到着した場合についても同様に言える。

[0028] 図２は、供給品９Ｓおよび機器９Ｆが収容ケース９３に収容されている収容状態の一例を示す平面図である。具体的には、同図は、物品９１に相当する部品を収容している部品テープが巻回されているリール９１ａが、収容ケース９３に収容された状態の一例を示している。また、同図は、物品９１に相当する部品を収容しているトレイ９１ｂが収容ケース９３に収容（積載）された状態の一例を示している。トレイ９１ｂは、包装袋に収納されており、識別コード９２は、トレイ９１ｂの包装袋に取り付けられている。さらに、同図は、物品９１に相当するはんだを収容しているはんだ収容容器９１ｃが収容ケース９３に収容された状態の一例を示している。また、同図は、物品９１が設けられる前の基板９０が収容ケース９３に収容された状態の一例を示している。

[0029] さらに、同図は、機器９Ｆに相当する装着ヘッド９５ａ、フィーダ９５ｂ、保持部材９５ｃおよび保持部材収容装置９５ｄが収容ケース９３に収容された状態の一例を示している。装着ヘッド９５ａおよびフィーダ９５ｂは、収容ケース９３にそれぞれ収容されている。保持部材９５ｃは、保持部材９５ｃを着脱可能に収容する収容スペースに収容することができ、保持部材収容装置９５ｄに着脱可能に収容することもできる。

[0030] なお、収容ケース９３は、供給品９Ｓと機器９Ｆを一緒に収容することもできる。例えば、同図に示す収容ケース９３には、物品９１に相当する部品を収容している部品収容容器９１ｄと、機器９Ｆに相当する保持部材９５ｃおよび保持部材収容装置９５ｄとが一緒に収容されている。また、いずれの場合も、収容ケース９３には、緩衝材が設けられており、搬送時などに供給品９Ｓおよび機器９Ｆに印加される振動などが軽減されている。

[0031] 着荷部２０の作業者は、供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方が収容された収容ケース９３を搬送車３０に搭載する。搬送車３０は、例えば、作業者が牽引することができる。また、搬送車３０は、例えば、作業者による牽引が不要な自動走行可能な無人搬送車（ＡＧＶ：Ａｕｔｏｍａｔｉｃ Ｇｕｉｄｅｄ Ｖｅｈｉｃｌｅ）を用いることもできる。本実施形態の搬送車３０は、無人搬送車である。

[0032] 対基板作業ライン１０Ｌ、着荷部２０、搬送車３０および保管庫４０は、有線または無線の通信部によって、互いに通信可能に設けられている。供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方が収容された収容ケース９３が搬送車３０に搭載されると、管理装置１９は、搬送車３０に搬送指令を送信する。搬送指令には、収容ケース９３の搬送先が含まれる。管理装置１９は、当該収容ケース９３を収納可能な保管庫４０を選定して搬送先を決定する。搬送車３０は、搬送指令を受信すると、搬送先に指定された保管庫４０に収容ケース９３を搬送する。

[0033] なお、搬送車３０は、収容ケース９３を用いることなく、供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方を搬送することもできる。また、搬送車３０を用いることなく、作業者は、供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方を搬送することもできる。さらに、上述した作業者が行う作業の少なくとも一部は、搬送装置（例えば、ベルトコンベアなど）、アクチュエータ（例えば、ロボットアームなど）、管理装置などを用いて自動化することもできる。

[0034] １－３．保管庫４０

このようにして、着荷部２０に到着した供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方は、保管庫４０に搬送される。また、対基板作業ライン１０Ｌで不要になった供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方は、保管庫４０に搬送される。保管庫４０に搬送された供給品９Ｓおよび機器９Ｆは、保管庫４０に保管され、必要に応じて対基板作業ライン１０Ｌに搬送される。

[0035] 保管庫４０は、供給品９Ｓおよび機器９Ｆを保管することができれば良く、種々の形態をとり得る。図３Ａおよび図３Ｂに示すように、本実施形態の保管庫４０は、例えば、八角柱形状に形成されている。また、図３Ａ～図３Ｃに示すように、保管庫４０は、第一開口部４１ａと、第二開口部４１ｂと、収納部４２と、出庫部４３と、制御装置４０ａと、移動装置４０ｂとを備えている。収納部４２は、第一収納部４２ａと、第二収納部４２ｂとを備えており、第三収納部４２ｃをさらに備えることもできる。出庫部４３は、第一出庫部４３ａと、第二出庫部４３ｂとを備えている。出庫部４３は、例えば、台車４６または棚４７に形成することができる。

[0036] さらに、図４に示すように、制御装置４０ａは、制御ブロックとして捉えると、移動部４４を備えている。制御装置４０ａは、案内部４５をさらに備えることができる。また、保管庫４０は、作業スペース４０ｃ、取得装置４０ｄ、表示装置４０ｅおよび出庫スペース４０ｆのうちの少なくとも一つを備えることができる。図３Ａ～図３Ｃおよび図４に示すように、本実施形態の保管庫４０は、上述した部位および装置をすべて備えている。また、出庫部４３は、棚４７に形成されている。

[0037] １－３－１．保管庫４０の概略構成

図３Ａおよび図３Ｂに示すように、保管庫４０の正面には、第一開口部４１ａが設けられ、保管庫４０の側面には、第二開口部４１ｂが設けられている。第一開口部４１ａは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆが入庫または出庫する。第一開口部４１ａは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆが入庫可能または出庫可能に供給品９Ｓおよび機器９Ｆより大形に形成されている。

[0038] なお、供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方は、収容ケース９３に収容された状態で、第一開口部４１ａを介して入庫または出庫することもできる。この場合、第一開口部４１ａは、収容ケース９３が入庫可能または出庫可能に収容ケース９３より大形に形成される。第二開口部４１ｂは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆが出庫する。第一開口部４１ａについて上述されていることは、第二開口部４１ｂについても同様に言える。

[0039] また、第一開口部４１ａには、取得装置４０ｄが設けられている。取得装置４０ｄは、供給品９Ｓに設けられる識別コード９２を読み取って供給品９Ｓを識別する識別情報を取得する。同様に、取得装置４０ｄは、機器９Ｆに設けられる識別コード９２を読み取って機器９Ｆを識別する識別情報を取得する。取得装置４０ｄは、公知の読み取り装置（例えば、一次元コード、二次元コードを読み取るコードリーダ、無線タグと無線通信を行う無線リーダなど）を用いることができる。

[0040] 図３Ａおよび図３Ｂに示すように、取得装置４０ｄは、第一開口部４１ａの近傍に設けられる作業スペース４０ｃの上方に設置されている。取得装置４０ｄは、第一開口部４１ａを介して供給品９Ｓが入庫したときに、供給品９Ｓに設けられる識別コード９２を読み取って、識別情報および供給品情報のうちの少なくとも識別情報を取得する。同様に、取得装置４０ｄは、第一開口部４１ａを介して機器９Ｆが入庫したときに、機器９Ｆに設けられる識別コード９２を読み取って、識別情報および機器９Ｆに関する機器情報のうちの少なくとも識別情報を取得する。

[0041] なお、取得装置４０ｄは、第一開口部４１ａを介して収容ケース９３が入庫したときに、収容ケース９３に設けられる特定コード９４を読み取って、特定情報を取得することもできる。この場合、取得装置４０ｄは、特定情報と識別情報との間の対応関係に基づいて、収容ケース９３に収容されている供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方の識別情報を取得することができる。

[0042] このように、本実施形態の保管庫４０は、取得装置４０ｄが第一開口部４１ａのみに設けられている。また、第一開口部４１ａは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆが入庫可能または出庫可能な入出庫兼用口であり、第二開口部４１ｂは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆが出庫可能な出庫専用口である。

[0043] 収納部４２は、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの両方を収納可能であれば良く、種々の形態をとり得る。図３Ｂに示すように、本実施形態の収納部４２は、鉛直方向（Ｚ軸方向）視において円状に配置されている。また、図３Ｃに

示すように、収納部４２は、供給品９Ｓを収納する第一収納部４２ａと、機器９Ｆを収納する第二収納部４２ｂとを備えている。

[0044] なお、第一収納部４２ａおよび第二収納部４２ｂの数および配置は、適宜変更することができる。例えば、複数の収納部４２のうちの少なくとも一つの収納部４２が第一収納部４２ａのみを備え、複数の収納部４２のうちの他の少なくとも一つの収納部４２が第二収納部４２ｂのみを備えることもできる。また、図３Ｂに示すように、本実施形態の保管庫４０は、第一収納部４２ａまたは第二収納部４２ｂの一部が廃止されており、作業スペース４０ｃおよび出庫スペース４０ｆが確保されている。

[0045] さらに、第一収納部４２ａは、収納する供給品９Ｓに合わせて形状およびサイズ（幅、奥行き、および、高さ）を設定することができ、第二収納部４２ｂは、収納する機器９Ｆに合わせて形状およびサイズ（幅、奥行き、および、高さ）を設定することができる。また、収納部４２は、供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方を収容している収容ケース９３を収納することもできる。

[0046] この場合、第一収納部４２ａおよび第二収納部４２ｂは、収容ケース９３に合わせて形状およびサイズ（幅、奥行き、および、高さ）を設定することができる。逆に、第一収納部４２ａおよび第二収納部４２ｂの形状およびサイズ（幅、奥行き、および、高さ）に合わせて収容ケース９３の形状およびサイズ（幅、奥行き、および、高さ）を設定することもできる。

[0047] また、図３Ｃに示すように、収納部４２は、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの両方を収納する第三収納部４２ｃを備えることもできる。供給品９Ｓおよび機器９Ｆの両方を収容している（機器９Ｆと供給品９Ｓとが一緒に収容されている）収容ケース９３は、第三収納部４２ｃに収納される。さらに、供給品９Ｓ、機器９Ｆおよび収容ケース９３は、適合する収納部４２に収納することもできる。この場合、供給品９Ｓが収納される収納部４２は、第一収納部４２ａである。機器９Ｆが収納される収納部４２は、第二収納部４２ｂである。供給品９Ｓおよび機器９Ｆの両方が収納される収納部４２は、第三収

納部４２ｃである。また、基板生産設備８０が複数の保管庫４０を備える場合、適合する収納部４２を備える保管庫４０であれば、いずれの保管庫４０に保管しても良い。

[0048] 生産計画には、対基板作業機１０を用いた同一種類の基板製品９００の生産が指定される単位生産ＵＪ０の順序が規定されている。例えば、生産計画には、第一種の基板製品９００の生産、第二種の基板製品９００の生産、第三種の基板製品９００の生産などの順に、複数種類（例えば、三種類）の基板製品９００を生産することが規定されている。また、生産計画には、生産する基板製品９００の生産数、生産時期、納期、使用する供給品９Ｓおよび機器９Ｆなどを含むこともできる。さらに、生産可能な対基板作業ライン１０Ｌが複数存在する場合、生産計画には、使用する対基板作業ライン１０Ｌを含むこともできる。なお、生産計画は、一種類の基板製品９００の生産計画であっても良い。

[0049] 出庫部４３は、生産計画に含まれる所定の単位生産ＵＪ０に用いられる供給品９Ｓおよび機器９Ｆを関連付けて出庫する。本実施形態の出庫部４３は、第一出庫部４３ａと、第二出庫部４３ｂとを備えている。第一出庫部４３ａには、単位生産ＵＪ０に用いられる供給品９Ｓが出庫される。第二出庫部４３ｂには、第一出庫部４３ａから出庫される供給品９Ｓと同一の単位生産ＵＪ０に用いられる機器９Ｆが出庫される。

[0050] 第一出庫部４３ａおよび第二出庫部４３ｂは、例えば、供給品９Ｓおよび機器９Ｆを保持可能な台車４６または棚４７に形成することができる。台車４６または棚４７は、供給品９Ｓおよび機器９Ｆを保持可能であれば良く、種々の形態をとり得る。図３Ａに示すように、本実施形態では、第一出庫部４３ａおよび第二出庫部４３ｂは、複数の収容スペースを備える棚４７に形成されている。

[0051] 例えば、棚４７の上段スペースには、第一出庫部４３ａが形成され、棚４７の下段スペースには、第二出庫部４３ｂが形成されている。また、図３Ｂに示す第二開口部４１ｂには、扉部が設けられている。棚４７の上段スペー

スおよび下段スペースと出庫スペース４０ｆは、第二開口部４１ｂを介して連通可能になっている。具体的には、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの出庫時に、制御装置４０ａによって扉部が開状態に制御される。そして、第二開口部４１ｂを介して、同一の単位生産ＵＪ０に用いられる供給品９Ｓおよび機器９Ｆが関連付けられて出庫される。供給品９Ｓおよび機器９Ｆが出庫されると、制御装置４０ａによって扉部は閉状態に制御される。

[0052] 制御装置４０ａは、公知の演算装置および記憶装置を備えており、制御回路が構成されている。制御装置４０ａは、移動装置４０ｂ、取得装置４０ｄおよび表示装置４０ｅと通信可能に設けられており、これらを制御することができる。また、制御装置４０ａは、第一開口部４１ａおよび第二開口部４１ｂにそれぞれ設けられる扉部を開閉制御することもできる。さらに、制御装置４０ａは、供給品９Ｓに関する供給品情報を記憶することができ、当該供給品情報を管理装置１９に通知することもできる。

[0053] 例えば、供給品９Ｓがリール９１ａの場合、供給品情報は、リール９１ａに収容されている部品の部品種、部品数（残数）、リール径、型式および供給元（ベンダ）、使用期限などを含むことができる。同様に、制御装置４０ａは、機器９Ｆに関する機器情報を記憶することができ、当該機器情報を管理装置１９に通知することもできる。例えば、機器９Ｆが装着ヘッド９５ａの場合、機器情報は、装着ヘッド９５ａの使用回数、使用時間、使用された部品装着機１０ｃ、メンテナンス時期などを含むことができる。

[0054] 移動装置４０ｂは、第一開口部４１ａを介して供給品９Ｓが入庫したときに所定の第一収納部４２ａに供給品９Ｓを移動し、供給品９Ｓを出庫するときに第一収納部４２ａに収納されている供給品９Ｓを出庫スペース４０ｆに移動する。同様に、移動装置４０ｂは、第一開口部４１ａを介して機器９Ｆが入庫したときに所定の第二収納部４２ｂに機器９Ｆを移動し、機器９Ｆを出庫するときに第二収納部４２ｂに収納されている機器９Ｆを出庫スペース４０ｆに移動する。

[0055] 第一開口部４１ａを介して供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも

一方が収容された収容ケース９３が入庫した場合も同様である。つまり、移動装置４０ｂは、第一開口部４１ａを介して収容ケース９３が入庫したときに所定の第一収納部４２ａ、第二収納部４２ｂまたは第三収納部４２ｃに収容ケース９３を移動する。また、移動装置４０ｂは、収容ケース９３を出庫するときに第一収納部４２ａ、第二収納部４２ｂまたは第三収納部４２ｃに収納されている収容ケース９３を出庫スペース４０ｆに移動する。

[0056] 図３Ｂに示すように、本実施形態の移動装置４０ｂは、鉛直方向（Ｚ軸方向）視において、収納部４２より内側に設けられている。移動装置４０ｂは、対象物（供給品９Ｓおよび機器９Ｆまたは収容ケース９３）を移動することができれば良く、種々の形態をとり得る。移動装置４０ｂは、例えば、ロボットアーム（多関節ロボット）、昇降スライド機構などを用いることができる。

[0057] 移動装置４０ｂは、例えば、昇降部４０ｂ１と把持部４０ｂ２を備えることができる。昇降部４０ｂ１は、鉛直方向（Ｚ軸方向）に沿った軸線回りに回転することができ、鉛直方向（Ｚ軸方向）に沿って把持部４０ｂ２を昇降することができる。把持部４０ｂ２は、前進または後退することができ、対象物を保持または解放することができる。これにより、移動装置４０ｂは、第一開口部４１ａを介して入庫した対象物を収納部４２に収納することができ、対象物を出庫スペース４０ｆに移動することができる。また、移動装置４０ｂは、出庫スペース４０ｆに移動した対象物を出庫部４３に移動することもできる。さらに、移動装置４０ｂは、出庫スペース４０ｆに搬送装置（例えば、ベルトコンベアなど）を備えることもできる。この場合、搬送装置は、出庫スペース４０ｆに移動した対象物を出庫部４３に移動することができる。

[0058] なお、移動装置４０ｂは、供給品９Ｓを出庫するときに、第一収納部４２ａに収納されている供給品９Ｓを第一開口部４１ａに設けられる作業スペース４０ｃに移動することもできる。同様に、移動装置４０ｂは、機器９Ｆを出庫するときに、第二収納部４２ｂに収納されている機器９Ｆを第一開口部

４１ａに設けられる作業スペース４０ｃに移動することもできる。また、移動装置４０ｂは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの両方を出庫するときに、第三収納部４２ｃに収納されている供給品９Ｓおよび機器９Ｆを第一開口部４１ａに設けられる作業スペース４０ｃに移動することもできる。上述したことは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方が収容ケース９３に収容されている場合についても同様に言える。

[0059] 本実施形態の保管庫４０では、供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方は、収容ケース９３に収容された状態で保管され、収容ケース９３に収容された状態で出庫される。そのため、収容ケース９３に収容された供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方の移動が容易であり、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの種類に関わらず、移動装置４０ｂの把持部４０ｂ２を共通化し易い。また、供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方を収容ケース９３に収容した状態で保管し出庫することで、供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方の管理が容易になり、紛失等を軽減することもできる。

[0060] 既述したように、収容ケース９３は、種々の供給品９Ｓを収容することができ、種々の機器９Ｆを収容することができる。また、収容ケース９３は、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの両方を収容する（機器９Ｆと供給品９Ｓを一緒に収容する）こともできる。例えば、対基板作業機１０が、供給品９Ｓである部品を供給品９Ｓである基板９０に装着する部品装着機１０ｃの場合を想定する。この場合、例えば、部品種によっては保持可能な保持部材９５ｃが限定される場合があり、部品と当該部品を保持可能な保持部材９５ｃとを一緒に管理することが好ましい場合がある。この場合、収容ケース９３には、部品を採取し保持して基板９０に装着する機器９Ｆである保持部材９５ｃと、保持部材９５ｃによって保持可能な部品とが一緒に収容されていると良い。このように、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの関連度（関連付けの度合）が高くなるほど、機器９Ｆと供給品９Ｓとを一緒に収容ケース９３に収容すると良い。

[0061] 図３Ａに示すように、保管庫４０は、表示装置４０ｅを備えている。表示装置４０ｅは、公知の表示装置を用いることができ、各種データを作業者が視認可能に表示する。表示装置４０ｅは、例えば、第一収納部４２ａに収納されている供給品９Ｓに関する供給品情報、第二収納部４２ｂに収納されている機器９Ｆに関する機器情報などを作業者の操作に応じて表示する。

[0062] また、制御装置４０ａは、収納部４２における供給品９Ｓおよび機器９Ｆの位置情報、入出庫情報および保管情報を記憶することができ、表示装置４０ｅは、これらの情報を表示することもできる。位置情報は、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの収納場所を示す。入出庫情報は、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの入庫日時および出庫日時を示す。保管情報には、例えば、収納部４２の雰囲気温度、収納部４２の湿度などの情報が含まれる。制御装置４０ａは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの収納時に供給品９Ｓおよび機器９Ｆの位置情報および入庫日時を記憶する。制御装置４０ａは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの保管中に保管情報を記憶する。制御装置４０ａは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの出庫時に供給品９Ｓおよび機器９Ｆの出庫日時を記憶する。

[0063] なお、本実施形態の表示装置４０ｅは、タッチパネルによって構成されており、表示装置４０ｅは、作業者による種々の操作を受け付ける入力装置としても機能する。例えば、作業者は、タッチパネル（入力装置として機能する表示装置４０ｅ）を用いて、保管庫４０から出庫させる所望の供給品９Ｓおよび機器９Ｆを指定することもできる。この場合、保管庫４０は、指定された供給品９Ｓおよび機器９Ｆを出庫する。

[0064] １－３－２．供給品９Ｓおよび機器９Ｆの入出庫の制御例

図４に示すように、制御装置４０ａは、制御ブロックとして捉えると、移動部４４および案内部４５を備えている。また、制御装置４０ａは、図５Ａおよび図５Ｂに示すフローチャートに従って、制御プログラムを実行する。

[0065] 図５Ａは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの入庫作業における制御手順の一例を示している。制御装置４０ａは、第一開口部４１ａを介して供給品９Ｓが入庫したときに、取得装置４０ｄを用いて、供給品９Ｓの識別情報を取得す

る（ステップＳ１１）。同様に、制御装置４０ａは、第一開口部４１ａを介して機器９Ｆが入庫したときに、取得装置４０ｄを用いて、機器９Ｆの識別情報を取得することもできる。

[0066] また、制御装置４０ａは、第一開口部４１ａを介して収容ケース９３が入庫したときに、取得装置４０ｄを用いて、収容ケース９３の特定情報を取得することもできる。この場合、制御装置４０ａは、特定情報と識別情報との間の対応関係に基づいて、収容ケース９３に収容されている供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方の識別情報を取得する。いずれの場合も、制御装置４０ａは、取得した識別情報を記憶装置に記憶させる。

[0067] 次に、移動部４４は、移動装置４０ｂを用いて、所定の第一収納部４２ａに供給品９Ｓを移動させて収納させる（ステップＳ１２）。同様に、移動部４４は、移動装置４０ｂを用いて、所定の第二収納部４２ｂに機器９Ｆを移動させて収納させることもできる。また、移動部４４は、移動装置４０ｂを用いて、所定の第三収納部４２ｃに供給品９Ｓおよび機器９Ｆを移動させて収納させることもできる。さらに、移動部４４は、移動装置４０ｂを用いて、所定の収納部４２に収容ケース９３を移動させて収納させることもできる。いずれの場合も、制御装置４０ａは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの位置情報および入庫日時を記憶装置に記憶させる。

[0068] 次に、制御装置４０ａは、入庫予定のすべての供給品９Ｓおよび機器９Ｆが入庫したか否かを判断する（ステップＳ１３）。入庫予定のすべての供給品９Ｓおよび機器９Ｆが入庫した場合（ステップＳ１３でＹｅｓの場合）、入庫作業における制御は、一旦、終了する。入庫予定のすべての供給品９Ｓおよび機器９Ｆが入庫していない場合（ステップＳ１３でＮｏの場合）、入庫作業における制御は、ステップＳ１１に示す処理に戻る。そして、入庫予定のすべての供給品９Ｓおよび機器９Ｆが入庫されるまで、ステップＳ１１～ステップＳ１３に示す処理および判断が繰り返される。

[0069] 図５Ｂは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの出庫作業における制御手順の一例を示している。生産計画は、例えば、管理装置１９によって管理されており

、管理装置１９は、生産計画に基づいて、保管庫４０に対して同一の単位生産ＵＪ０に用いられる供給品９Ｓおよび機器９Ｆの出庫指令を送信する。保管庫４０は、出庫指令を受信すると、指定された同一の単位生産ＵＪ０に用いられる供給品９Ｓおよび機器９Ｆを関連付けて出庫する。

[0070] 具体的には、移動部４４は、第一収納部４２ａに収納されている供給品９Ｓを出庫部４３に移動させ、第二収納部４２ｂに収納されている機器９Ｆを出庫部４３に移動させる。また、移動部４４は、第一収納部４２ａに収納されている供給品９Ｓを第一出庫部４３ａに移動させ、第二収納部４２ｂに収納されている機器９Ｆを第二出庫部４３ｂに移動させることもできる。本実施形態では、移動部４４は、移動装置４０ｂを用いて、第一収納部４２ａに収納されている供給品９Ｓを出庫スペース４０ｆに移動し、出庫スペース４０ｆに移動した供給品９Ｓを第一出庫部４３ａに移動する。

[0071] また、移動部４４は、移動装置４０ｂを用いて、第二収納部４２ｂに収納されている機器９Ｆを出庫スペース４０ｆに移動し、出庫スペース４０ｆに移動した機器９Ｆを第二出庫部４３ｂに移動する（ステップＳ２１）。移動部４４は、移動装置４０ｂを用いて、収納部４２に収納されている収容ケース９３を出庫スペース４０ｆに移動し、出庫スペース４０ｆに移動した収容ケース９３を出庫部４３に移動することもできる。いずれの場合も、制御装置４０ａは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆの出庫日時を記憶装置に記憶させる。

[0072] 次に、制御装置４０ａは、出庫予定のすべての供給品９Ｓおよび機器９Ｆが出庫したか否かを判断する（ステップＳ２２）。出庫予定のすべての供給品９Ｓおよび機器９Ｆが出庫した場合（ステップＳ２２でＹｅｓの場合）、出庫作業における制御は、一旦、終了する。出庫予定のすべての供給品９Ｓおよび機器９Ｆが出庫していない場合（ステップＳ２２でＮｏの場合）、出庫作業における制御は、ステップＳ２１に示す処理に戻る。そして、出庫予定のすべての供給品９Ｓおよび機器９Ｆが出庫されるまで、ステップＳ２１およびステップＳ２２に示す処理および判断が繰り返される。

[0073] ここで、対基板作業機１０によって基板製品９００の生産が行われている一の単位生産ＵＪ０を第一単位生産ＵＪ１とする。また、図６に示すように、第一単位生産ＵＪ１より後の少なくとも一つの単位生産ＵＪ０を第二単位生産ＵＪ２とする。第一単位生産ＵＪ１では、対基板作業機１０によって基板製品９００の生産が行われているので、機器９Ｆは、既に対基板作業機１０に装備されている。そのため、第一単位生産ＵＪ１における機器９Ｆの出庫要請は、第二単位生産ＵＪ２と比べて少ない。

[0074] そこで、出庫部４３が供給品９Ｓおよび機器９Ｆを関連付けて出庫する形態として、第二単位生産ＵＪ２に用いられる供給品９Ｓおよび機器９Ｆを出庫する場合が想定される。この場合、移動部４４は、第二単位生産ＵＪ２に用いられる供給品９Ｓおよび機器９Ｆを移動させることができる。具体的には、移動部４４は、管理装置１９から受信した出庫指令に基づいて、移動装置４０ｂを用いて、第二単位生産ＵＪ２に用いられる供給品９Ｓおよび機器９Ｆを移動する。

[0075] また、本実施形態の保管庫４０は、案内部４５を備えている。案内部４５は、第二単位生産ＵＪ２に用いられる供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａと、第二単位生産ＵＪ２に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂとを作業者に案内する。これにより、作業者は、第二単位生産ＵＪ２に用いられる供給品９Ｓおよび機器９Ｆを認識し易くなる。

[0076] 案内部４５は、上記の第一出庫部４３ａおよび第二出庫部４３ｂを作業者に案内することができれば良く、種々の形態をとり得る。例えば、案内部４５は、図３Ａに示す表示装置４０ｅを用いて、棚４７に形成されている上記の第一出庫部４３ａおよび第二出庫部４３ｂの位置を表示することができる。また、図７Ａに示すように、案内部４５は、棚４７に表示装置を設けて、当該表示装置を用いて、棚４７に形成されている上記の第一出庫部４３ａおよび第二出庫部４３ｂの位置を表示することもできる。

[0077] 具体的には、案内部４５は、棚４７の上段スペースの近傍に供給品９Ｓの出庫場所であることを表示して、棚４７の上段スペースに上記の第一出庫部

４３ａが形成されていることを案内する。同様に、棚４７の下段スペースの近傍に機器９Ｆの出庫場所であることを表示して、棚４７の下段スペースに上記の第二出庫部４３ｂが形成されていることを案内する。

[0078] また、第一単位生産ＵＪ１では、対基板作業機１０によって基板製品９００の生産が行われているので、例えば、リール９１ａに収容されている部品の不足（供給品９Ｓの不足）が発生する可能性がある。供給品９Ｓの不足が発生した場合、若しくは、供給品９Ｓの不足が発生する可能性がある場合、管理装置１９は、保管庫４０に当該供給品９Ｓの出庫指令を送信する。保管庫４０は、出庫指令を受信すると、当該供給品９Ｓを出庫する。

[0079] この場合、移動部４４は、第一単位生産ＵＪ１に用いられる供給品９Ｓを第一出庫部４３ａに移動させる。具体的には、移動部４４は、管理装置１９から受信した出庫指令に基づいて、移動装置４０ｂを用いて、第一単位生産ＵＪ１に用いられる供給品９Ｓを第一出庫部４３ａに移動する。この場合、案内部４５は、第一単位生産ＵＪ１に用いられる供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａと、第二単位生産ＵＪ２に用いられる供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａとを識別可能に案内すると良い。

[0080] 具体的には、案内部４５は、図７Ａに示す棚４７の上段スペースの一部が現在の生産用であることを表示して、当該スペースに第一単位生産ＵＪ１に用いられる供給品９Ｓが出庫されることを案内することができる。また、案内部４５は、図７Ａに示す棚４７の上段スペースの残りが次の生産用であることを表示して、当該スペースに第二単位生産ＵＪ２に用いられる供給品９Ｓが出庫されることを案内することができる。これにより、作業者は、第一単位生産ＵＪ１に用いられる供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａと、第二単位生産ＵＪ２に用いられる供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａとを識別することができる。

[0081] なお、既述したように、第一単位生産ＵＪ１における機器９Ｆの出庫要請は、第二単位生産ＵＪ２と比べて少ないが、例えば、機器９Ｆのトラブルなどによって、第一単位生産ＵＪ１において新たな機器９Ｆが必要になる可能

性もある。そのため、供給品９Ｓの場合と同様にして、移動部４４は、第一単位生産ＵＪ１に用いられる機器９Ｆを第二出庫部４３ｂに移動させることもできる。この場合、案内部４５は、第一単位生産ＵＪ１に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂと、第二単位生産ＵＪ２に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂとを識別可能に案内すると良い。

[0082] 具体的には、案内部４５は、図７Ａに示す棚４７の下段スペースの一部が現在の生産用であることを表示して、当該スペースに第一単位生産ＵＪ１に用いられる機器９Ｆが出庫されることを案内することができる。また、案内部４５は、図７Ａに示す棚４７の下段スペースの残りが次の生産用であることを表示して、当該スペースに第二単位生産ＵＪ２に用いられる機器９Ｆが出庫されることを案内することができる。これにより、作業者は、第一単位生産ＵＪ１に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂと、第二単位生産ＵＪ２に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂとを識別することができる。

[0083] また、棚４７には、仕切り板４９を設けることができる。図７Ａに示す第一出庫部４３ａに設けられる仕切り板４９は、第一単位生産ＵＪ１に用いられる供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａと、第二単位生産ＵＪ２に用いられる供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａとを区分している。また、第二出庫部４３ｂに設けられる仕切り板４９は、第一単位生産ＵＪ１に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂと、第二単位生産ＵＪ２に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂとを区分している。案内部４５について記述されている事項は、図７Ｂに示す台車４６についても同様に言え、図７Ｃおよび図７Ｄに示す形態についても同様に言える。

[0084] 作業者は、直近の単位生産ＵＪ０に用いられる供給品９Ｓと、当該単位生産ＵＪ０より後の単位生産ＵＪ０に用いられる供給品９Ｓとを識別することが困難な場合がある。そこで、案内部４５は、第一単位生産ＵＪ１の次の単位生産ＵＪ０に用いられる供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａと、第一単位生産ＵＪ１の次の単位生産ＵＪ０より後の単位生産ＵＪ０に用いられ

る供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａとを識別可能に案内すると良い。

[0085] 具体的には、案内部４５は、図７Ａに示す棚４７の上段スペースの残りが次の生産用であることを表示する代わりに、棚４７の上段スペースの残りが次の生産用と、それ以降の生産用であることを表示する。これにより、作業者は、第一単位生産ＵＪ１の次の単位生産ＵＪ０に用いられる供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａと、第一単位生産ＵＪ１の次の単位生産ＵＪ０より後の単位生産ＵＪ０に用いられる供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａとを識別することができる。なお、これらの第一出庫部４３ａの間に仕切り板４９を設けることもできる。

[0086] 供給品９Ｓについて上述されていることは、機器９Ｆについても同様に言える。そこで、案内部４５は、第一単位生産ＵＪ１の次の単位生産ＵＪ０に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂと、第一単位生産ＵＪ１の次の単位生産ＵＪ０より後の単位生産ＵＪ０に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂとを識別可能に案内すると良い。

[0087] 具体的には、案内部４５は、図７Ａに示す棚４７の下段スペースの残りが次の生産用であることを表示する代わりに、棚４７の下段スペースの残りが次の生産用と、それ以降の生産用であることを表示する。これにより、作業者は、第一単位生産ＵＪ１の次の単位生産ＵＪ０に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂと、第一単位生産ＵＪ１の次の単位生産ＵＪ０より後の単位生産ＵＪ０に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂとを識別することができる。なお、これらの第二出庫部４３ｂの間に仕切り板４９を設けることもできる。

[0088] また、作業者は、所定の生産時間帯（例えば、午前の基板製品９００の生産）に用いられる供給品９Ｓと、当該生産時間帯より遅い生産時間帯（例えば、午後の基板製品９００の生産）に用いられる供給品９Ｓとを識別したい場合がある。そこで、案内部４５は、第一生産時間帯ＴＭ１に用いられる供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａと、第二生産時間帯ＴＭ２に用いら

れる供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａとを識別可能に案内すると良い。第一生産時間帯ＴＭ１は、第二単位生産ＵＪ２のうちの少なくとも一つの単位生産ＵＪ０が行われる。図６に示すように、第二生産時間帯ＴＭ２は、第一生産時間帯ＴＭ１より遅く第二単位生産ＵＪ２のうちの他の少なくとも一つの単位生産ＵＪ０が行われる。

[0089] この形態では、案内部４５は、図７Ａに示す棚４７の上段スペースの残りが次の生産用であることを表示する代わりに、棚４７の上段スペースの残りが第一生産時間帯ＴＭ１の生産用と、第二生産時間帯ＴＭ２の生産用であることを表示する。これにより、作業者は、第一生産時間帯ＴＭ１に用いられる供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａと、第二生産時間帯ＴＭ２に用いられる供給品９Ｓが出庫される第一出庫部４３ａとを識別することができる。なお、これらの第一出庫部４３ａの間に仕切り板４９を設けることもできる。

[0090] 供給品９Ｓについて上述されていることは、機器９Ｆについても同様に言える。そこで、案内部４５は、第一生産時間帯ＴＭ１に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂと、第二生産時間帯ＴＭ２に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂとを識別可能に案内すると良い。

[0091] この形態では、案内部４５は、図７Ａに示す棚４７の下段スペースの残りが次の生産用であることを表示する代わりに、棚４７の下段スペースの残りが第一生産時間帯ＴＭ１の生産用と、第二生産時間帯ＴＭ２の生産用であることを表示する。これにより、作業者は、第一生産時間帯ＴＭ１に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂと、第二生産時間帯ＴＭ２に用いられる機器９Ｆが出庫される第二出庫部４３ｂとを識別することができる。なお、これらの第二出庫部４３ｂの間に仕切り板４９を設けることもできる。

[0092] 本実施形態では、第一出庫部４３ａおよび第二出庫部４３ｂは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆを保持可能な棚４７に形成されている。例えば、第一出庫部４３ａおよび第二出庫部４３ｂは、供給品９Ｓおよび機器９Ｆを保持可能

な台車４６に形成することもできる。図７Ｂに示すように、台車４６は、既述した棚４７と同様の構成を備えている。また、台車４６は、例えば、搬送車３０と同様の搬送車を用いることができ、無人搬送車であっても良く、作業者によって牽引されても良い。

[0093] 第一出庫部４３ａおよび第二出庫部４３ｂは、複数の台車４６または複数の棚４７に形成することもできる。また、一つの台車４６または一つの棚４７において、複数の第一出庫部４３ａが形成されても良く、複数の第二出庫部４３ｂが形成されても良い。いずれの場合も、第一出庫部４３ａを識別する必要があり、第二出庫部４３ｂを識別する必要がある。そこで、台車４６または棚４７には、第一出庫部４３ａを識別する第一識別部４８ａと、第二出庫部４３ｂを識別する第二識別部４８ｂとが設けられていると良い。

[0094] 第一識別部４８ａは、第一出庫部４３ａを識別することができれば良く、種々の形態をとり得る。同様に、第二識別部４８ｂは、第二出庫部４３ｂを識別することができれば良く、種々の形態をとり得る。第一識別部４８ａおよび第二識別部４８ｂは、例えば、一次元コード、二次元コード、無線タグなどを用いることができる。第一識別部４８ａおよび第二識別部４８ｂは、案内部４５による案内であっても良い。

[0095] また、図７Ｃに示すように、第一出庫部４３ａは、供給品９Ｓを保持可能な第一台車４６ａに形成され、第二出庫部４３ｂは、機器９Ｆを保持可能な第二台車４６ｂに形成されても良い。この場合、第一台車４６ａには、第一出庫部４３ａを識別する第一識別部４８ａが設けられ、第二台車４６ｂには、第二出庫部４３ｂを識別する第二識別部４８ｂが設けられていると良い。

[0096] さらに、図７Ｄに示すように、第一出庫部４３ａは、供給品９Ｓを保持可能な第一棚４７ａに形成され、第二出庫部４３ｂは、機器９Ｆを保持可能な第二棚４７ｂに形成されても良い。この場合、第一棚４７ａには、第一出庫部４３ａを識別する第一識別部４８ａが設けられ、第二棚４７ｂには、第二出庫部４３ｂを識別する第二識別部４８ｂが設けられていると良い。いずれの場合も、保管庫４０および作業者は、第一出庫部４３ａを識別することが

でき、第二出庫部４３ｂを識別することができる。

[0097] １－４．その他

実施形態の保管庫４０では、第二開口部４１ｂを介して供給品９Ｓおよび機器９Ｆを関連付けて出庫する。しかしながら、保管庫４０は、第一開口部４１ａを介して供給品９Ｓおよび機器９Ｆを関連付けて出庫することもできる。例えば、移動部４４は、移動装置４０ｂを用いて、供給品９Ｓおよび機器９Ｆを収容している収容ケース９３を、第一開口部４１ａを介して出庫することができる。また、保管庫４０の外部に搬送装置を設けることもできる。この場合、搬送装置は、第一開口部４１ａを介して出庫された供給品９Ｓを出庫部４３に搬送する。搬送装置は、第一開口部４１ａを介して出庫された機器９Ｆを出庫部４３に搬送する。また、搬送装置は、第一開口部４１ａを介して出庫された供給品９Ｓを第一出庫部４３ａに搬送することができる。搬送装置は、第一開口部４１ａを介して出庫された機器９Ｆを第二出庫部４３ｂに搬送することができる。さらに、搬送装置は、第一開口部４１ａを介して出庫された供給品９Ｓおよび機器９Ｆのうちの少なくとも一方を収容する収容ケース９３を、出庫部４３に搬送することもできる。

[0098] また、出庫部４３は、第一出庫部４３ａおよび第二出庫部４３ｂのように、専用の出庫部として区画されている形態に限定されない。出庫部４３は、例えば、第一出庫部４３ａに相当する部位と、第二出庫部４３ｂに相当する部位とが混在している形態であっても良い。この場合、保管庫４０は、同一の単位生産ＵＪ０ごとに出庫部４３を区画して、それぞれの区画に同一の単位生産ＵＪ０に用いられる供給品９Ｓと機器９Ｆを出庫するようにしても良い。また、出庫部４３は、一つの単位生産ＵＪ０に用いられる供給品９Ｓおよび機器９Ｆのみが出庫され、同時に他の単位生産ＵＪ０に用いられる供給品９Ｓおよび機器９Ｆが出庫されないようにしても良い。

[0099] ２．実施形態の効果の一例

保管庫４０によれば、第一収納部４２ａと、第二収納部４２ｂと、出庫部４３と、移動部４４とを備える。これにより、保管庫４０は、第一収納部４

２ａに供給品９Ｓを収納し、第二収納部４２ｂに機器９Ｆを収納することができる。また、保管庫４０は、移動部４４が第一収納部４２ａに収納されている供給品９Ｓを出庫部４３に移動させ、第二収納部４２ｂに収納されている機器９Ｆを出庫部４３に移動させて、出庫部４３が所定の単位生産ＵＪ０に用いられる供給品９Ｓおよび機器９Ｆを関連付けて出庫することができる。

符号の説明

[0100] １０：対基板作業機、１０ｃ：部品装着機、４０：保管庫、
４２ａ：第一収納部、４２ｂ：第二収納部、４３：出庫部、
４３ａ：第一出庫部、４３ｂ：第二出庫部、４４：移動部、
４５：案内部、４６：台車、４６ａ：第一台車、４６ｂ：第二台車、
４７：棚、４７ａ：第一棚、４７ｂ：第二棚、４８ａ：第一識別部、
４８ｂ：第二識別部、９０：基板、９１：物品、９３：収容ケース、
９５ｃ：保持部材、９Ｓ：供給品、９Ｆ：機器、９００：基板製品、
ＵＪ０：単位生産、ＵＪ１：第一単位生産、ＵＪ２：第二単位生産、
ＴＭ１：第一生産時間帯、ＴＭ２：第二生産時間帯。

請求の範囲

[請求項1] 基板に所定の対基板作業を行う対基板作業機によって前記基板に設けられる物品、および、前記物品が設けられる前の前記基板のうちの少なくとも一方である供給品を収納する第一収納部と、

前記対基板作業機に着脱可能に設けられて前記対基板作業において用いられる機器を収納する第二収納部と、

前記対基板作業機を用いた同一種類の基板製品の生産が指定される単位生産の順序が規定されている生産計画に含まれる所定の前記単位生産に用いられる前記供給品および前記機器を関連付けて出庫する出庫部と、

前記第一収納部に収納されている前記供給品を前記出庫部に移動させ、前記第二収納部に収納されている前記機器を前記出庫部に移動させる移動部と、

を備える保管庫。

[請求項2] 前記供給品および前記機器のうちの少なくとも一方は、収容ケースに収容された状態で保管され、前記収容ケースに収容された状態で出庫される請求項１に記載の保管庫。

[請求項3] 前記収容ケースには、前記機器と前記供給品とが一緒に収容されている請求項２に記載の保管庫。

[請求項4] 前記対基板作業機は、前記供給品である部品を前記供給品である前記基板に装着する部品装着機であり、

前記収容ケースには、前記部品を採取し保持して前記基板に装着する前記機器である保持部材と、前記保持部材によって保持可能な前記部品とが一緒に収容されている請求項３に記載の保管庫。

[請求項5] 前記移動部は、前記対基板作業機によって前記基板製品の生産が行われている一の前記単位生産である第一単位生産より後の少なくとも一つの前記単位生産である第二単位生産に用いられる前記供給品および前記機器を移動させる請求項１～請求項４のいずれか一項に記載の

保管庫。

[請求項6] 前記出庫部は、

前記単位生産に用いられる前記供給品が出庫される第一出庫部と、

前記第一出庫部から出庫される前記供給品と同一の前記単位生産に用いられる前記機器が出庫される第二出庫部と、

を備える請求項５に記載の保管庫。

[請求項7] 前記第二単位生産に用いられる前記供給品が出庫される前記第一出庫部と、前記第二単位生産に用いられる前記機器が出庫される前記第二出庫部とを作業者に案内する案内部をさらに備える請求項６に記載の保管庫。

[請求項8] 前記案内部は、前記第一単位生産の次の前記単位生産に用いられる前記供給品が出庫される前記第一出庫部と、前記第一単位生産の次の前記単位生産より後の前記単位生産に用いられる前記供給品が出庫される前記第一出庫部とを識別可能に案内する請求項７に記載の保管庫。

[請求項9] 前記案内部は、前記第一単位生産の次の前記単位生産に用いられる前記機器が出庫される前記第二出庫部と、前記第一単位生産の次の前記単位生産より後の前記単位生産に用いられる前記機器が出庫される前記第二出庫部とを識別可能に案内する請求項７または請求項８に記載の保管庫。

[請求項10] 前記案内部は、前記第二単位生産のうちの少なくとも一つの前記単位生産が行われる第一生産時間帯に用いられる前記供給品が出庫される前記第一出庫部と、前記第一生産時間帯より遅く前記第二単位生産のうちの他の少なくとも一つの前記単位生産が行われる第二生産時間帯に用いられる前記供給品が出庫される前記第一出庫部とを識別可能に案内する請求項７に記載の保管庫。

[請求項11] 前記案内部は、前記第二単位生産のうちの少なくとも一つの前記単位生産が行われる第一生産時間帯に用いられる前記機器が出庫される

前記第二出庫部と、前記第一生産時間帯より遅く前記第二単位生産のうちの他の少なくとも一つの前記単位生産が行われる第二生産時間帯に用いられる前記機器が出庫される前記第二出庫部とを識別可能に案内する請求項７または請求項８に記載の保管庫。

[請求項12] 前記移動部は、前記第一単位生産に用いられる前記供給品を前記第一出庫部に移動させ、

前記案内部は、前記第一単位生産に用いられる前記供給品が出庫される前記第一出庫部と、前記第二単位生産に用いられる前記供給品が出庫される前記第一出庫部とを識別可能に案内する請求項７～請求項１１のいずれか一項に記載の保管庫。

[請求項13] 前記出庫部は、

前記単位生産に用いられる前記供給品が出庫される第一出庫部と、

前記第一出庫部から出庫される前記供給品と同一の前記単位生産に用いられる前記機器が出庫される第二出庫部と、

を備え、

前記第一出庫部および前記第二出庫部は、前記供給品および前記機器を保持可能な台車または棚に形成されており、

前記台車または前記棚には、前記第一出庫部を識別する第一識別部と、前記第二出庫部を識別する第二識別部とが設けられている請求項１～請求項１２のいずれか一項に記載の保管庫。

[請求項14] 前記出庫部は、

前記単位生産に用いられる前記供給品が出庫される第一出庫部と、

前記第一出庫部から出庫される前記供給品と同一の前記単位生産に用いられる前記機器が出庫される第二出庫部と、

を備え、

前記第一出庫部は、前記供給品を保持可能な第一台車または第一棚に形成され、

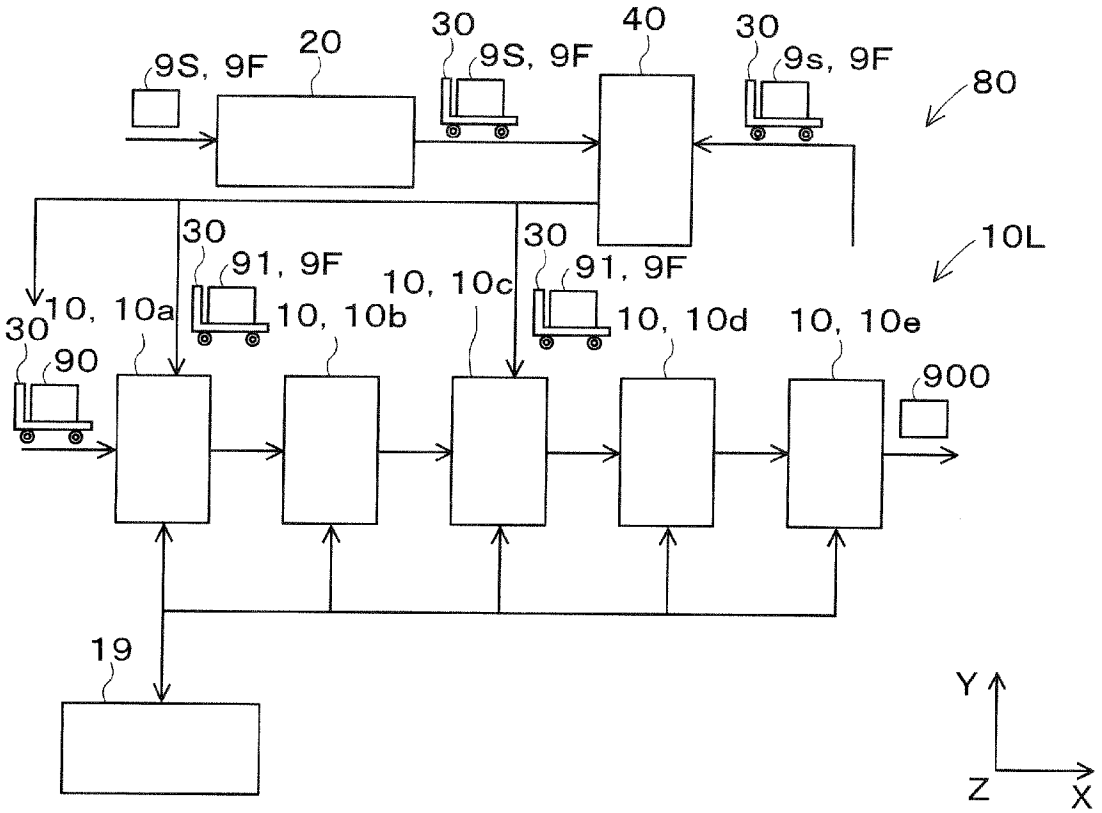
前記第二出庫部は、前記機器を保持可能な第二台車または第二棚に

形成されており、

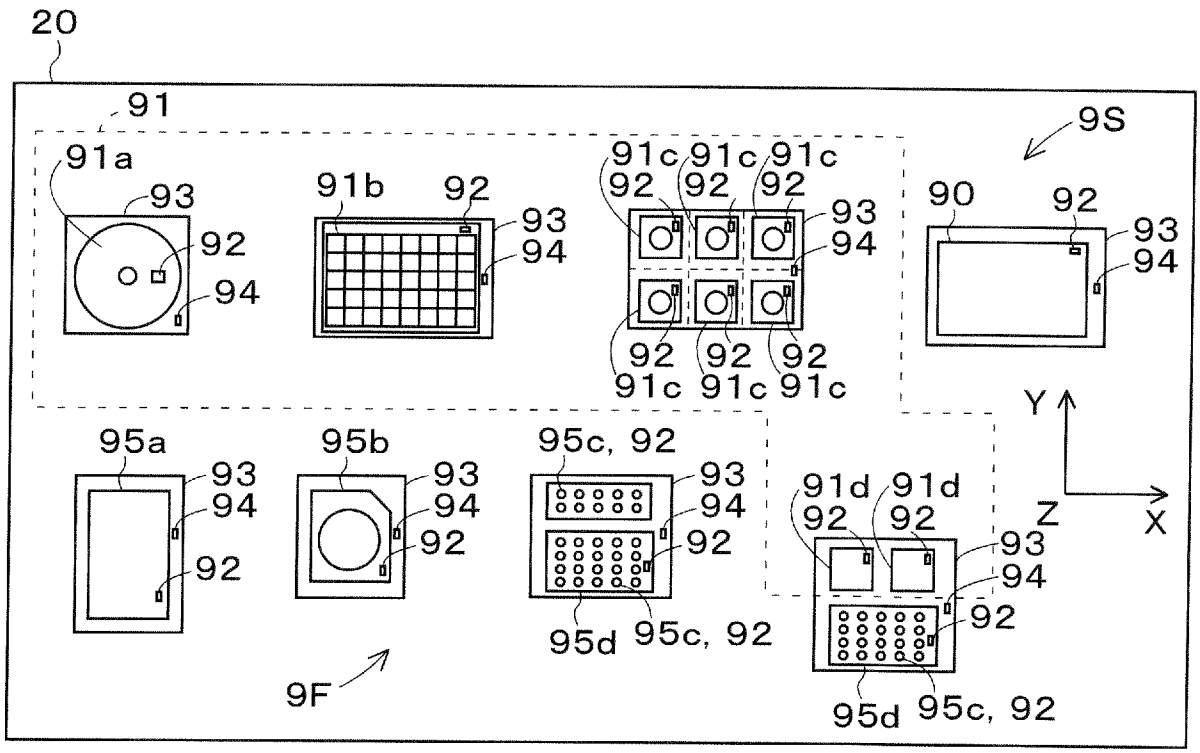
前記第一台車または前記第一棚には、前記第一出庫部を識別する第一識別部が設けられ、

前記第二台車または前記第二棚には、前記第二出庫部を識別する第二識別部が設けられている請求項１～請求項１２のいずれか一項に記載の保管庫。

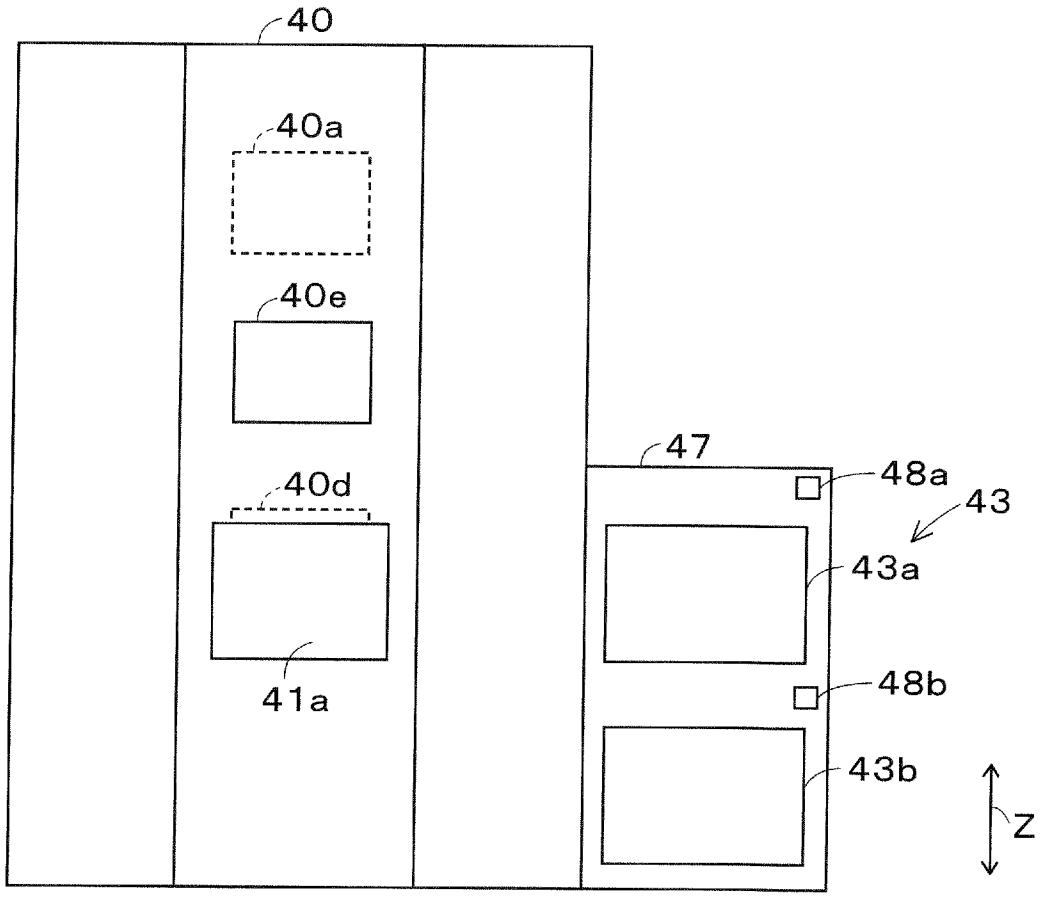
[図1]


9S, 9F
20
30
9S, 9F
40
30
9s, 9F
80
30
91, 9F
10, 10a
10, 10b
10, 10c
30
91, 9F
10, 10d
10, 10e
10L
30
90
900
19
Y
Z
X

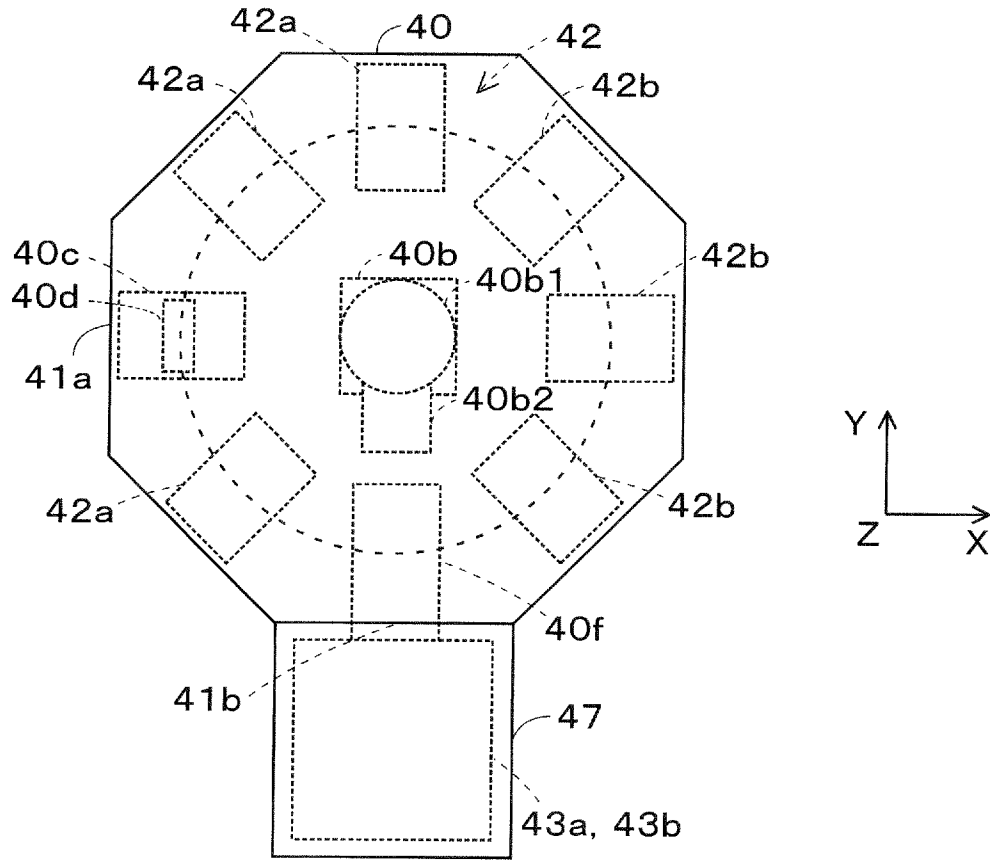
[図2]


20
91
91a
93
92
94
91b
92
93
94
91c
92
93
94
9S
90
92
93
94
95a
93
94
92
95b
93
94
92
95c, 92
93
94
92
95d
95c, 92
91d
92
93
94
92
95d
95c, 92
9F
Y
Z
X

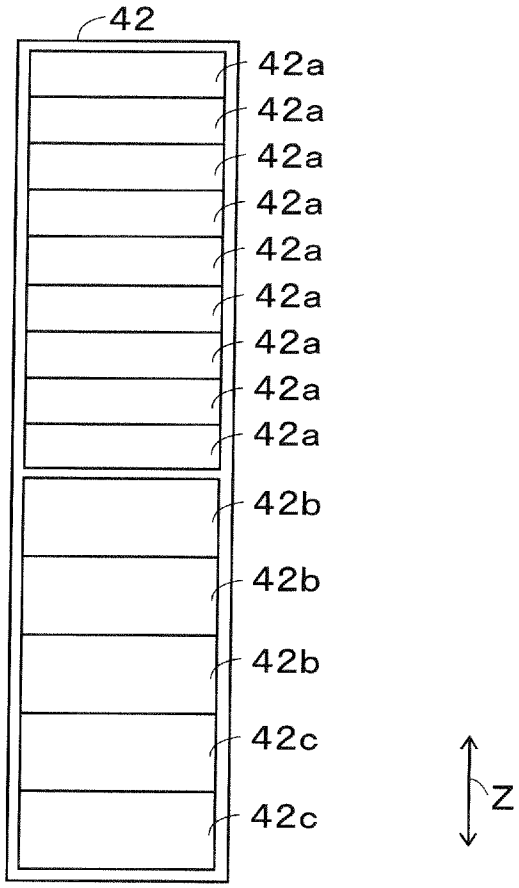
[図3A]


40
40a
40e
40d
41a
47
48a
43
43a
48b
43b
Z

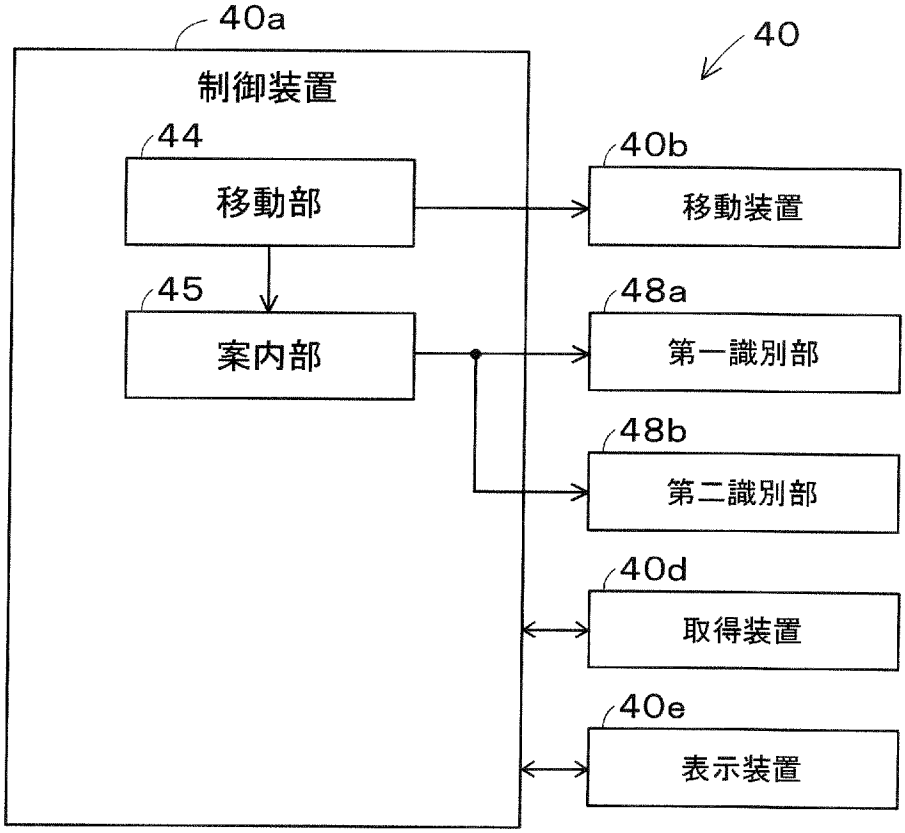
[図3B]


42a
40
42
42a
42b
40c
40b
40b1
42b
40d
41a
40b2
42a
42b
40f
41b
47
43a, 43b
Y
Z
X

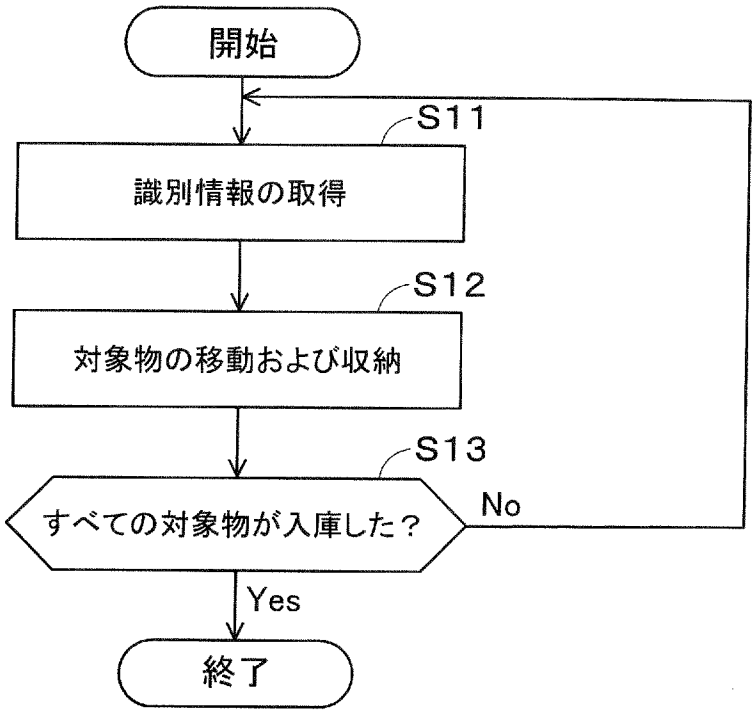
[図3C]


42
42a
42a
42a
42a
42a
42a
42a
42a
42a
42b
42b
42b
42c
42c
Z

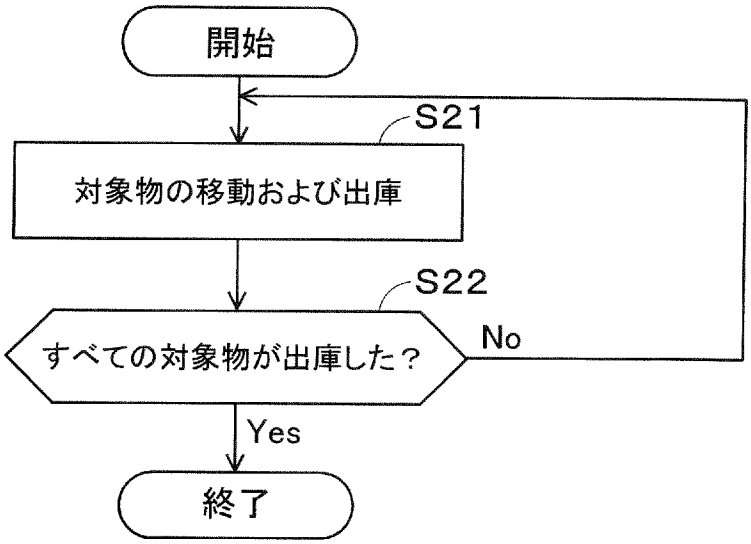
[図4]


40a
制御装置
40
44
移動部
40b
移動装置
45
案内部
48a
第一識別部
48b
第二識別部
40d
取得装置
40e
表示装置

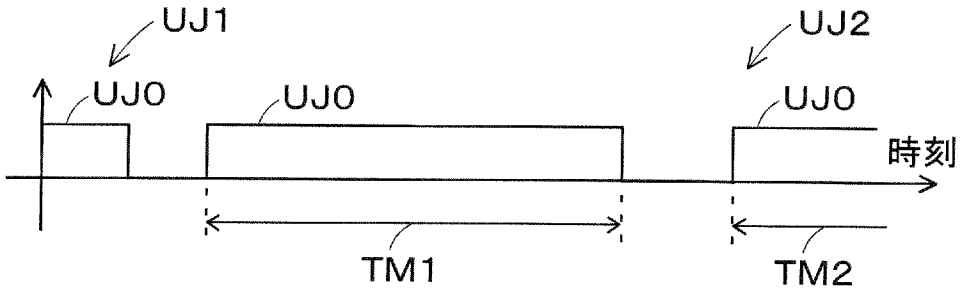
[図5A]


開始
S11
識別情報の取得
S12
対象物の移動および収納
S13
すべての対象物が入庫した？
No
Yes
終了

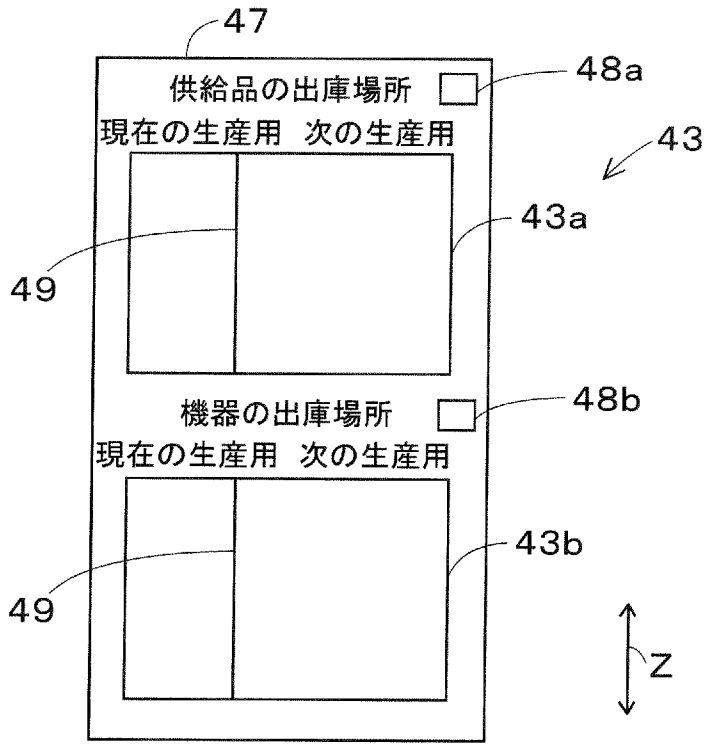
[図5B]


開始
S21
対象物の移動および出庫
S22
すべての対象物が出庫した？
No
Yes
終了

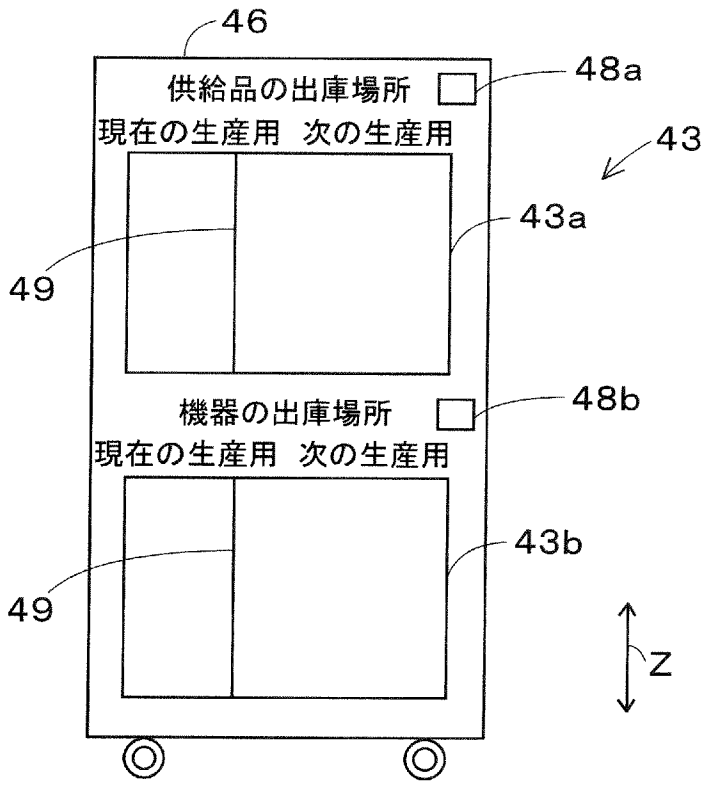
[図6]


UJ1
UJ2
UJ0
UJ0
UJ0
時刻
TM1
TM2

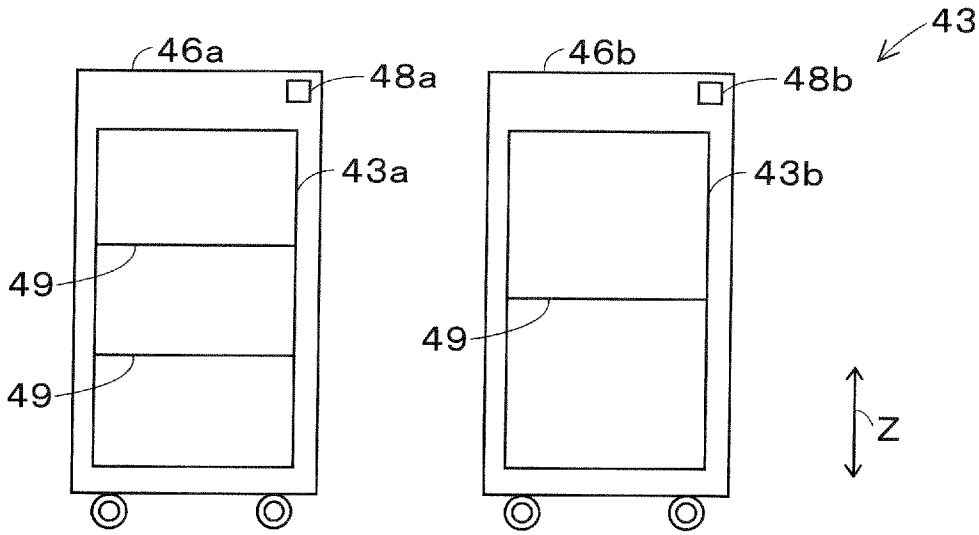
[図7A]


47
供給品の出庫場所
48a
現在の生産用 次の生産用
43
43a
49
機器の出庫場所
48b
現在の生産用 次の生産用
43b
49
Z

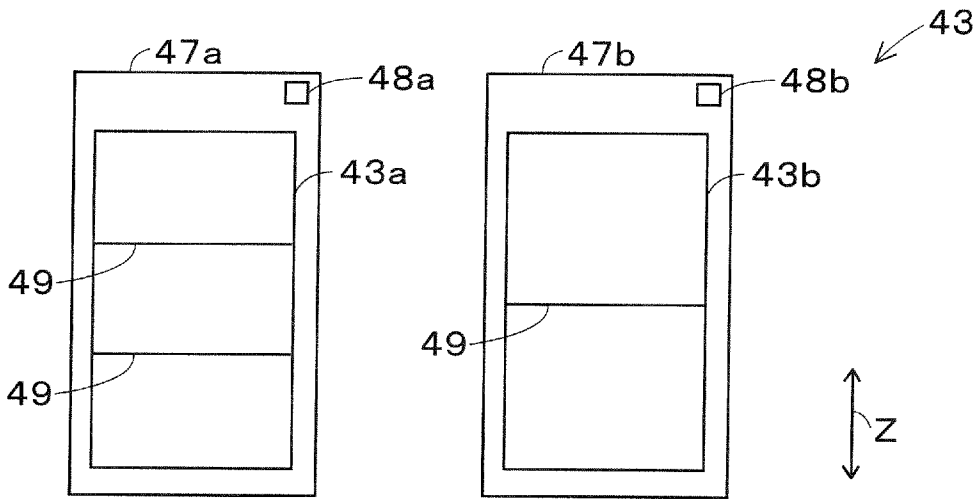
[図7B]


46
供給品の出庫場所
48a
現在の生産用 次の生産用
43
43a
49
機器の出庫場所
48b
現在の生産用 次の生産用
43b
49
Z

[図7C]


46a
48a
43a
49
49
46b
48b
43b
49
43
Z

[図7D]


47a
48a
43a
49
49
47b
48b
43b
49
43
Z

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/040079

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. H05K13/00(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. H05K13/00

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 A	JP 2018-50002 A (YAMAHA MOTOR CO., LTD.) 29 March 2018, paragraphs [0001], [0022]-[0078], fig. 1-9 (Family: none)	1-2, 5-6, 13 3-4, 7-12, 14
A	JP 2005-244175 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 08 September 2005 & US 2007/0168163 A1 & WO 2005/071562 A2 & CN 1938656 A	1-14
A	WO 2018/127956 A1 (FUJI CORPORATION) 12 July 2018 & CN 110121926 A	1-14

☒ 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	Date of mailing of the international search report
16 December 2019 (16.12.2019)	24 December 2019 (24.12.2019)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/040079

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, A	WO 2019/193969 A1 (TOSHIBA CORP.) 10 October 2019 (Family: none)	1-14

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０４００７９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H05K13/00(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.　H05K13/00

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	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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 2018-50002 A（ヤマハ発動機株式会社）2018.03.29, 段落 0001, 段落 0022-0078, 図 1-9（ファミリーなし）	１－２，５－６，１３
A		３－４，７－１２，１４
A	JP 2005-244175 A（松下電器産業株式会社）2005.09.08 & US 2007/0168163 A1 & WO 2005/071562 A2 & CN 1938656 A	１－１４
A	WO 2018/127956 A1（株式会社ＦＵＪＩ）2018.07.12 & CN 110121926 A	１－１４

☑　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
「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
「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
「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	国際調査報告の発送日
１６．１２．２０１９	２４．１２．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｆ　９２５２
中田　誠二郎
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３５１

Ｃ（続き）．　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
Ｅ，Ａ	WO 2019/193969 A1（株式会社東芝）2019.10.10（ファミリーなし）	１－１４