

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2024年12月12日(12.12.2024)



(10) 国際公開番号  
**WO 2024/252584 A1**

- (51) 国際特許分類:  
B41F 15/14 (2006.01) B41F 15/34 (2006.01)  
B41F 15/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/021230
- (22) 国際出願日: 2023年6月7日(07.06.2023)
- (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 F U J I (FUJI CORPORATION) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 石川 一真 (ISHIKAWA Kazuma); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 株式会社 F U J I 内 Aichi (JP). 加藤 光昭(KATO

Mitsuaki); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 株式会社 F U J I 内 Aichi (JP).

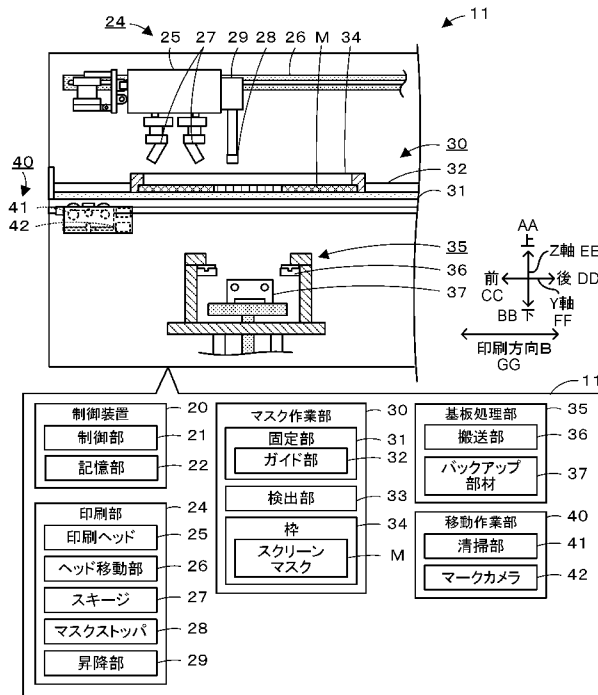
(74) 代理人: 弁理士法人 アイテック 国際 特許 事務所 (ITEC INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦二丁目 1 6 番 2 6 号 S C 伏見ビル Aichi (JP).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,

(54) Title: PRINTING DEVICE AND PRINTING METHOD

(54) 発明の名称: 印刷装置及び印刷方法

[図2]



- 20... CONTROL DEVICE
- 21... CONTROL UNIT
- 22... STORAGE UNIT
- 24... PRINTING UNIT
- 25... PRINTING HEAD
- 26... HEAD MOVING UNIT
- 27... SQUEEGEE
- 28... MASK STOPPER
- 29... ELEVATION UNIT
- 30... MASK WORK UNIT
- 31... FIXING UNIT
- 32... GUIDE UNIT
- 33... DETECTION UNIT
- 34... FRAME
- 35... SUBSTRATE PROCESSING UNIT
- 36... CONVEYANCE UNIT
- 37... BACKUP MEMBER
- 40... MOVEMENT WORK UNIT
- 41... CLEANING UNIT
- 42... MARK CAMERA
- M... SCREEN MASK
- AA... UP
- BB... DOWN
- CC... FRONT
- DD... REAR
- EE... Z AXIS
- FF... Y AXIS
- GG... PRINTING DIRECTION B

(57) Abstract: A printing device of the present disclosure is provided with: a mask work unit for placing and fixing a screen mask so that the screen mask can be removeable; an object processing unit for conveying and fixing an object to be processed; a mask stopper that is movable on the mask work unit, abuts on the screen mask, and stops the screen mask at a predetermined position; a storage unit that stores information; and a control unit that causes the screen mask fixed to the mask work unit and the object to be processed fixed to the object processing unit to execute positioning processing for

WO 2024/252584 A1

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

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

添付公開書類 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

acquiring position information in which the screen mask fixed to the mask work unit and the object to be processed fixed to the object processing unit are aligned at a predetermined printing position, causes the storage unit to store the acquired position information, and causes the mask stopper to be arranged, on the basis of the stored position information, at the arrangement position at which the screen mask is stopped at the aligned position.

(57) 要約 : 本開示の印刷装置は、スクリーンマスクを出し入れ可能に載置、固定するマスク作業部と、処理対象物を搬送、固定する対象物処理部と、マスク作業部上で移動可能でありスクリーンマスクに当接し所定位置でスクリーンマスクを停止させるマスクストッパと、情報を記憶する記憶部と、マスク作業部に固定されたスクリーンマスクと対象物処理部に固定された処理対象物とを所定の印刷位置で位置合わせした位置情報を取得する位置決め処理を実行させ、取得したこの位置情報を記憶部に記憶させ、位置合わせした位置にスクリーンマスクが停止する配置位置へ記憶させた位置情報に基づいてマスクストッパを配置させる制御部と、を備える。

## 明 細 書

発明の名称：印刷装置及び印刷方法

### 技術分野

[0001] 本明細書では、印刷装置及び印刷方法を開示する。

### 背景技術

[0002] 従来、例えば、基板などの処理対象物に対してスクリーンマスクを用いて粘性流体の印刷処理を行う印刷装置において、スクリーンマスクのサイズや開口位置をなどの情報を作業者が入力し、その入力した情報に応じた位置に、スクリーンマスクを位置決めするストッパを配置させるものが提案されている（例えば、特許文献1など参照）。この印刷装置では、ストッパが印刷ヘッドに配設されて移動可能であるため、スクリーンマスクのサイズなどが変更されても、容易に対応できるとしている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-289815号

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上述した特許文献1の印刷装置では、スクリーンマスクの種別値を入力するものであるため、個々のスクリーンマスクの状態に合うものではなく、ストッパでスクリーンマスクを止めたのちに高精度な印刷処理を実行するには、より高精度である、スクリーンマスクと基板との位置決め処理を行う必要があった。また、特許文献1の印刷装置では、位置決め処理を行ったのちに、例えば清掃やはんだの追加、基板の差し込みなどでスクリーンマスクが移動された場合、更に位置決め処理を行わなければならなかった。位置決め処理の実行には、時間を消費するため、特許文献1の印刷装置では、効率よい印刷処理を実行することができないことがあった。

[0005] 本開示は、このような課題に鑑みなされたものであり、より効率よく印刷

処理を実行することができる印刷装置及び印刷方法を提供することを主目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0006] 本明細書で開示する印刷装置及び印刷方法は、上述の主目的を達成するために以下の手段を採った。

[0007] 本明細書で開示する印刷装置は、  
スクリーンマスクの上面に載せられた粘性流体を、スキージを使って処理対象物上に印刷する印刷装置であって、  
前記スクリーンマスクを出し入れ可能に載置、固定するマスク作業部と、  
前記処理対象物を搬送、固定する対象物処理部と、  
前記マスク作業部上で移動可能であり前記スクリーンマスクに当接し所定位置で前記スクリーンマスクを停止させるマスクストップと、  
情報を記憶する記憶部と、  
前記マスク作業部に固定された前記スクリーンマスクと、前記対象物処理部に固定された前記処理対象物と、を所定の印刷位置で位置合わせした位置情報を取得する位置決め処理を実行させ、取得した該位置情報を前記記憶部に記憶させ、前記位置合わせした位置に前記スクリーンマスクが停止する配置位置へ、記憶させた前記位置情報に基づいて前記マスクストップを配置させる制御部と、  
を備えたものである。

[0008] この印刷装置では、スクリーンマスクと処理対象物とを位置合わせした位置情報を一度取得すると、その位置情報に基づく配置位置にマスクストップを配置させるから、再度の位置決め処理を省略することができ、より効率よく印刷処理を実行することができる。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]実装システム10の一例を示す概略説明図。

[図2]印刷部24、マスク作業部30及び基板処理部35の一例を示す説明図

。

[図3]印刷処理ルーチンの一例を示すフローチャート。

[図4]印刷処理でのマークカメラ42による位置確認の一例を示す説明図。

[図5]印刷処理でのスキージ27による印刷動作の一例を示す説明図。

[図6]マスクストッパ28の配置位置での待機の一例を示す説明図。

[図7]スクリーンマスクMの過度押し込み時の位置調整処理の一例を示す説明図。

[図8]スクリーンマスクMの未到達時の位置調整処理の一例を示す説明図。

### 発明を実施するための形態

[0010] 本実施形態を、図面を参照しながら以下に説明する。図1は、本開示の実装システム10及び印刷装置11の一例を示す概略説明図である。図2は、印刷部24、マスク作業部30及び基板処理部35の一例を示す説明図である。実装システム10は、印刷装置11と、印刷検査装置12と、保管装置13と、実装装置15と、実装検査装置16と、ローダ18と、図示しないリフロー装置と、管理コンピュータ(PC)19と、を備えている。実装システム10は、例えば、印刷装置11の下流側に処理対象物としての基板Sに部品Pを実装処理する実装装置15が基板Sの搬送方向に配列された生産ラインとして構成されている。なお、本実施形態において、左右方向(X軸)、前後方向(Y軸)及び上下方向(Z軸)は、図1、4~8に示した通りとする。

[0011] 印刷検査装置12は、印刷装置11により基板Sに印刷されたはんだペーストなどの粘性流体の状態を検査する装置である。保管装置13は、部品を保持したフィーダの一時保管場所である。実装装置15は、基板Sに部品を配置する実装処理を実行する装置である。実装検査装置16は、基板Sに実装された部品の状態などを検査する装置である。ローダ18は、実装装置15の前面側でX軸レール17に沿って左右方向に移動し、フィーダなど実装装置15に用いられる実装関連部材を自動着脱し、回収及び補給する装置である。リフロー装置は、はんだが印刷され部品Pが実装された基板をリフローする装置である。管理PC19は、実装システム10の各装置の情報を管

理する装置である。この管理PC19は、実装処理を行う生産ラインの各装置の進捗状況などを管理する。

[0012] 印刷装置11は、図2に示すように、スクリーンマスクMの上面に載せられた粘性流体としてのはんだを、スキージ27を使ってスクリーンマスクMに形成されたパターン孔に押し込むことによりそのパターン孔を介して下方の処理対象物としての基板S上に印刷する装置である。ここで「処理対象物」としては、例えば、部品を実装する基板Sや立体物である基材などが挙げられる。「粘性流体」としては、はんだペーストや導電性ペースト、接着剤などが挙げられる。ここでは、基板Sとはんだペーストとを一例として以下説明する。スクリーンマスクMは、枠34の内側に固定されている。印刷装置11は、図2に示すように、制御装置20と、印刷部24と、マスク作業部30と、基板処理部35と、移動作業部40とを備えている。

[0013] 制御装置20は、CPUを有する制御部21を中心とするマイクロプロセッサとして構成されており、印刷装置11の全体を制御する。制御装置20は、制御部21と、記憶部22とを備えている。記憶部22は、情報を記憶するものであり、HDDやフラッシュメモリなどの大容量記憶媒体である。記憶部22には、印刷処理する基板Sの情報やスクリーンマスクMの情報を含む印刷ジョブや、基板Sへ印刷処理を行う印刷処理プログラムなどが記憶されている。制御装置20は、印刷部24、マスク作業部30、基板処理部35、移動作業部40のほか、外部装置としての管理PC19へ信号を出力する。また、制御装置20は、印刷部24、マスク作業部30、基板処理部35、移動作業部40のほか、外部装置としての管理PC19から信号を入力する。制御部21は、詳しくは後述するが、マスク作業部30に固定されたスクリーンマスクMと、基板処理部35に固定された基板Sと、を所定の印刷位置で位置合わせした位置情報を取得する位置決め処理を実行させる。また、制御部21は、取得した位置情報を記憶部22に記憶させ、位置合わせした位置にスクリーンマスクMが停止する配置位置へ、記憶させた位置情報に基づいてマスクストッパ28を配置させる処理を実行する。

- [0014] 印刷部24は、印刷装置11の上段に配設されており、スクリーンマスクMを用いて粘性流体を基板S上に印刷処理するユニットである。印刷部24は、図2に示すように、印刷ヘッド25と、ヘッド移動部26と、図示しないスキージ昇降部と、スキージ27とを備えている。印刷ヘッド25は、スキージ27を上下動可能に配設したユニットである。ヘッド移動部26は、印刷ヘッド25を所定の印刷方向B（ここでは前後方向）に移動してスクリーンマスクMの上面に載せられた粘性流体を、スキージ27を使って基板S上に印刷する。このヘッド移動部26は、前後方向に形成されたガイドとガイドに沿って移動するスライダとスライダを駆動するモータとを備えている。ヘッド移動部26は、図示しないリニアエンコーダを有しており、高精度で印刷ヘッド25の位置制御を行うことができる。スキージ27は、印刷ヘッド25の下面側に配設され、スキージ昇降部により昇降される。印刷部24は前後方向にそれぞれ用いられる2つのスキージ27を有している。
- [0015] 印刷ヘッド25には、マスクストッパ28及び昇降部29が配設されている。マスクストッパ28は、マスク作業部30上で移動可能であり、スクリーンマスクMに当接し、所定位置でスクリーンマスクMを停止させる位置決め部材である。マスクストッパ28は、柱状の部材であり、印刷ヘッド25の後端部に上下動可能に配設されている。このマスクストッパ28は、ヘッド移動部26によって、マスク作業部30上で移動される。ヘッド移動部26は、マスクストッパ28を移動するストッパ移動部の機能を兼ねている。昇降部29は、印刷ヘッド25に配設されており、マスクストッパ28を上下方向へ昇降する駆動部である。昇降部29は、マスクストッパ28の先端がスクリーンマスクMに当接する位置決め位置と、スクリーンマスクMを通過させる待避位置と、枠34の外縁に引っ掛ける枠移動位置との間でマスクストッパ28を昇降させる。
- [0016] マスク作業部30は、スクリーンマスクMを出し入れ可能に位置決めして水平な姿勢で載置、固定するユニットである。マスク作業部30は、上下方向において印刷部24と基板処理部35との間に配設されており、スクリー

ンマスクMを固定保持するユニットである。マスク作業部30は、固定部31と、検出部33とを備えている。固定部31は、スクリーンマスクMを前後方向に移動可能に支持すると共に、所定の印刷位置でスクリーンマスクMを固定するものである。固定部31は、中央が開口しており、基板処理部35に固定された基板Sがこの開口に挿入される。固定部31は、スクリーンマスクMを所定の出入方向、ここでは前後方向に沿って導くガイド部32を有している。ガイド32は、スクリーンマスクMの両側に接触する部材のうち、片側の部材が移動、固定可能になっており、サイズの異なるスクリーンマスクMを導く際には、この移動可能な部材の幅が変更される。検出部33は、スクリーンマスクMの大まかな位置を検出するセンサである。検出部33は、例えば、ガイド32に沿って配設され、光を照射、検出することにより物体の存在する位置を検出する非接触式のセンサとしてもよいし、物体への接触を直接検出する接触式のセンサとしてもよい。制御部21は、検出部33の検出信号に基づいて、スクリーンマスクMが印刷位置へ至っているか否かを検出可能である。

[0017] 基板処理部35は、マスク作業部30の下方に配設され、処理対象物としての基板Sを搬送し、搬送した基板Sを固定し、マスク作業部30に固定されたスクリーンマスクMへ接触、離間させるユニットである。基板処理部35は、搬送部36と、バックアップ部材37と、図示しない昇降部とを備える。搬送部36は、基板Sを所定の搬送方向（図2では左右方向）に沿って搬送し、あるいは固定する。バックアップ部材37は、基板Sを下方から支持する部材である。このバックアップ部材37は、平板状の部材であるバックアッププレートや、バックアッププレートに配設されるバックアップピンなどを含む。昇降部は、基板処理部35の全体やバックアップ部材37を昇降させる。

[0018] 移動作業部40は、マスク作業部30と基板処理部35との間に配設され、装置の前後方向に移動して作業するユニットである。移動作業部40の筐体は、例えばY軸スライダにより、Y軸に沿って前後方向へ移動する。この

移動作業部40は、清掃部41と、マークカメラ42とを備えている。清掃部41は、スクリーンマスクMの下面に当接しこの下面に付着したものを拭き取るユニットである。この清掃部41は、拭取紙を送り出すローラと、巻き取るローラと、上昇してスクリーンマスクMの下面に当接する当接部とを備えている。マークカメラ42は、スクリーンマスクMの下面に形成された基準マークと、基板Sに形成された基準マークとを読み取り、その位置関係を取得する撮像部である。マークカメラ42は、上方と下方とを同時に撮像可能に構成されている。

[0019] 次に、こうして構成された印刷装置11の印刷処理の概要について説明する。図3は、制御装置20の制御部21によって実行される印刷処理ルーチンの一例を示すフローチャートである。このルーチンは、印刷装置11が起動されたあと作業員Wの入力に応じて制御部21によって実行される。印刷処理の実行前に、作業員Wは、今回の印刷処理に用いるスクリーンマスクMを枠34に固定し、ガイド部32の幅を枠34に合わせると共に、マスク作業部30へこの枠34を入れ込む。このとき、作業員Wは、スクリーンマスクM上にはんだペーストを載せる作業も行う。

[0020] この印刷処理ルーチンを開始すると、制御部21は、まず、今回製造する基板Sの情報を含む印刷ジョブを記憶部22から読み出して取得する(S100)。次に、制御部21は、基板処理部35によって、基板Sを搬送し、印刷位置で固定させる(S110)。基板Sを固定すると、制御部21は、現在の処理状況を判定する(S120)。現在の処理状況が印刷開始時であるときには、制御部21は、基板処理部35によって基板SをスクリーンマスクMに位置合わせして接触させる処理を実行し(S130)、位置合わせした座標を位置情報として記憶部22に記憶させる位置決め処理を行う(S140)。また、制御部21は、マークカメラ42によってスクリーンマスクMと基板Sとを撮像し、その位置関係を確認する(S150)。図4は、印刷処理でのマークカメラ42による位置確認の一例を示す説明図である。図4に示すように、マークカメラ42がマスク作業部30と基板処理部35

との間で画像を撮像することによって、制御部21は、スクリーンマスクMと基板Sとの位置関係を取得することができる。制御部21は、S150でスクリーンマスクMと基板Sとの間に位置ずれがある場合は、S130以降の処理を実行する。即ち、制御部21は、マークカメラ42により位置ずれが確認されなくなるまで位置合わせ処理を繰り返し実行する。そして、位置合わせが完了すると、制御部21は、その座標を最終的に記憶部22に記憶させる。制御部21は、例えば、図2における枠34の右端側である後端位置の座標を記憶部22に記憶させる。

[0021] 位置決め処理が完了し、S160で位置ずれがないときには、制御部21は、印刷ヘッド25によって基板S上にはんだを塗布する印刷処理を実行させる(S170)。図5は、印刷処理でのスキージ27による印刷動作の一例を示す説明図である。図5に示すように、制御部21は、位置合わせした位置で基板SをスクリーンマスクMへ密着させ、スキージ27を印刷方向Bに走査し、スクリーンマスクM上のはんだRを基板S上へ印刷する。続いて、制御部21は、基板処理部35によってスクリーンマスクMから基板Sを離間させる版離れを行い、基板Sを搬出させる(S180)。そして、制御部21は、現在印刷処理を行っている基板Sのすべてが印刷処理を完了したか否かを判定し(S190)、現在の基板Sのすべてが完了していないときには、S110以降の処理を実行する。一方、制御部21は、現在の基板Sの印刷処理のすべてが完了したときには、このルーチンを終了する。

[0022] 一方、S120で、現在の処理状況が印刷継続時であるときには、制御部21は、S110で搬入された基板SとスクリーンマスクMとの位置関係を、マークカメラ42を用いてS150で確認し、位置ずれがあるときにはS130以降の処理を実行する。即ち、制御部21は、スクリーンマスクMの位置決め処理を実行し、位置ずれを解消させる。一方、S160で位置ずれがないときには、制御部21は、S170で印刷処理を実行し、S180以降の処理を実行する。

[0023] 一方、S120で、現在の処理状況が印刷再開時であるときには、制御部

21は、S140で記憶した座標に基づいて、スクリーンマスクMが位置決め処理と同じ位置に配置される配置位置にマスクストップ28を待機させる(S200)。印刷装置11では、例えば、作業者WがスクリーンマスクM上にはんだペーストを供給することや、スクリーンマスクMの清掃など、印刷処理を中断し、スクリーンマスクMを引き出すことがある。この印刷再開時は、例えば、このような作業者Wの作業による中断から印刷処理を復帰する場合などが挙げられる。図6は、マスクストップ28の配置位置での待機の一例を示す説明図であり、図6AがスクリーンマスクMを引き出した図、図6BがスクリーンマスクMをマスクストップ28に当接するまで押し込んだ図である。印刷装置11では、作業者WによるスクリーンマスクMが引き出された場合は、スクリーンマスクMが元の位置に戻されるよう、マスクストップ28をスクリーンマスクMの配置位置に待機させる(図6A)。制御部21は、同一のスクリーンマスクMが出し入れされる際に、マスクストップ28を配置位置へ配置させるものとしてもよい。作業者Wは、スクリーンマスクMを引き出したあと、作業終了後にマスクストップ28に押し当てるまで、枠34をマスク作業部30の奥へ押し込み(図6B)、図示しない操作パネルで印刷処理の再開を入力する。

[0024] 次に、制御部21は、マークカメラ42によってスクリーンマスクMと基板Sとを撮像し、その位置関係を確認し(S210、図4参照)、位置ずれがあるか否かを判定する(S220)。スクリーンマスクMに位置ずれがないときには、制御部21は、スクリーンマスクMの位置決め処理を省略し、S170以降の処理、即ち、印刷処理を実行する。このとき、制御部21は、マスク作業部30においてスクリーンマスクMの固定が解除された場合でも、印刷処理内容に変更ないときには、位置決め処理の再度の実行を省略するものとしてもよい。一方、スクリーンマスクMが位置合わせした位置からずれているときには、制御部21は、位置ずれの状態を確認し(S230)、位置合わせした位置へマスクストップ28がスクリーンマスクMの位置を調整する、位置調整処理を実行する(S240~S250)。制御部21は

、位置ずれの状態を検出部33の検出値に基づいて判断することができる。例えば、スクリーンマスクMが押し込まれてマスクストップ28の配置位置がずれた場合は、記憶部22に記憶した位置情報に基づいて、マスクストップを押し戻させる位置調整処理を実行する(S240)。図7は、スクリーンマスクMの過度押し込み時の位置調整処理の一例を示す説明図であり、図7Aが過度押し込み状態の図、図7Bがマスクストップ28によって枠34を押し戻す図である。図7Aに示すように、マスクストップ28が配置位置からずれるほど枠34が押し込まれたときは、制御部21は、マスクストップ28によって配置位置まで押し戻す処理を行う(図7B)。この位置調整処理によって、スクリーンマスクMの位置が適正になるため、作業員Wの再度の作業を要せず、制御部21は、位置決め処理を行わずに、印刷処理をそのまま実行することができる。

[0025] 一方、S230で、スクリーンマスクMの押し込みが足りず、このスクリーンマスクMがマスクストップ28に至っていない場合は、制御部21は、マスクストップ28によって枠34を配置位置側へ引き入れる作業を実行する(S250)。ここでは、制御部21は、位置決め処理で記憶した位置情報に基づいて、マスクストップ28をスクリーンマスクMの一部に引っ掛けて引き入れるようヘッド移動部26を制御する。図8は、スクリーンマスクMがマスクストップ28へ未到達時の位置調整処理の一例を示す説明図であり、図8Aが枠34の未到達状態の図、図8Bがマスクストップ28による枠34の引き入れの図である。制御部21は、検出部33の検出値に基づいて、おおよその枠34の位置を把握可能である(図8A)。制御部21は、枠34の内縁にマスクストップ28の先端が掛かるようにマスクストップ28を下降させ、印刷ヘッド25を後部側へ移動させて枠34を引き入れる(図8B)。制御部21は、枠34を位置合わせした位置よりも引き入れたのち、図7Bのようにマスクストップ28で押し戻して配置位置へ移動させるものとしてもよい。この位置調整処理によって、スクリーンマスクMの位置が適正になるため、作業員Wの再度の作業を要せず、制御部21は、位置決

め処理を行わずに、印刷処理をそのまま実行可能になる。S 2 4 0あるいはS 2 5 0のあと、制御部 2 1は、S 2 2 0で位置ずれがあるか否かを判定し、位置ずれがないときには、S 1 7 0以降の処理を実行する。

[0026] ここで、本実施形態の構成要素と本開示の構成要素との対応関係を明らかにする。本実施形態のマスク作業部 3 0が本開示のマスク作業部の一例に相当し、基板処理部 3 5が対象物処理部の一例に相当し、マスクストッパ 2 8がマスクストッパの一例に相当し、記憶部 2 2が記憶部の一例に相当し、制御部 2 1が制御部 2 1の一例に相当する。また、印刷装置 1 1が印刷装置に相当し、印刷ヘッド 2 5が印刷ヘッドに相当し、スキージ 2 7がスキージに相当し、ヘッド移動部 2 6がストッパ移動部に相当し、スクリーンマスク M がスクリーンマスクに相当し、はんだ R が粘性流体に相当し、基板 S が処理対象物に相当する。なお、本実施形態では、印刷装置 1 1の動作を説明することにより、本開示の印刷方法の一例も明らかにしている。

[0027] 以上説明した本実施形態の印刷装置 1 1は、スクリーンマスク M の上面に載せられた粘性流体としてのはんだ R を、スキージ 2 7を使って処理対象物としての基板 S 上に印刷する装置である。印刷装置 1 1は、スクリーンマスク M を出し入れ可能に載置、固定するマスク作業部 3 0と、処理対象物としての基板 S を搬送、固定する対象物処理部としての基板処理部 3 5と、マスク作業部 3 0上で移動可能でありスクリーンマスク M に当接し所定位置でスクリーンマスク M を停止させるマスクストッパ 2 8と、情報を記憶する記憶部 2 2と、マスク作業部 3 0に固定されたスクリーンマスク M と基板処理部 3 5に固定された基板 S とを所定の印刷位置で位置合わせした位置情報を取得する位置決め処理を実行させ、取得したこの位置情報を記憶部 2 2に記憶させ、位置合わせした位置にスクリーンマスク M が停止する配置位置へ記憶させた位置情報に基づいてマスクストッパ 2 8を配置させる制御部 2 1と、を備える。この印刷装置 1 1では、スクリーンマスク M と基板 S とを位置合わせした位置情報を一度取得すると、その位置情報に基づく配置位置にマスクストッパ 2 8を配置させるから、再度のスクリーンマスク M の位置決め処

理を省略することができ、より効率よく印刷処理を実行することができる。

[0028] また、印刷装置 11 は、マスクストッパ 28 をマスク作業部 35 上で移動させるストッパ移動部としてのヘッド移動部 26 を備え、制御部 21 は、スクリーンマスク M が位置合わせした位置からずれているときには、位置合わせした位置へマスクストッパ 28 がスクリーンマスク M の位置を調整するようヘッド移動部 26 を制御する位置調整処理を実行する。この印刷装置 11 では、例えば、スクリーンマスク M をずれた位置に出し入れしてしまっても、マスクストッパ 28 により、自動的にスクリーンマスク M を適正な位置に調整するため、作業者 W の作業を要することなく、より効率よく印刷処理を実行することができる。また、制御部 21 は、スクリーンマスク M が押し込まれてマスクストッパ 28 の配置位置がずれた場合は、記憶した位置情報に基づいてマスクストッパ 28 を押し戻させるようヘッド移動部 26 を制御する。この印刷装置 11 では、マスクストッパ 28 により、スクリーンマスク M を押し戻すことによって、自動的にスクリーンマスク M を適正な位置に調整するため、作業者 W の作業を要することなく、より効率よく印刷処理を実行することができる。更に、制御部 21 は、スクリーンマスク M の押し込みが足りず、このスクリーンマスク M がマスクストッパ 28 に至っていない場合は、記憶した位置情報に基づいてマスクストッパ 28 をスクリーンマスク M の一部に引っ掛けて引き入れるようヘッド移動部 26 を制御する。この印刷装置 11 では、マスクストッパ 28 により、スクリーンマスク M を引き入れることによって、自動的にスクリーンマスク M を適正な位置に調整するため、作業者 W の作業を要することなく、より効率よく印刷処理を実行することができる。

[0029] また、印刷装置 11 において、制御部 21 は、同一のスクリーンマスク M が出し入れされる際に、マスクストッパ 28 を配置位置へ配置させる。この印刷装置 11 では、スクリーンマスク M の固定が解除される出し入れ時に、配置中のマスクストッパによってスクリーンマスクが適正な位置に配置され、ひいてはより効率よく印刷処理を実行することができる。更に、制御部 2

1は、マスク作業部30においてスクリーンマスクMの固定が解除された場合でも、印刷処理内容に変更ないときには、位置決め処理の再度の実行を省略するものとしてもよい。この印刷装置では、マスクストップによって位置合わせ位置にスクリーンマスクが配置されるから、位置決め処理の再度の実行を省略でき、より効率よく印刷処理を実行することができる。更にまた、マスク作業部30は、スクリーンマスクを所定の出入方向に沿って導くガイド部32を有する。この印刷装置11では、マスクストップの移動方向を出入方向に沿うものとするればよいため、装置構成をより簡素化することができる。更にまた、マスクストップ28は、スキージ27を配設し所定の印刷方向Bへ移動可能な印刷ヘッド25に配設されている。この印刷装置11では、マスクストップ28を移動する機構を省略することができ、装置構成をより簡素化することができる。

[0030] なお、本開示の印刷装置及び印刷方法は、上述した実施形態に何ら限定されることはなく、本開示の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

[0031] 例えば、上述した実施形態では、制御部21は、スクリーンマスクMが位置合わせした位置からずれているときには、位置合わせした位置へマスクストップ28がスクリーンマスクMの位置を調整するものとしたが、特にこれに限定されず、この位置調整処理を省略してもよい。例えば、制御部21は、スクリーンマスクMが押し込まれてマスクストップ28の配置位置がずれた場合は、マスクストップ28を押し戻させるものとしたが、これを省略してもよい。あるいは、制御部21は、スクリーンマスクMの押し込みが足りずスクリーンマスクMがマスクストップ28に至っていない場合は、マスクストップ28をスクリーンマスクMの一部に引っ掛けて引き入れるものとしたが、これを省略してもよい。この印刷装置11でも、配置位置へマスクストップ28を配置させるため、より効率よく印刷処理を実行することができる。

[0032] 上述した実施形態では、制御部21は、同一のスクリーンマスクMが出し

入れられる際に、マスクストッパ28を配置位置へ配置させるものとしたが、特にこれに限定されない。また、制御部21は、マスク作業部30においてスクリーンマスクMの固定が解除された場合でも印刷処理内容に変更ないときには、位置決め処理の再度の実行を省略するものとしたが、特にこれに限定されない。

[0033] 上述した実施形態では、マスクストッパ28は、印刷方向Bへ移動可能な印刷ヘッド25に配設されているものとし、ヘッド移動部26によって移動するものとしたが、特にこれに限定されず、マスクストッパ28が印刷ヘッド25以外の部材に配設されているものとしてもよいし、ヘッド移動部26以外のストッパ移動部によって移動するものとしてもよい。なお、印刷装置11において、位置制御を高精度で実行可能な印刷ヘッド25にマスクストッパ28が配設されている方が、装置構成の簡略化の観点からより好ましい。

[0034] 上述した実施形態では、マスクストッパ28を備えた印刷装置11として説明したが、特にこれに限定されず。マスクストッパ28を制御する制御装置20のみの構成としてもよいし、印刷装置11の制御方法としてもよいし、印刷方法としてもよい。制御装置20や印刷装置の制御方法、印刷方法においても、マスクストッパ28を配置位置へ待機させることによって、より効率よく印刷処理を実行することができる。

[0035] ここで、本開示の印刷方法は、以下のように構成してもよい。例えば、本開示の印刷方法は、スクリーンマスクを出し入れ可能に載置、固定するマスク作業部と、処理対象物を搬送、固定する対象物処理部と、前記マスク作業部上で移動可能であり前記スクリーンマスクに当接し所定位置で前記スクリーンマスクを停止させるマスクストッパと、情報を記憶する記憶部と、を備え、前記スクリーンマスクの上面に載せられた粘性流体を、スキージを使って前記処理対象物上に印刷する印刷装置が実行する印刷方法であって、

(a) 前記マスク作業部に固定された前記スクリーンマスクと、前記対象物処理部に固定された前記処理対象物と、を所定の印刷位置で位置合わせした

位置情報を取得する位置決め処理を実行するステップと、

(b) 前記ステップ (a) で取得した前記位置情報を前記記憶部に記憶させるステップと、

(c) 前記位置合わせした位置に前記スクリーンマスクが停止する配置位置へ、前記ステップ (b) で記憶させた前記位置情報に基づいて前記マスクストップパを配置させるステップと、

を含むものである。

[0036] この印刷方法では、上述した印刷装置と同様に、スクリーンマスクと処理対象物とを位置合わせした位置情報に基づく配置位置にマスクストップパを配置させるから、再度の位置決め処理を省略することができ、より効率よく印刷処理を実行することができる。なお、この印刷方法において、上述した印刷装置のいずれかの態様を採用してもよいし、上述した印刷装置のいずれかの機能を発現するステップを含むものとしてもよい。

[0037] 本明細書では、出願当初の請求項 5 において「請求項 1 又は 2 に記載の印刷装置」を「請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の印刷装置」に変更した技術思想や、出願当初の請求項 6 において「請求項 1 又は 2 に記載の印刷装置」を「請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の印刷装置」に変更した技術思想や、出願当初の請求項 7 において「請求項 1 又は 2 に記載の印刷装置」を「請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の印刷装置」に変更した技術思想や、出願当初の請求項 8 において「請求項 1 又は 2 に記載の印刷装置」を「請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の印刷装置」に変更した技術思想も開示されている。

### 産業上の利用可能性

[0038] 本開示は、部品を実装処理する装置の技術分野に利用可能である。

### 符号の説明

[0039] 、 10 実装システム、 11 印刷装置、 12 印刷検査装置、 13 保管装置、 14 自動搬送車、 15 実装装置、 16 実装検査装置、 17 X 軸レール、 18 ロータ、 19 管理 PC、 20 制御装置、 21 制御部

、 22 記憶部、 24 印刷部、 25 印刷ヘッド、 26 ヘッド移動部、  
27 スキージ、 28 マスクストッパ、 29 昇降部、 30 マスク作業  
部、 31 固定部、 32 ガイド、 33 検出部、 34 枠、 35 基板処  
理部、 36 搬送部、 37 バックアップ部材、 B 印刷方向、 M スクリ  
ーンマスク、 R はんだ、 S 基板、 W 作業者。

## 請求の範囲

- [請求項1] スクリーンマスクの上面に載せられた粘性流体を、スキージを使って処理対象物上に印刷する印刷装置であって、
- 前記スクリーンマスクを出し入れ可能に載置、固定するマスク作業部と、
- 前記処理対象物を搬送、固定する対象物処理部と、
- 前記マスク作業部上で移動可能であり前記スクリーンマスクに当接し所定位置で前記スクリーンマスクを停止させるマスクストッパと、
- 情報を記憶する記憶部と、
- 前記マスク作業部に固定された前記スクリーンマスクと、前記対象物処理部に固定された前記処理対象物と、を所定の印刷位置で位置合わせした位置情報を取得する位置決め処理を実行させ、取得した該位置情報を前記記憶部に記憶させ、前記位置合わせした位置に前記スクリーンマスクが停止する配置位置へ、記憶させた前記位置情報に基づいて前記マスクストッパを配置させる制御部と、
- を備えた印刷装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の印刷装置であって、
- 前記マスクストッパを前記マスク作業部上で移動させるストッパ移動部、を備え、
- 前記制御部は、前記スクリーンマスクが前記位置合わせした位置からずれているときには、前記位置合わせした位置へ前記マスクストッパが前記スクリーンマスクの位置を調整するよう前記ストッパ移動部を制御する、印刷装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記スクリーンマスクが押し込まれて前記マスクストッパの配置位置がずれた場合は、記憶した前記位置情報に基づいて前記マスクストッパを押し戻させるよう前記ストッパ移動部を制御する、請求項2に記載の印刷装置。
- [請求項4] 前記制御部は、前記スクリーンマスクの押し込みが足りず該スクリ

ーンマスクが前記マスクストッパに至っていない場合は、記憶した前記位置情報に基づいて前記マスクストッパを前記スクリーンマスクの一部に引っ掛けて引き入れるよう前記ストッパ移動部を制御する、請求項2又は3に記載の印刷装置。

[請求項5] 前記制御部は、同一の前記スクリーンマスクが出し入れされる際に、前記マスクストッパを前記配置位置へ配置させる、請求項1又は2に記載の印刷装置。

[請求項6] 前記制御部は、前記マスク作業部において前記スクリーンマスクの固定が解除された場合でも印刷処理内容に変更ないときには、前記位置決め処理の再度の実行を省略する、請求項1又は2に記載の印刷装置。

[請求項7] 前記マスク作業部は、前記スクリーンマスクを所定の出入方向に沿って導くガイド部を有する、請求項1又は2に記載の印刷装置。

[請求項8] 前記マスクストッパは、前記スキージを配設し所定の印刷方向へ移動可能な印刷ヘッドに配設されている、請求項1又は2に記載の印刷装置。

[請求項9] スクリーンマスクを出し入れ可能に載置、固定するマスク作業部と、処理対象物を搬送、固定する対象物処理部と、前記マスク作業部上で移動可能であり前記スクリーンマスクに当接し所定位置で前記スクリーンマスクを停止させるマスクストッパと、情報を記憶する記憶部と、を備え、前記スクリーンマスクの上面に載せられた粘性流体を、スキージを使って前記処理対象物上に印刷する印刷装置が実行する印刷方法であって、

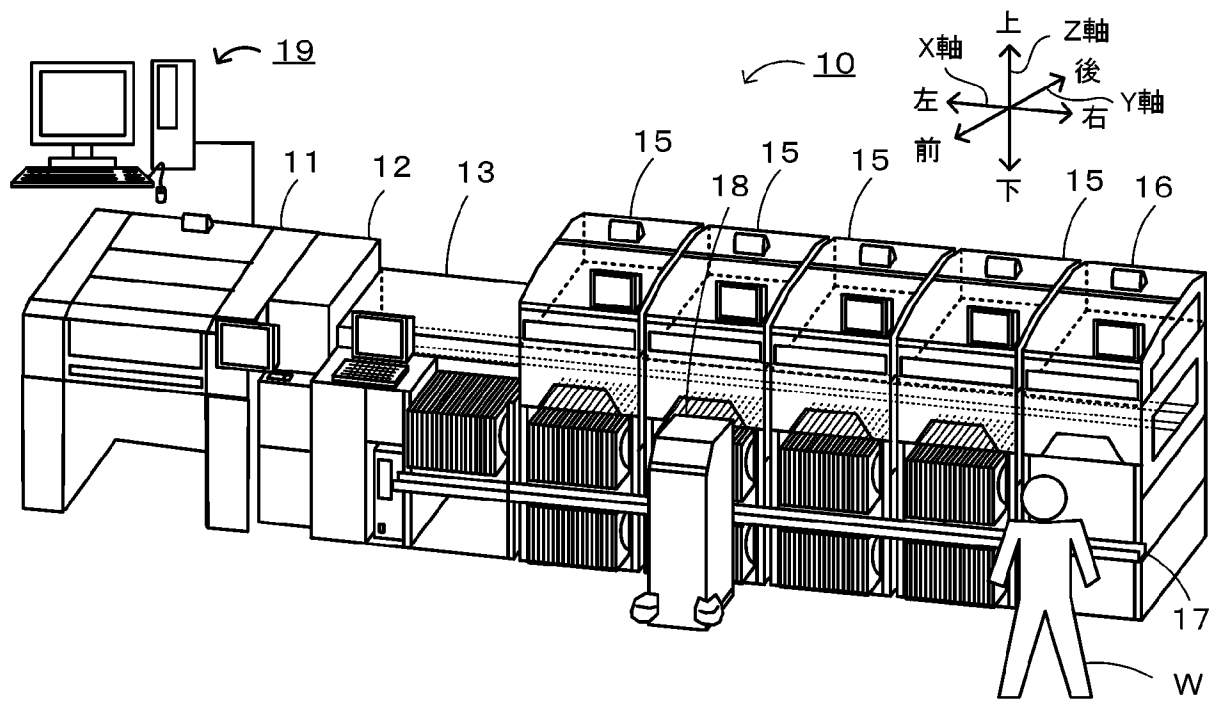
(a) 前記マスク作業部に固定された前記スクリーンマスクと、前記対象物処理部に固定された前記処理対象物と、を所定の印刷位置で位置合わせした位置情報を取得する位置決め処理を実行するステップと、

(b) 前記ステップ(a)で取得した前記位置情報を前記記憶部に記

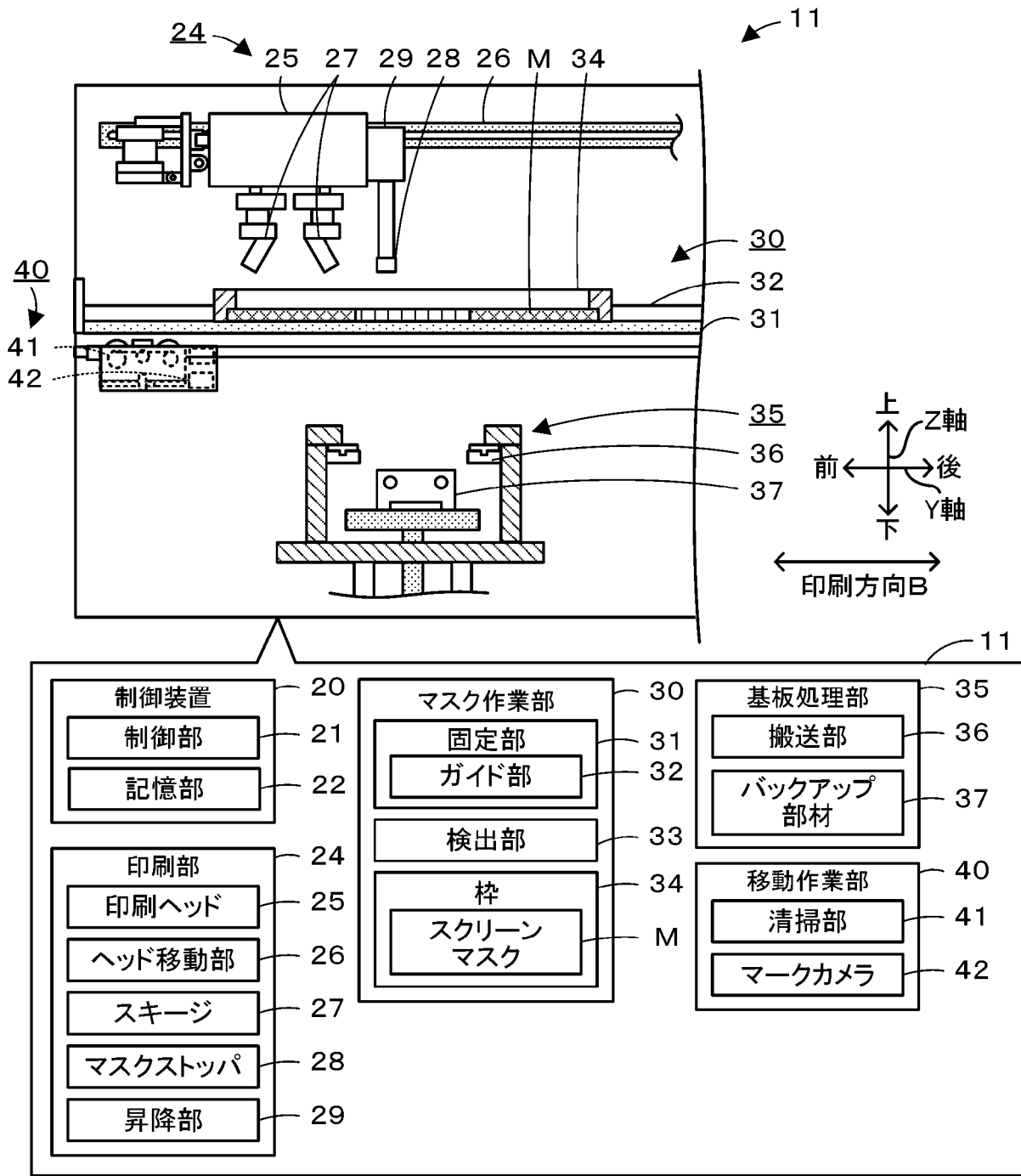
憶させるステップと、

(c) 前記位置合わせした位置に前記スクリーンマスクが停止する配置位置へ、前記ステップ (b) で記憶させた前記位置情報に基づいて前記マスクストッパを配置させるステップと、  
を含む印刷方法。

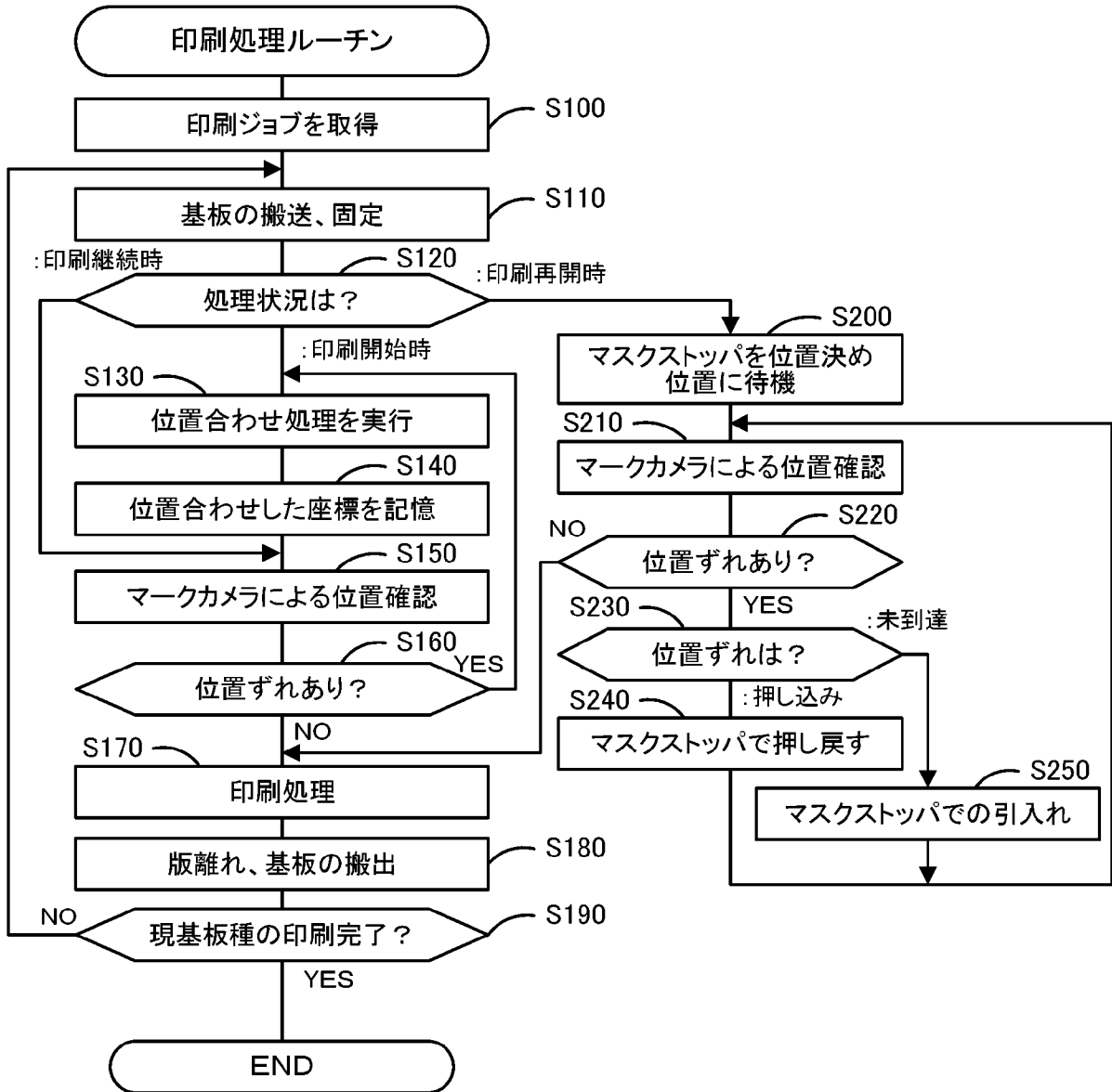
[図1]



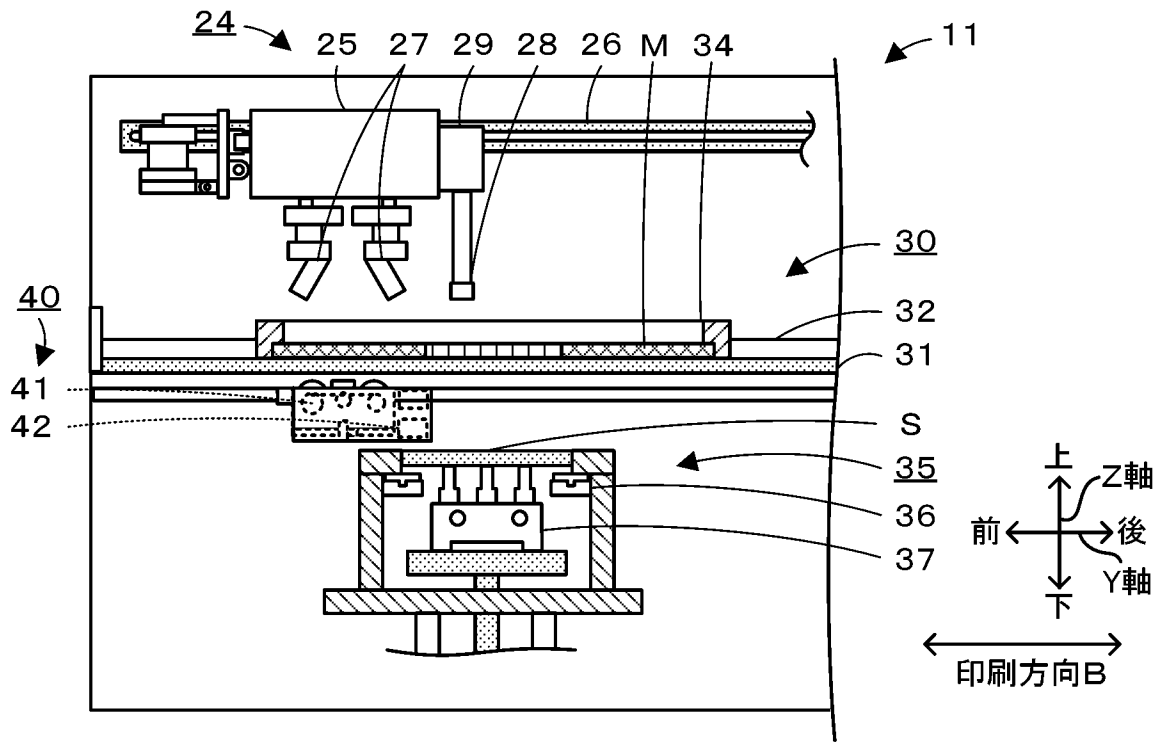
[図2]



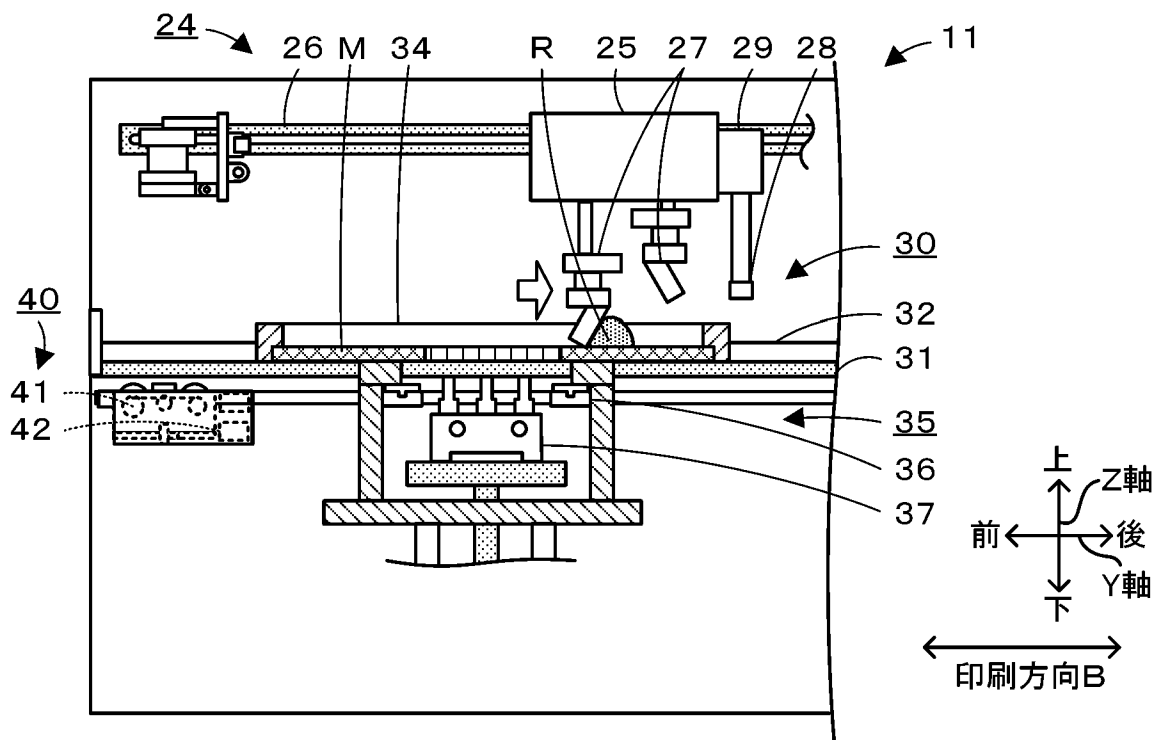
[図3]



[図4]

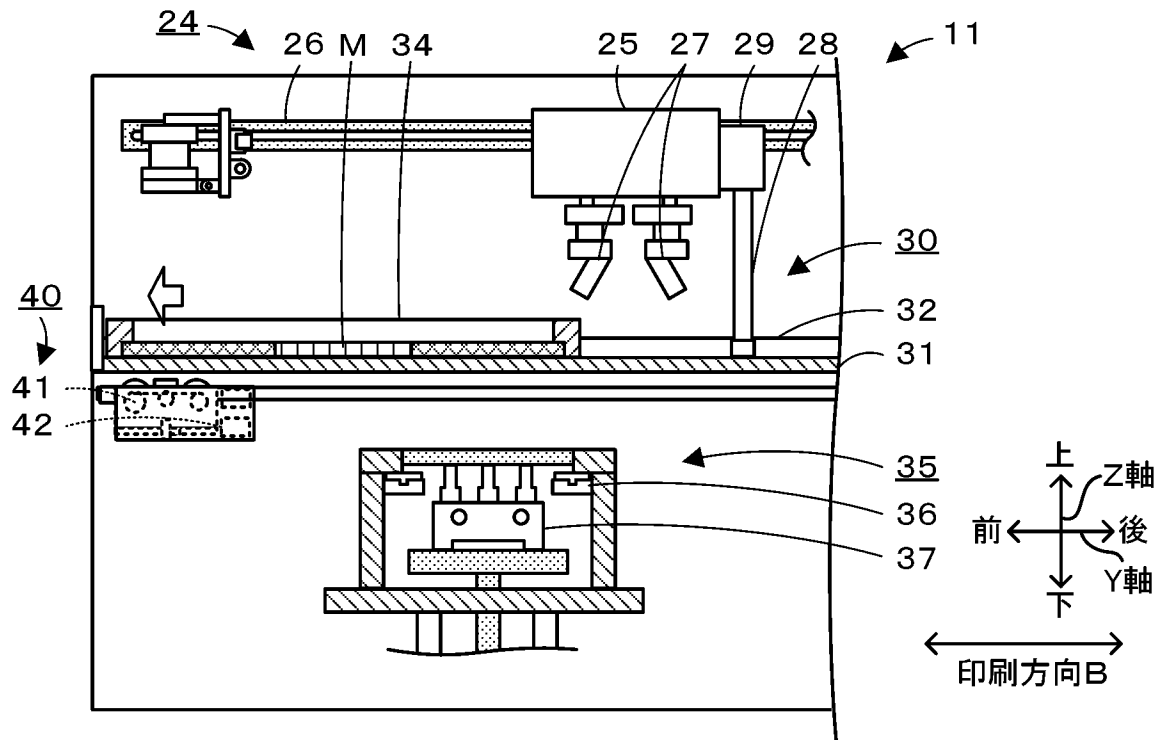


[図5]

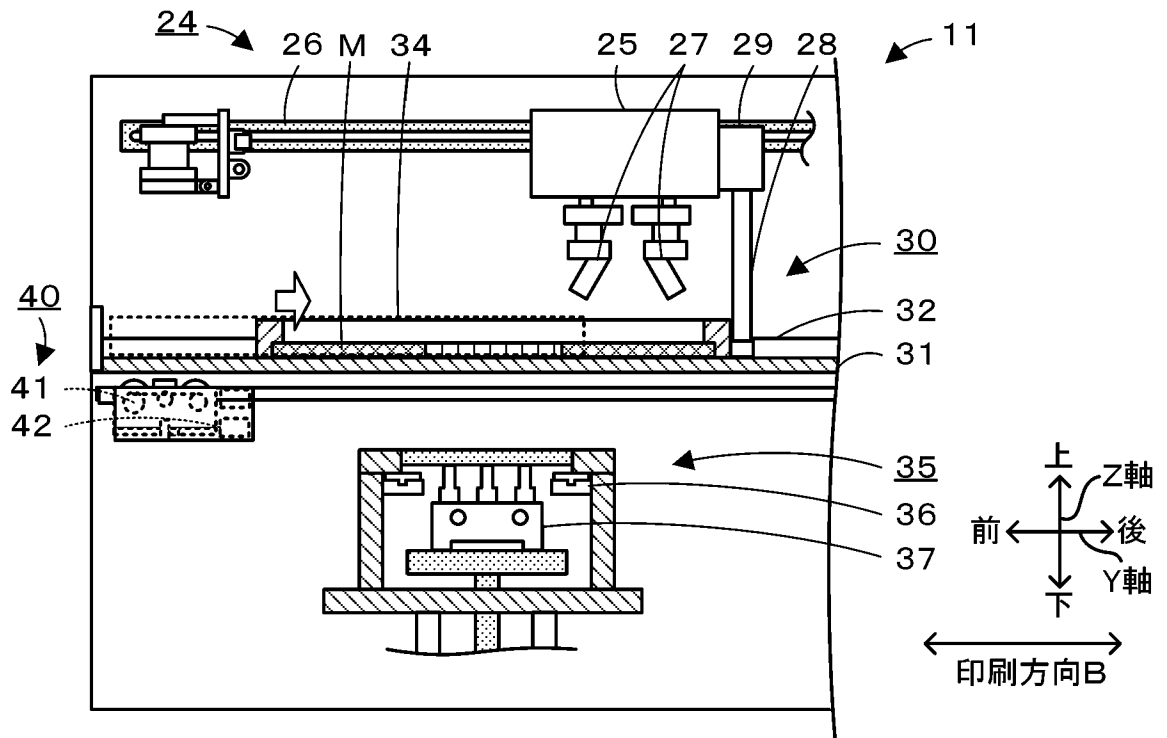


[図6]

【図6A】

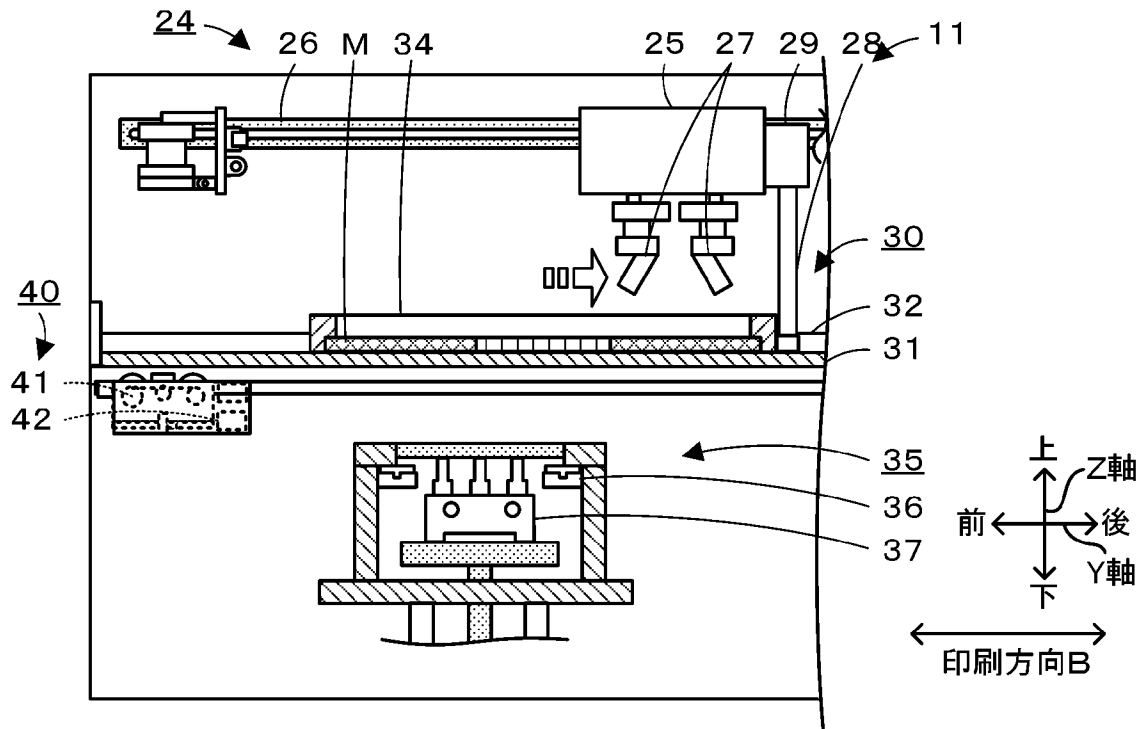


【図6B】

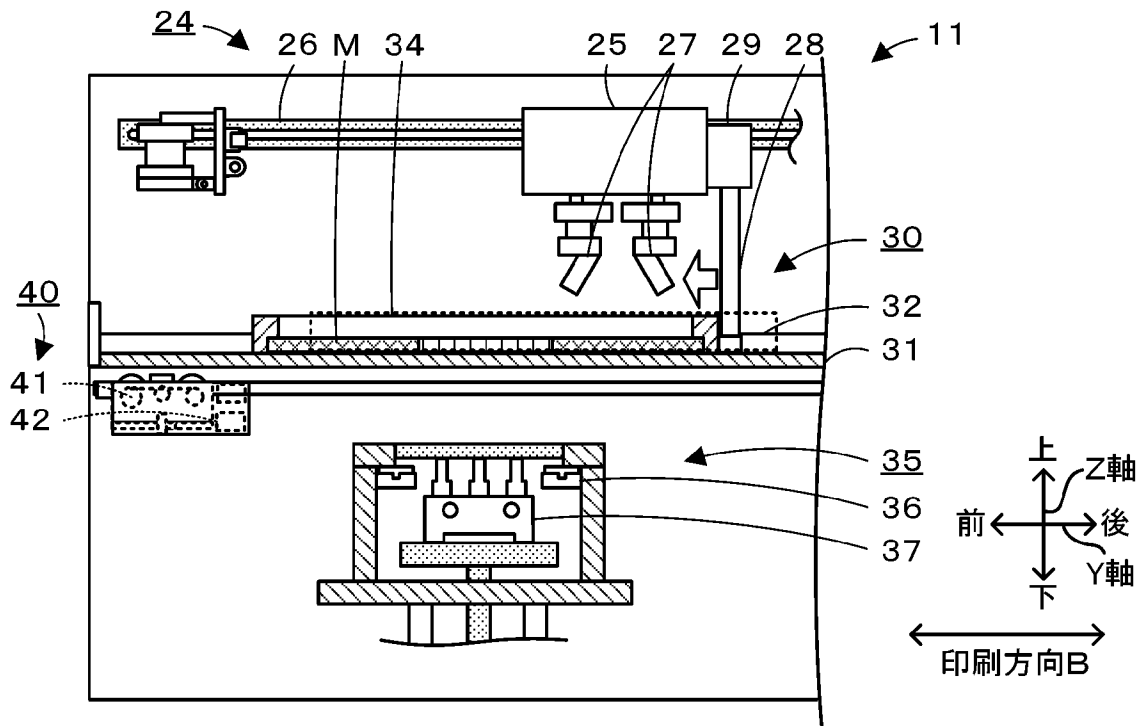


[図7]

【図7A】

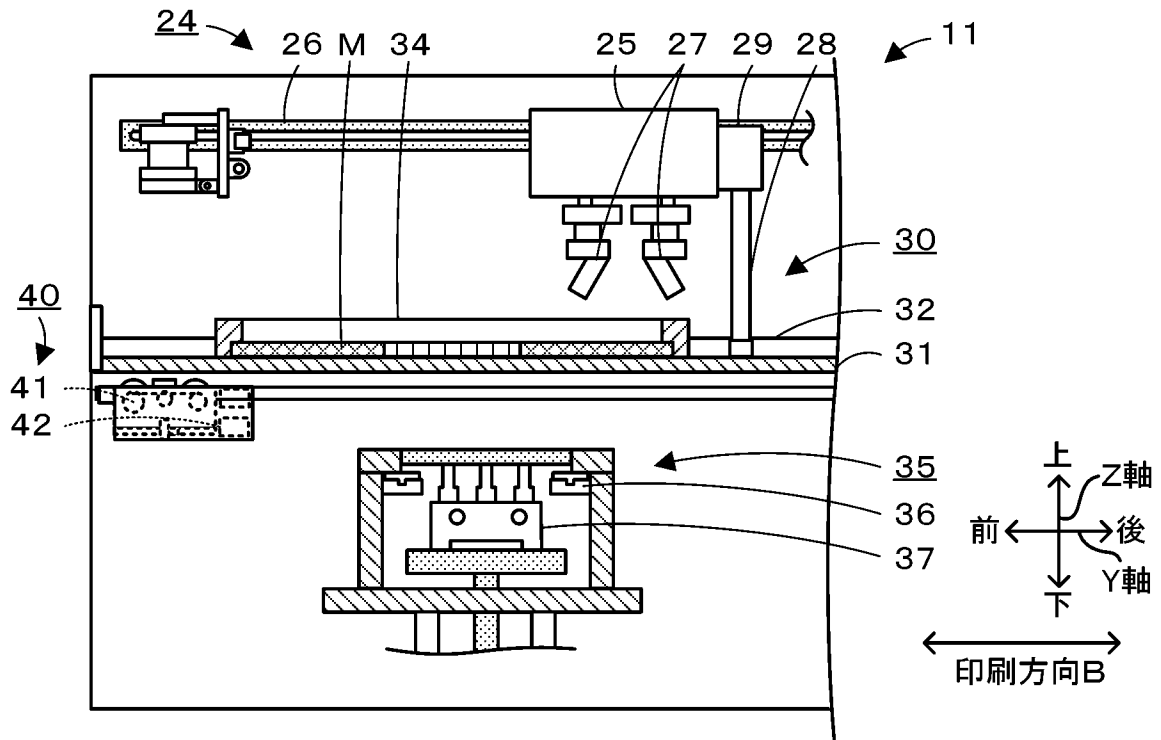


【図7B】

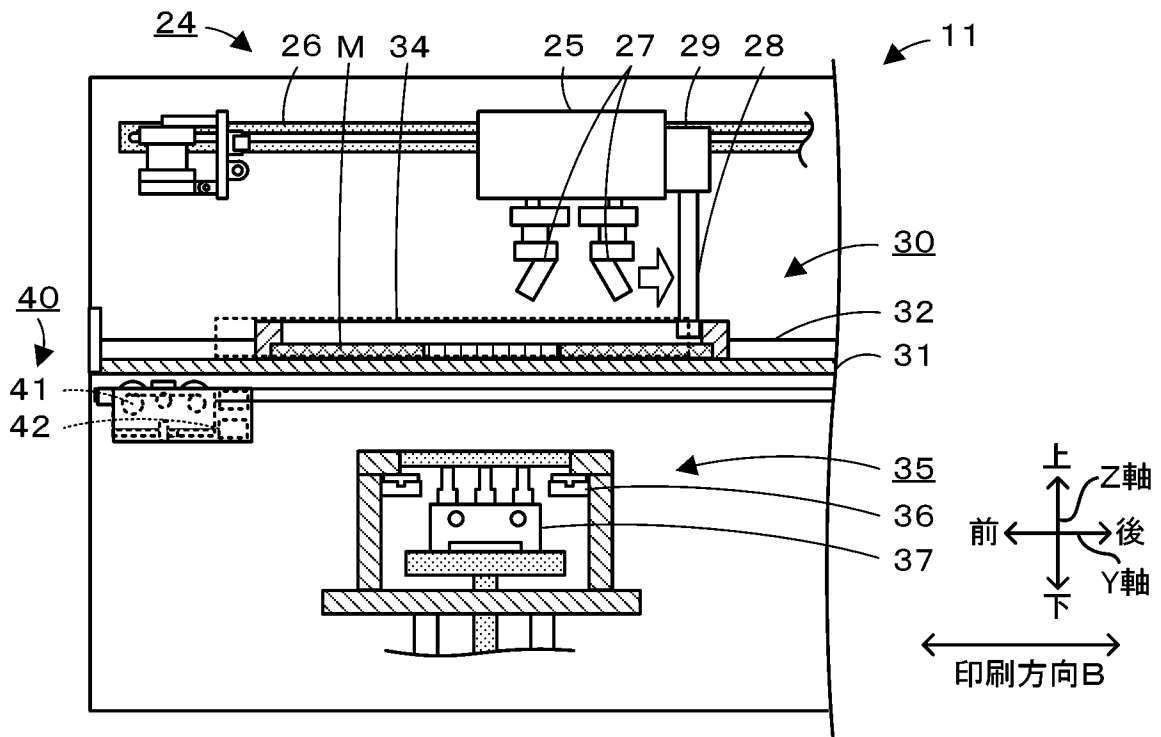


[図8]

【図8A】



【図8B】



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/021230

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>B41F 15/14</i> (2006.01)i; <i>B41F 15/08</i> (2006.01)i; <i>B41F 15/34</i> (2006.01)i FI: B41F15/14 A; B41F15/08 303E; B41F15/34		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B41F15/14; B41F15/08; B41F15/34		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2020-179676 A (FUJI CORPORATION) 05 November 2020 (2020-11-05) entire text, all drawings	1-9
A	JP 2018-122436 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 09 August 2018 (2018-08-09) entire text, all drawings	1-9
A	JP 2012-236294 A (MATSUSHITA, Tomoo) 06 December 2012 (2012-12-06) entire text, all drawings	1-9
A	JP 2007-237647 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 20 September 2007 (2007-09-20) entire text, all drawings	1-9
A	JP 2006-289815 A (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA) 26 October 2006 (2006-10-26) entire text, all drawings	1-9
A	JP 2003-211627 A (SANKYO SEIKI MFG CO., LTD.) 29 July 2003 (2003-07-29) entire text, all drawings	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>19 July 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>08 August 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/JP2023/021230**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 9630393 B1 (JURMAN, Gary Paul) 25 April 2017 (2017-04-25) entire text, all drawings	1-9
-----		

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

International application No. <b>PCT/JP2023/021230</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2020-179676 A	05 November 2020	(Family: none)	
JP 2018-122436 A	09 August 2018	US 2018/0215137 A1 CN 108372708 A	
JP 2012-236294 A	06 December 2012	(Family: none)	
JP 2007-237647 A	20 September 2007	(Family: none)	
JP 2006-289815 A	26 October 2006	(Family: none)	
JP 2003-211627 A	29 July 2003	(Family: none)	
US 9630393 B1	25 April 2017	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B41F 15/14(2006.01)i; B41F 15/08(2006.01)i; B41F 15/34(2006.01)i FI: B41F15/14 A; B41F15/08 303E; B41F15/34		
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）） B41F15/14; B41F15/08; B41F15/34 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 - 2023年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2023年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2023年		
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
A	JP 2020-179676 A (株式会社FUJI) 05.11.2020 (2020 - 11 - 05) 全文、全図	1-9
A	JP 2018-122436 A (パナソニックIPマネジメント株式会社) 09.08.2018 (2018 - 08 - 09) 全文、全図	1-9
A	JP 2012-236294 A (松下 智雄) 06.12.2012 (2012 - 12 - 06) 全文、全図	1-9
A	JP 2007-237647 A (松下電器産業株式会社) 20.09.2007 (2007 - 09 - 20) 全文、全図	1-9
A	JP 2006-289815 A (ヤマハ発動機株式会社) 26.10.2006 (2006 - 10 - 26) 全文、全図	1-9
A	JP 2003-211627 A (株式会社三協精機製作所) 29.07.2003 (2003 - 07 - 29) 全文、全図	1-9
A	US 9630393 B1 (JURMAN, Gary Paul) 25.04.2017 (2017 - 04 - 25) 全文、全図	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	19.07.2023	国際調査報告の発送日 08.08.2023
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官）  亀田 宏之 2P 9015  電話番号 03-3581-1101 内線 3261	

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号  
 PCT/JP2023/021230

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2020-179676 A	05.11.2020	(ファミリーなし)	
JP 2018-122436 A	09.08.2018	US 2018/0215137 A1 CN 108372708 A	
JP 2012-236294 A	06.12.2012	(ファミリーなし)	
JP 2007-237647 A	20.09.2007	(ファミリーなし)	
JP 2006-289815 A	26.10.2006	(ファミリーなし)	
JP 2003-211627 A	29.07.2003	(ファミリーなし)	
US 9630393 B1	25.04.2017	(ファミリーなし)	