

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第4区分

【発行日】平成23年9月29日(2011.9.29)

【公開番号】特開2010-44823(P2010-44823A)

【公開日】平成22年2月25日(2010.2.25)

【年通号数】公開・登録公報2010-008

【出願番号】特願2008-208039(P2008-208039)

【国際特許分類】

G 11 B 23/40 (2006.01)

B 41 J 3/407 (2006.01)

【F I】

G 11 B 23/40 A

B 41 J 3/00 F

【手続補正書】

【提出日】平成23年8月12日(2011.8.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷対象物を回転させる回転駆動部と、

回転する前記印刷対象物が描く円の半径方向に相当する基準線および前記基準線に平行する1つ以上のオフセット線のうち、2つ以上の線上に配列される2列以上の吐出ノズル列を有し、前記2列以上の吐出ノズル列の吐出ノズルから同一色のインク滴を吐出する印刷ヘッドと、

前記各吐出ノズル列が前記基準線上または前記オフセット線上で微小移動するように前記印刷ヘッドを移動させるヘッド駆動部と、

前記吐出ノズル列の長さに対応する領域を印刷するために、回転する前記印刷対象物上を通過する前記吐出ノズルの経路が微小移動するように前記ヘッド駆動部を制御し、回転する前記印刷対象物上を微小移動された経路で通過する前記吐出ノズルからインク滴を吐出するように前記印刷ヘッドを制御する印刷制御部と、

を備える、印刷装置。

【請求項2】

前記印刷制御部は、前記印刷対象物の回転方向に連続する複数の印刷位置に対して、第1の印刷タイミングでは、所定の印刷位置で前記吐出ノズルからインク滴を吐出するように前記印刷ヘッドを制御し、前記吐出ノズルの経路が微小移動するように前記ヘッド駆動部を制御した後、後続の第2の印刷タイミングでは、前記第1の印刷タイミングでインク滴が吐出された印刷位置に隣接する印刷位置に対して、前記吐出ノズルからインク滴を吐出するように前記印刷ヘッドを制御する、請求項1に記載の印刷装置。

【請求項3】

前記印刷制御部は、前記印刷対象物の回転方向に連続する複数の印刷位置に対して、連続する第1の印刷タイミング群では、前記連続する複数の印刷位置のうち所定の周期毎の印刷位置で前記吐出ノズルからインク滴を吐出するように前記印刷ヘッドを制御し、前記吐出ノズルの経路が微小移動するように前記ヘッド駆動部を制御した後、連続する第2の印刷タイミング群では、前記第1の印刷タイミング群でインク滴が吐出された印刷位置に隣接する印刷位置に対して、前記吐出ノズルからインク滴を吐出するように前記印刷ヘッ

ドを制御する、請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 4】

前記印刷対象物の回転方向に連続する複数の印刷位置が定められ、前記複数の印刷位置が前記印刷対象物の回転方向に連続する複数の印刷領域に区分され、

前記印刷制御部は、前記各印刷領域における前記印刷対象物の回転方向に連続する複数の印刷位置に対して、第 1 の印刷タイミングでは、前記各印刷領域における所定の印刷位置で前記吐出ノズルからインク滴を吐出するように前記印刷ヘッドを制御し、前記吐出ノズルの経路が微小移動するように前記ヘッド駆動部を制御した後、後続の第 2 の印刷タイミングでは、前記各印刷領域における前記第 1 の印刷タイミングでインク滴が吐出された印刷位置に隣接する印刷位置に対して、前記吐出ノズルからインク滴を吐出するように前記印刷ヘッドを制御する、請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 5】

前記印刷対象物の回転方向に連続する複数の印刷位置が定められ、前記複数の印刷位置が前記印刷対象物の回転方向に連続する複数の印刷領域に区分され、

前記印刷制御部は、前記各印刷領域における前記印刷対象物の回転方向に連続する複数の印刷位置に対して、連続する第 1 の印刷タイミング群では、前記各印刷領域における前記連続する複数の印刷位置のうち所定の周期毎の印刷位置で前記吐出ノズルからインク滴を吐出するように前記印刷ヘッドを制御し、前記吐出ノズルの経路が微小移動するように前記ヘッド駆動部を制御した後、連続する第 2 の印刷タイミング群では、前記各印刷領域における前記第 1 の印刷タイミング群でインク滴が吐出された印刷位置に隣接する印刷位置に対して、前記吐出ノズルからインク滴を吐出するように前記印刷ヘッドを制御する、請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 6】

前記 2 列以上の吐出ノズル列は、前記基準線に対して他のいずれの吐出ノズル列とも線対称に配置されていない吐出ノズル列を含む、請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 7】

前記 2 列以上の吐出ノズル列には、複数の吐出ノズルが千鳥状に配置されている、請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 8】

回転する印刷対象物が描く円の半径方向に相当する基準線および前記基準線に平行する 1 つ以上のオフセット線のうち、2 つ以上の線上に配列される 2 列以上の吐出ノズル列を有する印刷ヘッドにより、回転する前記印刷対象物上を第 1 の経路で通過する吐出ノズルから同一色のインク滴を吐出させる工程と、

前記各吐出ノズル列が前記基準線上または前記オフセット線上で微小移動するように前記印刷ヘッドを移動させる工程と、

回転する前記印刷対象物上を前記第 1 の経路から微小移動された第 2 の経路で通過する前記吐出ノズルから同一色のインク滴を吐出させる工程と、
を含む、印刷方法。

【請求項 9】

回転する印刷対象物が描く円の半径方向に相当する基準線および前記基準線に平行する 1 つ以上のオフセット線のうち、2 つ以上の線上に配列される 2 列以上の吐出ノズル列を有する印刷ヘッドにより、回転する前記印刷対象物上を第 1 の経路で通過する吐出ノズルから同一色のインク滴を吐出させる工程と、

前記各吐出ノズル列が前記基準線上または前記オフセット線上で微小移動するように前記印刷ヘッドを移動させる工程と、

回転する前記印刷対象物上を前記第 1 の経路から微小移動された第 2 の経路で通過する前記吐出ノズルから同一色のインク滴を吐出させる工程と、

を含む、印刷方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

一方、R走査方式の印刷ヘッド20では、回転するディスク100(図19B、図20A, 20B, および図21A, 21Bでは、ディスク100の回転方向RDとして示されている。)の半径方向に相当する基準線Bおよび基準線Bに平行する1つ以上のオフセット線Oのうち、1つ以上の線上にノズル列が1列配置、複数列配置、または千鳥配置される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

スピンドルモータ3は、トレイ2により搬送されたディスク100を回転駆動させる回転駆動部として機能する。スピンドルモータ3は、図示しないモータベースに固定され、ディスク装着位置に搬送されたトレイ2のディスク収納部10の略中央部に対向して配置される。スピンドルモータ3の回転軸の先端には、ターンテーブル12が設けられ、ターンテーブル12には、光ディスク100の中心孔100cに着脱可能に嵌合されるディスク嵌合部12aが設けられる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

トレイ2がディスク装着位置に搬送されると、図示しない昇降機構によりモータベースが上昇され、スピンドルモータ3およびターンテーブル12が上方に移動する。そして、ターンテーブル12のディスク嵌合部12aがディスク100の中心孔100cに嵌合され、ディスク収納部10から所定距離だけディスク100が持ち上げられる。これにより、ディスク100がターンテーブル12と一体的に回転可能な状態となり、スピンドルモータ3の回転によりディスク100が回転される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

また、昇降機構によりスピンドルモータ3を下降させると、ターンテーブル12のディスク嵌合部12aがディスク100の中心孔100cから下方へ抜け出す。これにより、ターンテーブル12がディスク100から外れ、ディスク100がディスク収納部10上に載置される。この状態で、トレイ移動機構によりトレイ2をスピンドルモータ3から離れる方向へ移動させると、トレイ2の先端が筐体から所定量だけ突出する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

記録／再生部 5 は、スピンドルモータ 3 により回転されるディスク 100 の記録面 100b に対するデータの記録および／または再生を行う。記録／再生部 5 は、光ピックアップ 16 と、ピックアップ 16 が搭載されるピックアップベース 17 と、ピックアップベース 17 をディスク 100 の半径方向へ案内する 2 本の第 1 ガイド軸 18a, 18b などを含んで構成される。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

ピックアップ 16 は、ディスク 100 の記録面 100b にレーザ光を照射してデータを記録し、および／または、記録面 100b から反射されるレーザ光を受光して予め記録面 100b に記録されているデータを再生する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

ピックアップ 16 は、光源、対物レンズ、二軸アクチュエータ、光検出器を含んで構成される。光源は、例えばレーザダイオードからなり、レーザ光を発する。対物レンズは、光源から発せられたレーザ光を集光し、ディスク 100 の記録面 100b に照射する。二軸アクチュエータは、対物レンズをディスク 100 の記録面 100b に臨ませる。光検出器は、例えばフォトダイオードからなり、ディスク 100 の記録面 100b から反射されたレーザ光を受光して記録面 100b に記録されているデータを読取る。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

ピックアップ 16 は、ピックアップベース 17 に搭載されており、ピックアップベース 17 と一体的に移動される。ピックアップベース 17 には、ディスク 100 の半径方向に配置された第 1 ガイド軸 18a, 18b が摺動可能に挿通される。ピックアップベース 17 は、ピックアップモータを有するピックアップ移動機構により、第 1 ガイド軸 18a, 18b に沿って移動可能なように構成され、ピックアップベース 17 の移動に際して、ディスク 100 の記録面 100b に対するピックアップ 16 によるデータの記録および／または再生が行われる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

ノズル 30 は、シアン (C) 用のノズル列 31a、マゼンタ (M) 用のノズル列 31b、イエロー (Y) 用のノズル列 31c、ブラック (K) 用のノズル列 31d を構成する。ノズル 30 は、増粘インク、気泡、異物などを排出するために、印刷前、印刷後などにインクをダミー吐出する。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

インタフェース部41は、パーソナルコンピュータなどの外部装置をディスク装置1に電気的に接続する接続部である。インタフェース部41は、外部装置から供給される信号を制御部7に出力し、記録／再生部5によりディスク100の記録面100bから読み出された再生データを外部装置に出力する。外部装置からインタフェース部41に供給される信号は、例えば、ディスク100の記録面100bに記録するデータを表す記録データ信号、ディスク100の印刷面100aに印刷する可視情報を表す印刷データ信号である。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

インク吐出データの生成に用いる可視情報は、R(レッド)、G(グリーン)、B(ブルー)に色分けされた複数のドットを二軸直交座標(XY座標)上に分布させて表現される画像データであり、各ドットは、各色の明るさを表す階調値を有する。可視情報は、例えば、ディスク100の記録面100b、ディスク装置1以外の外部装置などに記憶されており、中央制御部51を介してプリント制御部53に入力される。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

ドット補正極座標データの各ドットの階調値は、0～255(8ビット)で表されており、ドット補正極座標データを2値化した2値化極座標データの各ドットの階調値は、0と1(1ビット)で表される。2値化極座標データのドットの階調値が1であれば、対応する印刷面100aの位置にインク滴が滴下され、階調値が0であれば、滴下されない。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0083

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0083】

印刷ヘッド20は、図7に示すように配置された状態で、回転するディスク100(図7では、ディスク100の回転方向RDとして示されている。)の上方でディスク100の半径方向(図7では、半径方向がMDとして示されている)に移動する。これにより、印刷ヘッド20が移動すると、シアンの2列のノズル列は、基準線Bから左1.5mmおよび左0.9mmのオフセット線O1、O2上を各々に移動し、マゼンタの2列のノズル列は、基準線Bから左右0.3mmのオフセット線O3、O4上を各々に移動する。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0095

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 9 5 】

一方、本実施形態に係る印刷方法では、図4に示したステップS16により印刷処理が開始されると、ディスク装置1は、図9に示す手順に従って印刷処理を行う。なお、図9には、図4に示したステップS16がステップS202として示されている。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0135

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 1 3 5 】

本発明は、回転する印刷対象物（例えばディスク100）が描く円の半径方向に相当する基準線Bおよび基準線Bに平行する1つ以上のオフセット線Oのうち、2つ以上の線上に配列される2列以上のノズル列を有し、ノズル列のノズル30から同一色のインク滴を吐出する印刷ヘッド20を適用対象とする。特に、本発明は、基準線Bに対して他のいすれのノズル列とも線対称に配置されていないノズル列を含む2列以上のノズル列を有する印刷ヘッド20に好適に適用される。

【手続補正17】

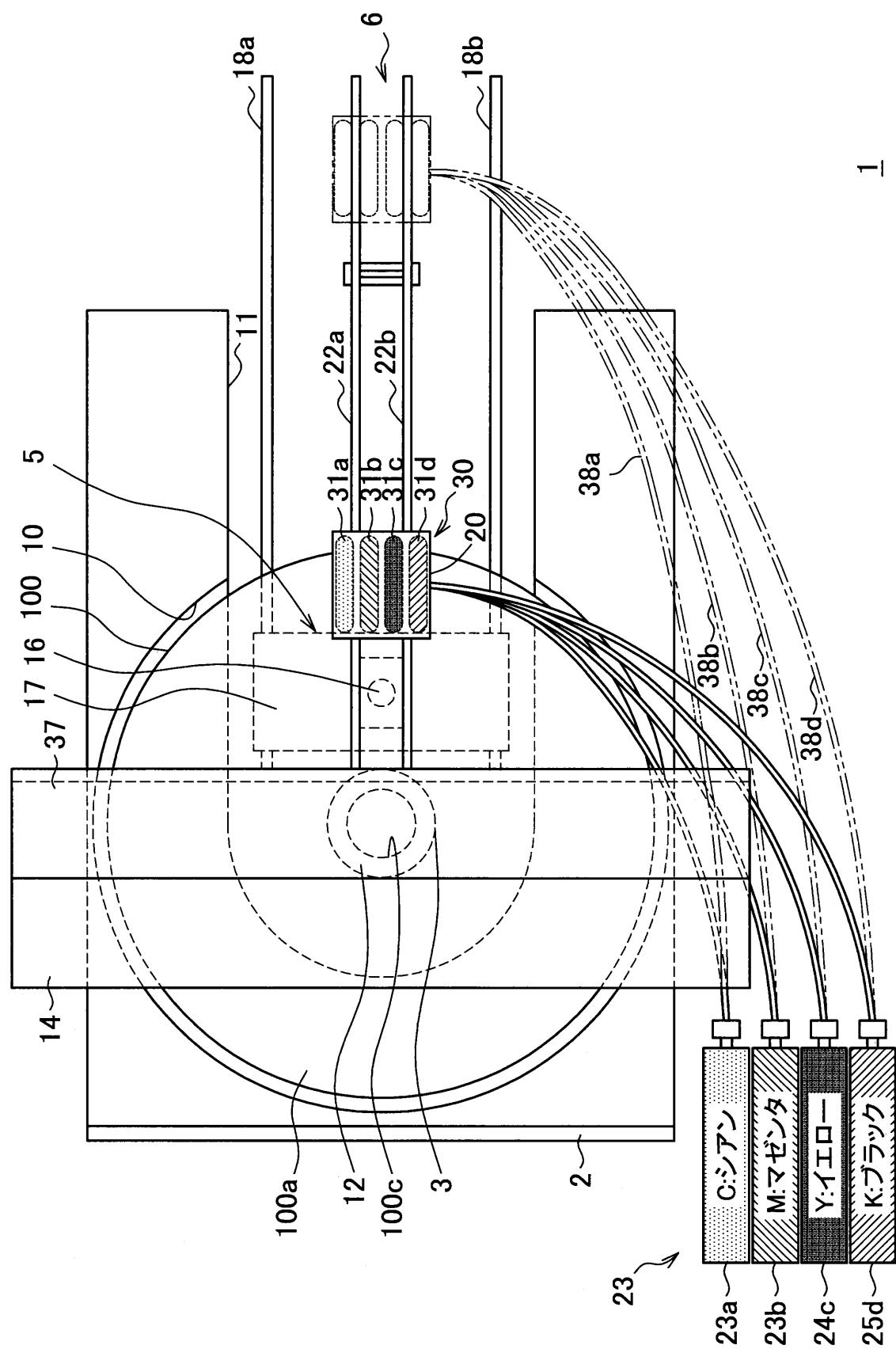
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】



【手続補正18】

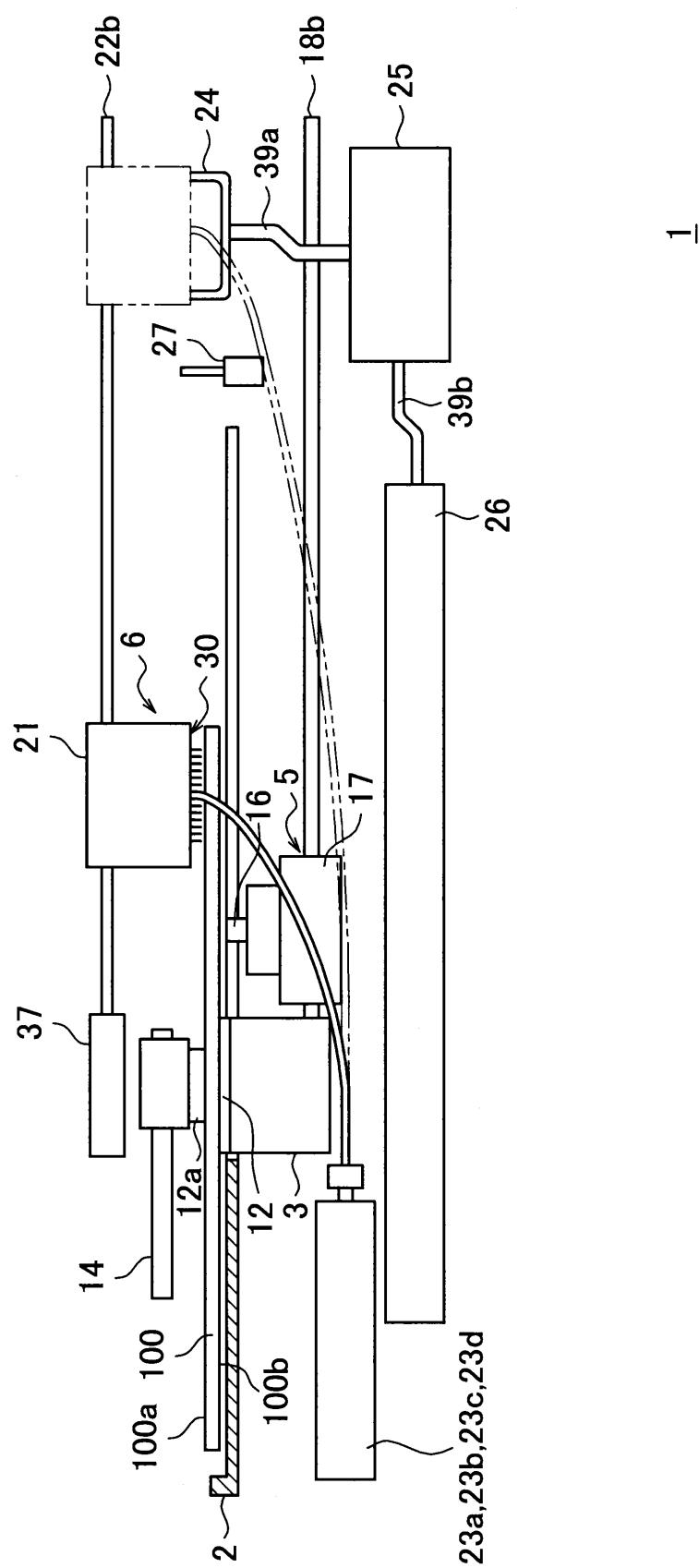
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】



【手続補正 1 9】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図3】

