

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7633893号
(P7633893)

(45)発行日 令和7年2月20日(2025.2.20)

(24)登録日 令和7年2月12日(2025.2.12)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J 2/01 (2006.01) B 4 1 J 2/01 3 0 7

B 4 1 J 2/01 3 0 3

B 4 1 J 2/01 3 0 1

請求項の数 7 (全16頁)

(21)出願番号	特願2021-107212(P2021-107212)	(73)特許権者	000137823 株式会社ミマキエンジニアリング 長野県東御市滋野乙2182-3
(22)出願日	令和3年6月29日(2021.6.29)	(74)代理人	100125690 弁理士 小平 晋
(65)公開番号	特開2023-5360(P2023-5360A)	(72)発明者	木村 俊広 長野県東御市滋野乙2182-3 株式 会社ミマキエンジニアリング内
(43)公開日	令和5年1月18日(2023.1.18)	(72)発明者	古瀬 真行 長野県東御市滋野乙2182-3 株式 会社ミマキエンジニアリング内
審査請求日	令和5年12月20日(2023.12.20)	審査官	牧島 元

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ヘッドユニットおよびインクジェットプリンタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

インクを吐出する複数のノズルが形成されるノズル面を有する複数のインクジェットヘッドと、複数の前記インクジェットヘッドが搭載されるキャリッジと、前記キャリッジに固定されるとともに複数の前記インクジェットヘッドが取り付けられるベース部材とを備え、

前記ベース部材には、複数の前記インクジェットヘッドの前記ノズル面側の部分に取り付けられるとともに、複数の前記インクジェットヘッドのそれぞれの前記ノズル面を露出させるための複数の開口が形成され、

複数の前記インクジェットヘッドのうちの所定の前記インクジェットヘッドを第1インクジェットヘッドとし、複数の前記インクジェットヘッドのうちの前記第1インクジェットヘッドを除いた前記インクジェットヘッドを第2インクジェットヘッドとし、前記第1インクジェットヘッドの前記ノズル面を露出させるための前記開口を第1開口とすると、

前記キャリッジの移動方向となる主走査方向と上下方向とに直交する副走査方向における前記第1開口の幅は、副走査方向において前記第1インクジェットヘッドと前記第2インクジェットヘッドとが同じ位置に配置されるインライン配置で前記第1インクジェットヘッドおよび前記第2インクジェットヘッドによる印刷が可能な第1位置と、副走査方向において前記第1インクジェットヘッドと前記第2インクジェットヘッドとがずれた位置に配置されるスタガ配置で前記第1インクジェットヘッドおよび前記第2インクジェットヘッドによる印刷が可能な第2位置とに前記第1インクジェットヘッドが配置可能となる

幅に設定されていることを特徴とするヘッドユニット。

【請求項 2】

インクを吐出する複数のノズルが形成されるノズル面を有する複数のインクジェットヘッドと、複数の前記インクジェットヘッドが搭載されるキャリッジと、前記キャリッジに固定されるとともに複数の前記インクジェットヘッドが取り付けられるベース部材と、閉塞部材とを備え、

前記ベース部材には、複数の前記インクジェットヘッドの前記ノズル面側の部分が取り付けられるとともに、複数の前記インクジェットヘッドのそれぞれの前記ノズル面を露出させるための複数の開口が形成され、

複数の前記インクジェットヘッドのうちの所定の前記インクジェットヘッドを第 1 インクジェットヘッドとし、複数の前記インクジェットヘッドのうちの前記第 1 インクジェットヘッドを除いた前記インクジェットヘッドを第 2 インクジェットヘッドとし、前記第 1 インクジェットヘッドの前記ノズル面を露出させるための前記開口を第 1 開口とすると、前記キャリッジの移動方向となる主走査方向と上下方向とに直交する副走査方向における前記第 1 開口の幅は、副走査方向において前記第 1 インクジェットヘッドと前記第 2 インクジェットヘッドとが同じ位置に配置される第 1 位置と、副走査方向において前記第 1 インクジェットヘッドと前記第 2 インクジェットヘッドとがずれた位置に配置される第 2 位置とに前記第 1 インクジェットヘッドが配置可能となる幅に設定され、

前記閉塞部材は、前記第 1 開口の、前記第 1 インクジェットヘッドが配置されていない部分を覆うことを特徴とするヘッドユニット。

【請求項 3】

インクを吐出する複数のノズルが形成されるノズル面を有する複数のインクジェットヘッドと、複数の前記インクジェットヘッドが搭載されるキャリッジと、前記キャリッジに固定されるとともに複数の前記インクジェットヘッドが取り付けられるベース部材とを備え、前記ベース部材には、複数の前記インクジェットヘッドの前記ノズル面側の部分が取り付けられるとともに、複数の前記インクジェットヘッドのそれぞれの前記ノズル面を露出させるための複数の開口が形成され、

複数の前記インクジェットヘッドのうちの所定の前記インクジェットヘッドを第 1 インクジェットヘッドとし、複数の前記インクジェットヘッドのうちの前記第 1 インクジェットヘッドを除いた前記インクジェットヘッドを第 2 インクジェットヘッドとし、前記第 1 インクジェットヘッドの前記ノズル面を露出させるための前記開口を第 1 開口とすると、前記キャリッジの移動方向となる主走査方向と上下方向とに直交する副走査方向における前記第 1 開口の幅は、副走査方向において前記第 1 インクジェットヘッドと前記第 2 インクジェットヘッドとが同じ位置に配置される第 1 位置と、副走査方向において前記第 1 インクジェットヘッドと前記第 2 インクジェットヘッドとがずれた位置に配置される第 2 位置とに前記第 1 インクジェットヘッドが配置可能となる幅に設定され、

前記ベース部材には、前記第 1 インクジェットヘッドと前記第 2 インクジェットヘッドとの 2 個の前記インクジェットヘッドが取り付けられるとともに、2 個の前記開口が形成され、

2 個の前記開口のうちの、一方の前記開口である前記第 1 開口の副走査方向の幅は、他方の前記開口の副走査方向の幅よりも広がっていることを特徴とするヘッドユニット。

【請求項 4】

前記ベース部材に対して、複数の前記インクジェットヘッドのうちの少なくとも 1 個の前記インクジェットヘッドの副走査方向における位置を微調整するための第 1 調整部材を備えることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のヘッドユニット。

【請求項 5】

前記ベース部材に対して、複数の前記インクジェットヘッドのうちの少なくとも 1 個の前記インクジェットヘッドの、上下方向を回動の軸方向とする回動方向における位置を微調整するための第 2 調整部材を備えることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載のヘッドユニット。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載のヘッドユニットと、前記キャリッジを主走査方向に移動させるキャリッジ駆動機構とを備えることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 7】

前記第 1 インクジェットヘッドが前記第 1 位置または前記第 2 位置に配置されている状態で印刷媒体に印刷を行い、前記第 1 インクジェットヘッドが前記第 1 位置に配置されている状態で三次元造形物を製造することを特徴とする請求項 6 記載のインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、複数のインクジェットヘッドを備えるヘッドユニットに関する。また、本発明は、かかるヘッドユニットを備えるインクジェットプリンタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、印刷媒体にインクを吐出して印刷を行うインクジェットプリンタが知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。特許文献 1 に記載のインクジェットプリンタは、2 個のインクジェットヘッドと、2 個のインクジェットヘッドを保持するヘッド保持機構と、2 個のインクジェットヘッドおよびヘッド保持機構が搭載されるキャリッジとを備えている。2 個のインクジェットヘッドは、主走査方向において互いにずれた位置に配置されている。インクジェットヘッドは、下側に向かってインクを吐出する。インクジェットヘッドの下面は、インクを吐出する複数のノズルが形成されるノズル面となっている。

20

【0003】

特許文献 1 に記載のインクジェットプリンタでは、ヘッド保持機構は、キャリッジに固定されるベース部材を備えている。ベース部材には、インクジェットヘッドのノズル面を露出させるための開口（貫通穴）が形成されている。特許文献 1 の図 4 等では、2 個のインクジェットヘッドは、副走査方向において同じ位置に配置される。すなわち、特許文献 1 の図 4 等では、2 個のインクジェットヘッドはインライン配置される。また、特許文献 1 の図 10 等では、2 個のインクジェットヘッドは、副走査方向において互いにずれた位置に配置される。すなわち、特許文献 1 の図 10 等では、2 個のインクジェットヘッドはスタガ配置される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2019-188759 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に記載のインクジェットプリンタでは、2 個のインクジェットヘッドがインライン配置される場合とスタガ配置される場合とで、ベース部材に形成される開口の位置が変わる。そのため、このインクジェットプリンタでインクジェットヘッドのインライン配置とスタガ配置とを行う場合には、インライン配置されるインクジェットヘッドに応じた位置に形成される開口を有するインライン配置用のベース部材と、スタガ配置されるインクジェットヘッドに応じた位置に形成される開口を有するスタガ配置用のベース部材とが必要になる。したがって、ベース部材の汎用性が低下する。

40

【0006】

また、特許文献 1 に記載のインクジェットプリンタでは、インクジェットヘッドをインライン配置する場合には、インライン配置用のベース部材をキャリッジに固定する必要がある。インクジェットヘッドをスタガ配置する場合には、スタガ配置用のベース部材をキャリッジに固定する必要がある。そのため、このインクジェットプリンタでは、インライ

50

ン配置からスタガ配置へのインクジェットヘッドの配置の切替えを行うときや、スタガ配置からインライン配置へのインクジェットヘッドの配置の切替えを行うときに、ベース部材を取り換えなければならない、インライン配置からスタガ配置への切替えおよびスタガ配置からインライン配置への切替えが煩雑になる。

【0007】

そこで、本発明の課題は、複数のインクジェットヘッドと、複数のインクジェットヘッドが取り付けられるベース部材とを備えるヘッドユニットにおいて、インクジェットヘッドのインライン配置とスタガ配置とを行う場合であっても、ベース部材の汎用性を高めることが可能で、かつ、インライン配置からスタガ配置への切替えおよびスタガ配置からインライン配置への切替えを容易に行うことが可能なヘッドユニットを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するため、本発明のヘッドユニットは、インクを吐出する複数のノズルが形成されるノズル面を有する複数のインクジェットヘッドと、複数のインクジェットヘッドが搭載されるキャリッジと、キャリッジに固定されるとともに複数のインクジェットヘッドが取り付けられるベース部材とを備え、ベース部材には、複数のインクジェットヘッドのノズル面側の部分に取り付けられるとともに、複数のインクジェットヘッドのそれぞれのノズル面を露出させるための複数の開口が形成され、複数のインクジェットヘッドのうちの所定のインクジェットヘッドを第1インクジェットヘッドとし、複数のインクジェットヘッドのうちの第1インクジェットヘッドを除いたインクジェットヘッドを第2インクジェットヘッドとし、第1インクジェットヘッドのノズル面を露出させるための開口を第1開口とすると、キャリッジの移動方向となる主走査方向と上下方向とに直交する副走査方向における第1開口の幅は、副走査方向において第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとが同じ位置に配置されるインライン配置で第1インクジェットヘッドおよび第2インクジェットヘッドによる印刷が可能な第1位置と、副走査方向において第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとがずれた位置に配置されるスタガ配置で第1インクジェットヘッドおよび第2インクジェットヘッドによる印刷が可能な第2位置とに第1インクジェットヘッドが配置可能となる幅に設定されていることを特徴とする。

20

30

【0009】

本発明のヘッドユニットでは、ベース部材に、第1インクジェットヘッドのノズル面を露出させるための第1開口が形成されており、副走査方向における第1開口の幅は、副走査方向において第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとが同じ位置に配置される第1位置と、副走査方向において第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとがずれた位置に配置される第2位置とに第1インクジェットヘッドが配置可能となる幅に設定されている。

【0010】

そのため、本発明では、共通のベース部材を用いて、第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとを副走査方向で同じ位置に配置すること、および、第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとを副走査方向でずれた位置に配置することが可能になる。すなわち、本発明では、共通のベース部材を用いて、第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとをインライン配置すること、および、スタガ配置することが可能になる。したがって、本発明では、インクジェットヘッドのインライン配置とスタガ配置とを行う場合であっても、ベース部材の汎用性を高めることが可能になる。

40

【0011】

また、本発明では、共通のベース部材を用いて、第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとをインライン配置すること、および、スタガ配置することが可能になるため、インライン配置からスタガ配置へのインクジェットヘッドの配置の切替えを行う

50

とき、および、スタガ配置からインライン配置へのインクジェットヘッドの配置の切替えを行うときに、ベース部材を取り換える必要がない。したがって、本発明では、インクジェットヘッドのインライン配置とスタガ配置とを行う場合であっても、インライン配置からスタガ配置への切替えおよびスタガ配置からインライン配置への切替えを容易に行うことが可能になる。

【0012】

また、上記の課題を解決するため、本発明のヘッドユニットは、インクを吐出する複数のノズルが形成されるノズル面を有する複数のインクジェットヘッドと、複数のインクジェットヘッドが搭載されるキャリッジと、キャリッジに固定されるとともに複数のインクジェットヘッドが取り付けられるベース部材と、閉塞部材とを備え、ベース部材には、複数のインクジェットヘッドのノズル面側の部分が取り付けられるとともに、複数のインクジェットヘッドのそれぞれのノズル面を露出させるための複数の開口が形成され、複数のインクジェットヘッドのうちの所定のインクジェットヘッドを第1インクジェットヘッドとし、複数のインクジェットヘッドのうちの第1インクジェットヘッドを除いたインクジェットヘッドを第2インクジェットヘッドとし、第1インクジェットヘッドのノズル面を露出させるための開口を第1開口とすると、キャリッジの移動方向となる主走査方向と上下方向とに直交する副走査方向における第1開口の幅は、副走査方向において第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとが同じ位置に配置される第1位置と、副走査方向において第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとがずれた位置に配置される第2位置とに第1インクジェットヘッドが配置可能となる幅に設定され、閉塞部材は、第1開口の、第1インクジェットヘッドが配置されていない部分を覆うことを特徴とする。

本発明のヘッドユニットでは、ベース部材に、第1インクジェットヘッドのノズル面を露出させるための第1開口が形成されており、副走査方向における第1開口の幅は、副走査方向において第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとが同じ位置に配置される第1位置と、副走査方向において第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとがずれた位置に配置される第2位置とに第1インクジェットヘッドが配置可能となる幅に設定されている。

そのため、本発明では、共通のベース部材を用いて、第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとを副走査方向で同じ位置に配置すること、および、第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとを副走査方向でずれた位置に配置することが可能になる。すなわち、本発明では、共通のベース部材を用いて、第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとをインライン配置すること、および、スタガ配置することが可能になる。したがって、本発明では、インクジェットヘッドのインライン配置とスタガ配置とを行う場合であっても、ベース部材の汎用性を高めることが可能になる。

また、本発明では、共通のベース部材を用いて、第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとをインライン配置すること、および、スタガ配置することが可能になるため、インライン配置からスタガ配置へのインクジェットヘッドの配置の切替えを行うとき、および、スタガ配置からインライン配置へのインクジェットヘッドの配置の切替えを行うときに、ベース部材を取り換える必要がない。したがって、本発明では、インクジェットヘッドのインライン配置とスタガ配置とを行う場合であっても、インライン配置からスタガ配置への切替えおよびスタガ配置からインライン配置への切替えを容易に行うことが可能になる。

また、本発明では、ヘッドユニットは、第1開口の、第1インクジェットヘッドが配置されていない部分を覆う閉塞部材を備えている。そのため、第1インクジェットヘッドおよび第2インクジェットヘッドのインライン配置およびスタガ配置を可能にするために、副走査方向における第1開口の幅が広がっていても、第1開口からキャリッジの内部への塵埃やインクミストの侵入を防止することが可能になる。

【0013】

さらに、上記の課題を解決するため、本発明のヘッドユニットは、インクを吐出する複数

のノズルが形成されるノズル面を有する複数のインクジェットヘッドと、複数のインクジェットヘッドが搭載されるキャリッジと、キャリッジに固定されるとともに複数のインクジェットヘッドが取り付けられるベース部材とを備え、ベース部材には、複数のインクジェットヘッドのノズル面側の部分が取り付けられるとともに、複数のインクジェットヘッドのそれぞれのノズル面を露出させるための複数の開口が形成され、複数のインクジェットヘッドのうちの所定のインクジェットヘッドを第1インクジェットヘッドとし、複数のインクジェットヘッドのうちの第1インクジェットヘッドを除いたインクジェットヘッドを第2インクジェットヘッドとし、第1インクジェットヘッドのノズル面を露出させるための開口を第1開口とすると、キャリッジの移動方向となる主走査方向と上下方向とに直交する副走査方向における第1開口の幅は、副走査方向において第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとが同じ位置に配置される第1位置と、副走査方向において第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとがずれた位置に配置される第2位置とに第1インクジェットヘッドが配置可能となる幅に設定され、ベース部材には、第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとの2個のインクジェットヘッドが取り付けられるとともに、2個の開口が形成され、2個の開口のうちの、一方の開口である第1開口の副走査方向の幅は、他方の開口の副走査方向の幅よりも広がっていることを特徴とする。

10

本発明のヘッドユニットでは、ベース部材に、第1インクジェットヘッドのノズル面を露出させるための第1開口が形成されており、副走査方向における第1開口の幅は、副走査方向において第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとが同じ位置に配置される第1位置と、副走査方向において第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとがずれた位置に配置される第2位置とに第1インクジェットヘッドが配置可能となる幅に設定されている。

20

そのため、本発明では、共通のベース部材を用いて、第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとを副走査方向で同じ位置に配置すること、および、第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとを副走査方向でずれた位置に配置することが可能になる。すなわち、本発明では、共通のベース部材を用いて、第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとをインライン配置すること、および、スタガ配置することが可能になる。したがって、本発明では、インクジェットヘッドのインライン配置とスタガ配置とを行う場合であっても、ベース部材の汎用性を高めることが可能になる。

30

また、本発明では、共通のベース部材を用いて、第1インクジェットヘッドと第2インクジェットヘッドとをインライン配置すること、および、スタガ配置することが可能になるため、インライン配置からスタガ配置へのインクジェットヘッドの配置の切替えを行うとき、および、スタガ配置からインライン配置へのインクジェットヘッドの配置の切替えを行うときに、ベース部材を取り換える必要がない。したがって、本発明では、インクジェットヘッドのインライン配置とスタガ配置とを行う場合であっても、インライン配置からスタガ配置への切替えおよびスタガ配置からインライン配置への切替えを容易に行うことが可能になる。

【0014】

本発明において、ヘッドユニットは、ベース部材に対して、複数のインクジェットヘッドのうちの少なくとも1個のインクジェットヘッドの副走査方向における位置を微調整するための第1調整部材を備えることが好ましい。また、本発明において、ヘッドユニットは、ベース部材に対して、複数のインクジェットヘッドのうちの少なくとも1個のインクジェットヘッドの、上下方向を回動の軸方向とする回動方向における位置を微調整するための第2調整部材を備えることが好ましい。このように構成すると、ベース部材に対するインクジェットヘッドの位置ずれや、複数のインクジェットヘッドの間の位置ずれを抑制することが可能になる。したがって、インクジェットプリンタの印刷品質を高めることが可能になる。

40

【0015】

本発明のヘッドユニットは、キャリッジを主走査方向に移動させるキャリッジ駆動機構

50

を備えるインクジェットプリンタに用いることができる。このインクジェットプリンタでは、インクジェットヘッドのインライン配置とスタガ配置とを行う場合であっても、ベース部材の汎用性を高めることが可能になるとともに、インライン配置からスタガ配置への切替えおよびスタガ配置からインライン配置への切替えを容易に行うことが可能になる。

【0016】

本発明において、インクジェットプリンタは、たとえば、第1インクジェットヘッドが第1位置または第2位置に配置されている状態で印刷媒体に印刷を行い（すなわち、二次元印刷を行い）、第1インクジェットヘッドが第1位置に配置されている状態で三次元造形物を製造する。この場合には、たとえば、第1インクジェットヘッドが第1位置に配置されている状態でインクジェットプリンタが印刷媒体に印刷を行うことで、CMYKといった一次色に加えて、ライト色やオレンジ等の特色のインクを用いて印刷媒体の印刷を行うことが容易になる。また、第1インクジェットヘッドが第2位置に配置されている状態でインクジェットプリンタが印刷媒体に印刷を行うことで、スタガ配置によるメリットを享受することができる。さらに、インクジェットプリンタが三次元造形を製造する際には、カラーインクに加えて、モデル材やサポート材といった二次元印刷よりも多くの種類のインクを用いる必要があるが、第1インクジェットヘッドが第1位置に配置されている状態で三次元造形物を製造することで、多くの種類のインクをインラインで吐出することが可能になる。すなわち、この場合には、印刷媒体への印刷と三次元造形の製造との両方を行うインクジェットプリンタとして好適な構成となり得る。なお、三次元造形を製造する際に、カラーインクを吐出するインクジェットヘッドと、サポート材を吐出するインクジェットヘッドとがスタガ配置されているのではサポート材の意味が失われる。

【発明の効果】

【0017】

以上のように、本発明では、インクジェットヘッドのインライン配置とスタガ配置とを行う場合であっても、複数のインクジェットヘッドが取り付けられるベース部材の汎用性を高めることが可能になるとともに、インライン配置からスタガ配置への切替えおよびスタガ配置からインライン配置への切替えを容易に行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施の形態にかかるインクジェットプリンタの斜視図である。

【図2】図1に示すインクジェットプリンタの構成を説明するための概略図である。

【図3】図2に示すヘッドユニットの構成を説明するための平面図である。

【図4】図2に示すヘッドユニットの構成を説明するための平面図である。

【図5】図3に示すベース部材の平面図である。

【図6】本発明の他の実施の形態にかかるヘッドユニットの構成を説明するための平面図である。

【図7】本発明の他の実施の形態にかかるヘッドユニットの構成を説明するための平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

【0020】

（インクジェットプリンタの概略構成）

図1は、本発明の実施の形態にかかるインクジェットプリンタ1の斜視図である。図2は、図1に示すインクジェットプリンタ1の構成を説明するための概略図である。

【0021】

本形態のインクジェットプリンタ1（以下、「プリンタ1」とする。）は、たとえば、業務用のインクジェットプリンタであり、印刷媒体2に印刷を行う。すなわち、プリンタ1は、二次元印刷を行う。印刷媒体2は、たとえば、印刷用紙、布帛または樹脂製のフィルム等である。プリンタ1は、印刷媒体2に向かってインクを吐出する複数のインクジェ

ットヘッド 3、4 を備えている。本形態のプリンタ 1 は、第 1 インクジェットヘッドとしてのインクジェットヘッド 3 と、第 2 インクジェットヘッドとしてのインクジェットヘッド 4 との 2 個のインクジェットヘッド 3、4 を備えている。以下の説明では、インクジェットヘッド 3 を「ヘッド 3」とし、インクジェットヘッド 4 を「ヘッド 4」とする。

【0022】

また、プリンタ 1 は、2 個のヘッド 3、4 が搭載されるキャリッジ 5 と、キャリッジ 5 を主走査方向（図 1 等の Y 方向）に移動させるキャリッジ駆動機構 6 と、キャリッジ 5 を主走査方向に案内するガイドレール 7 と、印刷時の印刷媒体 2 が載置されるプラテン 8 と、上下方向（図 1 等の Z 方向）と主走査方向とに直交する副走査方向（図 1 等の X 方向）に印刷媒体 2 を送る媒体送り機構 9 と、ヘッド 3、4 に供給されるインクが収容される複数のインクタンク 10 とを備えている。

10

【0023】

キャリッジ駆動機構 6 は、たとえば、2 個のプーリと、2 個のプーリに架け渡されるとともに一部がキャリッジ 5 に固定されるベルトと、プーリを回転させるモータとを備えている。媒体送り機構 9 は、たとえば、印刷媒体 2 の一方の面に接触する駆動ローラと、駆動ローラに対向配置されるとともに印刷媒体 2 の他方の面に接触する従動ローラと、駆動ローラを回転させるモータ等を備えている。

【0024】

キャリッジ 5 に搭載されるヘッド 3 とヘッド 4 とは、主走査方向において互いにずれた位置に配置されている。ヘッド 3 とヘッド 4 とは同形状に形成されている。キャリッジ 5 に搭載されるヘッド 3、4 は、プラテン 8 に載置される印刷媒体 2 の上面に向かってインクを吐出する。すなわち、ヘッド 3、4 は、下側に向かってインクを吐出する。ヘッド 3 の下面には、インクを吐出する複数のノズルが形成されている。ヘッド 3 の下面は、複数のノズルが形成されるノズル面 3 a となっている。同様に、ヘッド 4 の下面には、インクを吐出する複数のノズルが形成されており、ヘッド 4 の下面は、複数のノズルが形成されるノズル面 4 a となっている。

20

【0025】

ノズル面 3 a、4 a は、たとえば、長形状に形成されている。また、たとえば、長形状に形成されるノズル面 3 a、4 a の長辺方向は、副走査方向と一致し、ノズル面 3 a、4 a の短辺方向は、主走査方向と一致している。ノズル面 3 a、4 a には、副走査方向に配列される複数のノズルによって構成されるノズル列が形成されている。たとえば、ノズル面 3 a、4 a には、主走査方向に配列される 4 個のノズル列が形成されている。

30

【0026】

また、プリンタ 1 は、キャリッジ 5 に固定されるとともに 2 個のヘッド 3、4 が取り付けられるベース部材 14 を備えている。本形態では、ヘッド 3、4、キャリッジ 5 およびベース部材 14 等によってヘッドユニット 15 が構成されている。以下、ヘッドユニット 15 の構成を説明する。

【0027】

（ヘッドユニットの構成）

図 3、図 4 は、図 2 に示すヘッドユニット 15 の構成を説明するための平面図である。図 5 は、図 3 に示すベース部材 14 の平面図である。以下の説明では、主走査方向（Y 方向）を「左右方向」とし、副走査方向（X 方向）を「前後方向」とする。また、前後方向の一方側である図 3 等の X1 方向側を「前」側とし、その反対側である図 3 等の X2 方向側を「後ろ」側とする。

40

【0028】

ヘッドユニット 15 は、上述のように、ベース部材 14 を備えている。ベース部材 14 は、キャリッジ 5 の下端部に固定されており、ヘッドユニット 15 の下端部を構成している。また、ヘッドユニット 15 は、ヘッド 3 の下端部が固定されるヘッド保持部材 16 と、ヘッド 4 の下端部が固定されるヘッド保持部材 17 と、ベース部材 14 に対してヘッド 4 の前後方向（副走査方向）の位置を微調整するための偏心カム 18 と、ベース部材 14

50

に対してヘッド3の、上下方向を回動の軸方向とする回動方向における位置（回動角度）を微調整するための偏心カム19とを備えている。本形態の偏心カム18は第1調整部材であり、偏心カム19は第2調整部材である。

【0029】

ヘッド保持部材16、17は、たとえば、長方形の平板状に形成されている。ヘッド保持部材16とヘッド保持部材17とは、たとえば、同形状に形成されている。上下方向から見たときのヘッド保持部材16、17の外形は、ヘッド3、4の外形よりも大きくなっている。ヘッド保持部材16、17は、図示を省略するネジによってベース部材14の上面側に固定されている。たとえば、ヘッド保持部材16、17は、2本または3本あるいは4本のネジによってベース部材14に固定されている。

10

【0030】

本形態では、ヘッド保持部材16をベース部材14に固定するためのネジを緩めると（あるいはネジを外すと）、ヘッド保持部材16は、ベース部材14に対して上下方向を回動の軸方向として回動可能になる。また、ヘッド保持部材17をベース部材14に固定するためのネジを緩めると（あるいはネジを外すと）、ヘッド保持部材17は、ベース部材14に対して前後方向に移動可能となる。

【0031】

上述のように、ヘッド保持部材16には、ヘッド3の下端部が固定されており、ベース部材14には、ヘッド保持部材16を介してヘッド3の下端部が取り付けられている。同様に、ヘッド保持部材17には、ヘッド4の下端部が固定されており、ベース部材14には、ヘッド保持部材17を介してヘッド4の下端部が取り付けられている。すなわち、ベース部材14には、ヘッド保持部材16を介してヘッド3のノズル面3a側の部分が取り付けられるとともに、ヘッド保持部材17を介してヘッド4のノズル面4a側の部分が取り付けられている。

20

【0032】

ヘッド保持部材16には、ヘッドユニット15の下面側でヘッド3のノズル面3aを露出させるための開口（図示省略）が形成されている。ヘッド保持部材17には、ヘッドユニット15の下面側でヘッド4のノズル面4aを露出させるための開口（図示省略）が形成されている。ヘッド保持部材16、17の開口は、上下方向でヘッド保持部材16、17を貫通している。ヘッド保持部材16、17の開口は、たとえば、長形状に形成されている。ヘッド保持部材16、17の開口の前後方向の幅は、ノズル面3a、4aの前後方向の幅よりも若干広くなっており、ヘッド保持部材16、17の開口の左右方向の幅は、ノズル面3a、4aの左右方向の幅よりも若干広くなっている。

30

【0033】

ベース部材14には、ヘッドユニット15の下面側でヘッド3のノズル面3aを露出させるための開口14aと、ヘッドユニット15の下面側でヘッド4のノズル面4aを露出させるための開口14bとが形成されている。すなわち、ベース部材14には、2個のヘッド3、4のそれぞれのノズル面3a、4aを露出させるための2個の開口14a、14bが形成されている。本形態の開口14aは、第1インクジェットヘッドであるヘッド3のノズル面3aを露出させるための第1開口となっている。

40

【0034】

開口14a、14bは、上下方向でベース部材14を貫通している。開口14a、14bは、長形状に形成されている。開口14aと開口14bとは、左右方向で隣り合うように形成されている。開口14aの左右方向の幅と開口14bの左右方向の幅とは等しくなっている。開口14a、14bの左右方向の幅は、ノズル面3a、4aの左右方向の幅よりも若干広くなっている。開口14bの前後方向の幅は、ノズル面4aの前後方向の幅よりも若干広くなっている。

【0035】

開口14aの前後方向の幅は、前後方向においてヘッド3とヘッド4とが同じ位置に配置される（すなわち、ヘッド3、4がインライン配置される）第1位置3A（図3参照）

50

と、前後方向においてヘッド 3 とヘッド 4 とがずれた位置に配置される（すなわち、ヘッド 3、4 がスタガ配置される）第 2 位置 3 B（図 4 参照）とにヘッド 3 が配置可能となる幅に設定されている。すなわち、開口 1 4 a の前後方向の幅は、開口 1 4 b の前後方向の幅よりも広がっている。たとえば、開口 1 4 a の前後方向の幅は、開口 1 4 b の前後方向の幅の 1.5 倍程度となっている。プリンタ 1 は、ヘッド 3 が第 1 位置 3 A に配置されている状態またはヘッド 3 が第 2 位置 3 B に配置されている状態で印刷媒体 2 に印刷を行う。

【0036】

本形態では、開口 1 4 a の後端と開口 1 4 b の後端とは、前後方向において同じ位置に配置されている。すなわち、開口 1 4 a の前端は、開口 1 4 b の前端よりも前側に配置されている。そのため、第 2 位置 3 B に配置されるヘッド 3 は、ヘッド 4 に対して前側にずれている。

10

【0037】

開口 1 4 a の、ヘッド 3 が配置されていない部分は、閉塞部材 2 1 によって覆われている。すなわち、ヘッドユニット 1 5 は、開口 1 4 a の、ヘッド 3 が配置されていない部分を塞ぐための閉塞部材 2 1 を備えている。閉塞部材 2 1 は、たとえば、長方形の平板状に形成されている。閉塞部材 2 1 は、図示を省略するネジによってベース部材 1 4 の上面側に固定されている。閉塞部材 2 1 は、ヘッド 3 が第 1 位置 3 A に配置されているときに開口 1 4 a の前側部分を塞ぎ（図 3 参照）、ヘッド 3 が第 2 位置 3 B に配置されているときに開口 1 4 a の後ろ側部分を塞ぐ（図 4 参照）。

20

【0038】

偏心カム 1 8 は、ベース部材 1 4 に取り付けられている。偏心カム 1 8 は、上下方向を回動の軸方向としてベース部材 1 4 に対して回動可能となっている。偏心カム 1 8 は、ヘッド保持部材 1 7 の前側に配置されている。偏心カム 1 8 は、図示を省略するバネ部材によって、ベース部材 1 4 に対する偏心カム 1 8 の回動方向においてヘッド保持部材 1 7 に向かって付勢されており、偏心カム 1 8 の外周面は、ヘッド保持部材 1 7 の前端面に所定の接触圧で接触している。なお、図 4 では、偏心カム 1 8 の図示を省略している。

【0039】

ヘッド保持部材 1 7 は、図示を省略するバネ部材によって、前側に向かって付勢されている。ヘッド保持部材 1 7 をベース部材 1 4 に固定するためのネジを緩めた状態で（あるいはネジを外した状態で）、偏心カム 1 8 を回動させると、ヘッド保持部材 1 7 がベース部材 1 4 に対して前後方向に移動する。すなわち、ヘッド保持部材 1 7 をベース部材 1 4 に固定するためのネジを緩めた状態で（あるいはネジを外した状態で）、偏心カム 1 8 を回動させると、ヘッド保持部材 1 7 と一緒にヘッド 4 がベース部材 1 4 に対して前後方向に移動する。

30

【0040】

偏心カム 1 9 は、ベース部材 1 4 に取り付けられている。偏心カム 1 9 は、上下方向を回動の軸方向としてベース部材 1 4 に対して回動可能となっている。偏心カム 1 9 は、たとえば、ヘッド保持部材 1 6 の左右方向の一方側に配置されている。偏心カム 1 9 は、図示を省略するバネ部材によって、ベース部材 1 4 に対する偏心カム 1 9 の回動方向においてヘッド保持部材 1 6 に向かって付勢されており、偏心カム 1 9 の外周面は、ヘッド保持部材 1 6 の左右方向の一方の端面に所定の接触圧で接触している。

40

【0041】

ヘッド保持部材 1 6 は、図示を省略するバネ部材によって、ベース部材 1 4 に対するヘッド保持部材 1 6 の回動方向において偏心カム 1 9 に向かって付勢されている。ヘッド保持部材 1 6 をベース部材 1 4 に固定するためのネジを緩めた状態で（あるいはネジを外した状態で）、偏心カム 1 9 を回動させると、ヘッド保持部材 1 6 がベース部材 1 4 に対して上下方向を回動の軸方向として回動する。すなわち、ヘッド保持部材 1 6 をベース部材 1 4 に固定するためのネジを緩めた状態で（あるいはネジを外した状態で）、偏心カム 1 9 を回動させると、ヘッド保持部材 1 6 と一緒にヘッド 3 がベース部材 1 4 に対して上下

50

方向を回動の軸方向として回動する。たとえば、ヘッド 3 が第 1 位置 3 A に配置されているときに偏心カム 1 9 を回動させると、ヘッド保持部材 1 6 の後端部を回動可能に支持する支点軸 2 2 を回動中心にして、ヘッド保持部材 1 6 およびヘッド 3 がベース部材 1 4 に対して回動する。

【0042】

なお、図 4 では、偏心カム 1 9 および支点軸 2 2 の図示を省略している。また、ヘッドユニット 1 5 は、ヘッド 3 が第 2 位置 3 B に配置されているときに、ヘッド保持部材 1 6 と一緒にヘッド 3 を回動させる偏心カム 1 9 も備えている（図 3、図 4 では図示省略）。すなわち、ヘッドユニット 1 5 は、ヘッド 3 が第 1 位置 3 A に配置されているときにヘッド保持部材 1 6 を回動させる偏心カム 1 9 と、ヘッド 3 が第 2 位置 3 B に配置されているときにヘッド保持部材 1 6 を回動させる偏心カム 1 9 との 2 個の偏心カム 1 9 を備えている。2 個の偏心カム 1 9 は、前後方向において互いにずれた位置に配置されている。

【0043】

（本形態の主な効果）

以上説明したように、本形態では、ベース部材 1 4 に形成される開口 1 4 a の前後方向の幅は、前後方向においてヘッド 3 とヘッド 4 とが同じ位置に配置される（すなわち、ヘッド 3、4 がインライン配置される）第 1 位置 3 A と、前後方向においてヘッド 3 とヘッド 4 とがずれた位置に配置される（すなわち、ヘッド 3、4 がスタガ配置される）第 2 位置 3 B とにヘッド 3 が配置可能となる幅に設定されている。そのため、本形態では、共通のベース部材 1 4 を用いて、ヘッド 3、4 をインライン配置すること、および、スタガ配置することが可能になる。したがって、本形態では、ヘッド 3、4 のインライン配置とスタガ配置とを行う場合であっても、ベース部材 1 4 の汎用性を高めることが可能になる。

【0044】

また、本形態では、共通のベース部材 1 4 を用いて、ヘッド 3、4 をインライン配置すること、および、スタガ配置することが可能になるため、インライン配置からスタガ配置へのヘッド 3、4 の配置の切替えを行うとき、および、スタガ配置からインライン配置へのヘッド 3、4 の配置の切替えを行うときに、ベース部材 1 4 を取り換える必要がない。したがって、本形態では、ヘッド 3、4 のインライン配置とスタガ配置とを行う場合であっても、インライン配置からスタガ配置への切替えおよびスタガ配置からインライン配置への切替えを容易に行うことが可能になる。

【0045】

なお、本形態では、ヘッド 3 が第 1 位置 3 A に配置されている状態でプリンタ 1 が印刷媒体 2 に印刷を行うことで、CMYK といった一次色に加えて、ライト色やオレンジ等の特色のインクを用いて印刷媒体 2 の印刷を行うことが容易になる。また、ヘッド 3 が第 2 位置 3 B に配置されている状態でプリンタ 1 が印刷媒体 2 に印刷を行うことで、スタガ配置によるメリットを享受することができる。

【0046】

本形態では、開口 1 4 a の、ヘッド 3 が配置されていない部分は、閉塞部材 2 1 によって塞がれている。したがって、本形態では、ヘッド 3、4 のインライン配置およびスタガ配置を可能にするために、開口 1 4 a の前後方向の幅が広がっていても、開口 1 4 a からキャリッジ 5 の内部への塵埃やインクミストの侵入を防止することが可能になる。

【0047】

本形態では、ヘッドユニット 1 5 は、ベース部材 1 4 に対してヘッド 4 の前後方向の位置を微調整するための偏心カム 1 8 と、ベース部材 1 4 に対してヘッド 3 の回動角度を微調整するための偏心カム 1 9 とを備えている。そのため、本形態では、ベース部材 1 4 に対するヘッド 3、4 の位置ずれや、ヘッド 3 とヘッド 4 との間の位置ずれを抑制することが可能になる。したがって、本形態では、プリンタ 1 の印刷品質を高めることが可能になる。

【0048】

（他の実施の形態）

上述した形態は、本発明の好適な形態の一例ではあるが、これに限定されるものではなく本発明の要旨を変更しない範囲において種々変形実施が可能である。

【0049】

上述した形態において、たとえば、図6に示すように、開口14aの前後方向の幅がより広がっていても良い。この場合には、図6(A)に示すように、第2位置3Bに配置されるヘッド3の後端をヘッド4の前端よりも後ろ側に配置することが可能になるとともに、図6(B)に示すように、第2位置3Bに配置されるヘッド3の後端をヘッド4の前端よりも前側に配置することが可能になる。すなわち、図6に示す例では、ヘッド3のより柔軟な配置が可能になる。

【0050】

また、開口14aの前後方向の幅がより広がっている場合には、図6(A)に示すように、開口14aの、ヘッド3が配置されていない部分が2個の閉塞部材21によって覆われていても良い。すなわち、ヘッドユニット15は、開口14aの、ヘッド保持部材16よりも前側の部分を塞ぐための閉塞部材21と、開口14aの、ヘッド保持部材16よりも後ろ側の部分を塞ぐための閉塞部材21とを備えていても良い。

【0051】

上述した形態において、開口14aの前端と開口14bの前端とが前後方向において同じ位置に配置され、開口14aの後端が開口14bの後端より後ろ側に配置されていても良い。この場合には、第2位置3Bに配置されるヘッド3は、ヘッド4に対して後ろ側にずれている。また、上述した形態において、開口14bの前後方向の幅が開口14aの前後方向の幅と同程度の幅となっても良い。この場合には、第2位置3Bに配置されるヘッド3は、ヘッド4に対して前側にずれていることもあれば、後ろ側にずれていることもある。

【0052】

上述した形態において、キャリッジ5に搭載されるインクジェットヘッドの数は、3個以上であっても良い。この場合には、3個以上の複数のインクジェットヘッドがベース部材14に取り付けられており、ベース部材14には、ヘッドユニット15の下面側で複数のインクジェットヘッドのそれぞれのノズル面を露出させるための複数の開口が形成されている。たとえば、ベース部材14に4個のインクジェットヘッドが取り付けられており、図7に示すように、ベース部材14には、4個のインクジェットヘッドのそれぞれのノズル面を露出させるための2個の開口14a、14b、14c、14dが形成されている。

【0053】

図7に示す例では、開口14b、開口14a、開口14dおよび開口14cが左右方向の一方側から他方側に向かってこの順番で形成されている。また、たとえば、開口14cは、開口14aと同形状に形成され、開口14dは、開口14bと同形状に形成されている。開口14a、14cの前後方向の幅は、開口14b、14dの前後方向の幅よりも広がっている。この場合、開口14a、14cは第1開口となっており、開口14a、14cでノズル面が露出するインクジェットヘッドは第1インクジェットヘッドとなっている。また、開口14b、14dでノズル面が露出するインクジェットヘッドは第2インクジェットヘッドとなっている。なお、図7に示す例において、開口14b、開口14a、開口14cおよび開口14dが左右方向の一方側から他方側に向かってこの順番で形成されていても良い。

【0054】

上述した形態において、ヘッドユニット15は、ベース部材14に対するヘッド3、4の高さを調整するための調整部材を備えていても良いし、ベース部材14に対するヘッド3、4の、水平方向を回動の軸方向とする回動方向における位置を調整するための調整部材を備えていても良い。これらの場合の調整部材は、たとえば、ベース部材14に係合するネジである。また、上述した形態において、ヘッドユニット15は、偏心カム18を備えていなくても良いし、偏心カム19を備えていなくても良い。

【0055】

上述した形態において、開口 1 4 a の、ヘッド 3 が配置されていない部分が閉塞部材 2 1 に覆われていなくても良い。すなわち、ヘッドユニット 1 5 は、閉塞部材 2 1 を備えていなくても良い。また、上述した形態において、ヘッド 3、4 の下端部は、ベース部材 1 4 に直接、取り付けられていても良い。また、上述した形態において、プリンタ 1 は、プラテン 8 および媒体送り機構 9 に代えて、印刷媒体 2 が載置されるテーブルと、前後方向および上下方向の少なくともいずれか一方にテーブルを移動させるテーブル駆動機構とを備えていても良い。

【0 0 5 6】

上述した形態において、プリンタ 1 は、三次元造形物を製造する 3 D プリンタであっても良い。この場合には、プリンタ 1 は、三次元造形物が載置されるテーブルを備えている。また、プリンタ 1 が 3 D プリンタである場合には、プリンタ 1 は、ヘッド 3 が第 1 位置 3 A に配置されている状態で三次元造形物を製造する。プリンタ 1 が三次元造形を製造する際には、カラーインクに加えて、モデル材やサポート材といった二次元印刷よりも多くの種類のインクを用いる必要があるが、ヘッド 3 が第 1 位置 3 A に配置されている状態で三次元造形物を製造することで、多くの種類のインクをインラインで吐出することが可能になる。このように、ヘッドユニット 1 5 が有するプリンタ 1 の場合、印刷媒体 2 への印刷と三次元造形の製造との両方を行うプリンタとして好適な構成となり得る。

【符号の説明】

【0 0 5 7】

- 1 プリンタ（インクジェットプリンタ）
- 3 ヘッド（インクジェットヘッド、第 1 インクジェットヘッド）
- 3 A 第 1 位置
- 3 B 第 2 位置
- 3 a ノズル面
- 4 ヘッド（インクジェットヘッド、第 2 インクジェットヘッド）
- 4 a ノズル面
- 5 キャリッジ
- 6 キャリッジ駆動機構
- 1 4 ベース部材
- 1 4 a、1 4 c 開口（第 1 開口）
- 1 4 b、1 4 d 開口
- 1 5 ヘッドユニット
- 1 8 偏心カム（第 1 調整部材）
- 1 9 偏心カム（第 2 調整部材）
- 2 1 閉塞部材
- X 副走査方向
- Y 主走査方向
- Z 上下方向

10

20

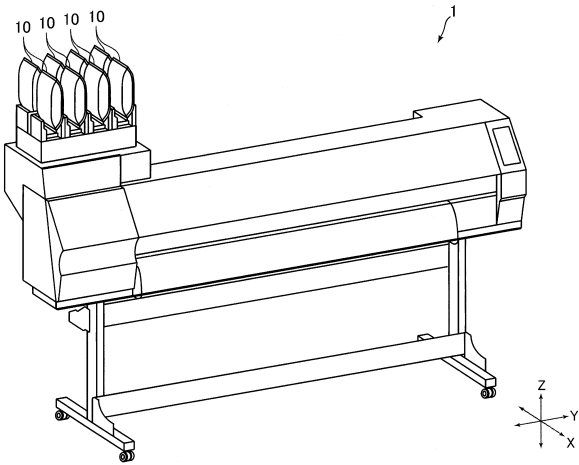
30

40

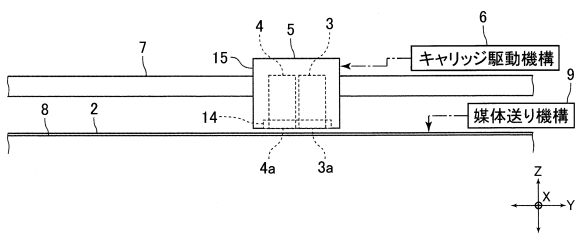
50

【図面】

【図 1】

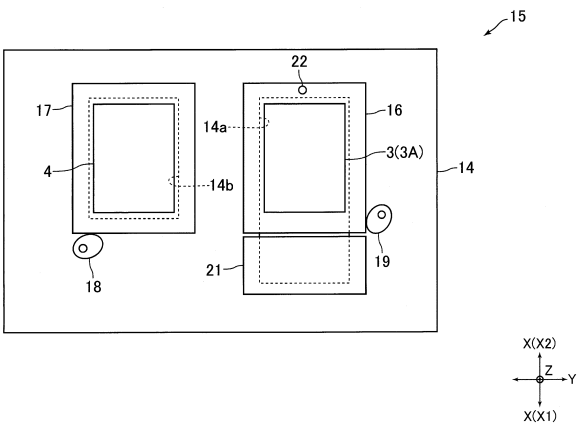


【図 2】

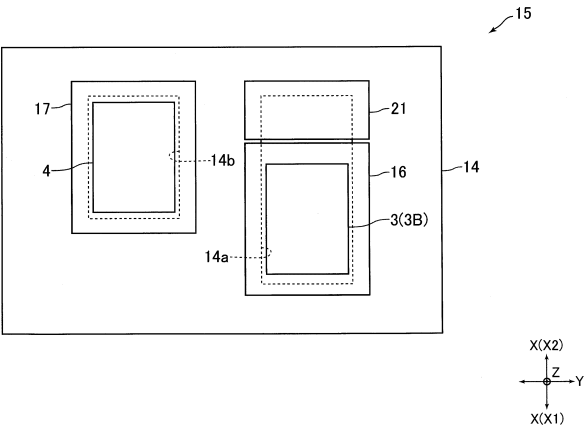


10

【図 3】



【図 4】



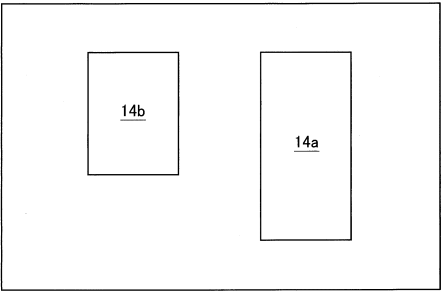
20

30

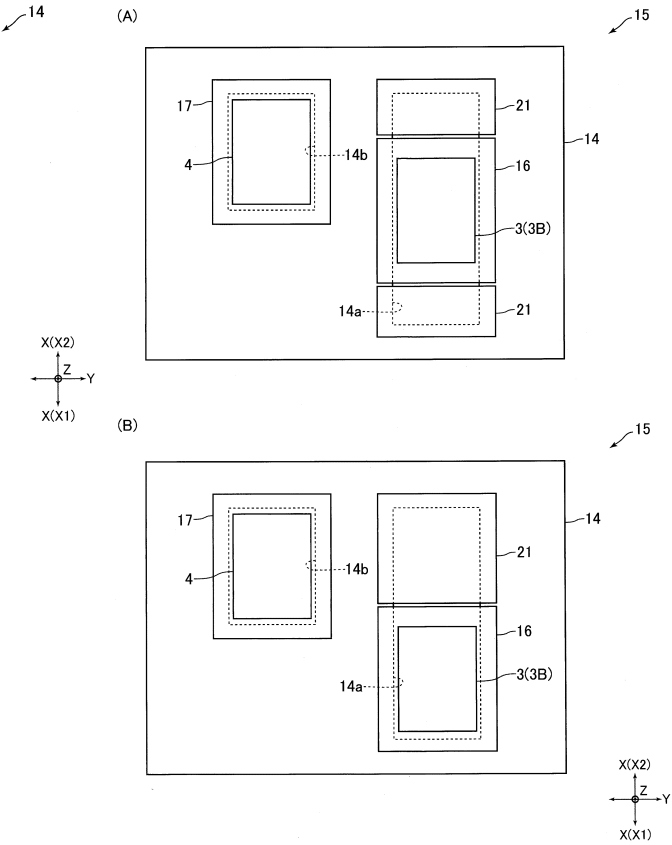
40

50

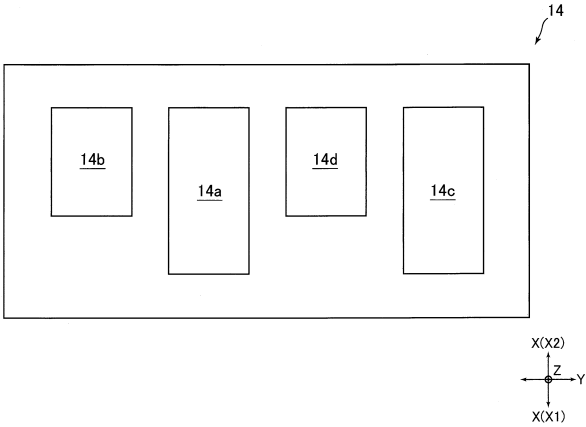
【図 5】



【図 6】



【図 7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開２００６－２３１８０２（ＪＰ，Ａ）
 特開２０１８－１０３４２７（ＪＰ，Ａ）
 特開２０１８－１７６４３３（ＪＰ，Ａ）
 特開２００２－３２１３４４（ＪＰ，Ａ）
 特開２００８－０６２５８３（ＪＰ，Ａ）
 特開２０２０－１６３５８３（ＪＰ，Ａ）
 国際公開第２０１２／０３２１２７（ＷＯ，Ａ１）
- (58)調査した分野 (Int.Cl., ＤＢ名)
 Ｂ４１Ｊ ２／０１ － ２／２１５