

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7001114号  
(P7001114)

(45)発行日 令和4年1月19日(2022.1.19)

(24)登録日 令和3年12月28日(2021.12.28)

(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 1
B 4 1 J	2/155(2006.01)	B 4 1 J	2/155	
B 4 1 J	2/165(2006.01)	B 4 1 J	2/165	3 0 1
B 4 1 J	2/14 (2006.01)	B 4 1 J	2/14	5 0 1
		B 4 1 J	2/14	6 0 5

請求項の数 11 (全28頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2020-31522(P2020-31522)  
 (22)出願日 令和2年2月27日(2020.2.27)  
 (65)公開番号 特開2021-133603(P2021-133603  
 A)  
 (43)公開日 令和3年9月13日(2021.9.13)  
 審査請求日 令和2年10月5日(2020.10.5)

(73)特許権者 000002369  
 セイコーエプソン株式会社  
 東京都新宿区新宿四丁目1番6号  
 (74)代理人 110000028  
 特許業務法人明成国際特許事務所  
 (72)発明者 井上 諒  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイ  
 コーエプソン株式会社内  
 (72)発明者 瀧野 文哉  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイ  
 コーエプソン株式会社内  
 審査官 上田 正樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液体噴射装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1方向へ液体を噴射し、前記第1方向を向く第1払拭面を有する第1液体噴射ヘッドと、

前記第1液体噴射ヘッドに対して前記第1方向と直交する第2方向に配置され、前記第1方向を向く第2払拭面を有する第2液体噴射ヘッドと、

前記第1払拭面および前記第2払拭面を払拭する払拭部材と、  
を備え、

前記第1方向および前記第2方向に直交する方向を第3方向とし、

前記第1方向に垂直な方向であり、前記第2方向および前記第3方向の双方に交差する方向を第4方向とし、

前記第1液体噴射ヘッドと前記第2液体噴射ヘッドとは、前記第1方向の反対方向に見て前記第1払拭面と前記第2払拭面との間に隙間を空けて配置され、

前記隙間は、前記第4方向に延びる第1の隙間を有し、

前記第1払拭面は、前記第1方向の反対方向に見たときに前記第1の隙間に重なるようにして前記第4方向に延びる仮想線を越えて前記第2液体噴射ヘッドに向かって突出する第1領域を有し、

前記第1液体噴射ヘッドは、

前記第2方向に並んで配置される複数の第1ヘッドチップと、

前記複数の第1ヘッドチップが固定される本体部と、前記本体部から前記第1方向に向か

って突出する壁部と、を有するホルダーと、  
 前記第 1 払拭面の一部を構成する第 1 面と、前記第 1 面とは反対側の面であって前記複数の第 1 ヘッドチップが固定される第 2 面と、を有する第 1 固定板と、  
 を備え、  
 前記ホルダーの前記壁部は、前記第 1 固定板の前記第 2 面に固定される第 3 面を有し、  
 前記複数の第 1 ヘッドチップのそれぞれは、前記第 1 払拭面の一部を構成するとともに液体を噴射する複数のノズルが設けられたノズルプレートと、前記複数のノズルに連通する流路を内部に有するケースと、を有し、  
 前記ホルダーは、前記第 1 方向の反対方向に見たときに前記仮想線を越えて前記第 2 液体噴射ヘッドに向かって突出する第 1 突出部を有し、  
 前記第 1 突出部は、前記壁部の前記第 3 面と連続する第 4 面を有し、  
 前記第 4 面は、前記第 1 払拭面の前記第 1 領域を構成する、液体噴射装置。

10

【請求項 2】

第 1 方向へ液体を噴射し、前記第 1 方向を向く第 1 払拭面を有する第 1 液体噴射ヘッドと、

前記第 1 液体噴射ヘッドに対して前記第 1 方向と直交する第 2 方向に配置され、前記第 1 方向を向く第 2 払拭面を有する第 2 液体噴射ヘッドと、

前記第 1 払拭面および前記第 2 払拭面を払拭する払拭部材と、  
を備え、

前記第 1 方向および前記第 2 方向に直交する方向を第 3 方向とし、

20

前記第 1 方向に垂直な方向であり、前記第 2 方向および前記第 3 方向の双方に交差する方向を第 4 方向とし、

前記第 1 液体噴射ヘッドと前記第 2 液体噴射ヘッドとは、前記第 1 方向の反対方向に見て前記第 1 払拭面と前記第 2 払拭面との間に隙間を空けて配置され、

前記隙間は、前記第 4 方向に延びる第 1 の隙間を有し、

前記第 1 払拭面は、前記第 1 方向の反対方向に見たときに前記第 1 の隙間に重なるようにして前記第 4 方向に延びる仮想線を越えて前記第 2 液体噴射ヘッドに向かって突出する第 1 領域を有し、

前記第 1 液体噴射ヘッドは、

前記第 2 方向に並んで配置される複数の第 1 ヘッドチップと、

30

前記複数の第 1 ヘッドチップが固定される本体部と、前記本体部から前記第 1 方向に向かって突出する壁部と、を有するホルダーと、  
 前記第 1 払拭面の一部を構成する第 1 面と、前記第 1 面とは反対側の面であって前記複数の第 1 ヘッドチップが固定される第 2 面と、を有する第 1 固定板と、  
 を備え、

前記ホルダーの前記壁部は、前記第 1 固定板の前記第 2 面に固定される第 3 面を有し、  
 前記複数の第 1 ヘッドチップのそれぞれは、前記第 1 払拭面の一部を構成するとともに液体を噴射する複数のノズルが設けられたノズルプレートと、前記複数のノズルに連通する流路を内部に有するケースと、を有し、

前記ホルダーは、前記第 1 方向の反対方向に見たときに前記仮想線を越えて前記第 2 液体噴射ヘッドに向かって突出する第 1 突出部を有し、

40

前記第 1 突出部は、前記壁部の前記第 3 面と連続する第 4 面を有し、

前記第 1 固定板は、前記第 1 方向の反対方向に見たときに前記仮想線を越えて前記第 2 液体噴射ヘッドに向かって突出する第 2 突出部を有し、

前記第 2 突出部は、前記第 1 払拭面の前記第 1 領域を有し、前記第 1 突出部に当接する、液体噴射装置。

【請求項 3】

第 1 方向へ液体を噴射し、前記第 1 方向を向く第 1 払拭面を有する第 1 液体噴射ヘッドと、

前記第 1 液体噴射ヘッドに対して前記第 1 方向と直交する第 2 方向に配置され、前記第

50

1 方向を向く第 2 払拭面を有する第 2 液体噴射ヘッドと、  
 前記第 1 払拭面および前記第 2 払拭面を払拭する払拭部材と、  
 を備え、  
 前記第 1 方向および前記第 2 方向に直交する方向を第 3 方向とし、  
 前記第 1 方向に垂直な方向であり、前記第 2 方向および前記第 3 方向の双方に交差する  
 方向を第 4 方向とし、  
 前記第 1 液体噴射ヘッドと前記第 2 液体噴射ヘッドとは、前記第 1 方向の反対方向に見  
 て前記第 1 払拭面と前記第 2 払拭面との間に隙間を空けて配置され、  
 前記隙間は、前記第 4 方向に延びる第 1 の隙間を有し、  
 前記第 1 払拭面は、前記第 1 方向の反対方向に見たときに前記第 1 の隙間に重なるよう  
 にして前記第 4 方向に延びる仮想線を越えて前記第 2 液体噴射ヘッドに向かって突出する  
 第 1 領域を有し、

10

前記第 1 液体噴射ヘッドは、  
 前記第 2 方向に並んで配置される複数の第 1 ヘッドチップと、  
 前記第 1 払拭面の一部を構成する第 1 面と、前記第 1 面とは反対側の面であって前記複数の  
 の第 1 ヘッドチップが固定される第 2 面と、を有する第 1 固定板と、  
 を備え、  
 前記複数の第 1 ヘッドチップのそれぞれは、前記第 1 払拭面の一部を構成するとともに液  
 体を噴射する複数のノズルが設けられたノズルプレートと、前記複数のノズルに連通する  
 流路を内部に有するケースと、を有し、  
 前記第 1 固定板は、前記第 1 方向の反対方向に見たときに前記仮想線を越えて前記第 2 液  
 体噴射ヘッドに向かって突出する第 2 突出部を有し、  
 前記第 2 突出部は、前記第 1 払拭面の前記第 1 領域を有する液体噴射装置。

20

【請求項 4】

前記第 2 液体噴射ヘッドは、前記第 2 方向に並んで配置される複数の第 2 ヘッドチップを  
 有し、  
 前記第 1 液体噴射ヘッドの前記第 1 領域は、前記第 3 方向において、前記第 2 液体噴射ヘ  
 ッドの前記複数の第 2 ヘッドチップとは異なる位置に配置される、請求項 1 から請求項 3  
 のいずれか一項に記載の液体噴射装置。

【請求項 5】

前記隙間は、前記第 3 方向における前記隙間の端部に、前記第 4 方向とは異なる方向に延  
 びる第 2 の隙間を有する、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の液体噴射装置。

30

【請求項 6】

前記ホルダーの前記第 1 突出部は、前記第 4 面から、前記ホルダーのうちの前記本体部と  
 前記壁部とを合わせた部分の前記第 1 方向における中心を越えて延在する、請求項 1 また  
 は請求項 2 に記載の液体噴射装置。

【請求項 7】

前記ホルダーの前記第 1 突出部は、前記第 4 面から、前記本体部の前記第 1 方向とは反対  
 方向側の面まで延在する、請求項 1 または請求項 2 に記載の液体噴射装置。

【請求項 8】

前記第 1 領域は、前記第 1 払拭面の前記第 3 方向側の端部と、前記第 1 払拭面の前記第 3  
 方向とは反対方向側の端部とのうちのいずれか一方のみに設けられる、請求項 1 から請求  
 項 7 のいずれか一項に記載の液体噴射装置。

40

【請求項 9】

前記払拭部材は、  
 前記第 1 方向の反対方向に見て前記第 4 方向に長尺な形状を有し、  
 前記第 1 液体噴射ヘッドおよび前記第 2 液体噴射ヘッドに対して前記第 2 方向に相対移動  
 することによって、前記第 1 払拭面および前記第 2 払拭面を払拭する、請求項 1 から請求  
 項 8 のいずれか一項に記載の液体噴射装置。

【請求項 10】

50

前記第 1 払拭面は、前記第 1 払拭面の前記第 2 方向側の端部であり、かつ、前記第 4 方向側の端部である第 1 端部と、前記第 1 払拭面の前記第 2 方向側の端部であり、かつ、前記第 4 方向とは反対方向側の端部である第 2 端部と、を有し、  
前記第 2 端部は、前記第 1 端部に対して前記第 2 方向側に配置され、  
前記第 1 領域は、前記第 1 端部に設けられる、請求項 9 に記載の液体噴射装置。

【請求項 11】

導電性を有し、前記第 1 液体噴射ヘッドおよび前記第 2 液体噴射ヘッドが固定される支持部材と、

導電性を有し、前記第 1 液体噴射ヘッドの前記第 3 方向側の面の一部および前記第 2 液体噴射ヘッドの前記第 3 方向側の面の一部の双方、または、前記第 1 液体噴射ヘッドの前記第 3 方向とは反対方向側の面の一部および前記第 2 液体噴射ヘッドの前記第 3 方向とは反対方向側の面の一部の双方を覆う導電板と、を備え、

10

前記第 2 液体噴射ヘッドは、

前記第 2 方向に並んで配置される複数の第 2 ヘッドチップと、

前記第 2 払拭面の一部を構成し、前記複数の第 2 ヘッドチップが固定される第 2 固定板と、を有し、

前記導電板は、前記支持部材と前記第 1 固定板と前記第 2 固定板とを電氣的に接続する、請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本開示は、液体噴射装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、複数の液体噴射ヘッドが並んで配置されたヘッドユニットを有する液体噴射装置が記載されている。この液体噴射装置では、隣り合う液体噴射ヘッド同士の間隙にスペーサーが設けられることによって、液体噴射ヘッドに付着した液体を払拭するワイパーが上記隙間に入り込んで液体が飛散することが抑制されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0003】

【文献】特開 2018 - 149746 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した液体噴射装置のように、払拭時における液体の飛散を抑制するために、液体噴射ヘッド同士の間隙にスペーサーを設けると、ヘッドユニットの組み立て工程の複雑化や、部品点数の増加によるコストの増加等を招く。

【課題を解決するための手段】

【0005】

40

本開示の一形態によれば、液体噴射装置が提供される。この液体噴射装置は、第 1 方向へ液体を噴射し、前記第 1 方向を向く第 1 払拭面を有する第 1 液体噴射ヘッドと、前記第 1 液体噴射ヘッドに対して前記第 1 方向と直交する第 2 方向に配置され、前記第 1 方向を向く第 2 払拭面を有する第 2 液体噴射ヘッドと、前記第 1 払拭面および前記第 2 払拭面を払拭する払拭部材と、を備える。前記第 1 方向および前記第 2 方向に直交する方向を第 3 方向とし、前記第 1 方向に垂直な方向であり、前記第 2 方向および前記第 3 方向の双方に交差する方向を第 4 方向とし、前記第 1 液体噴射ヘッドと前記第 2 液体噴射ヘッドとは、前記第 1 方向の反対方向に見て前記第 1 払拭面と前記第 2 払拭面との間に隙間を空けて配置され、前記隙間は、前記第 4 方向に延びる第 1 の隙間を有し、前記第 1 払拭面は、前記第 1 方向の反対方向に見たときに前記第 1 の隙間に重なるようにして前記第 4 方向に延びる

50

仮想線を越えて前記第 2 液体噴射ヘッドに向かって突出する第 1 領域を有する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 6 】

【図 1】第 1 実施形態の液体噴射装置の概略構成を示す説明図。

【図 2】ヘッドユニットの構成を示す第 1 の分解斜視図。

【図 3】ヘッドユニットの構成を示す第 2 の分解斜視図。

【図 4】ヘッドユニットの構成を示す底面図。

【図 5】液体噴射ヘッドの概略構成を示す分解斜視図。

【図 6】固定板の構成を示す底面図。

【図 7】ヘッドチップの概略構成を示す説明図。

10

【図 8】ホルダーの構成を示す底面図。

【図 9】ホルダーの第 1 突出部を示す斜視図。

【図 10】液体噴射ヘッドの構成を示す第 1 の断面図。

【図 11】液体噴射ヘッドの構成を示す第 2 の断面図。

【図 12】導電板の構成を示す説明図。

【図 13】導電板の X I I I X I I I 線断面図。

【図 14】払拭面が払拭される様子を示す第 1 の説明図。

【図 15】払拭面が払拭される様子を示す第 2 の説明図。

【図 16】第 2 実施形態の液体噴射装置の概略構成を示す説明図。

【図 17】第 3 実施形態の液体噴射装置の概略構成を示す説明図。

20

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 7 】

A . 第 1 実施形態 :

図 1 は、第 1 実施形態における液体噴射装置 1 0 の概略構成を示す説明図である。図 1 には、互いに直交する X , Y , Z 方向を示す矢印が示されている。X 方向および Y 方向は、水平面に平行な方向であり、Z 方向は、重力方向である。X , Y , Z 方向を示す矢印は、他の図においても、矢印の向きが図 1 と対応するように適宜、図示してある。以下の説明において、向きを特定する場合には、矢印の指し示す方向である正の方向を「 + 」、矢印の指し示す方向とは反対の方向である負の方向を「 - 」として、方向表記に正負の符合を併用する。+ Z 方向のことを第 1 方向 D 1 と呼び、+ X 方向のことを第 2 方向 D 2 と呼び、+ Y 方向のことを第 3 方向 D 3 と呼ぶことがある。

30

【 0 0 0 8 】

本実施形態における液体噴射装置 1 0 は、液体としてインク I を噴射することによって、印刷媒体 M に画像を印刷するインクジェットプリンターとして構成されている。液体噴射装置 1 0 は、図示しないコンピューター等から有線通信または無線通信によって画像データを受信し、受信した画像データを印刷媒体 M 上に形成されるドットのオン・オフを示す印刷データに変換する。液体噴射装置 1 0 は、印刷データに従ってインク I を噴射して印刷媒体 M 上の所期の位置にインク I によるドットを形成することによって、印刷媒体 M に画像を印刷する。

【 0 0 0 9 】

40

液体噴射装置 1 0 は、制御部 1 5 と、液体容器 2 0 と、ポンプ 2 5 と、ヘッドユニット 3 0 と、搬送機構 4 0 と、払拭機構 5 0 とを備えている。制御部 1 5 は、1 つ、または、複数のプロセッサと、主記憶装置と、外部との信号の入出力を行う入出力インターフェースとを備えるコンピューターによって構成されている。主記憶装置上に読み込んだプログラムや命令をプロセッサが実行することによって、制御部 1 5 は、種々の機能を発揮する。例えば、制御部 1 5 は、受信した画像データを印刷データに変換する機能や、印刷データに従ってヘッドユニット 3 0 や搬送機構 4 0 を制御する機能を発揮する。

【 0 0 1 0 】

液体容器 2 0 は、印刷媒体 M に噴射されるインク I を貯蔵している。本実施形態では、液体容器 2 0 は、4 つの容器によって構成されており、各容器には、シアン、マゼンタ、イ

50

エロー、ブラックの4色のインクIが個別に貯蔵されている。液体容器20の各容器は、チューブ等を介して、ヘッドユニット30に接続されている。

【0011】

ヘッドユニット30は、第2方向D2に並んで配置された複数の液体噴射ヘッド100A~100Fを備えている。本実施形態では、ヘッドユニット30には、第2方向D2に向かって、第1液体噴射ヘッド100Aと、第2液体噴射ヘッド100Bと、第3液体噴射ヘッド100Cと、第4液体噴射ヘッド100Dと、第5液体噴射ヘッド100Eと、第6液体噴射ヘッド100Fとが、この順に並んで配置されている。ヘッドユニット30は、液体容器20から供給されたインクIを各液体噴射ヘッド100A~100Fに分配し、制御部15の制御下で、各液体噴射ヘッド100A~100Fから印刷媒体Mに向かってインクIを噴射する。尚、ヘッドユニット30のことをラインヘッドと呼ぶことがある。各液体噴射ヘッド100A~100Fの符号の末尾に付された「A」~「F」の文字は、各液体噴射ヘッド100A~100Fを区別するために付された文字である。以下の説明において、各液体噴射ヘッド100A~100Fを特に区別せずに説明する場合には、符号の末尾に「A」~「F」の文字を付さずに説明する。ヘッドユニット30に設けられる液体噴射ヘッド100の数は、6つに限定されない。例えば、ヘッドユニット30には、1つから5つの液体噴射ヘッド100が設けられてもよいし、7つ以上の液体噴射ヘッド100が設けられてもよい。また、本実施形態のヘッドユニット30は、ラインヘッドとして構成されているが、ヘッドユニット30が印刷媒体M上を往復移動しながらインクIを噴射することによって画像を形成する所謂シリアルプリンターに適用される構成でもよい。

10

20

【0012】

搬送機構40は、制御部15の制御下で、印刷媒体Mを搬送する。本実施形態では、搬送機構40は、第3方向D3に向かって印刷媒体Mを搬送する。搬送機構40は、例えば、印刷媒体Mを搬送するためのローラーや、当該ローラーを回転させるモーター等によって構成される。

【0013】

ポンプ25は、制御部15の制御下で、空気Aを2系統でヘッドユニット30に供給する。ポンプ25は、2本のチューブを介して、ヘッドユニット30に接続されている。各チューブには、各系統の空気A1, A2が流れる。各系統の空気A1, A2は、それぞれ、ヘッドユニット30内に設けられたバルブの開閉に用いられる。

30

【0014】

払拭機構50は、払拭部材51と、払拭駆動部52とを備えている。本実施形態では、払拭部材51は、ゴム製のブレードによって構成されている。尚、払拭部材51は、布等によって構成されてもよい。払拭駆動部52は、例えば、ガイドレールやモーター等によって構成される。払拭駆動部52は、制御部15の制御下で、ヘッドユニット30に対して払拭部材51を第2方向D2に向かって移動させることによって、ヘッドユニット30に付着したインクIや異物等を払拭部材51によって払拭する。尚、払拭駆動部52は、ヘッドユニット30に対して払拭部材51を第2方向D2とは反対方向に向かって移動させることによって、ヘッドユニット30に付着したインクIや異物等を払拭部材51によって払拭してもよい。払拭部材51の具体的な形状については後述する。本実施形態では、払拭駆動部52は、ヘッドユニット30に対して払拭部材51を移動させることによって、ヘッドユニット30に対して払拭部材51を相対移動させるように構成されているが、払拭部材51に対してヘッドユニット30を第2方向D2または第2方向D2とは反対方向に移動させることによって、ヘッドユニット30に対して払拭部材51を相対移動させるように構成されてもよい。

40

【0015】

図2は、ヘッドユニット30の第1の分解斜視図である。図3は、ヘッドユニット30の第2の分解斜視図である。図4は、ヘッドユニット30の底面図である。図2および図3に示すように、ヘッドユニット30は、流路構造体G1と、流路制御部G2と、液体噴射

50

部 G 3 とを備えている。

【 0 0 1 6 】

流路構造体 G 1 には、インク色の数に応じた第 1 液体導入口 S I 1 と、インク色の数および液体噴射ヘッド 1 0 0 の数に応じた第 1 液体排出口 D I 1 とが設けられている。本実施形態では、流路構造体 G 1 には、4 個の第 1 液体導入口 S I 1 と、2 4 個の第 1 液体排出口 D I 1 とが設けられている。各第 1 液体導入口 S I 1 には、液体容器 2 0 から延びるチューブが接続されている。流路構造体 G 1 内には、4 系統のインク I の流路が設けられている。インク I の流路は、1 個の第 1 液体導入口 S I 1 と 6 個の第 1 液体排出口 D I 1 とに連通している。また、流路構造体 G 1 には、2 個の第 1 空気導入口 S A 1 と、1 2 個の第 1 空気排出口 D A 1 とが設けられている。各第 1 空気導入口 S A 1 には、ポンプ 2 5 から延びるチューブが接続されている。流路構造体 G 1 内には、2 系統の空気 A の流路が設けられている。空気 A の流路は、1 個の第 1 空気導入口 S A 1 と 6 個の第 1 空気排出口 D A 1 とに連通している。

10

【 0 0 1 7 】

流路制御部 G 2 は、液体噴射ヘッド 1 0 0 の数に応じた 6 個の圧力調節ユニット U 2 を備えている。各圧力調節ユニット U 2 には、4 個の第 2 液体導入口 S I 2 と、4 個の第 2 液体排出口 D I 2 とが設けられている。各第 2 液体導入口 S I 2 は、各第 1 液体排出口 D I 1 に接続されている。各圧力調節ユニット U 2 には、4 系統のインク I の流路が設けられている。インク I の流路は、1 個の第 2 液体導入口 S I 2 と 1 個の第 2 液体排出口 D I 2 とに連通している。各圧力調節ユニット U 2 内には、インク I の流路を開閉するバルブや、インク I の流路を流れるインク I の圧力を調節するバルブが設けられている。また、各圧力調節ユニット U 2 には、2 個の第 2 空気導入口 S A 2 が設けられている。各圧力調節ユニット U 2 内には、2 系統の空気 A の流路が設けられている。空気 A の流路は、1 個の第 2 空気導入口 S A 2 と 1 個のバルブとの間を接続している。各バルブは、各流路を介して供給された空気 A によって駆動される。

20

【 0 0 1 8 】

液体噴射部 G 3 は、6 個の液体噴射ヘッド 1 0 0 A ~ 1 0 0 F と、支持部材 3 5 とを備えている。各液体噴射ヘッド 1 0 0 A ~ 1 0 0 F は、図示しないネジや接着剤等の固定手段によって支持部材 3 5 に固定されている。各液体噴射ヘッド 1 0 0 A ~ 1 0 0 F は、それぞれ、4 つの第 3 液体導入口 S I 3 を有している。支持部材 3 5 の上面には、第 3 液体導入口 S I 3 を露出させる開口部が設けられている。各第 3 液体導入口 S I 3 は、各第 2 液体排出口 D I 2 に接続されている。本実施形態では、支持部材 3 5 は、導電性を有する金属材料によって形成されている。支持部材 3 5 は、例えば、アルミダイカストによって形成されている。支持部材 3 5 は、アース線を介して接地されている。尚、支持部材 3 5 は、樹脂材料によって形成されてもよい。

30

【 0 0 1 9 】

ここで、液体容器 2 0 から液体噴射ヘッド 1 0 0 へ供給されるインク I の流れについて説明する。まず、液体容器 2 0 に貯蔵されているインク I は、図示しないチューブ等を介して、流路構造体 G 1 の第 1 液体導入口 S I 1 に供給される。第 1 液体導入口 S I 1 に供給されたインク I は、流路構造体 G 1 内に設けられた分配流路によって各第 1 液体排出口 D I 1 へ分配された後、圧力調節ユニット U 2 の第 2 液体導入口 S I 2 に供給される。第 2 液体導入口 S I 2 に供給されたインク I は、圧力調節ユニット U 2 内に設けられた流路を流れた後、液体噴射ヘッド 1 0 0 の第 3 液体導入口 S I 3 に供給される。即ち、流路構造体 G 1 は、ヘッドユニット 3 0 の複数の液体噴射ヘッド 1 0 0 のそれぞれにインク I を分配供給するための分配流路部材としての機能を有している。尚、分配流路部材としての機能を有する流路構造体 G 1 と、複数の液体噴射ヘッド 1 0 0 を固定する機能を有する支持部材 3 5 とが、一体化されて同一の部材で構成されてもよい。例えば、圧力調節ユニット U 2 を介さずに、複数の液体噴射ヘッド 1 0 0 が、分配流路部材としての機能を有する支持部材 3 5 に固定されてもよい。

40

【 0 0 2 0 】

50

図 4 に示すように、本実施形態では、6つの液体噴射ヘッド100A～100Fは、それぞれ、第2方向D2に並んで配置された6つのヘッドチップ200を有している。各ヘッドチップ200は、インクIを噴射する複数のノズルNを有している。各ヘッドチップ200において、複数のノズルNは、第1方向D1に垂直な方向であり、かつ、第2方向D2および第3方向D3の双方に交差する第4方向D4に並んで配置されている。第4方向D4に並んで配置された複数のノズルNのことをノズル列と呼ぶ。本実施形態では、各ヘッドチップ200には、2列のノズル列が設けられている。複数のノズルNは、シアン色のインクIを噴射するグループと、マゼンタ色のインクIを噴射するグループと、イエロー色のインクIを噴射するグループと、ブラック色のインクIを噴射するグループとに区別されている。尚、各液体噴射ヘッド100A～100Fに設けられるヘッドチップ200の数は、2以上であればよく、6つに限られない。第1液体噴射ヘッド100Aのヘッドチップ200のことを第1ヘッドチップ200Aと呼び、第2液体噴射ヘッド100Bのヘッドチップ200のことを第2ヘッドチップ200Bと呼ぶことがある。

10

#### 【0021】

図5は、液体噴射ヘッド100の概略構成を示す分解斜視図である。図5には、1つの液体噴射ヘッド100が表されている。液体噴射ヘッド100は、フィルター部110と、シール部材120と、第1配線基板130と、ホルダー140と、6つのヘッドチップ200と、固定板150とを備えている。液体噴射ヘッド100は、上側から順に、フィルター部110と、シール部材120と、第1配線基板130と、ホルダー140と、固定板150とが、この順に重ね合されて構成されている。6つのヘッドチップ200は、ホルダー140と固定板150との間に収容されている。尚、第1液体噴射ヘッド100Aのホルダー140のことを第1ホルダー140Aと呼び、第2液体噴射ヘッド100Bのホルダー140のことを第2ホルダー140Bと呼ぶことがある。第1液体噴射ヘッド100Aの固定板150のことを第1固定板150Aと呼び、第2液体噴射ヘッド100Bの固定板150のことを第2固定板150Bと呼ぶことがある。

20

#### 【0022】

フィルター部110は、第1部材111と、第2部材112と、フィルター113とを備えている。フィルター部110は、第1方向D1に見て、平行四辺形の外形を有している。フィルター部110の四隅には、4つの第3液体導入口S I 3が設けられている。フィルター部110内には、4つのフィルター113が設けられている。フィルター113は、第3液体導入口S I 3ごとに設けられている。各フィルター113は、インクIに含まれる気泡や異物を捕集する。本実施形態では、第1部材111および第2部材112は、それぞれ、樹脂材料によって形成されている。第1部材111および第2部材112を形成する樹脂材料には、例えば、ザイロン（登録商標）や、液晶ポリマーを用いることができる。

30

#### 【0023】

シール部材120は、第1方向D1に見て、平行四辺形の外形を有している。シール部材120の四隅には、フィルター部110から供給されたインクIが流れる貫通孔125が設けられている。本実施形態では、シール部材120は、ゴム等の弾性部材によって形成されている。シール部材120は、フィルター部110の第1方向D1側の面に設けられた不図示の液体排出穴と、後述するホルダー140の液体導入口145との間を液密に連通させるためのシール部材である。

40

#### 【0024】

第1配線基板130は、第1方向D1に見て、略平行四辺形の外形を有している。第1配線基板130の四隅には、シール部材120の各貫通孔125を塞がないように切欠部135が設けられている。第1配線基板130には、駆動信号や電源電圧を各ヘッドチップ200に供給するための配線が設けられている。

#### 【0025】

ホルダー140は、第1方向D1に見て、略平行四辺形の外形を有している。本実施形態では、ホルダー140は、第1ホルダー部材141と、第2ホルダー部材142と、第3

50

ホルダー部材 143 とが積層されて構成されている。本実施形態では、各ホルダー部材 141 ~ 143 は、樹脂材料によって形成されている。各ホルダー部材 141 ~ 143 を形成する樹脂材料には、例えば、ザイロン（登録商標）や、液晶ポリマーを用いることができる。第 1 ホルダー部材 141 と第 2 ホルダー部材 142 との間、および、第 2 ホルダー部材 142 と第 3 ホルダー部材 143 との間は、それぞれ、接着剤によって接着されている。各ヘッドチップ 200 は、第 3 ホルダー部材 143 に固定されている。第 3 ホルダー部材 143 と各ヘッドチップ 200 との間は、接着剤によって接着されている。

#### 【0026】

ホルダー 140 の上面の四隅には、4 つの液体導入口 145 が設けられている。各液体導入口 145 は、シール部材 120 に設けられた貫通孔 125 に接続されている。ホルダー 140 の内部には、各液体導入口 145 から導入されたインク I を、6 つのヘッドチップ 200 に分配する流路が設けられている。流路は、4 つの液体導入口 145 ごとに個別に設けられている。ホルダー 140 には、後述するヘッドチップ 200 の第 2 配線基板 246 が挿通されるスリット孔 146 が設けられている。尚、ホルダー 140 のさらに具体的な構成については後述する。

10

#### 【0027】

固定板 150 は、平面部 151 と、第 1 折曲部 152 と、第 2 折曲部 153 と、第 3 折曲部 154 とを有している。本実施形態では、固定板 150 は、金属材料によって形成されている。固定板 150 を形成する金属材料には、例えば、ステンレス鋼を用いることができる。

20

#### 【0028】

図 6 は、固定板 150 の構成を示す底面図である。図 6 に示すように、平面部 151 は、第 1 方向 D1 の反対方向に見て、略平行四辺形の外形を有している。図 5 および図 6 に示すように、平面部 151 は、第 1 面 PL1 と第 2 面 PL2 とを有している。第 1 面 PL1 は、第 1 方向 D1 を向く面であり、第 2 面 PL2 は、第 1 面 PL1 とは反対側の面である。第 2 面 PL2 には、6 つのヘッドチップ 200 と、第 3 ホルダー部材 143 が固定されている。固定板 150 の第 2 面 PL2 と各ヘッドチップ 200 との間、および、固定板 150 の第 2 面 PL2 と第 3 ホルダー部材 143 との間は、接着剤によって固定されている。平面部 151 には、ヘッドチップ 200 を露出させる開口部 155 が設けられている。本実施形態では、平面部 151 には、ヘッドチップ 200 ごとに 6 つの開口部 155 が設けられている。

30

#### 【0029】

各折曲部 152 ~ 154 は、固定板 150 の第 1 方向 D1 とは反対方向側に向かって折り曲げられた部分である。各折曲部 152 ~ 154 は、平面部 151 との間が鈍角になるように折り曲げられている。第 1 折曲部 152 は、第 2 方向 D2 とは反対方向側の平面部 151 の端部から突き出している。第 2 折曲部 153 は、第 3 方向 D3 側の平面部 151 の端部から突き出している。第 3 折曲部 154 は、第 3 方向 D3 とは反対方向側の平面部 151 の端部から突き出している。

#### 【0030】

図 7 は、ヘッドチップ 200 の概略構成を示す説明図である。図 7 には、1 個のヘッドチップ 200 の第 4 方向 D4 に垂直な断面が表されている。ヘッドチップ 200 は、インク I を噴射する複数のノズル N が設けられたノズルプレート 210 と、連通流路 255 と個別流路 253 とリザーバー室 R とを画定する流路形成基板 221 と、圧力室 C を画定する圧力室基板 222 と、保護基板 223 と、コンプライアンス部 230 と、振動板 240 と、圧電素子 245 と、第 2 配線基板 246 と、リザーバー室 R および液体導入口 251 を画定するケース 224 とを備えている。

40

#### 【0031】

ヘッドチップ 200 には、インク I の流路 250 として、後述するホルダー 140 の液体排出口 315 からインク I を導入するための液体導入口 251 と、リザーバー室 R と、個別流路 253 と、圧力室 C と、連通流路 255 とが設けられている。インク I の流路 25

50

0は、流路形成基板221、圧力室基板222、ケース224が積層されることで構成されている。液体導入口251からケース224内に導入されたインクIは、リザーバー室Rに貯留される。リザーバー室Rは、ノズル列を構成する複数のノズルNのそれぞれに対応する複数の個別流路253に連通する共通流路である。リザーバー室Rに貯留されたインクIは、個別流路253を介して圧力室Cに供給される。圧力室Cにて加圧されたインクIは、連通流路255を介してノズルNから噴射される。ヘッドチップ200には、ノズルNごとに、個別流路253、圧力室C、および、連通流路255が設けられている。ケース224は、例えば、ザイロン（登録商標）や液晶ポリマー等の樹脂材料によって形成されている。本実施形態では、ノズルプレート210、流路形成基板221、および、圧力室基板222は、単結晶のシリコンによって形成されている。ノズルプレート210、流路形成基板221、および、圧力室基板222同士の間は、接着剤によって相互に固定されている。

10

#### 【0032】

流路形成基板221の下面には、ノズルプレート210と、コンプライアンス部230とが固定されている。ノズルプレート210は、連通流路255の下側に固定されている。ノズルプレート210には、複数のノズルNが設けられている。コンプライアンス部230は、リザーバー室Rおよび個別流路253の下側に固定されている。コンプライアンス部230は、封止膜231と、支持体232とによって構成されている。封止膜231は、可撓性を有する膜状部材である。リザーバー室Rおよび個別流路253の下側は、封止膜231によって封止されている。封止膜231の外周縁は、棒状の支持体232によって支持されている。支持体232の底面は、固定板150の平面部151の第2面PL2に固定されている。コンプライアンス部230は、リザーバー室R内や個別流路253内におけるインクIの圧力変動を抑制する。

20

#### 【0033】

圧力室Cの上側は、振動板240によって封止されている。本実施形態では、振動板240は、酸化シリコン等の弾性を有する膜状部材と、酸化ジルコニウム等の絶縁性を有する膜状部材とが積層されて構成されている。上述した振動板240の酸化シリコン等の弾性を有する膜状部材と、圧力室基板222とが一体化されて同じ部材で形成されてもよい。振動板240の上面には、駆動素子としての圧電素子245が設けられている。圧電素子245は、圧電体と、圧電体の両面に形成された電極とによって構成されている。圧電素子245の各電極は、ケース224内に設けられた第2配線基板246に電気的に接続されている。第2配線基板246は、上述した第1配線基板130に電気的に接続されている。圧電素子245は、第2配線基板246を介して制御部15から駆動信号の供給を受けて振動板240とともに振動して、圧力室Cの容積を変化させる。圧力室Cの容積が縮小されることによって、圧力室C内のインクIが加圧されて、ノズルNからインクIが噴射される。尚、圧電素子245の代わりに、駆動素子として発熱素子を採用してもよい。

30

#### 【0034】

図8は、ホルダー140の構成を示す底面図である。図9は、ホルダー140の第1突出部330を示す斜視図である。ホルダー140は、本体部310と、壁部320と、第1突出部330と、切欠部340とを有している。本体部310には、6つのヘッドチップ200が固定される。例えば、ヘッドチップ200のケース224の第1方向D1とは反対方向側の面と、本体部310の第1方向D1側の面との間は、接着剤によって固定される。本体部310には、6つのスリット孔316が設けられている。スリット孔316には、ヘッドチップ200の第2配線基板246が挿入される。本体部310には、24個の液体排出口315が設けられている。各液体排出口315は、各ヘッドチップ200の液体導入口251に接続されている。

40

#### 【0035】

壁部320は、本体部310から第1方向D1に向かって突き出している。壁部320は、第1方向D1を向く第3面PL3を有している。壁部320の第3面PL3は、固定板150の第2面PL2に固定されている。本実施形態では、壁部320は、第1壁部32

50

1と、第2壁部322と、第3壁部323とによって構成されている。第1壁部321は、本体部310の第2方向D2側の端部に、第4方向D4に沿って設けられている。第2壁部322は、本体部310の第3方向D3側の端部に、第2方向D2に沿って設けられている。第3壁部323は、本体部310の第3方向D3とは反対方向側の端部に、第2方向D2に沿って設けられている。第2壁部322と第3壁部323との間は、第1壁部321によって接続されている。上述した第3面PL3は、第1壁部321の底面と第2壁部322の底面と第3壁部323の底面とに設けられた1つの連続した面として構成されている。

#### 【0036】

第1突出部330は、第1壁部321の第3方向D3側の端部、および、第1壁部321の第3方向D3とは反対方向側の端部から、第2方向D2に向かって突き出すように設けられている。第1突出部330は、第1方向D1を向き、第1壁部321の第3面PL3と連続する第4面PL4を有している。図9に示すように、第1突出部330は、第4面PL4から、第3ホルダー部材143のうちの本体部310と壁部320とを合わせた部分の第1方向D1における中心Oを越えて延在している。本実施形態では、第1突出部330は、第4面PL4から、第3ホルダー部材143の第1方向D1とは反対方向側の面まで延在している。尚、第3ホルダー部材143のうちの本体部310と壁部320とを合わせた部分の第1方向D1における中心Oのことを、ホルダー140のうちの本体部310と壁部320とを合わせた部分の第1方向D1における中心Oと呼ぶこともある。

#### 【0037】

切欠部340は、第2壁部322の第2方向D2とは反対方向側の端部、および、第3壁部323の第2方向D2とは反対方向側の端部に設けられている。切欠部340が設けられることによって、隣に配置された液体噴射ヘッド100の第1突出部330との干渉が抑制されている。

#### 【0038】

図10は、液体噴射ヘッド100の構成を示す第1の断面図である。図11は、液体噴射ヘッド100の構成を示す第2の断面図である。図10には、第1方向D1に垂直であり、かつ、固定板150の各折曲部152～154と交差する断面で切断した液体噴射ヘッド100の断面が表されている。図11には、第3方向D3に垂直であり、かつ、第3方向D3における液体噴射ヘッド100の中心位置を通る断面で切断した液体噴射ヘッド100の断面が表されている。図10に示すように、6つのヘッドチップ200は、ホルダー140と固定板150とによって囲まれた空間に収容されている。ホルダー140の第1壁部321と第2壁部322と第3壁部323、および、固定板150の第1折曲部152によって、6つのヘッドチップ200を囲む側壁が構成されている。ホルダー140の第1壁部321は、6つのヘッドチップ200に対して第2方向D2側に配置されている。固定板150の第1折曲部152は、6つヘッドチップ200に対して第2方向D2とは反対方向側に配置されている。ホルダー140の第2壁部322は、6つヘッドチップ200に対して第3方向D3側に配置されている。ホルダー140の第3壁部323は、6つヘッドチップ200に対して第3方向D3とは反対方向側に配置されている。尚、ホルダー140の第1壁部321のことを第1側壁と呼ぶことがあり、固定板150の第1折曲部152のことを第2側壁と呼ぶことがあり、ホルダー140の第2壁部322のことを第3側壁と呼ぶことがあり、ホルダー140の第3壁部323のことを第4側壁と呼ぶことがある。

#### 【0039】

第2壁部322と第3壁部323との間は、第1壁部321によって接続されている。第1壁部321は、6つのヘッドチップ200のうちの最も第2方向D2側に配置されたヘッドチップ200に隣り合うように配置されており、第1折曲部152は、6つのヘッドチップ200のうちの最も第2方向D2とは反対方向側に配置されたヘッドチップ200に隣り合うように配置されている。第2方向D2において、6つのヘッドチップ200は、第1壁部321と第1折曲部152との間に配置されている。第3方向D3において、

6つのヘッドチップ200は、第2壁部322と第3壁部323との間に配置されている。第1壁部321の外側の面、および、第1折曲部152の外側の面は、液体噴射ヘッド100の外部に露出している。ホルダー140の第2壁部322は、その外側の面を固定板150の第2折曲部153に覆われている。ホルダー140の第3壁部323は、その外側の面を固定板150の第3折曲部154に覆われている。6つのヘッドチップ200のうちの最も第2方向D2とは反対方向側に配置されたヘッドチップ200と第1折曲部152との間には、ホルダー140が介在していない。第1壁部321の厚み $t_1$ は、第2壁部322の厚み $t_3$ よりも薄く、かつ、第3壁部323の厚み $t_4$ よりも薄い。第1壁部321の厚み $t_1$ とは、第1壁部321において、6つのヘッドチップ200のうちの最も第2方向D2側に配置されたヘッドチップ200の第2方向D2側の側面を覆うように対向する部分の最小の厚みのことを意味する。第2壁部322の厚み $t_3$ は、第2壁部322において、6つのヘッドチップ200の第3方向D3側の側面を覆うように対向する部分の最小の厚みのことを意味する。第3壁部323の厚み $t_4$ は、第3壁部323において、6つのヘッドチップ200の第3方向D3とは反対方向側の側面を覆うように対向する部分の最小の厚みのことを意味する。また、第1折曲部152の厚み $t_2$ は、第1壁部321の厚み $t_1$ よりも薄い。本実施形態では、第1壁部321の厚み $t_1$ は、0.71mmである。また、本実施形態では、固定板150の材料の厚み、即ち、第1折曲部152の厚み $t_2$ は、0.08mmである。

10

#### 【0040】

図11に示すように、第3方向D3に垂直な断面において、第1壁部321の一部は、本体部310よりも第2方向D2に向かって飛び出ている。第3方向D3に垂直な断面において、固定板150の平面部151の第2方向D2側の端部は、第1壁部321よりも第2方向D2側に配置されている。第1壁部321の外側の面と第1方向D1に垂直な平面部151の第1面PL1との間の角度 $\theta_1$ は、第1折曲部152の外側の面と平面部151の第1面PL1との間の角度 $\theta_2$ と略同じである。換言すれば、第1壁部321および第1折曲部152は、それぞれ、第1方向D1に垂直な第1面PL1に対して略同じ角度で傾斜している。略同じとは、角度 $\theta_1$ と角度 $\theta_2$ とが基本的には同じ角度だが、製造誤差によって両者に差が生じたとしても、両者の差が1度以下であれば誤差を許容することを意味する。

20

#### 【0041】

図4に示すように、ヘッドユニット30を構成する各液体噴射ヘッド100は、それぞれの第1壁部321が同じ方向を向くように並んで配置されている。本実施形態では、ヘッドユニット30を構成する各液体噴射ヘッド100は、第1壁部321の外側の面が第4方向D4に垂直な方向を向くように配置されている。隣り合うヘッドチップ200同士の第2方向D2における間隔は、隣り合う液体噴射ヘッド100における最も近くのヘッドチップ200同士の第2方向D2における間隔と略同じである。略同じとは、両者の差が、第2方向D2において隣り合うノズルN同士の間隔の半分以下であることを意味する。本実施形態では、両者の差は、10 $\mu$ m以下である。

30

#### 【0042】

図12は、導電板90の構成を示す説明図である。図13は、図12における導電板90のX I I I - X I I I 線断面図である。各液体噴射ヘッド100A~100Fの第3方向D3とは反対方向側の側方には、隣り合う液体噴射ヘッド100A~100F同士の間を覆うように導電板90が設けられている。図12には、第1液体噴射ヘッド100Aと第2液体噴射ヘッド100Bとの間を覆うように設けられた導電板90が表されている。導電板90は、第1液体噴射ヘッド100Aの第3方向D3とは反対方向側の面の一部、および、第2液体噴射ヘッド100Bの第3方向D3とは反対方向側の面の一部を覆っている。導電板90は、導電性を有する板パネによって構成されている。導電板90は、矩形形状の板が折り曲げられた形状を有している。導電板90の一方の端部は、支持部材35にねじ等によって固定されている。導電板90の他方の端部は、第1液体噴射ヘッド100Aの固定板150Aの第3折曲部154の内側の面、および、第2液体噴射ヘッド100

40

50

Bの固定板150Bの第3折曲部154の内側の面に接触している。第1液体噴射ヘッド100Aの固定板150Aおよび第2液体噴射ヘッド100Bの固定板150Bに導電板90が接触することによって、支持部材35と、第1液体噴射ヘッド100Aの固定板150Aと、第2液体噴射ヘッド100Bの固定板150Aとの間は、電氣的に接続されている。支持部材35は、アース線を介して接地されているので、各固定板150は、導電板90を介して支持部材35に電氣的に接続されることによって接地されている。尚、導電板90は、第1液体噴射ヘッド100Aの固定板150Aに接触する部分と第2液体噴射ヘッド100Bの固定板150Bに接触する部分との間が切り欠かれた形状を有してもよい。導電板90は、各液体噴射ヘッド100A～100Fの第3方向D3側の側方に設けられてもよいし、各液体噴射ヘッド100A～100Fの第3方向D3側の側方、および、各液体噴射ヘッド100A～100Fの第3方向D3とは反対方向側の側方の双方に設けられてもよい。

10

#### 【0043】

図14は、液体噴射ヘッド100の払拭面WPが払拭される様子を示す第1の説明図である。図15は、液体噴射ヘッド100の払拭面WPが払拭される様子を示す第2の説明図である。液体噴射ヘッド100の固定板150の第1面PL1およびノズルプレート210の固定板150の開口部155から露出した面は、所定のタイミングで、払拭部材51によって払拭される。以下の説明では、ノズルプレート210のうちの固定板150の開口部155から露出した面のことをノズル面PNと呼ぶ。第1液体噴射ヘッド100Aの固定板150の第1面PL1とノズル面PNとを合わせて第1払拭面WP1と呼び、第2液体噴射ヘッド100Bの固定板150の第1面PL1とノズル面PNとを合わせて第2払拭面WP2と呼ぶ。第1払拭面WP1と第2払拭面WP2とを特に区別せずに説明する場合には、単に払拭面WPと呼ぶ。

20

#### 【0044】

図14に示すように、払拭部材51は、液体噴射ヘッド100に対して第2方向D2に相対移動することによって、液体噴射ヘッド100の払拭面WPを払拭する。本実施形態では、払拭部材51は、第1方向D1の反対方向に見て第4方向D4に長尺な形状を有している。第4方向D4における払拭部材51の長さは、第4方向D4における液体噴射ヘッド100の払拭面WPの長さよりも長い。図15に示すように、払拭部材51は、その先端部が第2方向D2に向かって屈曲している。

30

#### 【0045】

図14に示すように、液体噴射ヘッド100に対して払拭部材51が第2方向に相対移動することによって、払拭されたインクIは、払拭部材51に沿って第3方向D3とは反対方向に向かって移動する。固定板150の第1面PL1とノズル面PNとの間には、固定板150の厚み分の段差が形成されている。本実施形態では、固定板150の開口部155は、第1方向D1の反対方向に見て、払拭部材51の延在する第4方向D4を長手方向とし、第4方向D4に直交する方向を短手方向とする矩形形状を有している。そのため、払拭部材51の先端部がノズル面PNに届きやすいので、払拭部材51によるノズル面PNの拭き残しを抑制できる。

#### 【0046】

第1液体噴射ヘッド100Aと第2液体噴射ヘッド100Bとは、第1方向D1の反対方向に見て、第1払拭面WP1と第2払拭面WP2との間に隙間SPを空けて配置されている。この隙間SPは、第1の隙間SP1と、第2の隙間SP2と、第3の隙間SP3とによって構成されている。第1の隙間SP1は、隙間SPのうちの第4方向D4に延びる部分である。第2の隙間SP2は、隙間SPのうちの第3方向D3側の端部、および、第3方向D3とは反対方向側の端部に設けられた、第4方向D4とは異なる方向に延びる部分である。本実施形態では、第2の隙間SP2は、第3方向D3に延びている。第3の隙間SP3は、隙間SPのうちの、第1の隙間SP1と第2の隙間SP2とを接続する部分である。本実施形態では、第3の隙間SP3は、第1の隙間SP1の第4方向D4側の端部、および、隙間SPのうちの第1の隙間SP1の第4方向D4とは反対方向側の端部から

40

50

第2方向D2に向かって延びている。図15に示すように、第2方向D2において、第1の隙間SP1の幅L1は、払拭面WPに接触している際の払拭部材51の先端部の幅Lwよりも狭い。

【0047】

図14に示すように、第1払拭面WP1は、第1方向D1の反対方向に見たときに、第1の隙間SP1に重なるようにして第4方向D4に延びる仮想線LN1を越えて第2液体噴射ヘッド100Bに向かって突出する第1領域R1を有している。仮想線LN1は、第1の隙間SP1のうちの最も第2方向D2とは反対方向側の部分に重なるようにして第4方向D4に延びている。本実施形態では、第1領域R1は、ホルダー140の第1突出部330の第4面PL4に設けられている。つまり、本実施形態では、第1突出部330は、第1方向D1の反対方向に見たときに、上述した仮想線LN1を越えて第2液体噴射ヘッド100Bに向かって第2方向D2に突出しており、第1突出部330の第4面PL4に第1領域R1が設けられている。第1払拭面WP1は、第1払拭面WP1の第2方向D2側の端部であり、かつ、第4方向D4側の端部である第1端部と、第1払拭面WP1の第2方向D2側の端部であり、かつ、第4方向D4とは反対方向側の端部である第2端部とを有している。本実施形態では、第1領域R1は、第1端部と第2端部との双方に設けられている。第1液体噴射ヘッド100Aの第1領域R1は、第3方向D3において、第2液体噴射ヘッド100Bの6つのヘッドチップ200とは異なる位置に配置されている。換言すれば、第1払拭面WP1の第1領域R1は、第2液体噴射ヘッド100Bの6つのヘッドチップ200に対して、第3方向D3側、または、第3方向D3とは反対方向側に配置されている。

10

20

【0048】

さらに、本実施形態では、第1突出部330の第4面PL4は、第1方向D1の反対方向に見たときに、仮想線LN2を越えて第2液体噴射ヘッド100Bに向かって第2方向D2に突出しており、第1払拭面WP1の第1領域R1は、第1方向D1の反対方向に見たときに、第1の隙間SP1に重なるようにして第4方向D4に延びる仮想線LN2を越えて第2液体噴射ヘッド100Bに向かって突出している。仮想線LN2は、第1の隙間SP1のうちの最も第2方向D2側の部分に重なるようにして第4方向D4に延びている。つまり、本実施形態では、第1領域R1は、第1方向D1の反対方向に見たときに、仮想線LN1だけでなく仮想線LN2をも越えて第2液体噴射ヘッド100Bに向かって第2方向D2に突出している。

30

【0049】

払拭部材51が各液体噴射ヘッド100同士の隙間SPの下を移動する際に払拭部材51の先端部が液体噴射ヘッド100同士の間の隙間SPに入り込んだ場合、払拭されたインクIが、払拭部材51の先端部が隙間SPに入り込んだ衝撃で飛び散る可能性がある。しかし、本実施形態では、各払拭面WPに第1領域R1が設けられているので、払拭部材51が各液体噴射ヘッド100同士の隙間SPの下を移動する際に、払拭部材51の一部が第1領域R1に接触する。そのため、払拭部材51の先端部が隙間SPに入り込むことが抑制される。第1領域R1が少なくとも仮想線LN1を越えて第2液体噴射ヘッド100Bに向かって突出して設けられていれば、払拭部材51の先端部が隙間SPに入り込むことを抑制できる。第1領域R1が仮想線LN1だけでなく仮想線LN2をも越えて第2液体噴射ヘッド100Bに向かって第2方向D2に突出して設けられている方が、払拭部材51の先端部が隙間SPに入り込むことをより効果的に抑制できるのでより好ましい。

40

【0050】

以上で説明した本実施形態における液体噴射装置10によれば、第1液体噴射ヘッド100Aの第1払拭面WP1には、第1方向D1の反対方向に見たときに、仮想線LN1を越えて第2液体噴射ヘッド100Bに向かって突出する第1領域R1が設けられているので、第1液体噴射ヘッド100Aと第2液体噴射ヘッド100Bとの隙間SPに払拭部材51の先端部が入り込むことを抑制できる。そのため、当該隙間SPを埋めるスパーサーを設けずに、払拭時におけるインクIの飛散を抑制できる。さらに、インクIの飛散を抑制

50

するためのスパーサーを設けなくてもよいので、ヘッドユニット30の組み立て工程の複雑化や、部品点数の増加によるコストの増加を抑制できる。特に、本実施形態では、上述した第1領域R1は、第1方向D1の反対方向に見たときに、仮想線LN1だけでなく仮想線LN2をも越えて第2液体噴射ヘッド100Bに向かって突出して設けられているので、第1液体噴射ヘッド100Aと第2液体噴射ヘッド100Bとの隙間SPに払拭部材51の先端部が入り込むことをより効果的に抑制できる。そのため、払拭時におけるインクIの飛散をより効果的に抑制できる。

#### 【0051】

また、本実施形態では、第1液体噴射ヘッド100Aの第1領域R1は、第3方向D3において、第2液体噴射ヘッド100Bのヘッドチップ200とは異なる位置に配置されている。そのため、第1液体噴射ヘッド100Aのヘッドチップ200と第2液体噴射ヘッド100Bのヘッドチップ200との間隔を広げずに、第1領域R1を設けることができる。

10

#### 【0052】

また、本実施形態では、隙間SPのうちの第3方向D3側の端部、および、第3方向D3とは反対方向側の端部に設けられた第2の隙間SP2は、第4方向D4とは異なる第3方向D3に延びるように設けられている。そのため、第2の隙間SP2が第4方向D4に延びるように設けられた形態に比べて払拭部材51の先端部が第2の隙間SP2に入り込みにくくできるので、第2の隙間SP2でのインクIの飛散を抑制できる。

#### 【0053】

また、本実施形態では、液体噴射ヘッド100の第3ホルダー部材143に設けられた第1突出部330は、第4面PL4から、第3ホルダー部材143のうちの本体部310と壁部320とを合わせた部分の第1方向D1における中心Oを越えて延在しているので、第1突出部330の剛性を高めることができる。そのため、払拭部材51が第1払拭面WP1に押しつけられた際の第1突出部330の変形を抑制できる。特に、本実施形態では、第1突出部330は、第4面PL4から第3ホルダー部材143の反対側の面まで延在しているので、第1突出部330の剛性を十分に高めることができる。

20

#### 【0054】

また、本実施形態では、導電板90が設けられることによって固定板150を接地できるので、固定板150がアンテナとして機能することを抑制できる。そのため、導電板90によって、第2配線基板246等からのノイズが固定板150によって放射されることを抑制できる。さらに、本実施形態では、上述した機能を有する導電板90が隣り合う液体噴射ヘッド100同士の間隔を覆うように設けられているので、ヘッドユニット30内においてインクIが飛散したとしても、飛散したインクIを導電板90によって堰き止めることができる。そのため、導電板90によって、ヘッドユニット30外部へのインクIの飛散を抑制できる。

30

#### 【0055】

また、本実施形態では、第2方向D2に並んで配置された6つのヘッドチップ200を囲む4つの側壁のうちの、第2方向D2側の側壁はホルダー140の第1壁部321によって構成されており、第2方向D2とは反対方向側の側壁は固定板150の第1折曲部152によって構成されている。例えば、第2方向D2側の側壁がホルダー140の第1壁部321によって構成され、第2方向D2とは反対方向側の側壁がホルダー140の第1壁部321のような壁部によって構成された場合には、複数の液体噴射ヘッド100を並べて配置した際に、比較的厚肉なホルダー140の壁部同士が対向するため、隣り合う液体噴射ヘッド100のヘッドチップ200同士の間隔を短くすることが難しい。つまり、複数の液体噴射ヘッド100を密に並べて配置することが難しい。また、例えば、隣り合う液体噴射ヘッド100のヘッドチップ200同士の間隔を短くするために、第2方向D2とは反対方向側の側壁が比較的薄肉な固定板150の第1折曲部152によって構成され、第2方向D2側の側壁が第1折曲部152のような折曲部によって構成された場合には、製造上、平面部151の第1面PL1に対して各折曲部を垂直に折り曲げることが難し

40

50

いので、各折曲部は第1面PL1に対して鈍角になる。そのため、複数の液体噴射ヘッド100を並べて配置した際に、液体噴射ヘッド100同士の間隙SPが大きくなり、この隙間SPに払拭部材51の先端部が入り込んでインクIが飛散する可能性がある。さらに、例えば、払拭部材51が隙間SPに入り込むことを抑制するために、隙間SPにスパーサーを設けた場合には、部品点数の増加によるコスト増加や、組み立て工程の複雑化を招く可能性がある。本実施形態では、上述した問題を生じさせずに、複数の液体噴射ヘッド100同士を第2方向D2に密に並べて配置することができる。

【0056】

また、本実施形態では、第3方向D3に垂直な断面において、第1壁部321の一部は、本体部310よりも第2方向D2側に飛び出している。そのため、第1壁部321の一部が本体部310よりも第2方向D2側に飛び出していない形態に比べて、複数の液体噴射ヘッド100を第2方向D2に並べて配置した際に、隣り合う液体噴射ヘッド100同士の間に形成される隙間SPを小さくできる。

10

【0057】

また、本実施形態では、第3方向D3に垂直な断面において、固定板150の平面部151の第2方向D2側の端部は、第1壁部321よりも第2方向D2側に配置されている。そのため、固定板150の平面部151の第2方向D2側の端部が、第1壁部321よりも第2方向D2側に配置されていない形態に比べて、複数の液体噴射ヘッド100を第2方向D2に並べて配置した際に、隣り合う液体噴射ヘッド100同士の間に形成される隙間SPを小さくできる。

20

【0058】

また、本実施形態では、ホルダー140の第1壁部321と、固定板150の第1折曲部152とは、固定板150の平面部151に設けられた第1面PL1に対して、略同じ角度で傾斜している。そのため、複数の液体噴射ヘッド100を並べて配置した際に、隣り合う液体噴射ヘッド100同士の間に形成される隙間SPを小さくできる。

【0059】

また、本実施形態では、第1壁部321の第4方向D4とは反対方向側の端部には第2壁部322が接続されており、第1壁部321の第4方向D4側の端部には第3壁部323が接続されている。そのため、第2壁部322と第3壁部323とによって第1壁部321を補強できるので、第1壁部321の変形を抑制できる。

30

【0060】

また、本実施形態では、樹脂材料で形成されたホルダー140の第1壁部321によって、6つのヘッドチップ200を囲む4つの側壁のうちの第2方向D2側の側壁が構成されており、金属材料で形成された固定板150の第1折曲部152によって、複数のヘッドチップ200を囲む側壁のうちの第2方向D2とは反対方向側の側壁が構成されている。一般に、金属材料は樹脂材料に比べて薄く成型することが容易であるため、金属材料によって第2方向D2とは反対方向側の側壁を形成することによって、第2方向D2とは反対方向側の側壁を薄型化できる。そのため、液体噴射ヘッド100を第2方向D2において小型化できる。

【0061】

また、本実施形態では、複数の液体噴射ヘッド100のそれぞれは、固定板150の第1折曲部152に比べて厚肉な第1壁部321が同じ方向を向くように並んで配置されている。そのため、隣り合う液体噴射ヘッド100の第1壁部321同士が対向して配置されないため、複数の液体噴射ヘッド100を密に並べて配置できる。

40

【0062】

また、本実施形態では、それぞれの液体噴射ヘッド100において第4方向D4に沿ったノズル列が形成されている。そのため、複数の液体噴射ヘッド100を第2方向D2に並べて配置した際に、隣り合う液体噴射ヘッド100のノズル列同士を、第3方向D3においてオーバーラップさせることができる。したがって、隣り合う液体噴射ヘッド100間に発生する印字ムラの影響を低減することができる。

50

## 【 0 0 6 3 】

また、本実施形態では、隣り合うヘッドチップ 2 0 0 同士の第 2 方向 D 2 における間隔は、隣り合う液体噴射ヘッド 1 0 0 における最も近くのヘッドチップ 2 0 0 同士の第 2 方向 D 2 における間隔と略同じになるように構成されている。そのため、ヘッドチップ 2 0 0 同士の間隔を均等にできるので、印字ムラを低減できる。

## 【 0 0 6 4 】

また、本実施形態では、隣り合う液体噴射ヘッド 1 0 0 同士の間に形成される第 1 の隙間 S P 1 の第 2 方向 D 2 における幅 L 1 は、払拭面 W P に接触した状態での払拭部材の第 2 方向 D 2 における幅 L w よりも小さい。そのため、隣り合う液体噴射ヘッド 1 0 0 同士の隙間 S P に払拭部材 5 1 の先端部が入り込むことを抑制できる。

10

## 【 0 0 6 5 】

また、本実施形態では、複数の液体噴射ヘッド 1 0 0 は、第 2 方向 D 2 に並んで配置されており、払拭部材 5 1 は、複数の液体噴射ヘッド 1 0 0 に対して第 2 方向 D 2 へ相対移動することで、ノズル面 P N を払拭する。この際に、払拭部材 5 1 は、次に払拭する液体噴射ヘッド 1 0 0 の固定板 1 5 0 に対して第 1 折曲部 1 5 2 が設けられた側から接触する。そのため、払拭部材 5 1 が固定板 1 5 0 のエッジに接触して損傷することを抑制できる。特に、第 3 方向 D 3 に垂直な断面において、固定板 1 5 0 の平面部 1 5 1 の第 2 方向 D 2 側の端部が第 1 壁部 3 2 1 よりも第 2 方向 D 2 側に配置されている場合には、顕著に効果を奏する。

## 【 0 0 6 6 】

B . 第 2 実施形態 :

図 1 6 は、第 2 実施形態における液体噴射装置 1 0 の概略構成を示す説明図である。第 2 実施形態における液体噴射装置 1 0 では、ホルダー 1 4 0 b ではなく固定板 1 5 0 b に払拭面 W P の第 1 領域 R 1 が設けられていることが第 1 実施形態と異なる。その他の構成については、特に説明しない限り、第 1 実施形態と同じである。

20

## 【 0 0 6 7 】

本実施形態では、ホルダー 1 4 0 b は、第 1 突出部 3 3 0 を有しない。固定板 1 5 0 b の平面部 1 5 1 b は、第 2 方向 D 2 に向かって突き出した第 2 突出部 1 5 9 を有している。第 2 突出部 1 5 9 は、平面部 1 5 1 b の第 3 方向 D 3 側の端部と、平面部 1 5 1 の第 3 方向 D 3 とは反対方向側の端部との双方に設けられている。第 2 突出部 1 5 9 に払拭面 W P の第 1 領域 R 1 が設けられている。また、本実施形態では、第 3 折曲部 1 5 4 b は、第 2 突出部 1 5 9 に接続された第 3 突出部 1 6 0 を有している。第 3 突出部 1 6 0 は、第 3 折曲部 1 5 4 b のうちの第 2 突出部 1 5 9 の第 3 方向 D 3 とは反対方向側に設けられた部分である。第 2 突出部 1 5 9 と第 3 突出部 1 6 0 とは、屈曲して接続されている。第 3 折曲部 1 5 4 b に第 3 突出部 1 6 0 が設けられることによって、第 3 折曲部 1 5 4 b に第 3 突出部 1 6 0 が設けられていない構成に比べて、払拭部材 5 1 が第 1 領域 R 1 に押しつけられた際の第 2 突出部 1 5 9 の変形を抑制できる。本実施形態では、不図示の第 2 折曲部 1 5 3 にも、第 3 折曲部 1 5 4 b と同様に第 3 突出部 1 6 0 が設けられている。尚、第 2 折曲部 1 5 3 や第 3 折曲部 1 5 4 b に第 3 突出部 1 6 0 が設けられていなくてもよい。

30

## 【 0 0 6 8 】

以上で説明した本実施形態における液体噴射装置 1 0 によれば、各液体噴射ヘッド 1 0 0 の固定板 1 5 0 b の第 2 突出部 1 5 9 に第 1 領域 R 1 が設けられることによって、各液体噴射ヘッド 1 0 0 同士の隙間 S P に払拭部材 5 1 の先端部が入り込むことを抑制できる。

40

## 【 0 0 6 9 】

C . 第 3 実施形態 :

図 1 7 は、第 3 実施形態における液体噴射装置 1 0 の概略構成を示す説明図である。第 3 実施形態における液体噴射装置 1 0 では、ホルダー 1 4 0 ではなく固定板 1 5 0 b に払拭面 W P の第 1 領域 R 1 が設けられていることが第 1 実施形態と異なる。その他の構成については、特に説明しない限り、第 1 実施形態と同じである。

## 【 0 0 7 0 】

50

本実施形態では、ホルダー 140 の構成は、第 1 実施形態と同じである。固定板 150b の平面部 151b は、第 2 実施形態と同様の第 2 突出部 159 を有しており、第 2 突出部 159 に払拭面 WP の第 1 領域 R1 が設けられている。本実施形態では、第 2 突出部 159 は、第 1 突出部 330 に当接している。具体的には、第 2 突出部 159 の払拭面 WP とは反対側の面が、第 1 突出部 330 の第 4 面 PL4 に当接している。また、本実施形態では、固定板 150b の第 2 折曲部 153 や第 3 折曲部 154b には、第 2 実施形態と同様に、第 3 突出部 160 が設けられている。尚、第 2 折曲部 153 や第 3 折曲部 154b に第 3 突出部 160 が設けられていなくてもよい。

#### 【0071】

以上で説明した本実施形態における液体噴射装置 10 によれば、各液体噴射ヘッド 100 の固定板 150b の第 2 突出部 159 に第 1 領域 R1 が設けられることによって、各液体噴射ヘッド 100 同士の間隙 SP に払拭部材 51 の先端部が入り込むことを抑制できる。特に、本実施形態では、固定板 150b の第 2 突出部 159 をホルダー 140 の第 1 突出部 330 で補強できるので、払拭部材 51 が第 1 領域 R1 に押しつけられた際の第 2 突出部 159 の変形を抑制できる。

10

#### 【0072】

D. 他の実施形態：

(D1) 上述した各実施形態の液体噴射装置 10 において、液体噴射ヘッド 100 の払拭面 WP の第 1 領域 R1 は、第 3 方向 D3 側の端部と第 3 方向 D3 とは反対方向側の端部との双方に設けられている。これに対して、第 1 領域 R1 は、第 3 方向 D3 側の端部と第 3 方向 D3 とは反対方向側の端部とのうちのいずれか一方にのみ設けられてもよい。この場合、各液体噴射ヘッド 100A ~ 100F を第 2 方向 D2 に並べて配置しやすくできる。尚、上述したように、払拭部材 51 によって払拭されたインク I は、第 3 方向 D3 とは反対方向側に集まるので、第 3 方向 D3 とは反対方向側の端部において、インク I の飛散が生じやすい。そのため、第 1 領域 R1 は、払拭面 WP の第 3 方向 D3 とは反対方向側の端部、換言すれば、払拭面 WP の第 4 方向 D4 側の端部のみに第 1 領域 R1 が設けられることが好ましい。

20

#### 【0073】

(D2) 上述した各実施形態の液体噴射装置 10 において、第 1 液体噴射ヘッド 100A の第 1 領域 R1 の第 3 方向 D3 における位置は、第 2 液体噴射ヘッド 100B のヘッドチップ 200 の第 3 方向 D3 における位置とは異なる。これに対して、第 1 液体噴射ヘッド 100A の第 1 領域 R1 の第 3 方向 D3 における位置は、第 2 液体噴射ヘッド 100B のヘッドチップ 200 の第 3 方向 D3 における位置と同じであってもよい。換言すれば、第 1 液体噴射ヘッド 100A の第 1 領域 R1 と第 2 液体噴射ヘッド 100B のヘッドチップ 200 とを、第 2 方向 D2 に垂直な面に投影したときに、第 1 液体噴射ヘッド 100A の第 1 領域 R1 と第 2 液体噴射ヘッド 100B のヘッドチップ 200 とが第 1 方向 D1 においてオーバーラップしてもよい。

30

#### 【0074】

(D3) 上述した各実施形態の液体噴射装置 10 において、液体噴射ヘッド 100 同士の間の隙間 SP には、第 1 の隙間 SP1 とは異なる方向に延びる第 2 の隙間 SP2 が設けられている。これに対して、液体噴射ヘッド 100 同士の間の隙間 SP には、第 2 の隙間 SP2 が設けられていなくてもよい。

40

#### 【0075】

(D4) 上述した各実施形態の液体噴射装置 10 において、第 3 ホルダー部材 143 に設けられた第 1 突出部 330 は、第 4 面 PL4 から第 3 ホルダー部材 143 のうちの本体部 310 と壁部 320 とを合わせた部分の第 1 方向 D1 における中心 O まで延在していなくてもよい。

#### 【0076】

(D5) 上述した各実施形態の液体噴射装置 10 において、ヘッドユニット 30 には、導電板 90 が設けられていなくてもよい。

50

## 【 0 0 7 7 】

( D 6 ) 上述した各実施形態の液体噴射装置 1 0 において、第 3 ホルダ－部材 1 4 3 に設けられた第 1 壁部 3 2 1 は、本体部 3 1 0 よりも第 2 方向 D 2 側に飛び出した部分を有していなくてもよい。

## 【 0 0 7 8 】

( D 7 ) 上述した各実施形態の液体噴射装置 1 0 において、固定板 1 5 0 の第 2 方向 D 2 側の端部は、第 1 壁部 3 2 1 よりも第 2 方向 D 2 側に配置されていなくてもよい。

## 【 0 0 7 9 】

( D 8 ) 上述した各実施形態の液体噴射装置 1 0 において、第 3 ホルダ－部材 1 4 3 に設けられた第 2 壁部 3 2 2 と第 3 壁部 3 2 3 とは、第 1 壁部 3 2 1 によって接続されていなくてもよい。

10

## 【 0 0 8 0 】

( D 9 ) 上述した各実施形態の液体噴射装置 1 0 において、6 つのヘッドチップ 2 0 0 のうちの最も第 2 方向 D 2 とは反対方向側に配置されたヘッドチップ 2 0 0 と固定板 1 5 0 の第 1 折曲部 1 5 2 との間に、ホルダ－ 1 4 0 の一部が介在してもよい。例えば、6 つのヘッドチップ 2 0 0 のうちの最も第 2 方向 D 2 とは反対方向側に配置されたヘッドチップ 2 0 0 と固定板 1 5 0 の第 1 折曲部 1 5 2 との間に、ホルダ－ 1 4 0 の壁部 3 2 0 が設けられてもよい。

## 【 0 0 8 1 】

( D 1 0 ) 上述した各実施形態の液体噴射装置 1 0 において、ホルダ－ 1 4 0 の第 1 壁部 3 2 1 と、固定板 1 5 0 の第 1 折曲部 1 5 2 とは、第 1 面 P L 1 に対して略同じ角度で傾斜していなくてもよい。

20

## 【 0 0 8 2 】

( D 1 1 ) 上述した各実施形態の液体噴射装置 1 0 において、各液体噴射ヘッド 1 0 0 は、それぞれの第 1 壁部 3 2 1 が同じ方向を向くように並んで配置されている。これに対して、各液体噴射ヘッド 1 0 0 のうちの少なくとも 1 つは、他の液体噴射ヘッド 1 0 0 とは第 1 壁部 3 2 1 の向きを異ならせて配置されてもよい。

## 【 0 0 8 3 】

( D 1 2 ) 上述した各実施形態の液体噴射装置 1 0 において、隣り合うヘッドチップ 2 0 0 同士の第 2 方向 D 2 における間隔は、隣り合う液体噴射ヘッド 1 0 0 における最も近くのヘッドチップ 2 0 0 同士の第 2 方向 D 2 における間隔とは異なってもよい。

30

## 【 0 0 8 4 】

( D 1 3 ) 上述した各実施形態の液体噴射装置 1 0 において、払拭面 W P に接触している際の払拭部材 5 1 の先端部の第 2 方向 D 2 における幅 L w は、第 1 の隙間 S P 1 の第 2 方向 D 2 における幅 L 1 よりも狭くてもよい。

## 【 0 0 8 5 】

E . 他の形態 :

本開示は、上述した実施形態に限られるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において種々の形態で実現することができる。例えば、本開示は、以下の形態によっても実現可能である。以下に記載した各形態中の技術的特徴に対応する上記実施形態中の技術的特徴は、本開示の課題の一部又は全部を解決するために、あるいは、本開示の効果の一部又は全部を達成するために、適宜、差し替えや、組み合わせを行うことが可能である。また、その技術的特徴が本明細書中に必須なものとして説明されていなければ、適宜、削除することが可能である。

40

## 【 0 0 8 6 】

( 1 ) 本開示の一形態によれば、液体噴射装置が提供される。この液体噴射装置は、第 1 方向へ液体を噴射し、前記第 1 方向を向く第 1 払拭面を有する第 1 液体噴射ヘッドと、前記第 1 液体噴射ヘッドに対して前記第 1 方向と直交する第 2 方向に配置され、前記第 1 方向を向く第 2 払拭面を有する第 2 液体噴射ヘッドと、前記第 1 払拭面および前記第 2 払拭面を払拭する払拭部材と、を備える。前記第 1 方向および前記第 2 方向に直交する方向を

50

第3方向とし、前記第1方向に垂直な方向であり、前記第2方向および前記第3方向の双方に交差する方向を第4方向とし、前記第1液体噴射ヘッドと前記第2液体噴射ヘッドとは、前記第1方向の反対方向に見て前記第1払拭面と前記第2払拭面との間に隙間を空けて配置され、前記隙間は、前記第4方向に延びる第1の隙間を有し、前記第1払拭面は、前記第1方向の反対方向に見たときに前記第1の隙間に重なるようにして前記第4方向に延びる仮想線を越えて前記第2液体噴射ヘッドに向かって突出する第1領域を有する。この形態の液体噴射装置によれば、第1液体噴射ヘッドの第1払拭面に、第2液体噴射ヘッドに向かって突出する第1領域が設けられることによって、第1液体噴射ヘッドと第2液体噴射ヘッドとの間の隙間に払拭部材が入り込むことを抑制できる。そのため、当該隙間を埋めるスペーサーを設けずに、払拭時における液体の飛散を抑制できる。また、液体の飛散を抑制するためのスペーサーを設けなくてもよいので、ヘッドユニットの組み立て工程の複雑化や、部品点数の増加によるコストの増加を抑制できる。

10

## 【0087】

(2) 上記形態の液体噴射装置において、前記第1液体噴射ヘッドは、前記第2方向に並んで配置される複数の第1ヘッドチップと、前記複数の第1ヘッドチップが固定される本体部と、前記本体部から前記第1方向に向かって突出する壁部と、を有するホルダーと、前記第1払拭面の一部を構成する第1面と、前記第1面とは反対側の面であって前記複数の第1ヘッドチップが固定される第2面と、を有する第1固定板と、を備え、前記ホルダーの前記壁部は、前記第1固定板の前記第2面に固定される第3面を有し、前記複数の第1ヘッドチップのそれぞれは、前記第1払拭面の一部を構成するとともに液体を噴射する複数のノズルが設けられたノズルプレートと、前記複数のノズルに連通する流路を内部に有するケースと、を有し、前記ホルダーは、前記第1方向の反対方向に見たときに前記仮想線を越えて前記第2液体噴射ヘッドに向かって突出する第1突出部を有し、前記第1突出部は、前記壁部の前記第3面と連続する第4面を有し、前記第4面は、前記第1払拭面の前記第1領域を構成してもよい。

20

この形態の液体噴射装置によれば、第1液体噴射ヘッドの第1払拭面に、第2液体噴射ヘッドに向かって突出する第1領域が設けられることによって、第1液体噴射ヘッドと第2液体噴射ヘッドとの間の隙間に払拭部材が入り込むことを抑制できる。

## 【0088】

(3) 上記形態の液体噴射装置において、前記第1液体噴射ヘッドは、前記第2方向に並んで配置される複数の第1ヘッドチップと、前記複数の第1ヘッドチップが固定される本体部と、前記本体部から前記第1方向に向かって突出する壁部と、を有するホルダーと、前記第1払拭面の一部を構成する第1面と、前記第1面とは反対側の面であって前記複数の第1ヘッドチップが固定される第2面と、を有する第1固定板と、を備え、前記ホルダーの前記壁部は、前記第1固定板の前記第2面に固定される第3面を有し、前記複数の第1ヘッドチップのそれぞれは、前記第1払拭面の一部を構成するとともに液体を噴射する複数のノズルが設けられたノズルプレートと、前記複数のノズルに連通する流路を内部に有するケースと、を有し、前記ホルダーは、前記第1方向の反対方向に見たときに前記仮想線を越えて前記第2液体噴射ヘッドに向かって突出する第1突出部を有し、前記第1突出部は、前記壁部の前記第3面と連続する第4面を有し、前記第1固定板は、前記第1方向の反対方向に見たときに前記仮想線を越えて前記第2液体噴射ヘッドに向かって突出する第2突出部を有し、前記第2突出部は、前記第1払拭面の前記第1領域を有し、前記第1突出部に当接してもよい。

30

40

この形態の液体噴射装置によれば、第1固定板の第2突出部をホルダーの第1突出部で補強できるので、第2突出部の変形を抑制できる。

## 【0089】

(4) 上記形態の液体噴射装置において、前記第1液体噴射ヘッドは、前記第2方向に並んで配置される複数の第1ヘッドチップと、前記第1払拭面の一部を構成する第1面と、前記第1面とは反対側の面であって前記複数の第1ヘッドチップが固定される第2面と、を有する第1固定板と、を備え、前記複数の第1ヘッドチップのそれぞれは、前記第1払

50

拭面の一部を構成するとともに液体を噴射する複数のノズルが設けられたノズルプレートと、前記複数のノズルに連通する流路を内部に有するケースと、を有し、前記第1固定板は、前記第1方向の反対方向に見たときに前記仮想線を越えて前記第2液体噴射ヘッドに向かって突出する第2突出部を有し、前記第2突出部は、前記第1払拭面の前記第1領域を有してもよい。

この形態の液体噴射装置によれば、第1液体噴射ヘッドの第1払拭面に、第2液体噴射ヘッドに向かって突出する第1領域が設けられることによって、第1液体噴射ヘッドと第2液体噴射ヘッドとの間の隙間に払拭部材が入り込むことを抑制できる。

【0090】

(5) 上記形態の液体噴射装置において、前記第2液体噴射ヘッドは、前記第2方向に並んで配置される複数の第2ヘッドチップを有し、前記第1液体噴射ヘッドの前記第1領域は、前記第3方向において、前記第2液体噴射ヘッドの前記複数の第2ヘッドチップとは異なる位置に配置されてもよい。

10

この形態の液体噴射装置によれば、第1ヘッドチップと第2ヘッドチップとの間隔を広げずに第1領域を設けることができる。

【0091】

(6) 上記形態の液体噴射装置において、前記隙間は、前記第3方向における前記隙間の端部に、前記第4方向とは異なる方向に延びる第2の隙間を有してもよい。

この形態の液体噴射装置によれば、第2の隙間が第4方向に沿って設けられる形態に比べて、第2の隙間での液体の飛散を抑制できる。

20

【0092】

(7) 上記形態の液体噴射装置において、前記ホルダーの前記第1突出部は、前記第4面から、前記ホルダーのうちの前記本体部と前記壁部とを合わせた部分の前記第1方向における中心を越えて延在してもよい。

この形態の液体噴射装置によれば、第1突出部の剛性を高めることができる。

【0093】

(8) 上記形態の液体噴射装置において、前記ホルダーの前記第1突出部は、前記第4面から、前記本体部の前記第1方向とは反対方向側の面まで延在してもよい。

この形態の液体噴射装置によれば、第1突出部の剛性を高めることができる。

【0094】

(9) 上記形態の液体噴射装置において、前記第1領域は、前記第1払拭面の前記第3方向側の端部と、前記第1払拭面の前記第3方向とは反対方向側の端部とのうちのいずれか一方のみに設けられてもよい。

30

この形態の液体噴射装置によれば、第1払拭面の両端に第1領域が設けられる形態に比べて、第1液体噴射ヘッドと第2液体噴射ヘッドとを並べて配置しやすくできる。

【0095】

(10) 上記形態の液体噴射装置において、前記払拭部材は、前記第1方向の反対方向に見て前記第4方向に長尺な形状を有し、前記第1液体噴射ヘッドおよび前記第2液体噴射ヘッドに対して前記第2方向に相対移動することによって、前記第1払拭面および前記第2払拭面を払拭してもよい。

40

この形態の液体噴射装置によれば、第1液体噴射ヘッドの第1払拭面に、第2液体噴射ヘッドに向かって突出する第1領域が設けられることによって、第1液体噴射ヘッドと第2液体噴射ヘッドとの間の隙間に払拭部材が入り込むことを抑制できる。

【0096】

(11) 上記形態の液体噴射装置において、前記第1払拭面は、前記第1払拭面の前記第2方向側の端部であり、かつ、前記第4方向側の端部である第1端部と、前記第1払拭面の前記第2方向側の端部であり、かつ、前記第4方向とは反対方向側の端部である第2端部と、を有し、前記第2端部は、前記第1端部に対して前記第2方向側に配置され、前記第1領域は、前記第1端部に設けられてもよい。

この形態の液体噴射装置によれば、第4方向に長尺な払拭部材が第1液体噴射ヘッドおよ

50

び第2液体噴射ヘッドに対して第2方向に相対移動することによって第2端部から第1端部に液体が集まるので、第1端部に第1領域が設けられることによって液体の飛散を効果的に抑制できる。

【0097】

(12) 上記形態の液体噴射装置は、導電性を有し、前記第1液体噴射ヘッドおよび前記第2液体噴射ヘッドが固定される支持部材と、導電性を有し、前記第1液体噴射ヘッドの前記第3方向側の面の一部および前記第2液体噴射ヘッドの前記第3方向側の面の一部の双方、または、前記第1液体噴射ヘッドの前記第3方向とは反対方向側の面の一部および前記第2液体噴射ヘッドの前記第3方向とは反対方向側の面の一部の双方を覆う導電板と、を備え、前記第1液体噴射ヘッドは、前記第2方向に並んで配置される複数の第1ヘッドチップと、前記第1払拭面の一部を構成し、前記複数の第1ヘッドチップが固定される第1固定板と、を有し、前記第2液体噴射ヘッドは、前記第2方向に並んで配置される複数の第2ヘッドチップと、前記第2払拭面の一部を構成し、前記複数の第2ヘッドチップが固定される第2固定板と、を有し、前記導電板は、前記支持部材と前記第1固定板と前記第2固定板とを電気的に接続してもよい。

10

この形態の液体噴射装置によれば、導電板によって液体の飛散を抑制できるとともに、導電板を介して第1固定板および第2固定板を接地できる。

【0098】

本開示は、液体噴射装置以外の種々の形態で実現することも可能である。例えば、ヘッドユニット等の形態で実現することができる。

20

【符号の説明】

【0099】

10 ... 液体噴射装置、15 ... 制御部、20 ... 液体容器、25 ... ポンプ、30 ... ヘッドユニット、35 ... 支持部材、40 ... 搬送機構、50 ... 払拭機構、51 ... 払拭部材、52 ... 払拭駆動部、90 ... 導電板、110 ... フィルター部、120 ... シール部材、130 ... 第1配線基板、140 ... ホルダー、150 ... 固定板、151 ... 平面部、152 ... 第1折曲部、153 ... 第2折曲部、154 ... 第3折曲部、155 ... 開口部、159 ... 第2突出部、160 ... 第3突出部、200 ... ヘッドチップ、310 ... 本体部、320 ... 壁部、321 ... 第1壁部、322 ... 第2壁部、323 ... 第3壁部、330 ... 第1突出部、340 ... 切欠部

30

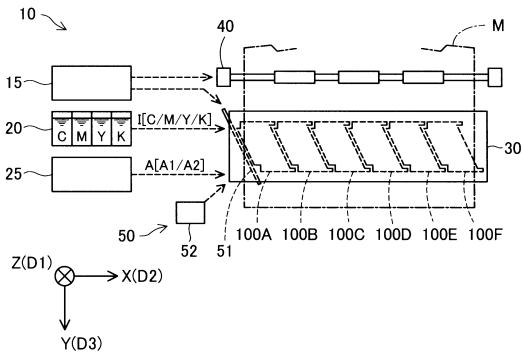
40

50

【 図面 】

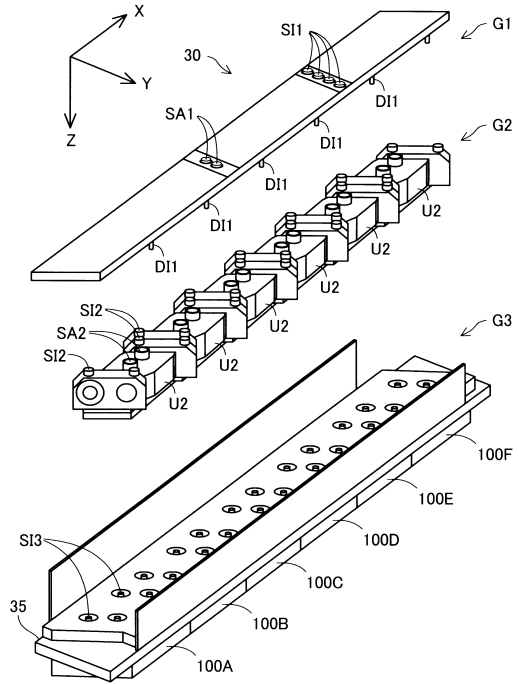
【 図 1 】

Fig.1



【 図 2 】

Fig.2

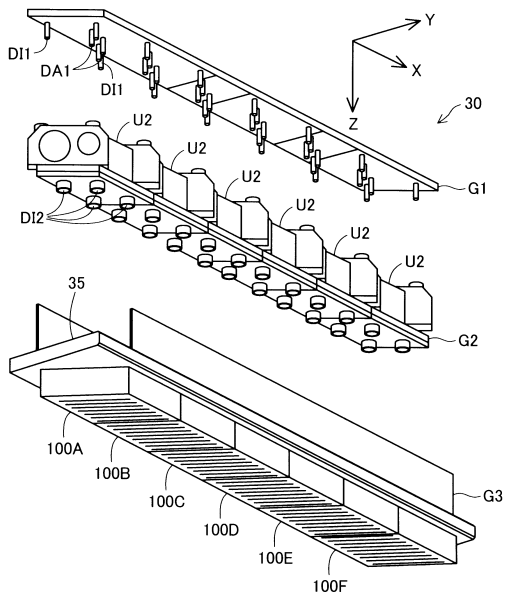


10

20

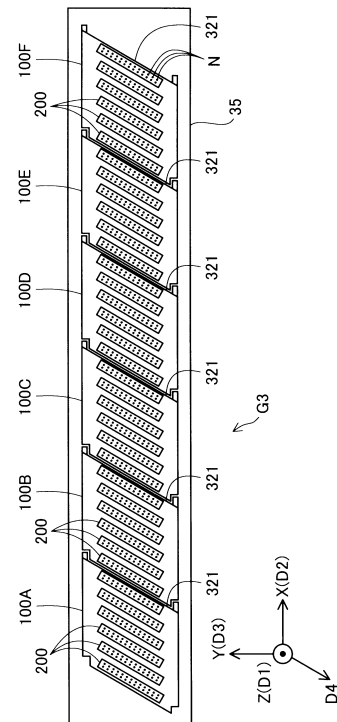
【 図 3 】

Fig.3



【 図 4 】

Fig.4



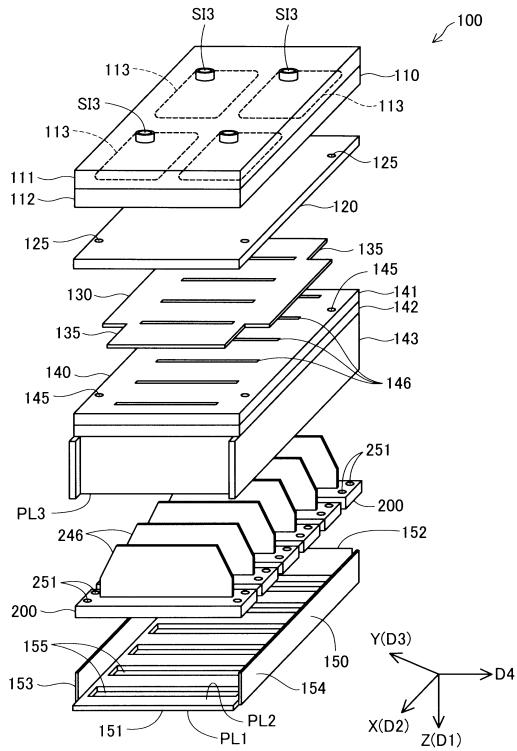
30

40

50

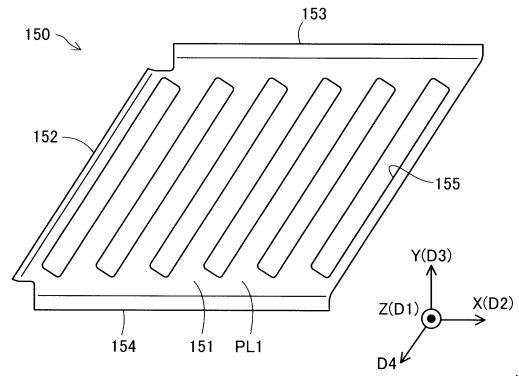
【 図 5 】

Fig.5



【 図 6 】

Fig.6

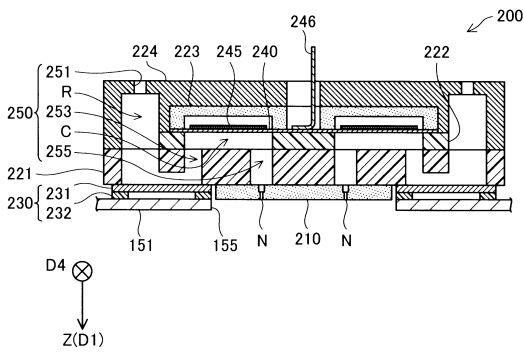


10

20

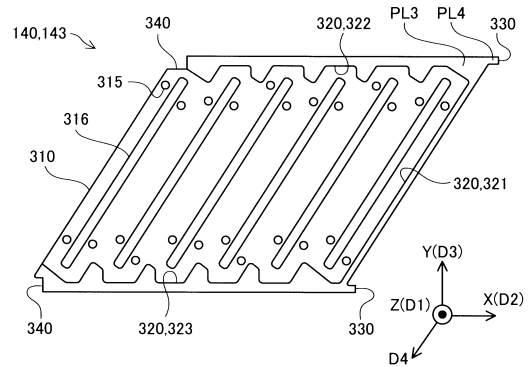
【 図 7 】

Fig.7



【 図 8 】

Fig.8



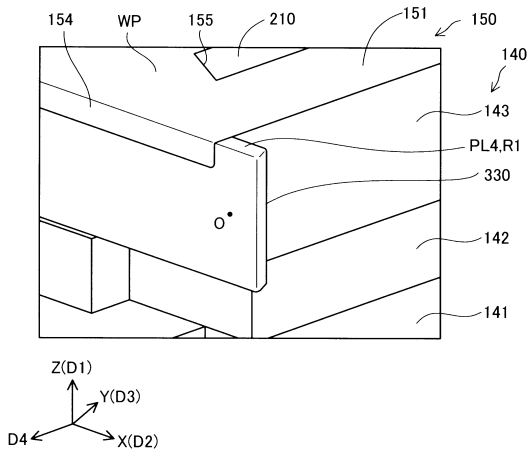
30

40

50

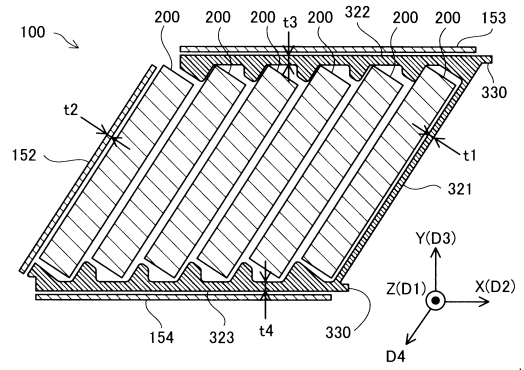
【 9 】

Fig.9



【 1 0 】

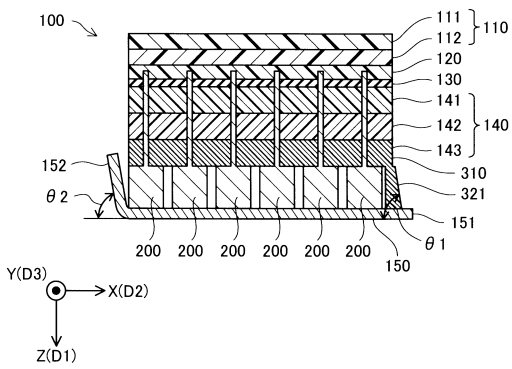
Fig.10



10

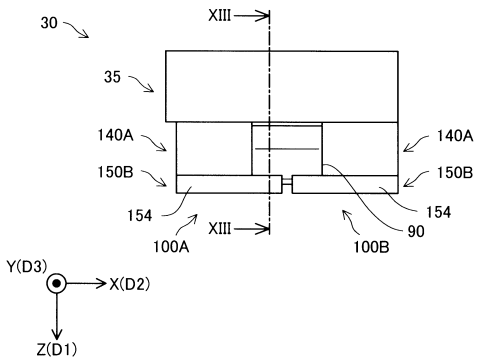
【 1 1 】

Fig.11



【 1 2 】

Fig.12



20

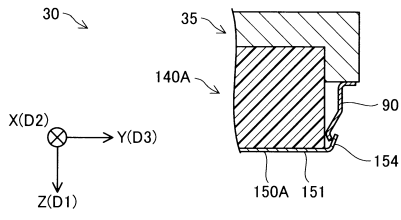
30

40

50

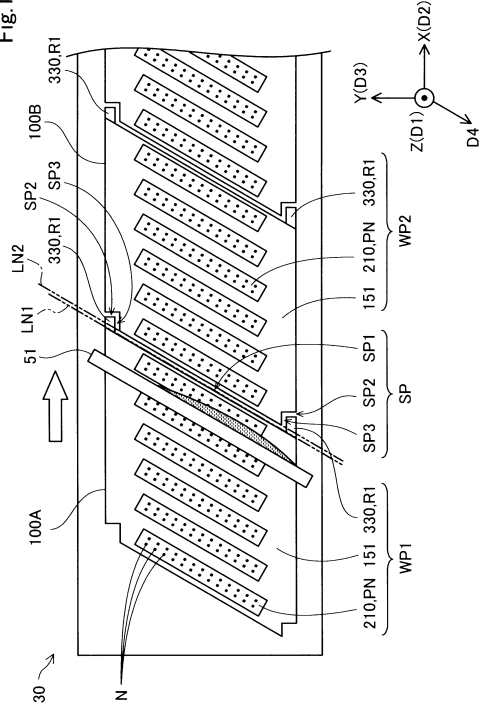
【 1 3 】

Fig.13



【 1 4 】

Fig.14

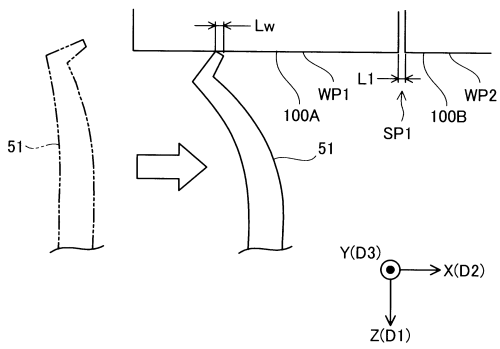


10

20

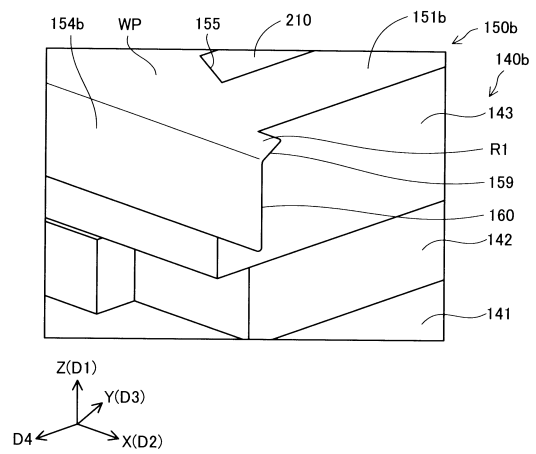
【 1 5 】

Fig.15



【 1 6 】

Fig.16



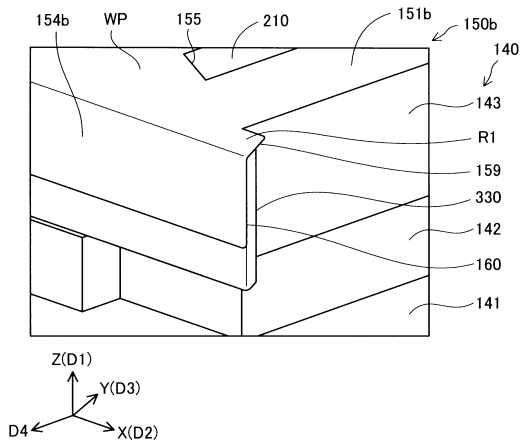
30

40

50

【 17 】

Fig.17



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I  
B 4 1 J 2/14 6 1 1

(56)参考文献

特開 2 0 0 6 - 3 2 1 1 7 2 ( J P , A )

特開平 0 9 - 0 9 9 5 5 8 ( J P , A )

特開 2 0 1 1 - 2 5 1 4 4 1 ( J P , A )

特開 2 0 1 9 - 0 5 9 1 9 1 ( J P , A )

米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 0 8 9 8 8 4 ( U S , A 1 )

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

B 4 1 J 2 / 0 1

B 4 1 J 2 / 1 5 5

B 4 1 J 2 / 1 6 5

B 4 1 J 2 / 1 4

B 4 1 J 2 / 1 6