(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2005-537148
(P2005-537148A)
(43)公表日　平成17年12月8日(2005.12.8)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
B41J 2/175	B41J	3/04　102Z	2C056

審査請求 有　予備審査請求 有　（全 19 頁）

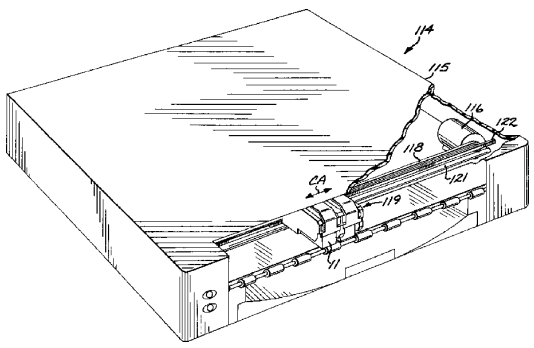
(21)出願番号	特願2003-537934 (P2003-537934)
(86)(22)出願日	平成14年8月27日 (2002.8.27)
(85)翻訳文提出日	平成16年5月18日 (2004.5.18)
(86)国際出願番号	PCT/US2002/027349
(87)国際公開番号	WO2003/035400
(87)国際公開日	平成15年5月1日 (2003.5.1)
(31)優先権主張番号	09/967,567
(32)優先日	平成13年9月28日 (2001.9.28)
(33)優先権主張国	米国 (US)

(71)出願人　398038580
ヒューレット・パッカード・カンパニー
ＨＥＷＬＥＴＴ－ＰＡＣＫＡＲＤ　ＣＯＭＰＡＮＹ
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト　ハノーバー・ストリート　３０００
(74)代理人　100075513
弁理士　後藤　政喜
(74)代理人　100084537
弁理士　松田　嘉夫
(72)発明者　ロバート・エヌ・ケー・ブラウニング
アメリカ合衆国　オレゴン　９７３３０　コルバリス　メンロ　ドライブ　ノースウェスト　１７１５

最終頁に続く

(54)【発明の名称】流体滴カートリッジ

(57)【要約】
【課題】
【解決手段】　流体滴噴射カートリッジ（１１）であって、カートリッジの後壁（２４）上に配置され基本単位群になるように配置された滴生成器（４０）に電気接続された電気接点部（７１、７１’）の列状アレイ（７３、７３’）の複数の対（７５ａ、７５ｂ、７５ｃ）を含むコンパクトな電気相互接続構造（３３、７０）を有する流体滴噴射カートリッジ。



【特許請求の範囲】
【請求項１】
底部（２８）と垂直壁（２４）とを有するカートリッジ本体（１１）と、
前記底部に取り付けられた流体滴噴射装置（１５）であって、
滴生成器（４０）の基本単位群の第１のセットとして構成された、滴生成器（４０）の第１の外側寄りのアレイ（６１）と、基本単位群の第２のセットとして構成された、滴生成器（４０）の第２の外側寄りのアレイ（６１）と、基本単位群の第３のセットおよび基本単位群の第４のセットとして構成された、滴生成器（４０）の中央寄りのアレイ（６１）とを含む流体滴噴射装置（１５）と、
前記垂直壁上に配置された接点アレイ（７０）であって、前記基本単位群の第１のセットに電気接続された接点部を有するような、接点部（７１、７１’）の列状アレイ（７３、７３’）の第１の外側寄りの対（７５ａ）と、前記基本単位群の第２のセットおよび前記基本単位群の第３のセットに電気接続された接点部を有するような、接点部（７１、７１’）の列状アレイ（７３、７３’）の第２の外側寄りの対（７５ｃ）と、前記基本単位群の第４のセットに電気接続された接点部を有するような、接点部（７１、７１’）の列状アレイ（７３）の中央寄りの対（７５ｂ）とを含む、接点アレイ（７０）と、を備え、
接点部の列状アレイの前記対は並列に配置されることを特徴とする流体滴噴射カートリッジ。
【請求項２】
それぞれの対における列状アレイ同士は、前記底部に向かうにつれて互いから遠ざかり、
それぞれの対は、前記接点アレイが占める範囲の高さの少なくとも７０％に及ぶことを特徴とする、請求項１に記載の流体滴噴射カートリッジ。
【請求項３】
最も横方向外側に互いから離れた列状アレイ（７３’）はそれぞれ、該最も横方向外側に離れた列状アレイ同士の間にある列状アレイよりも少ない接点部を含むことを特徴とする、請求項１または請求項２に記載の流体滴噴射カートリッジ。
【請求項４】
列状アレイの前記対はそれぞれ、少なくとも１つの接地接点部（ＴＧ１、ＴＧ２、ＢＧ１、ＢＧ２）を含むことを特徴とする、請求項１、２または３のいずれか１項に記載の流体滴噴射カートリッジ。
【請求項５】
前記列状アレイは略直線状であることを特徴とする、請求項１、２、３または４のいずれか１項に記載の流体滴噴射カートリッジ。
【請求項６】
前記列状アレイはそれぞれ底部接点部（７１’）を含み、隣接する対同士の隣接する底部接点部同士は、中心間で少なくとも約２．８ミリメートルだけ離れていることを特徴とする、請求項１、２、３、４または５のいずれか１項に記載の流体滴噴射カートリッジ。
【請求項７】
前記列状アレイはそれぞれ、前記範囲の底部に沿って配置された底部接点部を含み、
最も横方向外側の底部接点部同士の間に配置された底部接点部は、前記最も横方向外側の底部接点部よりも、前記底部からの距離が大きいことを特徴とする、請求項１、２、３、４または５のいずれか１項に記載の流体滴噴射カートリッジ。
【請求項８】
接点部の隣接する対同士の隣接する底部接点部は、中心間で少なくとも約２．８ミリメートルだけ離れていることを特徴とする、請求項７に記載の流体滴噴射カートリッジ。
【請求項９】
前記範囲は、高さが約１０～１４ミリメートルの範囲であり、幅が約１５～１８ミリメートルの範囲であることを特徴とする、請求項１、２、３、４、５、６、７または８のいずれか１項に記載の流体滴噴射カートリッジ。

【請求項１０】
前記流体滴噴射装置はインクジェットプリントヘッドであることを特徴とする、請求項１、２、３、４、５、６、７、８または９のいずれか１項に記載の流体滴噴射カートリッジ。
【請求項１１】
流体滴噴射カートリッジ（１１）であって、該カートリッジの後壁（２４）上に配置され基本単位群に区分けされ配置された滴生成器（４０）に電気接続された電気接点部（７１、７１’）の列状アレイ（７３、７３’）の複数の対（７５ａ、７５ｂ、７５ｃ）を含むコンパクトな電気相互接続構造（３３、７０）を有することを特徴とする流体滴噴射カートリッジ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
［背景］
本開示は包括的には流体噴射装置に関し、詳細には流体噴射装置のフレキシブル相互接続回路に関する。本開示は、相互接続回路の配列および流体滴生成器を説明する。
【０００２】
インクジェットプリンタは、プリント媒体用に規定した行の特定の位置に個々のドットからなるパターンをプリントすることによって、プリント画像を形成する。各位置は、直線のアレイにおける小さなドットとして、好適に視覚化される。このような位置は、「ドット位置」、「ドット場所」、または「画素」と呼ばれることがある。したがって、プリント動作は、ドット位置のパターンをインクのドットで満たすことであると考えることができる。
【０００３】
インクジェットプリンタは、非常に小さなインク滴をプリント媒体上に噴射することによってドットをプリントし、通常、それぞれインク噴射ノズルを有する１つまたは複数のプリントカートリッジを支持するような可動プリントキャリッジを含む。プリントキャリッジは、プリント媒体表面の上方を左右に横切り、ノズルは、マイクロコンピュータその他コントローラのコマンドにしたがって、適切な時点においてインク滴を噴射するように制御されており、インク滴を施すタイミングは、プリントしている画像の画素のパターンに対応するように意図されている。通常、プリントキャリッジのそれぞれの横断すなわち走査において、複数行の画素がプリントされる。プリントヘッド内の個々のインク噴射機構は、サーマルプリントヘッドまたは圧電技術を用いたもの等、当業者に既知のさまざまな異なる形を取ってもよい。例えば、本願の譲受人に譲渡された米国特許第５，２７８，５８４号および第４，６８３，４８１号において、２つのこれまでのサーマルインクジェット噴射機構が示されている。サーマルシステムにおいては、インクチャネルとインク気化チャンバとを含むインク障壁層が、ノズルオリフィス板と薄膜基板との間に配置されている。薄膜基板は通常、薄膜抵抗器等のヒータ素子のアレイ（配列）を含む。ヒータ素子のアレイは、選択的に通電されて、気化チャンバ内のインクを加熱する。加熱すると、通電したヒータ素子に関連するノズルからインク滴が噴射される。プリントヘッドがプリント媒体を横切って動いている間に、選択的にヒータ素子に通電することによって、インク滴がプリント媒体上にパターンになるように噴射されて、所望の画像を形成する。
【０００４】
インクジェットプリンタには、空になると交換する使い捨てのプリントカートリッジを用いるものがあり、そのようなプリンタについて、プリントカートリッジとそのプリントカートリッジを取り付けるプリンタとの間の、信頼性の高い電気的インターフェースが必要とされている、ということは、考慮すべき事項である。
【０００５】
当業者であれば、以下の詳細な説明を図面とともに読めば、開示する本発明の利点および特徴を容易に理解しよう。

［詳細な説明］
以下の詳細な説明およびいくつかの図面において、同じ要素は同じ参照番号で識別する。

【０００６】
ここで図１を参照して、一部を切り欠き前面の搭載ドアを取り除いた状態のインクジェットプリンタ１１４を概略的に示す。プリンタは、ケースすなわちハウジング１１５と、シャシ上に搭載されたキャリッジ駆動モータ１１６とを含む。モータは、駆動モータが方向を逆にするにつれて、ベルト１１８を左右に駆動する。駆動ベルト１１８はプリントキャリッジ１１９に取り付けられており、プリントキャリッジ１１９は、キャリッジ走査軸ＣＡに沿って左から右へおよび右から左へと、水平方向左右に走査する。プリントキャリッジ１１９は、横に並べて配置した、１つまたは複数の、外面的に同等のサーマルインクジェットプリントカートリッジ１１を収容している。例えば、１つのプリントカートリッジはブラックのインクを収容し、別のプリントカートリッジは、マゼンタ、イエロー、およびシアンのインクを収容する３つのインクチャンバを有する。プリントキャリッジ１１９の水平方向の走査の動きは、スライダロッド１２１によって導かれる。キャリッジ１１９の背後には、図示しないエンコーダが配置されている。エンコーダは、位置エンコーダストリップ１２２を読み取り、キャリッジ軸ＣＡに沿ったプリントキャリッジ１１９の位置の情報を提供する。

【０００７】
プリントキャリッジ１１９は、カートリッジラッチシステムを含む。カートリッジラッチシステムは、図２および図１０に示す直交座標系に関してプリントカートリッジ１１を常に正確に位置決めする。Ｘ軸はキャリッジ走査軸と平行である。Ｙ軸は、例えばプリンタ１１４から水平方向に突出する紙前進経路と、平行でかつ反対向きであり、Ｘ軸およびＹ軸が水平面を規定するようになっている。Ｚ軸は、ＸＹ平面と直交して垂直に延びている。

【０００８】
次に図２～図４を参照して、プリントカートリッジ１１は、より詳細には、後壁２４、左側壁２５、右側壁２６、前壁２７、および底壁２８から成るプリントカートリッジ本体を含む。底壁２８は、インクジェットプリントヘッド１５を支持する鼻部２８ａを含む。前壁、側壁、および後壁の上縁には、頂壁すなわちふた３１が取り付けられており、ふた３１は、前壁および側壁を越えて延びる縁部すなわちリップ部２９を含む。ふた３１上の、後壁２４の頂部境界近くには、ラッチ留め具すなわちラッチ機構５０が配置されている。ラッチ機構５０は、頂壁３１から上向きに延びており、前部ラッチ表面５０ａと、後ろ向きに延びる表面５０ｃとを含む。後方に延びる表面５０ｃは、縁表面５０ｂにおいて、前部ラッチ表面５０の頂部と交わっている。実例として、前部ラッチ表面５０ａはふた３１と垂直であり、後方に延びる表面５０ｃは、前部ラッチ表面５０ａの頂部から下向きおよび後ろ向きに延びるような傾斜した表面である。または、ラッチ機構の後ろ向きに延びる表面は、図３に示すように、水平な表面５０ｃ’を備えていてもよい。本明細書においてさらに説明するように、ラッチ機構５０の頂部をラッチが押す。実施態様によっては、その頂部は縁表面５０ｂまたは水平な表面５０ｃ’である。

【０００９】
左側壁２５、後壁２４、および鼻２８ａの交わるところの近傍には、プリントヘッドカートリッジＸ軸基準ＰＸ１、第１のプリントヘッドカートリッジＹ軸基準ＰＹ１、および第１のプリントヘッドカートリッジＺ軸基準ＰＺ１が配置されている。右側壁２６、後壁２４、および鼻２８ａの交わるところの近傍には、第２のプリントヘッドカートリッジＹ軸基準ＰＹ２および第２のプリントヘッドカートリッジＺ軸基準ＰＺ２が配置されている。後壁２４の上部には、第３のプリントヘッドカートリッジＹ軸基準ＰＹ３が配置されている。プリントカートリッジＹ軸基準は、一般的に、カートリッジをプリントキャリッジ４０に取り付けるとＹ軸と略直交するよう構成された平板部(ランド部、land)を備える。プリントカートリッジＺ軸基準は、プリントカートリッジをプリントキャリッジ１１９に

取り付けるとＺ軸と略直交するよう構成された平板部を備える。プリントカートリッジＸ軸基準は、プリントカートリッジをプリントキャリッジ１１９に取り付けるとＸ軸と略直交するよう構成された平板部を備える。本明細書においてさらに説明するように、カートリッジの基準は、キャリッジにおける対応する基準と係合する。

【００１０】

後壁２４上および底壁２８の鼻部２８ａ上には、そのような壁の交わるところに巻き付いて、プリンタとプリントヘッド１５との間の電気的相互接続を行う、フレキシブル回路３３が配置されている。

【００１１】

図５は、フレキシブル回路３３の実施態様の概略図である。フレキシブル回路３３は、カートリッジ本体からは遠い側である、フレキシブル回路３３の手前側から、接触して係合可能な、接点部７１のアレイ(配列）７０を含む。フレキシブル回路３３の、カートリッジ本体に当接する側は、遠方側と呼ぶ。接点部７１は、フレキシブル回路３３の、後壁２４上に位置する部分に配置されており、プリントキャリッジ１１９（図１）内に配置された弾性を有する接触回路１３７（図１３）上の、対応する接触突起１３９と接触するように係合可能な、導電領域を備える。実例として、フレキシブル回路は、遠方側上に形成された導電線パターンと、形成した開口部とを有するようなポリイミド等のフレキシブル基板で形成されており、導電線パターンの各部分にフレキシブル回路の手前側から電気的に接触できるようになっている。そのような実施態様において、接点部７１は、フレキシブル基板の開口部によって露出する導電領域を備える。接点部７１は、円形、八角形、正方形、角に丸みをつけたまたは傾斜をつけた正方形、または何か他の形状であってもよい。

【００１２】

接点部７１は、より詳細には、複数の、並列で横方向に離れた、接点部７１の列状のアレイ７３になるように配置されている。列状アレイ７３はそれぞれ、プリントカートリッジの底壁に最も近く、また、参照しやすくするために参照表示７１’によって識別される、底部接点部を含む。実例として、列状アレイ７３は略直線状であってもよい。列状アレイ７３は、順に、列状アレイ７３の並列の対すなわち群７５ａ、７５ｂ、７５ｃになるように配置されている。図示のように、列状アレイ７３の３つの対７５ａ、７５ｂ、７５ｃがあって、接点部の列状アレイ７３を６つ有するようになっていてもよい。列状アレイ７３の対７５ａ、７５ｃは、外側寄りの対を成し、対７５ｂは中央寄りの対を成す。列状アレイの対はそれぞれ、カートリッジの底壁に向かうにつれて互いから遠ざかるような２つの列状アレイ７３を含む。

【００１３】

最も外側の横方向に離れた列状アレイもまた、参照しやすくするために参照表示７３’で識別される。そのような最も外側の横方向に離れた列状アレイ７３’は、そのような最も外側の横方向に離れた列状アレイ同士の間にある列状アレイ７３よりも、有する接点部７１が少なくてもよい。実例として、最も外側の列状アレイ７３’はそれぞれ、５つの接点部７１を含み、残りの列状アレイ７３はそれぞれ、少なくとも６つの接点部７１を含む。具体例として、図５に示すように、最も外側の列状アレイ７３’の１つに隣接する列状アレイ７３は、６つの接点部を含み、最も外側のアレイ７３’同士の間にある残りの列状アレイ７３はそれぞれ、７つの接点部を含む。さらに、最も外側の横方向に離れた列状アレイ７３’は、そのような最も外側の横方向に離れた列状アレイ同士の間にある列状アレイ７３よりも多い接点部７１を有していてもよい。また、最も外側の横方向に離れた列状アレイ７３’は、そのような最も外側の横方向に離れた列状アレイ同士の間にある列状アレイ７３と同じ数の接点部７１を有していてもよい。

【００１４】

列状アレイ７３はそれぞれ、接点部７１のアレイを取り囲み接点部７１が占める範囲を規定する最も小さい長方形Ｒの高さＨの、少なくとも７０％に及ぶ。高さＨは略鉛直方向にある。具体例として、最も小さい長方形Ｒは、高さＨが約１０～１４ミリメートルの範

囲であり、幅Ｗが約１５～１８ミリメートルの範囲である。高さ対幅の比は、約０．６～約０．９の範囲であってもよい。

【００１５】

最も横方向外側に離れた列状アレイ７３’の接点部７１は、例えば、その同じ列状アレイ内の隣接する接点部から中心間で約２ミリメートル間隔を置いて配置してもよい。最も横方向外側に離れた列状アレイ７３’の接点部７１はまた、その同じ列状アレイ内の隣接する接点部から中心間で約２ミリメートルよりも小さいまたは大きい間隔を置いて配置してもよい。残りの列状アレイ７３それぞれの接点部７１は、例えば、その同じ列状アレイ内の他のいかなる接点部からも中心間で約１．７ミリメートルを下回らない間隔を置いて配置してもよい。または、残りの列状アレイ７３それぞれの接点部７１は、その同じ列状アレイ内の他のいかなる接点部からも中心間で約１．７ミリメートルよりも近い間隔を置いて配置してもよい。いかなる列状アレイの接点部７１も、例えば、隣接する列状アレイの接点部から中心間で約１．７ミリメートルを下回らない間隔を置いて配置してもよい。また、いかなる列状アレイの接点部７１も、隣接する列状アレイの接点部から中心間で約１．７ミリメートルよりも近い間隔を置いて配置してもよい。列状アレイ７３の隣接する対同士の底部接点部７１’は、中心間で少なくとも約２．８ミリメートルだけ離れていてもよい。または、列状アレイ７３の隣接する対同士の底部接点部７１’は、中心間で約２．８ミリメートルよりも少ない距離だけ離れていてもよい。最も外側の横方向に離れた列状アレイ７３’同士の間にある列状アレイ７３同士の底部接点部７１’は、最も外側の横方向に離れた列状アレイ７３’の底部接点部７１’よりも、底壁からの距離が大きくてもよい。または、底部接点部７１’は底壁からの距離が同じであってもよく、底壁からの距離が異なっていてもよい。

【００１６】

実施態様によっては、接点部７１、７１’のうちのいくつかまたはすべては、全体として参照表示７７で示す導電トレースによって、プリントヘッドに電気接続されている。導電トレースは、好ましくはフレキシブル回路３３の遠方側に配置されている。フレキシブル回路３３の遠方側は、カートリッジ本体に当接する側であり、プリントヘッド１５（図４）上のボンディングパッド７４に通じている。

【００１７】

図５において、接点部は、基本単位選択接点部Ｐ１～Ｐ１６、アドレス信号接点部Ａ１～Ａ１３、イネーブル信号接点部Ｅ１およびＥ２、温度感知抵抗器接点部ＴＳＲ、識別ビット接点部ＩＤ、および接地ライン接点部ＴＧ１、ＴＧ２、ＢＧ１、ＢＧ２を含む。

【００１８】

最も外側の横方向に離れたアレイ７３’はそれぞれ、接地接点部（ＴＧ１、ＴＧ２）を含んでもよく、中央寄りの対７５ｂの列状アレイ７３はそれぞれ、接地接点部（ＢＧ１、ＢＧ２）を含んでもよい。中央寄りの対７５ｂの列状アレイ７３の接地接点部ＢＧ１は、列状アレイに接近してルーティングされフレキシブル回路のうちのプリントカートリッジ本体の後壁上のみにあるようになっている接地導電トレース７９によって、最も近いかつ最も外側の列状アレイ７３’の接地接点部ＴＧ１に電気接続されていてもよい。同様に、中央寄りの対７５ｂの他方の列状アレイ７３の接地接点部ＢＧ２は、列状アレイに接近しフレキシブル回路のうちのプリントカートリッジの後壁上にある部分のみの上にあるようになっている接地導電トレース７９によって、最も近いかつ最も外側の列状アレイ７３’の接地接点部ＴＧ２に電気接続されていてもよい。

【００１９】

図５Ａは、図５のものと同様であるが導電トレース７７のルーティングが異なる接点アレイを示す。図５Ａにおいて、接地接点部ＴＧ１、ＢＧ１、ＢＧ２、ＴＧ２はすべて、フレキシブル回路上の接地トレース７９によって相互接続されている。そのような接地トレースは、より詳細には、列状アレイに接近して配置されてフレキシブル回路のうちのプリントカートリッジ本体の後壁上にある部分のみの上にあるようになっていてもよい。

【００２０】

図６は、図５のものと同様であるがＮＣと名付けた４つの接点部が用いられていない接点アレイを示す。また、図６の接点アレイは、異なる位置にある、１６個ではなく１２個の基本単位選択接点部Ｐ１～Ｐ１２を含む。接地接点部ＴＧ１、ＴＧ２、ＢＧ１、ＢＧ２は、列状アレイに接近してルーティングされフレキシブル回路のうちのプリントカートリッジ本体の後壁上のみにあるようになっている接地トレース７９によって、電気相互接続されている。

【００２１】

図５、図５Ａ、図６のフレキシブル相互接続回路の接地接点部ＴＧ１、ＴＧ２、ＢＧ１、ＢＧ２は、異なる位置にあってもよく、例えば、フレキシブル回路のうちのプリントカートリッジ本体の後壁上のみに配置された導電接地トレースによって、相互接続されていてもよい。

【００２２】

次に図７を参照して、図５および図５Ａのフレキシブル回路とともに用いることができるプリントヘッド１５の概略平面図を示す。プリントヘッドは、複数の列状アレイ６１になるように配置された複数のインク滴生成器４０を含む。列状アレイはそれぞれ、インク滴生成器４０の複数の基本単位群（基本的なグループ、primitive group)を含むように配置されており、すべてのアレイが、例えば基本単位群ＰＧ１～ＰＧ１６になるように配置されるようになっている。個々のインク滴生成器は、例えば、ノズル、インクチャンバ、ヒータ抵抗器、および駆動回路で形成された、サーマルインク滴生成器である。実例として、インク滴生成器４０は、インク滴生成器の列状アレイ６１に隣接して配置されたインク供給スロット７１を介してインクを受け取る。

【００２３】

１つの基本単位群におけるインク滴生成器は、フレキシブル回路の関連する基本単位群選択接点部（Ｐ１～Ｐ１６）を介して、それぞれの基本単位群選択信号（図８、Ｐ（１－１６））と、並列に切り換え可能に結合している。一方の外側寄りの列状アレイ６１は、基本単位群ＰＧ１、ＰＧ３、ＰＧ５、ＰＧ７を含み、他方の外側寄りの列状アレイ６１は、インク滴生成器の基本単位群ＰＧ１０、ＰＧ１２、ＰＧ１４、ＰＧ１６を含む。一方の中央寄りの列状アレイは、基本単位群ＰＧ２、ＰＧ４、ＰＧ６、ＰＧ８を含み、他方の中央寄りの列状アレイは、基本単位群ＰＧ９、ＰＧ１１、ＰＧ１５、ＰＧ１３を含む。

【００２４】

図８は、プリンタとプリントヘッドとの間のフレキシブル回路３３によって提供される電気接続を示す簡略電気ブロック図を、より詳細に示す。プリンタは、駆動電流源、アドレス生成器およびイネーブル信号発生器を有する、プリント制御デバイス４３を含む。駆動電流源、アドレス生成器、およびイネーブル発生器は、フレキシブル回路３３の接点部７１と接触して係合するような弾性を有する接触回路１３７（図１３）の接触突起１３９を介して、駆動電流、アドレス信号、およびイネーブル信号をプリントヘッドに供給する。

【００２５】

１６個の基本単位群ＰＧ１～ＰＧ１６を有するプリントヘッドの特定例について、１６個の別個の駆動電流信号すなわち基本単位群選択信号Ｐ（１－１６）はそれぞれ、基本単位群選択接点部Ｐ１～Ｐ１６を介して基本単位群ＰＧ１～ＰＧ１６に供給される。アドレス接点部Ａ１～Ａ１３を介して１３個の別個のアドレス信号Ａ（１－１３）が供給され、イネーブル接点部Ｅ１およびＥ２を介して２個のイネーブル信号Ｅ（１－２）が供給される。

【００２６】

図５または図５Ａのフレキシブル回路と図７のプリントヘッドとの間の電気接続に関してより詳細には、列状アレイの外側寄りの対７５ｃの基本単位群選択接点部Ｐ１、Ｐ３、Ｐ７、Ｐ５は、外側寄りの基本単位群ＰＧ１、ＰＧ３、ＰＧ７、ＰＧ５に電気接続されている。列状アレイの外側寄りの対７５ａの基本単位群選択接点部Ｐ１０、Ｐ１２、Ｐ１４、Ｐ１６は、外側寄りの基本単位群ＰＧ１０、ＰＧ１２、ＰＧ１４、ＰＧ１６に電気接続

されている。外側寄りの対７５ａの基本単位群選択接点部Ｐ２、Ｐ４、Ｐ９、Ｐ１１は、中央寄りの基本単位群ＰＧ２、ＰＧ４、ＰＧ９、ＰＧ１１に接続されている。中央寄りの対７５ｂの基本単位群選択接点部Ｐ６、Ｐ８、Ｐ１３、Ｐ１５は、中央寄りの基本単位群ＰＧ６、ＰＧ８、ＰＧ１３、ＰＧ１５に接続されている。

【００２７】

次に図９を参照して、図６のフレキシブル回路とともに用いることができるプリントヘッド１５の概略平面図を示す。プリントヘッドは、３つの列状アレイ６１になるように配置された複数のインク滴生成器４０を含む。列状アレイはそれぞれ、複数の基本単位群（基本的なグループ、primitive group)を含むように配置されており、すべてのアレイが、例えば基本単位群ＰＧ１～ＰＧ１２になるように配置されるようになっている。個々のインク滴生成器は、例えば、ノズル、インクチャンバ、ヒータ抵抗器、および駆動回路で形成された、サーマルインク滴生成器である。実例として、インク滴生成器４０は、インク滴生成器の列状アレイ６１に隣接して配置されたインク供給スロット７１を介してインクを受け取る。

【００２８】

図９のプリントヘッドは、図７に示し図７に関して説明したものと同様の方法ではあるが、基本単位群ＰＧ１～ＰＧ１２について１２個の基本単位群選択信号Ｐ（１－１２）で、図６のフレキシブル回路を介してプリンタに電気接続されている。

【００２９】

したがって、１つの基本単位群（ＰＧ１～ＰＧ１２）におけるインク滴生成器は、図６のフレキシブル回路の関連する基本単位群選択接点部（Ｐ１～Ｐ１２）を介して、それぞれの基本単位群選択信号Ｐ（１－１２）と、並列に切り換え可能に結合している。図９のプリントヘッドの一方の外側寄りの列状アレイ６１は、基本単位群ＰＧ１～ＰＧ４を含み、他方の外側寄りの列状アレイ６１は、基本単位群ＰＧ９～ＰＧ１２を含む。中央寄りの列状アレイは、基本単位群ＰＧ５～ＰＧ８を含む。

【００３０】

図６のフレキシブル回路と図９のプリントヘッドとの間の電気接続に関してより詳細には、列状アレイの外側寄りの対７５ｃの基本単位群選択接点部Ｐ１～Ｐ４は、外側寄りの基本単位群ＰＧ１～ＰＧ４に電気接続されている。列状アレイの外側寄りの対７５ａの基本単位群選択接点部Ｐ９～Ｐ１２は、外側寄りの基本単位群ＰＧ９～ＰＧ１２に電気接続されている。外側寄りの対７５ａの基本単位群選択接点部Ｐ５、Ｐ６は、中央寄りの基本単位群ＰＧ５、ＰＧ６に接続され、中央寄りの対７５ｂの基本単位群選択接点部Ｐ７、Ｐ８は、中央寄りの基本単位群ＰＧ７、ＰＧ８に接続されている。

【００３１】

したがって、図５、図５Ａ、および図６のフレキシブル回路ならびに図８および図９のプリントヘッドに関して一般に、接点部の列状アレイの第１の外側寄りの対は、外側寄りの基本単位群の第１のセット（組）に電気接続された基本単位群選択接点部を含み、接点部の列状アレイの第２の外側寄りの対は、外側寄りの基本単位群の第２のセットと中央寄りの基本単位群の１セットとに電気接続された基本単位群選択接点部を含み、接点部の列状アレイの中央寄りの対は、中央寄りの基本単位群の別のセットに電気接続された基本単位群選択接点部を含む。

【００３２】

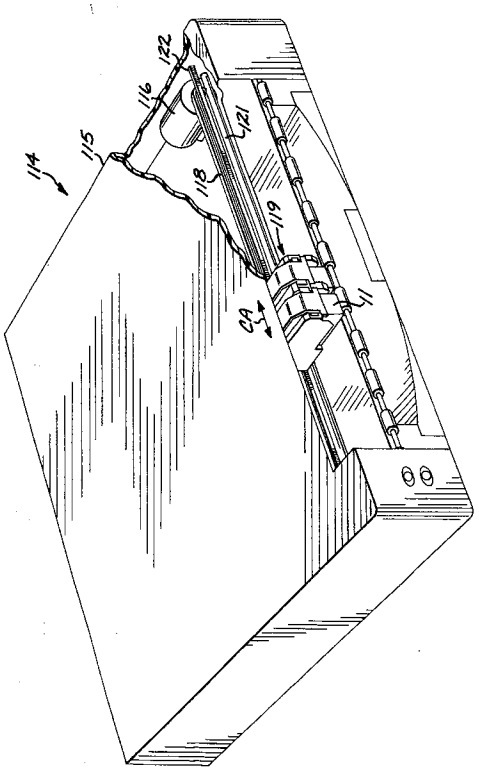
次に図１０～図１７を参照して、プリントキャリッジ１１９は、より詳細には、構造を支持するベース１２６と、ベース１２６の両端に配置された２つのＣ字型軸受１２８とを含む。このようなＣ字型軸受１２８は、プリントキャリッジ１１９をスライダロッド１２１上に摺動可能に支持する。プリントキャリッジ１１９はさらに、それぞれインクジェットプリントカートリッジ１１を収容し、保持し、整列させるための２つの収容部１３１を含む。両方の収容部は、同様に構成され動作する。収容部はそれぞれ、例えばベース１２６の一部を構成する後壁１３５と、後壁１３５から延びる左側壁１３３と、後壁１３５から延びかつ左側壁１３３と略平行な右側壁１３４とを含む。

【００３３】
収容部１３１の底の、左側壁１３３と後壁１３５の交わるところの近傍には、例えばベース１２６の一部として形成されたキャリッジ基準ＣＹ１、ＣＺ１、ＣＸ１が配置され、収容部１３１の底の、右側壁１３４と後壁１３５の交わるところの近傍には、例えばベース１２６の一部として形成されたキャリッジ基準ＣＹ２、ＣＺ２が配置されている。後壁１３５上には、キャリッジ基準ＣＹ３が配置されている。
【００３４】
収容部の後壁１３５上には、弾性を有する接触回路１３７が配置されており、プリントカートリッジ１１のフレックス回路３３上の対応する接点に当たるよう付勢された電気接点を含む。弾性を有する接触回路１３７はさらに、プリントカートリッジ１１を取り付けるときにキャリッジ基準ＣＹ１、ＣＹ２に当たるようプリントカートリッジ基準ＰＹ１、ＰＹ２を付勢するような弾性を有する素子（部品）として機能する。実例として、弾性を有する接触回路１３７は、フレキシブル回路と、フレキシブル回路と後壁１３５との間に配置された弾性を有するパッドとを備える。
【００３５】
右側壁１３４に隣接して、片持ちばね１４６が配置されており、プリントカートリッジをＸ軸に沿って右側壁１３４から遠ざかる向きに付勢して、プリントカートリッジ基準ＰＸ１がキャリッジ基準ＣＸ１に当たった状態でぴったりと係合する（図１６に示すように）ようにするよう機能する。
【００３６】
側壁１３３、１３４にはそれぞれ、成形したガイドチャネル１４０が配置されている。ガイドチャネル１４０は、プリントカートリッジ１１のふた３１のリップ部２９に係合し、カートリッジの挿入時に、カートリッジを適切な高さおよびＸ軸を中心とした角度（または回転）に導いて、カートリッジをキャリッジ基準の略近傍に導くようになっている。実例として、ガイドチャネルはそれぞれ、適切な側面を有する上部および下部レール１４０ａ、１４０ｂすなわち凹んだスロットを備える。
【００３７】
収容部１３１の前部の上部には、クロスバー１７９（図１０を参照）が延びており、ガイドチャネル１４０の上方に配置されている。クロスバーによって、カートリッジを上方から挿入できないようにし、さらに、カートリッジを収容部に押し込むのが低すぎる場合に、側壁と側壁との間が広がらないようにしている。
【００３８】
それぞれの収容部１３１の頂部には、蝶番で取り付けたラッチアセンブリ１５０（図１０および図１４）が配置されている。ラッチアセンブリ１５０は、ラッチ支持アーム１５１を含む。ラッチ支持アーム１５１は、蝶番１５３によって後壁１３５の頂部に、枢転するよう取り付けられており、Ｘ軸と平行な蝶番軸を中心として蝶番によって回動可能になっている。ラッチ支持アーム１５１は、蝶番１５３から延びる第１の脚部１５１ａと、第１の脚部１５１ａの遠位端から略下向きに延びる第２の脚部１５１ｂとを有するような略Ｌ字型である。第２の脚部１５１ｂの端には、ラッチフック１５５が配置されていて、側壁１３３、１３４の前部に配置されたラッチタブ１５７と係合する。
【００３９】
付勢された枢転クランプレバー１５９が、枢転クランプ蝶番１６１によって、ラッチアーム１５１の下側に、枢転するよう取り付けられている。枢転クランプ蝶番１６１は、ラッチアーム蝶番１５３からずれておりラッチアーム蝶番１５３と平行で、Ｘ軸と平行な枢転クランプ蝶番軸を中心として枢転可能なようになっている。クランプレバー１５９は、ラッチを閉じるときには収容部後壁１３５に略向かって延び、ラッチアーム蝶番軸と枢転クランプ蝶番軸との間に延びる想像線と鋭角をなす。クランプレバー１５９は、ラッチアーム１５１から遠ざかる向きに枢転するよう、ばね１６３によって付勢されている。クランプレバー１５９の両側の止め具１６５が、ラッチアーム１５１から遠ざかる向きへのトラックレバーの回動を制限する。

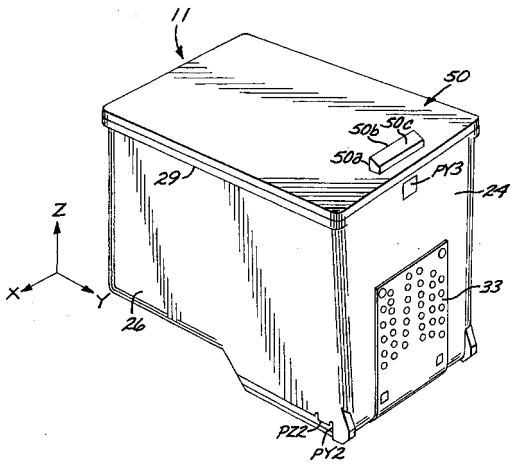
【００４０】
枢転クランプ１５９の遠位部にランド部１６７が配置されて、プリントカートリッジ１１のラッチ機構５０の頂部（５０ｂ、５０ｃ’）を押し下げる。ランド部１６７を越えて、延長部１６９が延びている。延長部１６９は、クランプ１５９がラッチ機構５０の前部ラッチ表面５０ａに当たってロックすることがないようにする。
【００４１】
枢転クランプレバー１５９はさらに、その中に摺動クランプアーム１７３が摺動可能に配置されて枢転クランプ蝶番軸と略直交して動くようなトラック１７１を含む。摺動クランプアーム１７３は、枢転クランプレバー１５９に沿って枢転ラッチ蝶番１６１から遠ざかる向きに摺動するよう、ばね１７５によって付勢されている。止め具１７５が、摺動クランプ１７３の変位を制限する。摺動クランプ１７３の遠位端に、枢転クランプランド部１６７に隣接して、摺動クランプランド部１７７が配置されている。
【００４２】
使用において、カートリッジ１１が略水平に収容部１３１に挿入される。ガイドチャネル１４０が、カートリッジ１１が収容部１３１に挿入されるときに、カートリッジ１１の高さおよびＸ軸を中心とした角度を制御して、プリントカートリッジ基準ＰＹ１、ＰＹ２が、対応するキャリッジ基準ＣＹ１、ＣＹ２の真上を動くようになっている。次にラッチアーム１５１が下向きに枢転し、それによって、最終的に摺動クランプランド部１７７と枢転クランプランド部１６７とが、カートリッジの上にあるラッチ機構５０の前部ラッチ表面５０ａおよび頂部（５０ｂ、５０ｃ’）に係合する。ラッチアーム１５１が変位し続けることによって、摺動クランプ１７３が、略Ｙ軸に沿ってラッチ機構を弾性的に押し、さらに、枢転クランプ１５９が、略Ｚ軸に沿ってラッチ機構を押す。略Ｙ軸に沿って押すことは、略Ｚ軸に沿って押すこととは無関係である。Ｚ軸に沿って押すことによって、プリントカートリッジ基準ＰＺ１、ＰＺ２がキャリッジ基準ＣＺ１、ＣＺ２に当たった状態でぴったりとはまる。Ｙ軸に沿って押すことによって、プリントカートリッジがＸ軸を中心として枢転し、プリントカートリッジ基準ＰＹ３がキャリッジ基準ＣＹ３に当たった状態でぴったりとはまるようになっている。プリントカートリッジ基準ＰＺ１、ＰＺ２がキャリッジ基準ＣＺ１、ＣＺ２に係合しプリントカートリッジ基準ＰＹ３がキャリッジ基準ＣＹ３に係合すると、プリントカートリッジ基準ＰＹ１、ＰＹ２がキャリッジ基準ＣＹ１、ＣＹ２に当たった状態でぴったりとはまるよう、弾性を有する接触回路１３７が配置されている。
【００４３】
ラッチアーム１５１はさらに変位して、ラッチフック１５５をラッチタブ１５７に係合させ、それによって、摺動クランプランド部１７７と枢転クランプランド部１６７とが、Ｙ軸およびＺ軸に沿ってラッチ機構５０の前部表面５０ａおよび頂部（５０ｂ、５０ｃ’）を押し続けることができ、プリントカートリッジ基準ＰＹ１、ＰＹ２、ＰＹ３、ＰＺ１、ＰＺ２が対応するキャリッジ基準ＣＹ１、ＣＹ２、ＣＹ３、ＣＺ１、ＣＺ２と係合し続けるようになっている。線ばね１４６が略Ｘ軸に沿ってカートリッジを押し、プリントカートリッジ基準ＰＸ１がキャリッジ基準ＣＸ１とぴったりと係合するようになっている。
【００４４】
要するに、本文書は、カートリッジの後壁（２４）上に配置され基本単位群になるように配置された滴生成器（４０）に電気接続された電気接点部（７１、７１’）の列状アレイ（７３、７３’）の複数の対（７５ａ、７５ｂ、７５ｃ）を含むコンパクトな電気相互接続構造（３３、７０）を有する流体滴噴射カートリッジ（１１）を開示した。
【００４５】
前述の事項は本発明の具体的な実施形態の説明および例示であったが、当業者であれば、添付の特許請求項によって規定される本発明の範囲および精神から逸脱することなく、それにさまざまな変形および変更を行うことができる。
【図面の簡単な説明】
【００４６】

【図１】少なくとも１つのプリントカートリッジを取り付けることができる可動キャリッジを有するプリンタの一部切欠き概略斜視図である。
【図２】本発明を用いるインクジェットプリントカートリッジの実施形態の概略斜視図である。
【図３】図２のインクジェットプリントカートリッジの概略側面図である。
【図４】図２のインクジェットプリントカートリッジの概略底面図である。
【図５】図２のプリントカートリッジのフレキシブル回路の実施態様の概略詳細図である。
【図５Ａ】図２のプリントカートリッジのフレキシブル回路のさらなる実施態様の概略詳細図である。
【図６】図２のプリントカートリッジのフレキシブル回路の他の実施態様の概略詳細図である。
【図７】図２のプリントカートリッジに組み込むことができるインクジェットプリントヘッドのインク滴生成器の基本単位群の配置の、正確な縮尺率で描かれていない概略平面図である。
【図８】プリンタとプリントヘッドとの間のフレキシブル回路によって提供される電気接続を示す、概略電気ブロック図である。
【図９】図２のプリントカートリッジに組み込むことができる他のインクジェットプリントヘッドのインク滴生成器の基本単位群の配置の、正確な縮尺率で描かれていない概略平面図である。
【図１０】図１のプリンタのプリントキャリッジの概略斜視図である。
【図１１】図１０のプリントキャリッジの収容部およびラッチの概略正面図である。
【図１２】カートリッジおよびラッチアセンブリを取り除いた状態の、図１０のプリントキャリッジの、背面側から見た概略部分斜視図である。
【図１３】カートリッジおよびラッチアセンブリを取り除いた状態の、図１０のプリントキャリッジの、正面側から見た概略部分斜視図である。
【図１４】図１０のプリントキャリッジの収容部およびラッチアセンブリの概略断面図である。
【図１５】図１０のプリントキャリッジのラッチアセンブリの枢転クランプの概略平面図である。
【図１６】図１０のプリントキャリッジの収容部の概略断面図である。
【図１７】図１０のプリントキャリッジの収容部の側壁の概略断面図である。

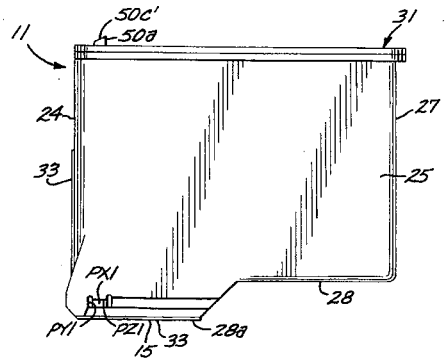
【図１】


114
115
116
122
121
118
119
CA
11

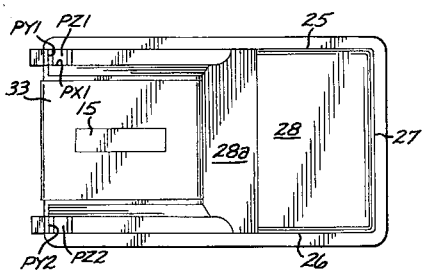
【図２】


11
50
50b
50c
50a
PY3
24
29
Z
X
Y
26
33
PZ2
PY2

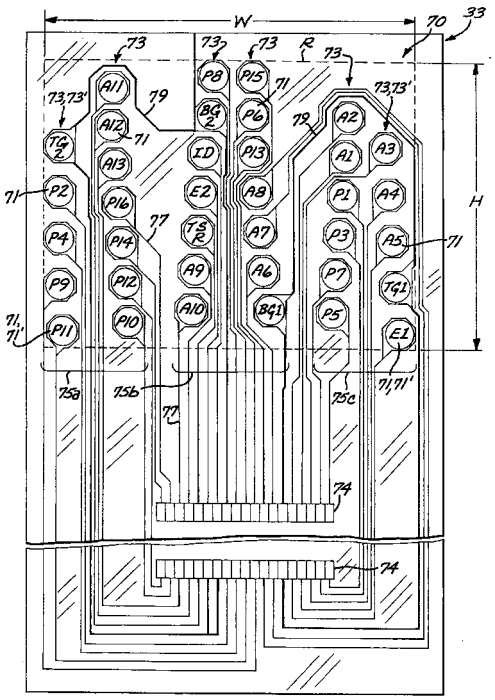
【図３】


11
50c'
50a
31
24
27
33
25
PX1
28
PY1
PZ1
15
33
28a

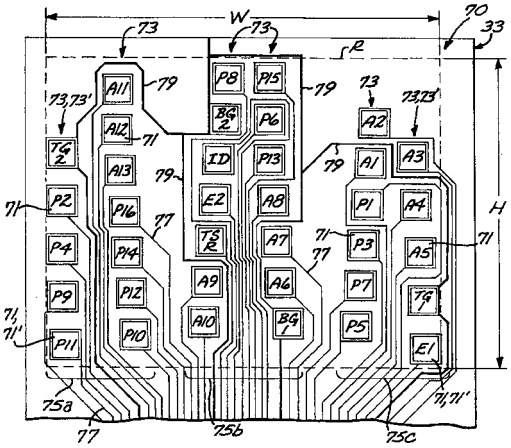
【図４】


PY1
PZ1
25
33
PX1
15
28a
28
27
PY2
PZ2
26

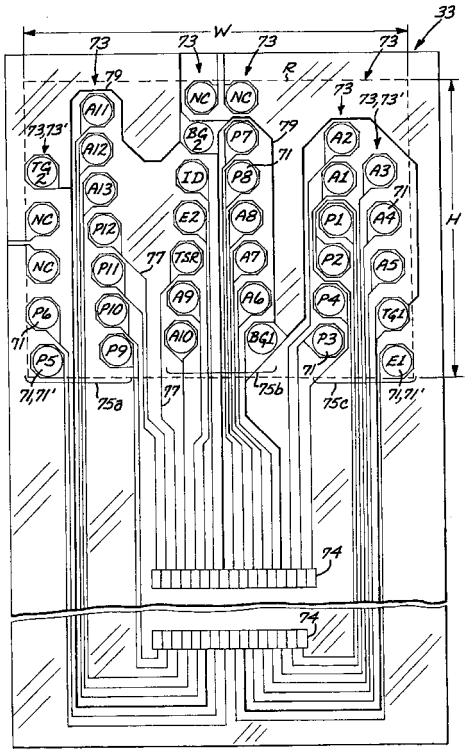
【図５】


W
70
33
73
73
73
R
73
73,73'
73,73'
A11
P8
P15
71
79
BG2
P6
79
A2
A12
71
TG2
ID
P13
A1
A3
A13
71
P2
P16
E2
A8
P1
A4
H
77
TSR
A7
P3
A5
71
P4
P14
A9
A6
P7
TG1
P9
P12
A10
BG1
P5
71,71'
P11
P10
E1
75a
75b
75c
71,71'
77
74
74

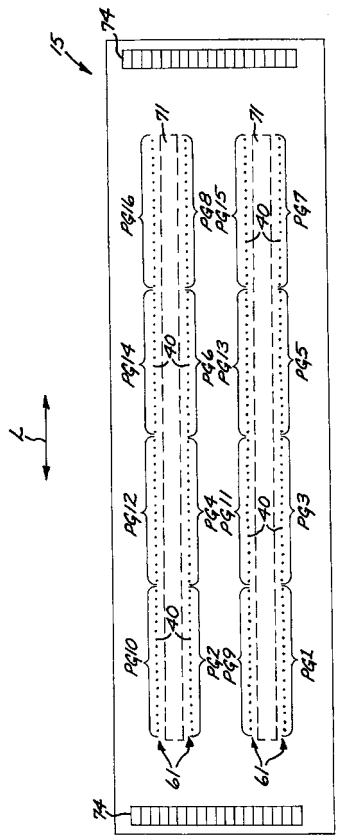
【図５Ａ】



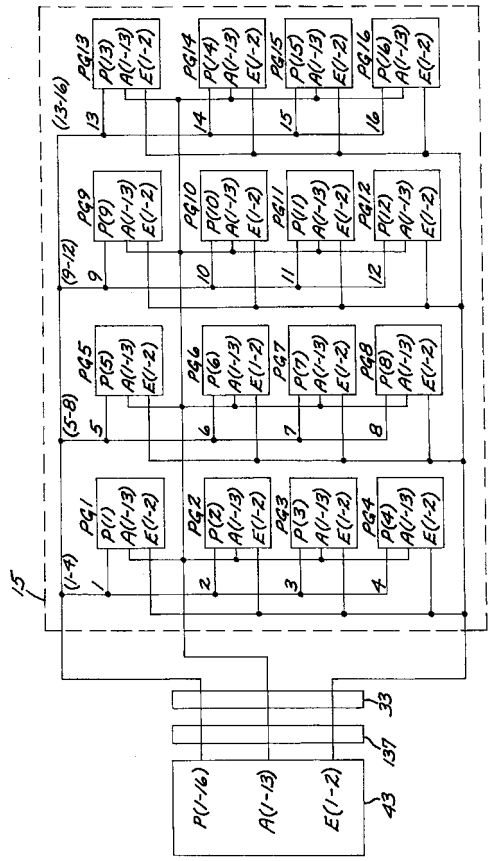
【図６】



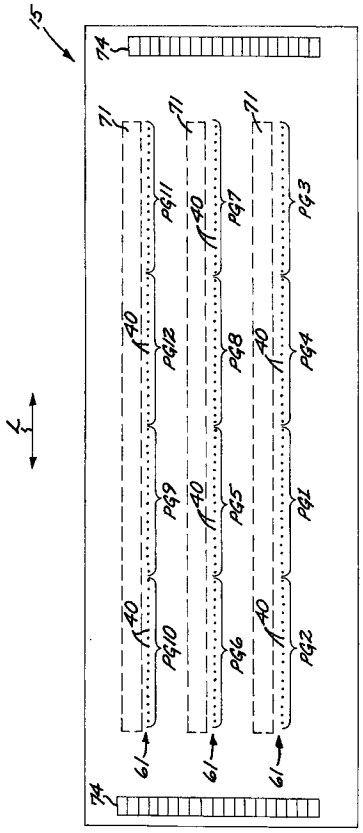
【図７】



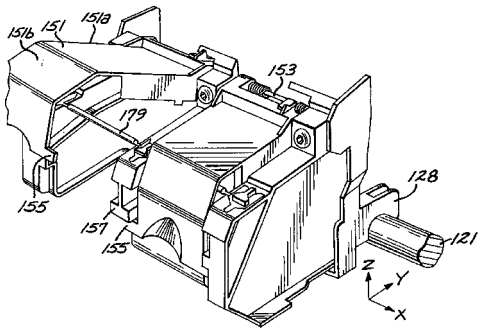
【図８】



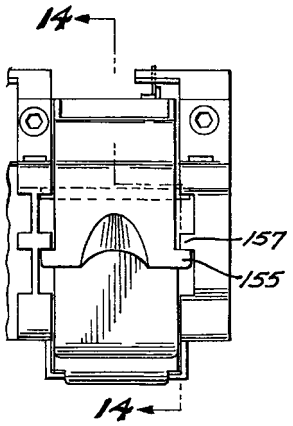
【図９】



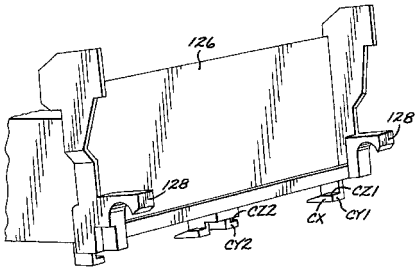
【図１０】



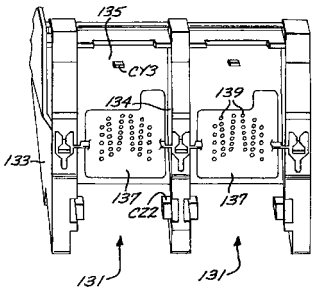
【図１１】



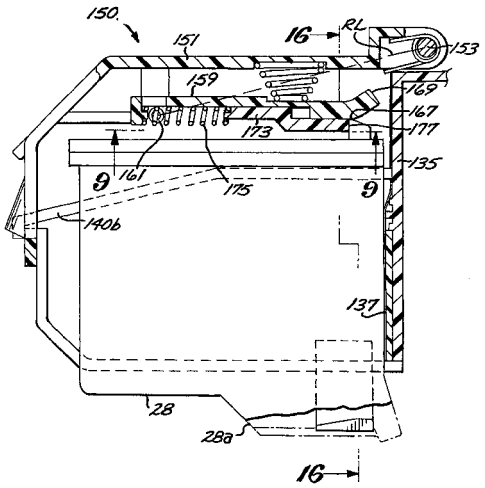
【図１２】



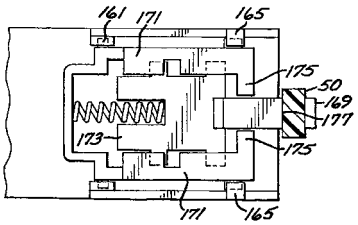
【図１３】



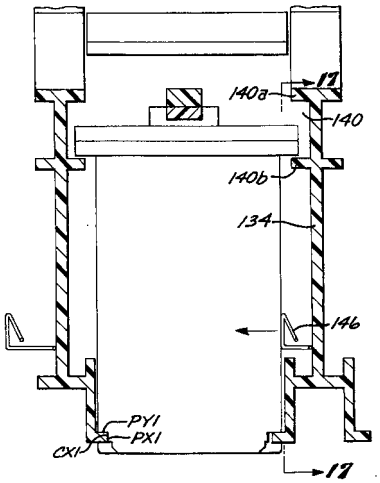
【図１４】



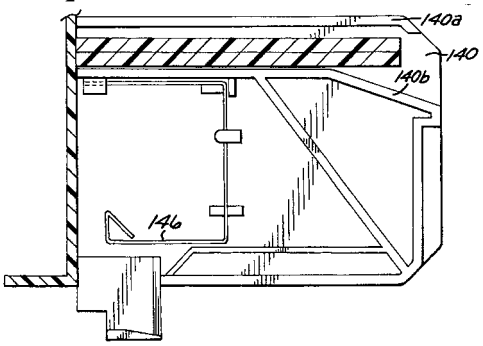
【図１５】


161
171
165
175
50
169
177
173
175
171
165

【図１６】


140a
17
140
140b
134
146
PY1
PX1
CX1
17

【図１７】


140a
140
140b
146

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 02/27349

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B41J2/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B41J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	US 6 371 597 B1 (DEMEERLEER JAN RICHARD ET AL) 16 April 2002 (2002-04-16) the whole document	1,4,5,7, 10,11
A	EP 0 940 257 A (HEWLETT PACKARD CO) 8 September 1999 (1999-09-08) the whole document	1-11
A	US 6 273 554 B1 (MC ARDLE KAREN M ET AL) 14 August 2001 (2001-08-14) the whole document	1-11
A	US 5 748 209 A (KEEFE BRIAN J ET AL) 5 May 1998 (1998-05-05) the whole document	1-11

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in 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 document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
3 December 2002	12/12/2002

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Meulemans, J-P

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 02/27349

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 610 642 A (MEDIN TODD ET AL) 11 March 1997 (1997-03-11) the whole document	1-11

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 02/27349

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6371597 B1	16-04-2002	NONE	
EP 0940257 A	08-09-1999	US 6162589 A	19-12-2000
		BR 9900203 A	04-01-2000
		CN 1227790 A	08-09-1999
		EP 0940257 A2	08-09-1999
		JP 11314371 A	16-11-1999
		TW 404893 B	11-09-2000
		US 2002101479 A1	01-08-2002
		US 6303274 B1	16-10-2001
		US 6336714 B1	08-01-2002
		US 6305790 B1	23-10-2001
		US 6273557 B1	14-08-2001
		US 6447102 B1	10-09-2002
		US 2001002135 A1	31-05-2001
US 6273554 B1	14-08-2001	EP 1196293 A2	17-04-2002
		WO 0181088 A2	01-11-2001
		US 2001033310 A1	25-10-2001
US 5748209 A	05-05-1998	NONE	
US 5610642 A	11-03-1997	DE 69328617 D1	15-06-2000
		DE 69328617 T2	01-02-2001
		EP 0622193 A2	02-11-1994
		JP 6340064 A	13-12-1994
		US 6003974 A	21-12-1999

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 マット・ジー・ドリガース
アメリカ合衆国 ワシントン ９８６８４ バンクーバ １５番 ノースイースト １５１０５
(72)発明者 ラルフ・エル・ステサム
アメリカ合衆国 オレゴン ９７３５５ レバノン タイ ヴァレイ ロード ３０５２８
(72)発明者 マーク・ダニエル・タッカー
アメリカ合衆国 オレゴン ９７３３０ コルバリス １３番街 ノースウェスト １７４０
(72)発明者 パトリック・ジー・マホニー
アメリカ合衆国 オレゴン ９７３７２ フィロマス フェーンロード ３１９１６

Ｆターム(参考) 2C056 EA23 EC07 FA10 HA09 HA53 KC21