

(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2007-509782

(P2007-509782A)

(43) 公表日 平成19年4月19日(2007.4.19)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/05 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 3 B	2 C O 5 6
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z	2 C O 5 7

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2006-538099 (P2006-538099)
 (86) (22) 出願日 平成16年10月20日 (2004.10.20)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年6月16日 (2006.6.16)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2004/034799
 (87) 国際公開番号 W02005/044572
 (87) 国際公開日 平成17年5月19日 (2005.5.19)
 (31) 優先権主張番号 10/699,275
 (32) 優先日 平成15年10月31日 (2003.10.31)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

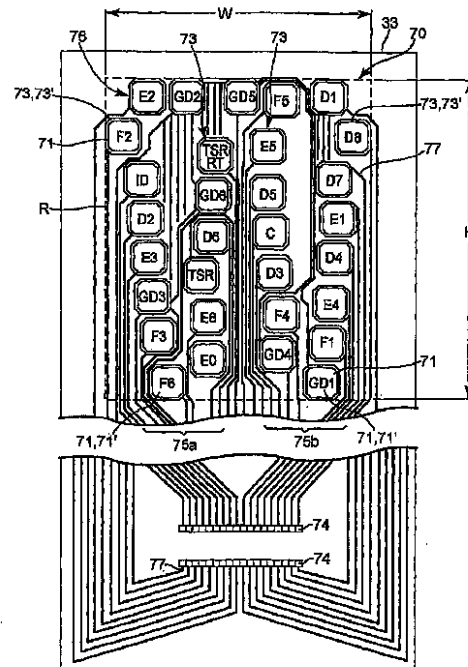
(71) 出願人 503003854
 ヒューレット-パッカード デベロップメント カンパニー エル. ピー.
 アメリカ合衆国 テキサス州 77070
 ヒューストン 20555 ステイト
 ハイウェイ 249
 (74) 代理人 100075513
 弁理士 後藤 政喜
 (74) 代理人 100078053
 弁理士 上野 英夫
 (74) 代理人 100114236
 弁理士 藤井 正弘
 (74) 代理人 100120260
 弁理士 飯田 雅昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 相互接続回路

(57) 【要約】

プリントカートリッジ(22)は、下部(28)及び垂直壁(24)を有するカートリッジ本体(23)を含む。プリントヘッド(12)は、カートリッジ本体の下部(28)に取り付けられる。接触領域(71)の第1の列アレイ(73)の対及び接触領域(71)の第2の列アレイ(73)の対を有する接触アレイ(70)は、カートリッジ(22)の垂直壁(24)上に配置される。列アレイ(73)は接触アレイ(70)が占める領域(R)の高さ(H)の少なくとも半分に沿って延びる。列アレイ(73)の各対の列アレイ(73)は、カートリッジ本体(22)の下部(28)に向かう方向で互いに向けて集束する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下部(28)及び垂直壁(24)を有するカートリッジ本体(23)と、
前記下部(28)に取り付けられるプリントヘッド(12)と、
前記垂直壁(24)上に配置され、接触領域(71)の第1の列アレイ(73)の対及び接触領域(71)の第2の列アレイ(73)の対を有する接触アレイ(70)であって、前記列アレイ(73)は、前記接触アレイ(70)が占める領域(R)の高さ(H)の少なくとも半分に沿って延び、前記各対の列アレイ(73)は、前記下部(28)に向かう方向で互いに向けて集束する接触アレイ(70)とを備えることを特徴とするプリントカートリッジ(22)。

10

【請求項 2】

前記接触領域(71)の半分未満は、前記接触アレイ(70)が占める前記領域(R)の下半分に位置決めされることを特徴とする請求項1に記載のプリントカートリッジ(22)。

【請求項 3】

前記接触アレイ(70)は、前記列アレイ(73)のそれぞれにほぼ直交する接触領域(71)の行(76)をさらに備えることを特徴とする請求項2に記載のプリントカートリッジ(22)。

【請求項 4】

前記接触領域(71)の列アレイ(73)の少なくとも1つは、ほぼ非線形であることを特徴とする請求項2に記載のプリントカートリッジ(22)。

20

【請求項 5】

前記列アレイ(73)の対のそれぞれは、少なくとも1つの接地接触領域(71)を備えることを特徴とする請求項2に記載のプリントカートリッジ(22)。

【請求項 6】

前記接地接触領域を前記プリントヘッド(12)に電氣的に接続する導電トレース(77)をさらに備えることを特徴とする請求項5に記載のプリントカートリッジ(22)。

【請求項 7】

最も外側の横に分離された列アレイ(73')のそれぞれは、前記最も外側の横に分離された列アレイ(73')間の列アレイ(73)より多くの接触領域(71)を備えることを特徴とする請求項2に記載のプリントカートリッジ(22)。

30

【請求項 8】

前記接触アレイ(70)が占める前記領域(R)は、約13.7mmの高さ(H)及び約11.3mmの幅を有することを特徴とする請求項1に記載のプリントカートリッジ(22)。

【請求項 9】

前記接触アレイ(70)が占める前記領域(R)は、約12mm未満の幅(W)を有することを特徴とする請求項1に記載のプリントカートリッジ(22)。

【請求項 10】

前記接触領域(71)は非対称に離間されることを特徴とする請求項1に記載のプリントカートリッジ(22)。

40

【請求項 11】

隣接する接触領域(71)は約1~3mmの範囲で離間されることを特徴とする請求項10に記載のプリントカートリッジ(22)。

【請求項 12】

下部及び垂直壁を有するカートリッジ本体と、
前記下部に取り付けられる流体噴射集積回路と、
前記垂直壁上に配置され、接触領域の複数の列及び接触領域の前記列にほぼ直交する接触領域の行を含む接触アレイであって、前記列は対で配置され、各対は前記下部に向かう方向で互いに向けて集束する接触アレイとを備え、

50

前記接触領域の半分未満は、前記接触アレイが占める領域の下部に位置決めされることを特徴とする流体噴射装置。

【請求項 13】

前記接触領域の複数の列は、接触領域の4つの列から成ることを特徴とする請求項12に記載の流体噴射装置。

【請求項 14】

前記接触領域の列の少なくとも1つは、非線形であることを特徴とする請求項12に記載の流体噴射装置。

【請求項 15】

前記接触領域の列及び行のそれぞれは、少なくとも1つの接地接触領域を有することを特徴とする請求項12に記載の流体噴射装置。

10

【請求項 16】

前記接地接触領域は導電トレース(77)によって電氣的に相互接続されることを特徴とする請求項12に記載のプリントカートリッジ(22)流体噴射装置。

【請求項 17】

前記接触アレイが占める前記領域は、約12mm未満の幅を有することを特徴とする請求項12に記載のプリントカートリッジ。

【請求項 18】

前記接触領域(71)の行(76)は、前記接触アレイ(70)が占める前記領域(R)の上半分に位置決めされることを特徴とする請求項12に記載のプリントカートリッジ(22)。

20

【請求項 19】

フレキシブル基板と、

前記基板上に配置された接触アレイであって、接触領域の集束する第1の列アレイの対、接触領域の集束する第2の列アレイの対、及び前記列アレイにほぼ直交する接触領域の行を含む接触アレイとを備え、

前記各対の列アレイは、前記接触領域の行から離れる方向で互いに向けて集束し、前記接触アレイが占める領域の少なくとも半分に沿って延びることを特徴とする相互接続回路。

【請求項 20】

前記接触領域の行は、前記接触アレイが占める前記領域の第1の半分内にあり、前記接触領域の半分超が前記領域の前記第1の半分内に位置決めされることを特徴とする請求項19に記載の相互接続回路。

30

【請求項 21】

前記列アレイの少なくとも1つは、ほぼ非線形であることを特徴とする請求項19に記載の相互接続回路。

【請求項 22】

前記接触領域の行は、ほぼ線形であることを特徴とする請求項21に記載の相互接続回路。

【請求項 23】

前記フレキシブル基板は48mm基板であることを特徴とする請求項19に記載の相互接続回路。

40

【請求項 24】

接触領域の前記列アレイ及び行のそれぞれの範囲内の前記接触領域は、非対称に離間されることを特徴とする請求項19に記載の相互接続回路。

【請求項 25】

接触領域の列の複数の対を有する接触アレイ回路を形成することであって、前記各対の接触領域の列は、前記接触アレイが占める領域の下部に向けて集束し、前記接触領域の半分未満は前記接触アレイが占める領域の下半分に位置決めされる接触アレイ回路を形成することと、

50

前記接触アレイ回路を流体滴噴射装置に電氣的に接続することと、
前記接触アレイ回路をカートリッジ本体に取り付けることとを含むことを特徴とする流体噴射装置を製造する方法。

【請求項 26】

前記接触アレイを流体滴噴射装置に電氣的に接続することは、導電トレースを熱噴射装置に電氣的に接続することを含むことを特徴とする請求項 25 に記載の流体噴射装置を製造する方法。

【請求項 27】

前記接触アレイを流体滴噴射装置に電氣的に接続することは、導電トレースを熱インクジェットプリントヘッドに電氣的に接続することを含み、前記接触アレイ回路をカートリッジ本体に取り付けることは、前記接触アレイ回路をプリントカートリッジ本体に取り付けることを含むことを特徴とする請求項 25 に記載の流体噴射装置を製造する方法。

10

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

インクジェットプリンタは、個々のドットのパターンを、印刷媒体のために画定されたアレイの特定のロケーションに印刷することによって印刷画像を形成する。このロケーションは、矩形アレイ中の小さなドットとして可視化される。このロケーションは時に「ドットロケーション」、「ドットポジション」、又は「ピクセル」と呼ばれる。したがって、印刷動作はインクのドットに、ドットロケーションのパターンを提供することとして見られる。

20

【0002】

インクジェットプリンタは、インク噴射ノズルから印刷媒体上にインク滴を噴射することによってピクセルを印刷し、通常、1つ又は複数のプリントカートリッジを支持する可動プリントキャリッジを備える。プリントキャリッジは印刷媒体の表面の上を軸方向に横切り、その間に、マイクロコンピュータ又は他のコントローラのコマンドに従った適切なときにインク滴を噴射するようにノズルが制御される。インク滴を被着させるタイミングは、印刷中の画像のピクセルパターンに対応することを意図されている。

【0003】

プリントヘッド内の特定のインク噴射機構は、熱噴射技術又は圧電技術を使用するもの等、当業者に既知の種々の異なる形態をとり得る。たとえば、2つの例示的な熱噴射機構が、同一出願人による米国特許第 5,278,584 号及び同第 4,683,481 号で見られる。熱噴射システムでは、インクチャネル及びインク揮発室を含むインクバリア層が、ノズルオリフィス板と薄膜基板の間に配置される。薄膜基板は通常、選択的に電圧印加されて揮発室内のインクを加熱する薄膜抵抗等のヒータ素子のアレイを備える。ヒータ素子に電圧印加されると、インク滴が、そのヒータ素子に関連するノズルから噴射される。ヒータ素子に選択的に電圧印加することにより、インク滴がパターンで印刷媒体上に噴射され、所望の画像が形成される。

30

【0004】

特定のインクジェットプリンタは交換式プリントカートリッジを採用しており、このようなプリンタに伴う懸案事項は、プリントカートリッジと、プリントカートリッジが設置されるプリンタの間に信頼できる電氣的な接続が必要なことである。

40

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の一態様は、プリントカートリッジを提供する。プリントカートリッジは、下部及び垂直壁を有するカートリッジ本体を備える。プリントヘッドは、カートリッジ本体の下部に取り付けられる。第 1 の接触領域の列アレイの対及び第 2 の接触領域の列アレイの対を有する接触アレイは、カートリッジの垂直壁上に配置される。列アレイは接触アレイが占める領域の高さの少なくとも半分に沿って延びる。列アレイの各対の列アレイは、カ

50

ートリッジ本体の下部に向かう方向に向けて互いに集束する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下の詳細な説明では、本明細書の一部を成し、本発明が実施され得る例としての特定の実施形態で示される添付図面について述べる。この点に関して、「上」、「下」、「前」、「後」、「先端」、「後端」等の方向の用語は、説明されている図の向きに関連して用いられる。本発明の実施形態の構成要素は複数の異なる向きに位置決めすることが可能なため、方向の用語は例示を目的として用いられ、決して限定するものではない。他の実施形態を利用することも可能であり、構造的又は論理的な変更が、本発明の範囲から逸脱することなく行われることが可能なことを理解されたい。したがって、以下の詳細な説明は限定の意味で解釈されるべきではなく、本発明の範囲は添付の特許請求の範囲によって規定される。

10

【0007】

図1は、インクジェット印刷システム10の一実施形態を示す。インクジェット印刷システム10は、インクジェットプリントヘッド組立体12及びインク供給組立体14を備える。図示の実施形態では、インクジェット印刷システム10は、実装組立体16、媒体搬送組立体18、及び電子コントローラ20も備える。

【0008】

インクジェットプリントヘッド組立体12は、複数のオリフィスすなわちノズル13を通してインク滴又は流体滴を噴射する1つ又は複数のプリントヘッドを備える。一実施形態では、滴は、印刷媒体19上に印刷するように、印刷媒体19等の媒体の方へ向けられる。印刷媒体19は、紙、カードストック、透明シート、マイラー、布等、あらゆる種類の適したシート材料である。通常、ノズル13は、インクジェットプリントヘッド組立体12及び印刷媒体19が互いに相対して移動する際に、ノズル13からの適切な順番でのインクの噴射によって、一実施形態では、文字、記号、及び/又は他の図形若しくは画像が印刷媒体19上に印刷されるように、1つ若しくは複数の列又はアレイに配置される。

20

【0009】

インク供給組立体14はインクをプリントヘッド組立体12に供給し、インクを格納するためのリザーバ15を備える。したがって、一実施形態では、インクはリザーバ15からインクジェットプリントヘッド組立体12に流れる。一実施形態では、インクジェットプリントヘッド組立体12及びインク供給組立体14は共に、プリントカートリッジとも呼ばれるインクジェットカートリッジ若しくは流体噴射カートリッジ、又はペン内に収容される。別の実施形態では、インク供給組立体14はインクジェットプリントヘッド組立体12から離れており、供給管(図示せず)等のインタフェース接続を通してインクをインクジェットプリントヘッド組立体12に供給する。

30

【0010】

実装組立体16は媒体搬送組立体18に対してインクジェットプリントヘッド組立体12を位置決めし、媒体搬送組立体18はインクジェットプリントヘッド組立体12に対して印刷媒体19を位置決めする。一実施形態では、インクジェットプリントヘッド組立体12は走査型プリントヘッド組立体であり、実装組立体16は、媒体搬送組立体18に対してインクジェットプリントヘッド組立体12を移動させるキャリッジ(図示せず)を備える。別の実施形態では、インクジェットプリントヘッド組立体12は非走査型プリントヘッド組立体、たとえばページ幅プリントヘッド組立体であり、実装組立体16はインクジェットプリントヘッド組立体12を、媒体搬送組立体18に対して予め規定された位置に固定する。

40

【0011】

電子コントローラ20は、インクジェットプリントヘッド組立体12、実装組立体16、及び媒体搬送組立体18と通信する。電子コントローラ20は、コンピュータ等のホストシステムからデータ21を受け取り、通常、データ21を一時的に記憶するためのメモリを備える。通常、データ21は、電子パス、赤外線パス、光学パス、又は他の情報転送

50

パスに沿ってインクジェット印刷システム 10 に送られる。データ 21 はたとえば、印刷されるべき原稿及び/又はファイルを表す。したがって、データ 21 はインクジェット印刷システム 10 のプリントジョブを形成し、1つ又は複数のプリントジョブコマンド及び/又はコマンドパラメータを含む。

【0012】

一実施形態では、電子コントローラ 20 は、ノズル 13 からのインク滴噴射のタイミング制御を含む、インクジェットプリントヘッド組立体 12 の制御を提供する。したがって、電子コントローラ 20 は、印刷媒体 19 上に文字、記号、及び/又は他の図形若しくは画像を形成する噴射インク滴パターンを画定する。タイミング制御、ひいては噴射インク滴パターンは、プリントジョブコマンド及び/又はコマンドパラメータによって決定される。一実施形態では、電子コントローラ 20 の一部を成すロジック回路及び駆動回路の少なくとも一部が、インクジェットプリントヘッド組立体 12 に配置される。別の実施形態では、ロジック回路及び駆動回路の少なくとも一部が、インクジェットプリントヘッド組立体 12 の外に配置される。

10

【0013】

図 1 のインクジェット印刷システム 10 は、流体噴射装置を備えた流体噴射システムの一実施形態を構成する。他の実施形態では、インクジェット印刷システム 10 は、任意の所望の液体を所望の表面上に噴射する流体噴射システムである。流体噴射システムに使用される流体噴射装置の実施形態としては、インクジェットプリントヘッド、インクジェットプリントカートリッジ又はペン、流体噴射プリントカートリッジ又はペン、流体噴射集積回路、及び流体噴射ノズルが挙げられるがこれらに限定されない。

20

【0014】

図 2 ~ 図 4 はプリントカートリッジ 22 の一実施形態を示す。プリントカートリッジ 22 は、インクジェットプリントヘッド組立体 12 を支持し、インク供給源 14 のリザーバ 15 を収容するハウジング 23 を備える。ここで、リザーバ 15 は当該技術分野においてよく知られているように、インクジェットプリントヘッド組立体 12 と通信してインクをインクジェットプリントヘッド組立体 12 に供給する。ハウジング 23 は後壁 24、左側壁 25、右側壁 26、前壁 27、及びインクジェットプリントヘッド組立体 12 を支持するスノート部 28a を備えた底壁 28 から成る。上壁すなわち蓋 31 が前壁、両側壁、及び後壁の上縁に取り付けられ、上壁すなわち蓋 31 は、前壁及び両側壁を越えて延びるマージンすなわちリップ 29 を備える。ラッチ受け具すなわち機構 50 が、蓋 31 上の後壁 24 の上部境界付近に配置される。ラッチ機構 50 は、上壁 31 から上向きに延びる。

30

【0015】

ハウジング 23 に、立方体、三角形等が挙げられる他の形状を利用することも可能であるがこれらに限定されない。さらに、スノート部 28a 及びリップ 29 は設計パラメータに応じて省いてよい。

【0016】

左側壁 25、後壁 24、及びスノート 28a が交わる箇所近くに配置されるのは、プリントカートリッジ 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、及び第 1 のプリントヘッドカートリッジ Z 軸基準 PZ1 である。右側壁 26、後壁 24、及びスノート 28a が交わる箇所近くに配置されるのは、第 2 のプリントヘッドカートリッジ Y 軸基準 PY2 及び第 2 のプリントヘッドカートリッジ Z 軸基準 PZ2 である。第 3 のプリントヘッドカートリッジ Y 軸基準 PY3 が、後壁 24 の上部に配置される。プリントカートリッジ Y 軸基準は概して、カートリッジが実装組立体 16 に取り付けられるときに Y 軸に概して直交するように構成されたランドを備える。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が実装組立体 16 に設置されるときに Z 軸に概して直交するように構成されたランドを備える。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が実装組立体 16 に設置されるときに X 軸に概して直交するように構成されたランドを備える。ここにおいてさらに説明されるように、カートリッジの基準は、実装組立体 16 の対応する基準と係合する。

40

50

【0017】

設計パラメータに応じて、他の数、位置、及び組み合わせの基準をカートリッジ22に利用することも可能であり、又は基準全体を省いてもよい。

【0018】

後壁24に配置されるが、設計パラメータに応じてその他の壁の上に配置され得るものは、プリンタとプリントヘッド15の間に電気相互接続を提供する電気回路33である。電気回路33は、インクジェットプリントヘッド組立体12の動作の制御、且つ/又は監視のために、電子コントローラ20とインクジェットプリントヘッド組立体12の間での電気信号のやり取りを容易にする。

【0019】

電気回路33は、電気接触領域71のアレイ70と、電気接触領域71及びインクジェットプリントヘッド組立体12上のボンドパッド74の間に延び、この間に電気接続を提供する複数の導電パス77(図5及び図6において最もよく見られる)を備える。したがって、電気接触領域71は、プリントカートリッジ22、より具体的にはインクジェットプリントヘッド組立体12に電気接続点を提供する。本発明による一実施形態では、電気回路33はフレキシブル電気回路であり、導電パス77は可撓性ベース材料の1つ又は複数の層に形成される。このベース材料としては、たとえば、ポリイミド又は他の可撓性ポリマー材料(たとえば、ポリエステル、ポリメチルメタクリレート)が挙げられ、導電パス77は銅、金、又は他の任意の導電材料で形成される。

【0020】

図5は、フレキシブル回路33の実施形態の概略図である。接触領域71は、カートリッジ本体から離れた側である、フレキシブル回路33の近い側から接触して係合可能である。カートリッジ本体に接触するフレキシブル回路33の側を遠い側と呼ぶ。接触領域71は、後壁24上に位置し、フレキシブル回路33の一部の上に配置され、実装組立体16(図1)に配置された弾性接触回路137(図10)上の対応する接触バンプ139と接触して係合可能な導電領域を含む。図5に示す実施形態では、フレキシブル回路33はその片側を可撓性基板で形成され、導電パターンの部分がフレキシブル回路33の他方の側から接触することができるような開口を備える。このような実施の態様では、接触領域71は、可撓性基板の開口により露出する導電領域を含む。接触領域71は円形、八角形、正方形、丸みを帯びた若しくは斜めになった角を有する正方形、又は他の任意の形状若しくは形状寸法とすることができる。

【0021】

接触領域71は、より具体的には、接触領域71に隣接し、接触領域71の横に分離された複数の列アレイ73に配置される。各列アレイ73は、プリントカートリッジ22の底壁28に最も近い下部接触領域71'を備える。説明のための例として、列アレイ73のうちの1つ又は複数はほぼ非線形である。列アレイ73内の接触領域71のほぼ非線形配置により、スペースが限られている中で、導電パス77を通すために必要なスペースを設けるように接触領域71を位置決めすることができる。列アレイ73は、列アレイ73の並んだ対又は群75a、75bに配置される。図5に示すように、接触領域71の4つの列アレイ73を有するように、列アレイ73の2つの対75a、75bがある。各対75a、75bの列アレイ73は、カートリッジ22の底壁28に向かう方向で互いに向けて集束するように配置される。

【0022】

接触アレイ70は、列アレイ73にほぼ直交する接触領域71の水平行76をさらに備える。行76は、接触アレイ70の上部に隣接して位置決めされる。水平行76は接触アレイ70内のスペースを有効利用し、それによって必要な列アレイ73の数を少なくするとともに、アレイ70をさらに狭くすることができる。ここで示されるものとは異なる他のアレイ形状及びレイアウトが本実施形態において利用されることも可能である。

【0023】

73'で示す最も外側の横に分離された列アレイは、このような最も外側の横に分離さ

10

20

30

40

50

れた列アレイ 73' 間の列アレイ 73 よりも多くの接触領域 71 を有することができる。例として、最も外側の各列アレイ 73' は、少なくとも 7 つの接触領域 71 を含むことができ、その他の各列アレイ 73 は少なくとも 6 つの接触領域 71 を有することができる。さらに、最も外側の横に分離された列アレイ 73' は、列アレイ 73 よりも少数、又は同数の接触領域 71 を有することができる。

【0024】

接触領域 71 同士の間隔は非対称であり、これにより、対称の間隔と比較してアレイ 70 のサイズを低減することができる。カートリッジ 22 がプリンタに使用される場合、カートリッジ 22 のフレキシブル回路 33 はプリンタの弾性接触回路 137 と結合する。弾性接触回路 137 は、接触バンプ 139 間の間隔並びに接触バンプ 139 と導電パスとの間隔について設計制約を有する。弾性接触回路 137 は、導電パス（示されず）を接触バンプ 139 のアレイから離れて、導電パス 77 が配線される方向と対向する方向で配線することができる。フレキシブル回路 33 及び弾性接触回路 137 の両方上の導電パスの多くはそれぞれ、接触領域 71 間及び接触バンプ 139 間に配線される。これが行われている場合、接触領域 71 及び接触バンプ 139 は互いにさらに離間される。しかし、導電パスが隣接する接触領域 71 又は隣接する接触バンプ 139 の間にない場合、接触領域 71 及び接触バンプ 139 が共により狭く間隔があげられる。接触領域 71 の非対称離間を利用することにより、導電パスがフレキシブル回路 33 上の接触領域 71 間に、又はプリンタの弾性接触回路 137 上の接触バンプ 139 間に配線されない場合に間隔が無駄されないため、列アレイ 73 は対称離間の列アレイよりも短くすることができる。

10

20

【0025】

図 5、図 6、及び図 15B に示すように非線形アレイ 73、接触領域 71 の非対称離間、及び接触領域 71 の水平行 76 が利用されている本発明による一実施形態では、全体アレイ 70 の面積はおよそ $13.7 \text{ mm} \times 11.3 \text{ mm}$ である。図 15A に示すような線形で等間隔の接触領域を用いる同等のアレイは、約 $13.7 \text{ mm} \times 12.2 \text{ mm}$ と測定される。アレイの幅 W でのおよそ 1 mm の低減により、フレキシブル回路 33 を 4 ピッチとは対照に、4.8 mm フレキシブル回路を 3 ピッチ（1 ピッチ当たり 4.75 mm）でレイアウトすることができる。これだけで、アレイ 70 の面積のおよそ 25% の節減に帰着する。本発明による代替の実施形態では、接触領域が占める領域は、最大で、プリントカートリッジ 22 の後壁 24 の高さ及び幅までの高さ及び幅を有する。

30

【0026】

本発明による一実施形態では、接触領域 71 の半分未満が最小矩形 R の下半分に位置決めされ、列アレイ 73 は最小矩形 R の高さの少なくとも半分に沿って延びる。例として、最小矩形 R は約 13.7 mm の高さ及び約 11.3 mm の幅 W を有する。特に、矩形 R は約 1.2 mm 未満の幅を有する。列アレイ 73 の接触領域 71 は互いの中心から中心まで、1 mm 未満、約 1 ~ 3 mm、及び 3 mm 超の距離で離間される。

【0027】

実施態様に応じて、接触領域 71 のいくつか又はすべては、参照符号 77 で概して示される導電トレースによりインクジェットプリントヘッド組立体 12 に電氣的に接続することができる。導電トレースは、好ましくは、カートリッジハウジングに接触している側であって、フレキシブル回路 33 の遠い側に配置され、インクジェットプリントヘッド組立体 12（図 5）上のボンドパッド 74 に繋がる。

40

【0028】

図 5 の例示的な実施形態では、接触領域 71 は、ヒータ素子への電圧印加を可能にする信号を受け取るように構成されたイネーブルライン接触領域 E1 ~ E6、印刷される画像を表す印刷データを提供する信号を受け取るように構成されたデータライン接触領域 D1 ~ D8、ヒータ素子から噴射されるインクを加熱するために採用された時限エネルギーパルスを受け取るように構成された噴射ライン接触領域 F1 ~ F6、接地ライン接触領域 GD1 ~ GD6、プリントヘッドの内部動作を制御する信号を受け取るように構成された制御信号接触領域 C、温度感知抵抗接触領域 T S R、温度感知抵抗リターン接触領域 T S R

50

- R T、及び識別ビット接触領域 I D を含む。

【 0 0 2 9 】

説明を目的とした実施形態では、接地接触領域 G D 1 ~ G D 6 はすべて、フレキシブル回路 3 3 上にある接地トレース 7 9 によって相互接続される。このような接地トレース 7 9 は特に、プリントカートリッジ本体の後壁上にあるフレキシブル回路の部分上のみにあるように列アレイ 7 3 近くに配置することができる。

【 0 0 3 0 】

図 6 は、N C と記された 2 つの接触領域が使用されていないが図 5 のものと同様の接触アレイを示す。

【 0 0 3 1 】

図 5 及び図 6 のフレキシブル相互接続回路の接地接触領域 G D 1 ~ G D 5 は異なるロケーションにあることができ、たとえば、プリントカートリッジ本体の後壁上にあるフレキシブル回路 3 3 の部分のみに配置された導電接地トレースによって相互接続することができる。

【 0 0 3 2 】

これより図 7 ~ 図 1 4 を参照すると、実装組立体 1 6 の一部の実施形態が示されている。実装組立体 1 6 は、この構造を支持する基部 1 2 6 及び基部 1 2 6 の両端にある 2 つの 1 2 8 を有するプリントキャリア 1 1 9 を備える。ベアリング 1 2 8 は、プリントキャリア 1 1 9 をスライダロッド 1 2 1 上に摺動可能に支持する。プリントキャリア 1 1 9 は、それぞれがインクジェットプリントカートリッジ 2 2 をそれぞれ受け、保持し、整列する 2 つのシュート 1 3 1 をさらに備える。両方のシュート 1 3 1 とともに構築され動作する。各シュートは、たとえば基部 1 2 6 の一部を含む後壁 1 3 5、後壁 1 3 5 から延びる左側壁 1 3 3、及び後壁 1 3 5 から延び、左側壁 1 3 3 に対して概して平行の右側壁 1 3 4 を備える。他の及び / 又は異なる構成及び機械的構成要素が実装組立体 1 6 の一部として使用され、又は備えられることが可能であることに留意されたい。ここで説明される実装組立体 1 6 の構成及び機械的構成要素は、図 2 ~ 図 4 で示される流体噴射装置の実施形態向けに設計されている。しかし、実装組立体 1 6 の構成及び機械的構成要素は、流体噴射システム及びそれと共に使用される流体噴射装置の両方の設計に従って変化するであろう。

【 0 0 3 3 】

たとえば、基部 1 2 6 の一部として形成されるキャリア基準 C Y 1、C Z 1、及び C X 1 が、シュート 1 3 1 の底部の、左側壁 1 3 3 と後壁 1 3 5 が交わる箇所付近に配置され、その一方で、たとえば基部 1 2 6 の一部であるキャリア基準 C Y 2 及び C Z 2 は、シュート 1 3 1 の底部の、右側壁 1 3 4 と後壁 1 3 5 が交わる箇所付近に配置される。キャリア基準 C Y 3 は後壁 1 3 5 上に配置される。

【 0 0 3 4 】

弾性接触回路 1 3 7 はシュートの後壁 1 3 5 に配置され、プリントカートリッジ 2 2 のフレキシブル回路 3 3 上の対応する接触領域 7 1 に押し当てられる電気接触バンプ 1 3 9 を備える。接触バンプ 1 3 9 は、プリンタを対象としたプリントカートリッジ 2 2 の接触領域 7 1 のパターンの鏡像を有するパターンで配置される。弾性接触回路 1 3 7 は、プリントカートリッジ 2 2 が取り付けられたときにプリントカートリッジ P Y 1、P Y 2 をキャリア基準 C Y 1、C Y 2 に押し当てる弾性要素としてさらに機能する。説明を目的とした例として、弾性接触回路 1 3 7 は、フレキシブル回路と、フレキシブル回路及び後壁 1 3 5 の間に配置された弾性パッドとを備える。

【 0 0 3 5 】

カンチレバーバネ 1 4 6 は右側壁 1 3 4 に隣接して配置され、プリントカートリッジ基準 P X 1 がキャリア基準 C X 1 に対してぴったりと係合するように (図 1 3 に示すように)、プリントカートリッジを X 軸に沿って右側壁 1 3 4 から離すように力を加えるように働く。

【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

50

各側壁 133、134 内に配置されるのは、整形されたガイドチャンネル 140 である。ガイドチャンネル 140 はプリントカートリッジ 22 の蓋 31 のリップ 29 と係合させ、カートリッジが挿入されたときに、X 軸を中心とした適切なピッチ（又は回転）及び高さにてカートリッジをガイドして、カートリッジを概してキャリッジ基準の付近にガイドする。説明を目的とした例として、各ガイドチャンネルは上部及び下部レール 140 a、140 b、又は適切な両面を有する溝付きスロットを備える。

【0037】

クロスバー 179（図 7 を参照）がシュート 131 の前部の上部に渡り、ガイドチャンネル 140 の上方に配置される。このクロスバーは上方からのカートリッジの挿入を防ぐとともに、カートリッジが力づくでシュート内の下すぎる位置に入れられた場合に両側壁が広がるのをさらに防ぐ。

【0038】

各シュート 131 の上部に配置されるのは、ヒンジ 153 により後壁 135 の上部に旋回可能に取り付けられて X 軸と平行するヒンジ軸を中心に回転可能なラッチ支持アーム 151 を備えるヒンジ付きラッチ組立体 150（図 7 及び図 11）である。ラッチフック 155 が、側壁 133、134 の前に配置されたラッチタブ 157 と係合するために設けられる。

【0039】

旋回付勢締付レバー 159 が、ラッチアームヒンジ 153 から変位されそれと平行であり、X 軸に平行な旋回締付ヒンジ軸を中心として旋回可能な旋回締付ヒンジ 161 によりラッチアーム 151 の下部に旋回可能に取り付けられる。締付レバー 159 は、ラッチが閉じられているときにはシュート後壁 135 に概して向かって延び、ラッチアームヒンジ軸と旋回締付ヒンジ軸の間に延びる想像線と鋭角をなす。締付レバー 159 は、ラッチアーム 151 から離れて旋回するようにバネ 163 により付勢される。締付レバー 159 の両側にあるストップ 165 が、ラッチアーム 151 から離れてするトラックレバーの回転を制限する。

【0040】

ランド 167 が旋回クランプ 159 の遠位部に配置され、プリントカートリッジ 11 のラッチ機構 50 の上部を押し下げる。ランド 167 を超えて延出するのは、クランプ 159 がラッチ機構 50 を妨害しないようにする拡張部 169 である。

【0041】

旋回締付レバー 159 は、旋回締付ヒンジ軸に概して直交する運動のために摺動可能に配置された摺動クランプ 173 をさらに備える。摺動クランプ 173 は、旋回締付レバー 159 に沿って摺動するようにバネ 175 によって付勢される。ストップ 165 が、摺動クランプ 173 の変位を制限する。摺動締付ランド 177 が、旋回締付ランド 167 に隣接して摺動クランプ 173 の遠位端に配置される。

【0042】

一実施形態では、カートリッジ 22 はシュート 131 内に概して水平に挿入される。ガイドチャンネル 140 は、それがシュート 131 内に挿入されるときにカートリッジ 22 の高さ及び X 軸を中心としたピッチを制御するため、プリントカートリッジ基準 P Y 1、P Y 2 が対応するキャリッジ基準 C Y 1、C Y 2 の上を移動する。次いで、ラッチアーム 151 が下向きに旋回し、これによって摺動締付ランド 177 及び旋回締付ランド 167 が最終的にカートリッジの上部のラッチ機構 50 に係合する。継続するラッチアーム 151 の変位によって、摺動クランプ 173 がラッチ機構 50 を概して Y 軸に沿って弾性的に押し進め、さらに、旋回締付レバー 159 が概して Z 軸に沿ってラッチ機構 50 を押し進める。概して Y 軸に沿って押すことは、概して Z 軸に沿って押すことから独立している。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 P Z 1、P Z 2 がキャリッジ基準 C Z 1、C Z 2 にぴったりと着座する。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 軸を中心として回転するので、プリントカートリッジ基準 P Y 3 がキャリッジ基準 C Y 3 にぴったりと着座する。弾性接触回路 137 が配置されて、プリントカート

10

20

30

40

50

リッジ基準 P Z 1、P Z 2 がキャリッジ基準 C Z 1、C Z 2 と係合しプリントカートリッジ基準 P Y 3 がキャリッジ基準 C Y 3 に係合されるときに、プリントカートリッジ基準 P Y 1、P Y 2 がキャリッジ基準 C Y 1、C Y 2 にぴったりと着座される。

【 0 0 4 3 】

プリントカートリッジ 2 2 を組立体 1 6 に挿入する他の方法及び構成を、両方の部分の設計に応じて利用することが可能である。さらに、他の設計のシュートを、プリントカートリッジ 2 2 の設計パラメータに応じて利用することもでき、またこの逆も同様である。

【 0 0 4 4 】

ラッチアーム 1 5 1 はさらに変位して、ラッチフック 1 5 5 をラッチタブ 1 5 7 に係合させ、これによって摺動締付ランド 1 7 7 及び旋回締付ランド 1 6 7 が途絶えることなく、ラッチ機構 5 0 に対して Y 軸及び Z 軸に沿って押し当たることによって、プリントカートリッジ基準 P Y 1、P Y 2、P Y 3、P Z 1、P Z 2 が途絶えることなく対応するキャリッジ基準 C Y 1、C Y 2、C Y 3、C Z 1、C Z 2 と係合される。線バネ 1 4 6 は、カートリッジを概して X 軸に沿って押し、それによってプリントカートリッジ基準 P X 1 はキャリッジ基準 C X 1 にぴったりと係合される。

10

【 0 0 4 5 】

カートリッジ 2 2 の、基準、特に Z 基準 P Z 1、P Z 2、C Z 1、C Z 2 への正確な着座は、印刷品質に直接的な影響を及ぼす。これに加えて、カートリッジ 2 2 上のフレキシブル回路 3 3 とプリンタ接触回路 1 3 7 の間の電気接続の精度は、カートリッジ 2 2 が予想されたように位置決めされた場合に大きくなる。上述したように、カートリッジ 2 2 がシュート 1 3 1 内を進むとき、カートリッジ 2 2 は X 軸（カートリッジ 2 2 の底部付近に配置されている軸）を中心として回転し、所定位置に向けて前方に揺り動かすことが必要とされる。カートリッジが弓状の動きで前方に向けて揺り動かすと、接触領域 7 1 は接触回路 1 3 7 上の接触バンプ 1 3 9 と接触し、接触はまずアレイ 7 0 の底部で行われ、上方に進んで行く。接触領域 7 1 と接触バンプ 1 3 9 の間の接触が行われると、高い摩擦推力が生じる。この摩擦推力は、カートリッジ 2 2 が Z 軸に沿って完全に下まで移動しないようにし、Z 基準上の既知の位置に静止させるに十分な大きさのものである。別法として、カートリッジ 2 2 を Z 基準上に固定して正確に着座させるために必要な力は、カートリッジ 2 2 又はキャリッジ組立体 1 1 9、又は両方を損傷させるに十分な大きさのものである場合がある。

20

30

【 0 0 4 6 】

接触領域 7 1 と接触バンプ 1 3 9 の間の接触点が少ないほど、カートリッジ 2 2 を Z 基準上の位置に着座させるために必要な力は小さい。これに加えて、アレイ 7 0 の底部に位置決めされる接触領域 7 1 が少ないほど、カートリッジ 2 2 の最初の係合中に見られる摩擦力は小さい。上述した接触アレイ 7 0 は、アレイ 7 0 の上部付近よりもアレイ 7 0 の底部付近で接点が少なくなるように接触領域 7 1 をアレイ 7 0 内に位置決めする。アレイ 7 0 の底部により少数の接触領域 7 1 を有することにより、カートリッジ 2 2 が前方向に向けて揺り動かされるときに最初に係合する接触領域 7 1 の数が少なくなる。カートリッジ 2 2 が所定位置に向けて前方向に徐々に回転されるにつれて、接触領域 7 1 との接触は徐々に上向きに移動する。

40

【 0 0 4 7 】

カートリッジ 2 2 の基準上への適切な着座は、大方の場合、カートリッジの所定位置への挿入の初期部分で行われる。したがって、カートリッジの底部付近に配置される接触領域 7 1 を少なく有することにより、より小さな力で始まる設置力曲線を有することに有利である。上部接触領域 7 1 が結合されるときまでに、カートリッジの適切な着座が完了するか、又は完了間近となる。これはまた、設置動作の終わりにおいて設置力がほぼ等しい場合であってもカートリッジを着座するために必要とされる総エネルギーを低減する。

【 0 0 4 8 】

例として、図 1 5 A 及び図 1 5 B は、アレイの底部付近により多くの接触領域 7 1 を有する接触アレイ（図 1 5 A）及びアレイの底部付近により少数の接触領域 7 1 を有する接

50

触アレイ（図15B）を概略的に示す。図16A及び図16Bは、図15A及び図15Bの接触アレイの力曲線をそれぞれ概略的に示す。

【0049】

特定の実施形態がここで本明細書において図示され説明されたが、本発明の範囲から逸脱することなく、種々の代替及び/又は等価の実施態様で、図示され説明された特定の実施形態を置き換えることができることが当業者に理解されよう。本願は、ここにおいて論じられた特定の実施形態のいずれの適応又は変化も包含することを意図する。したがって、本発明は特許請求の範囲及びその等価物によってのみ制限されることを意図するものである。

【図面の簡単な説明】

10

【0050】

【図1】インクジェット印刷システムの一実施形態を示すブロック図である。

【図2】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実施形態の概略側面立面図である。

【図4】図2のインクジェットプリントカートリッジの実施形態の概略底面図である。

【図5】図2のインクジェットプリントカートリッジのフレキシブル回路の実施形態の詳細回路図である。

【図6】図2のインクジェットプリントカートリッジのフレキシブル回路の別の実施形態の詳細回路図である。

20

【図7】図1の実装組立体に使用されるプリントキャリッジの実施形態の概略斜視図である。

【図8】図7のプリントキャリッジのシュート及びラッチの実施形態の概略正面立面図である。

【図9】カートリッジ及びラッチ組立体が除去された、図7のプリントキャリッジの実施形態の概略部分背面斜視図である。

【図10】カートリッジ及びラッチ組立体が除去された、図7のプリントキャリッジの実施形態の概略部分正面斜視図である。

【図11】図7のプリントキャリッジのシュート及びラッチ組立体の実施形態の概略断面立面図である。

30

【図12】図7のプリントカートリッジのラッチ組立体の旋回クランプの概略平面図である。

【図13】図7のプリントカートリッジのシュートの実施形態の概略断面立面図である。

【図14】図7のプリントカートリッジのシュートの側壁の実施形態の概略断面立面図である。

【図15A】アレイの底部付近により多くの接触領域を有する接触アレイの実施形態の概略図である。

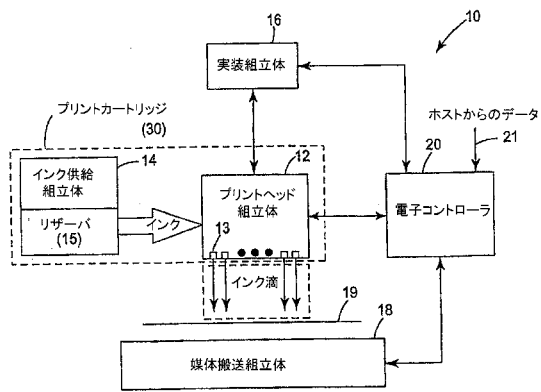
【図15B】アレイの底部付近により少数の接触領域を有する接触アレイの実施形態の概略図である。

【図16A】一実施形態による図15Aの接触アレイを挿入する場合の力曲線の概略図である。

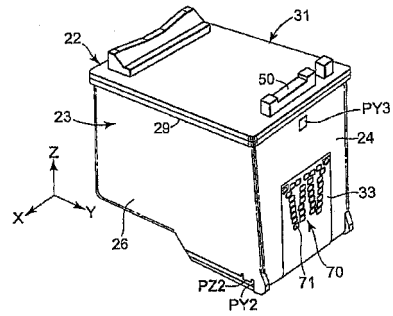
40

【図16B】一実施形態による図15Bの接触アレイを挿入する場合の力曲線の概略図である。

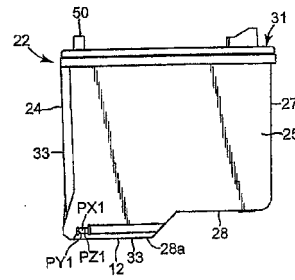
【 図 1 】



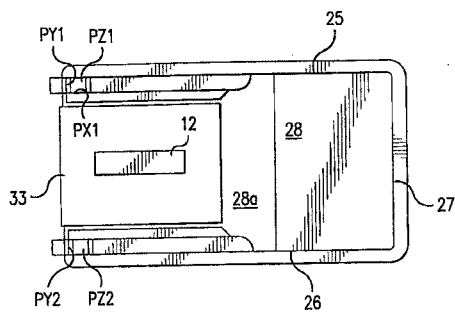
【 図 2 】



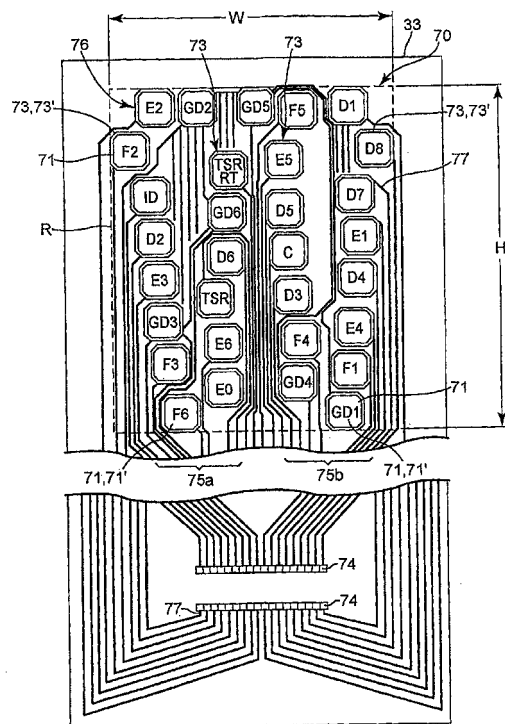
【 図 3 】



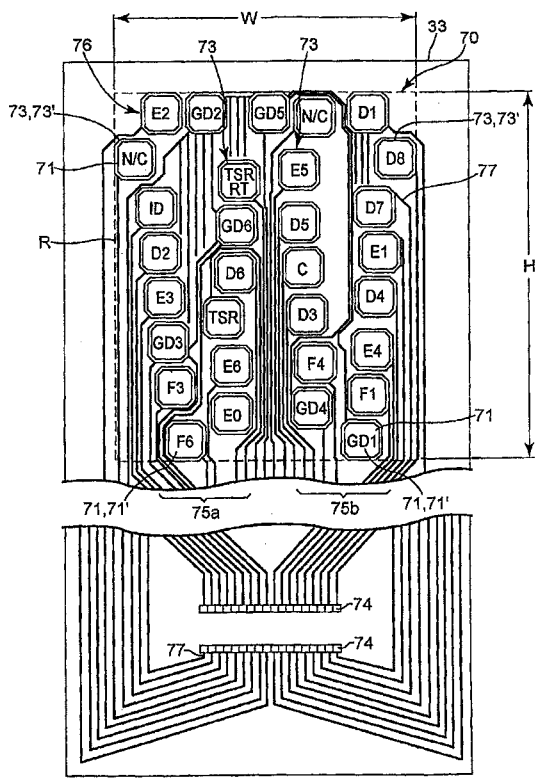
【 図 4 】



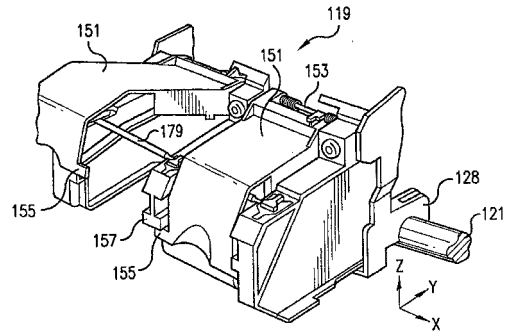
【 図 5 】



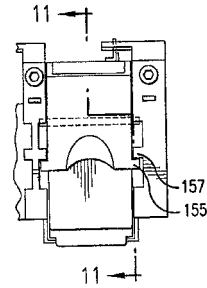
【 図 6 】



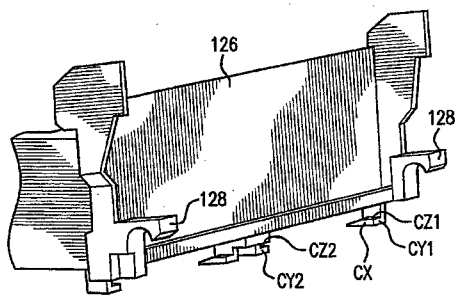
【 図 7 】



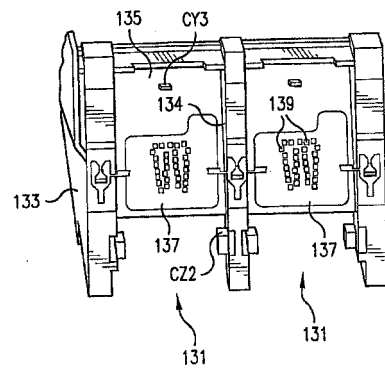
【 図 8 】



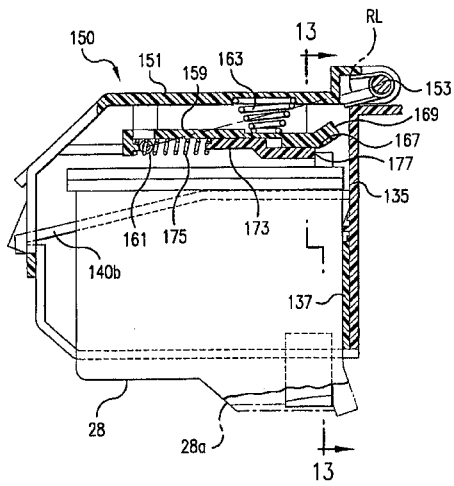
【 図 9 】



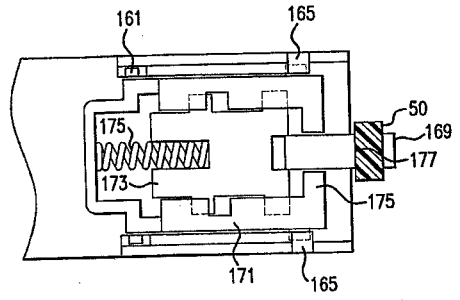
【 図 10 】



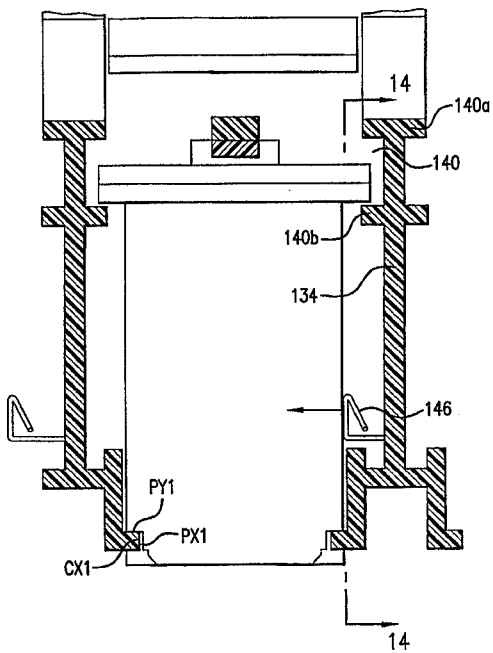
【 図 1 1 】



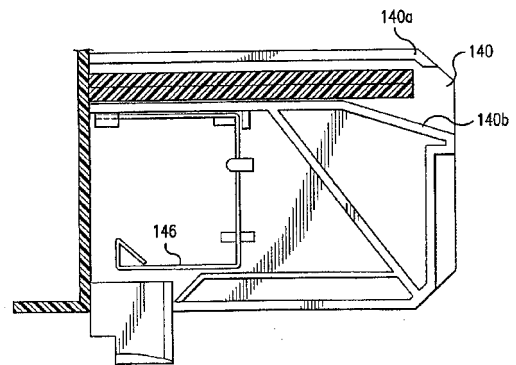
【 図 1 2 】



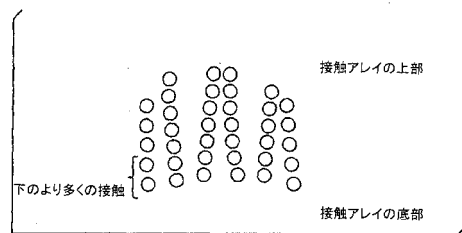
【 図 1 3 】



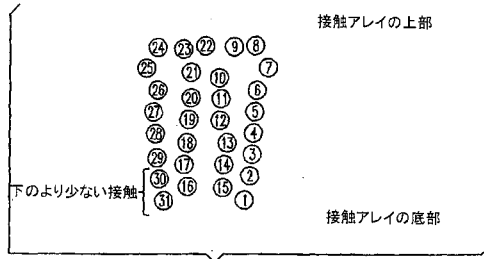
【 図 1 4 】



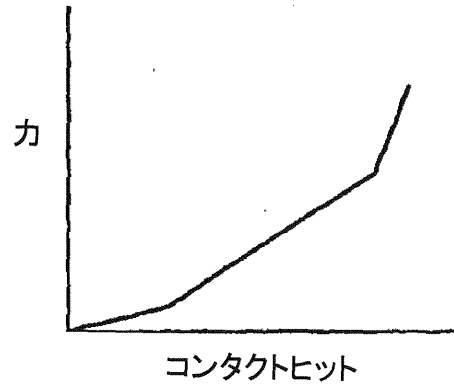
【 図 1 5 A 】



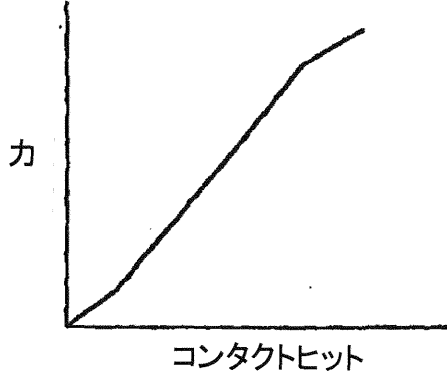
【図 15 B】



【図 16 B】



【図 16 A】



【手続補正書】

【提出日】平成18年6月28日(2006.6.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

下部及び垂直壁を有するカートリッジ本体と、
前記下部に取り付けられるプリントヘッドと、
前記垂直壁上に配置され、接触領域の第1の列アレイの対及び接触領域の第2の列アレイの対を有する接触アレイであって、前記列アレイは、前記接触アレイが占める領域の高さの少なくとも半分に沿って延び、前記各対の列アレイは、前記下部に向かう方向で互いに向けて集束する接触アレイとを備えることを特徴とするプリントカートリッジ。

【請求項2】

前記接触領域の半分未満は、前記接触アレイが占める前記領域の下半分に位置決めされることを特徴とする請求項1に記載のプリントカートリッジ。

【請求項3】

前記接触アレイは、前記列アレイのそれぞれにほぼ直交する接触領域の行をさらに備えることを特徴とする請求項2に記載のプリントカートリッジ。

【請求項4】

前記接触領域の列アレイの少なくとも1つは、ほぼ非線形であることを特徴とする請求項2に記載のプリントカートリッジ。

【請求項5】

前記列アレイの対のそれぞれは、少なくとも1つの接地接触領域を備えることを特徴とする請求項2に記載のプリントカートリッジ。

【請求項6】

前記接地接触領域を前記プリントヘッドに電氣的に接続する導電トレースをさらに備えることを特徴とする請求項5に記載のプリントカートリッジ。

【請求項7】

最も外側の横に分離された列アレイのそれぞれは、前記最も外側の横に分離された列アレイ間の列アレイより多くの接触領域を備えることを特徴とする請求項2に記載のプリントカートリッジ。

【請求項8】

前記接触アレイが占める前記領域は、約13.7mmの高さ及び約11.3mmの幅を有することを特徴とする請求項1に記載のプリントカートリッジ。

【請求項9】

前記接触アレイが占める前記領域は、約12mm未満の幅を有することを特徴とする請求項1に記載のプリントカートリッジ。

【請求項10】

前記接触領域は非対称に離間されることを特徴とする請求項1に記載のプリントカートリッジ。

【請求項11】

隣接する接触領域は約1～3mmの範囲で離間されることを特徴とする請求項10に記載のプリントカートリッジ。

【請求項12】

前記接地接触領域は導電トレースによって電氣的に相互接続されることを特徴とする請求項5に記載のプリントカートリッジ。

【請求項13】

前記接触領域の行は、前記接触アレイが占める前記領域の上半分に位置決めされることを特徴とする請求項3に記載のプリントカートリッジ。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US2004/034799

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B41J2/175 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 H01R		
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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/063158 A1 (BROWNING ROBERT N.K ET AL) 3 April 2003 (2003-04-03) paragraphs '0030! - '0040!; figures 5,6,5a	1,10,11
Y		2-7, 12-16, 18-22, 24-27
A		8,9,17, 23
Y	EP 0 571 093 A (HEWLETT-PACKARD COMPANY; HEWLETT PACKARD CO) 24 November 1993 (1993-11-24) column 1, lines 22-46; figure 2	2-7
Y	US 6 536 871 B1 (HADDICK GLENN T ET AL) 25 March 2003 (2003-03-25) column 14, lines 15-46; figures 4a,6	2,4,6
	----- -/-- -----	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 doubt 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 12 May 2005		Date of mailing of the international search report 27. 05. 2005
Name and mailing address of the ISA 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		Authorized officer Kulhanek, P

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/US2004/034799

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 411 343 A (CHILDERS ET AL) 2 May 1995 (1995-05-02) column 4, lines 18-37; figure 1	12, 13, 18, 25-27
Y	-----	2, 3, 5-7
Y	US 6 161 915 A (BOLASH ET AL) 19 December 2000 (2000-12-19) column 5, lines 1-32; figure 3a	2-6, 12-16, 18-22, 24-27
Y	US 2003/122897 A1 (CHOU CHING-YU ET AL) 3 July 2003 (2003-07-03) paragraphs '0015! - '0018!; figures 1, 2	2-7, 12-16, 18-22, 24-27

International Application No. PCT/US2004 /034799

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-11

a print cartridge having a contact array including two pairs of columnar arrays and where in each pair the arrays converge towards each other in a direction downward and the columnar arrays extend at least half of the height of the region occupied by the contact array

2. claims: 12-18,19-24

a fluid ejection device having a contact array including a plurality of columnar arrays of contact areas that converge towards each other in a direction downward, and a row of contact areas perpendicular to the columnar arrays

3. claims: 12-18,25-27

a method of making a fluid ejection device having a contact array including a plurality of columnar arrays of contact areas that converge towards each other in a direction downward and where less than half of the contact areas are positioned in the lower half of the region occupied by the contact array

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2004/034799**Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US2004/034799

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 2003063158	A1	03-04-2003	BR 0213603 A	14-09-2004
			CA 2461581 A1	01-05-2003
			CN 1561292 A	05-01-2005
			EP 1429925 A1	23-06-2004
			HU 0401511 A2	28-10-2004
			WO 03035400 A1	01-05-2003
			US 2003103094 A1	05-06-2003
EP 0571093	A	24-11-1993	US 5363134 A	08-11-1994
			DE 69321028 D1	22-10-1998
			DE 69321028 T2	18-02-1999
			EP 0571093 A2	24-11-1993
			JP 3428683 B2	22-07-2003
			JP 6091877 A	05-04-1994
US 6536871	B1	25-03-2003	US 6290333 B1	18-09-2001
			US 6280013 B1	28-08-2001
			US 2002015077 A1	07-02-2002
US 5411343	A	02-05-1995	NONE	
US 6161915	A	19-12-2000	NONE	
US 2003122897	A1	03-07-2003	TW 511404 B	21-11-2002

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, 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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, 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, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, 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, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 オハラ スティーヴ
アメリカ合衆国 ワシントン 98607 キャマス 22番 アヴェニュー ノースウエスト
234

(72) 発明者 カワムラ ナオト
アメリカ合衆国 オレゴン 97333 コーバリス アヴィーナ プレイス サウスウエスト
5635

Fターム(参考) 2C056 EA22 HA08 HA09 HA53 KC21
2C057 AF62 AG70 AG90 AG91 AG99 BA03 BA13