(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3792543号
(P3792543)
(45)発行日　平成18年7月5日(2006.7.5)　(24)登録日　平成18年4月14日(2006.4.14)

(51)Int.Cl.　F I
B41J 2/165 (2006.01)　B41J 3/04 102H

請求項の数 7 (全 9 頁)

(21)出願番号　特願2001-179924(P2001-179924)
(22)出願日　平成13年6月14日(2001.6.14)
(65)公開番号　特開2002-19133(P2002-19133A)
(43)公開日　平成14年1月23日(2002.1.23)
審査請求日　平成15年1月15日(2003.1.15)
(31)優先権主張番号　594196
(32)優先日　平成12年6月14日(2000.6.14)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　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　100081721
弁理士　岡田　次生
(72)発明者　シー・グアン・チー
シンガポール国シンガポール　デポット・ロード　ナンバー17-1037　ブロック　114

最終頁に続く

(54)【発明の名称】インクジェットプリンタ用ワイパー

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
インクジェット印字ヘッドを拭くためのワイパーであって、該印字ヘッドは、インク滴を発射するノズルを有しており、
前記ワイパーの第１の端に設けられ、前記インク滴を拭き取るための窪んだ拭き領域であって、該拭き取り中に前記ノズルに該インク滴を介して接触する、窪んだ拭き領域と、
前記ワイパーの前記第１の端に設けられ、前記窪んだ拭き領域に隣接する窪まない拭き領域であって、前記印字ヘッドを押圧して前記拭き取りに必要な力を加える、窪まない拭き領域と、を備え、
該ワイパーが前記印字ヘッドを拭き取る間、該窪んだ拭き領域の少なくとも一部が前記ノズルに対して拭き取りを行いつつ、前記窪まない拭き領域が該ノズルの周りに対して拭き取りを行うように、前記窪んだ拭き領域および前記窪まない拭き領域は位置決めされる、
ワイパー。
【請求項２】
前記印字ヘッドは、前記ノズルの無い区域を有しており、
前記窪まない拭き領域は、前記拭き取り中に、該ノズルの無い区域に接触する、
請求項１に記載のワイパー。
【請求項３】
前記窪まない拭き領域は、前記印字ヘッドと前記窪んだ拭き領域との間の隙間を維持して

いる、
請求項１に記載のワイパー。
【請求項４】
前記印字ヘッドと前記窪んだ拭き領域との間の隙間は、０．０７ミリメートルを超えない、
請求項３に記載のワイパー。
【請求項５】
前記窪んだ拭き領域が、前記ノズルから前記インク滴を逃すときに、前記ノズルに直接接触することのないように、該窪んだ拭き領域は、前記印字ヘッドからわずかに離れた場所で該インク滴に接触する、
請求項１に記載のワイパー。
【請求項６】
前記ワイパーは、エラストマ製である、
請求項１に記載のワイパー。
【請求項７】
前記ワイパーは、細長い刃の形態を成している、
請求項１に記載のワイパー。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、一般にインクジェットプリンタに関するものであり、更に詳細に記せば、印字ヘッドを拭くための方法および構造に関する。
【０００２】
【従来の技術】
インクジェットプリンタは、インク滴を紙シートのような媒体上に発射するペンを使用している。各ペンにはインク滴を発射する非常に小さいノズルで形成された印字ヘッドがある。印字ヘッドは双方向に移動できる往復台に取付けられており、このような往復台は、印刷が行なわれるにつれて紙を横断して前後に往復するよう構成されている。このような印字ヘッドおよび往復台の構造および動作は、当業者に周知である。
【０００３】
印字ヘッドを正しい印刷状態に維持するために、ほとんどのインクジェットプリンタは、印字ヘッドの経路に沿う幾つかの点に、正常使用中に印字ヘッドを定期的に手入れする機構を使用している。このような機構は一般に印字ヘッドを横断して掃き、その印刷面から乾いたまたは乾燥中のインクのような汚染物を清掃するワイパーを備えている。
【０００４】
通常のワイパーは、シャーシ取付け基台および細長い刃を備えている。刃は基台から、印字ヘッドがその印刷面を横断して移動するとき印字ヘッドの印刷面に係合する先端まで、延長している。刃は通常平面状であり、その大きさはそれを使用しているプリンタの物理的特性によって決まるものである。刃の厚さは、ワイパーが印字ヘッドと係合すると印字ヘッドに必要な力が加わるように決められている。通常、刃は柔軟な材料から作られている。
【０００５】
図１は印字カートリッジを示し、図２は印字ヘッドを拭く通常のワイパーを示している。図１で、カートリッジ10は、インク貯蔵部12および印字ヘッド14を備えている。印字ヘッド14には金属またはプラスティックのオリフィス板16があり、平行な２列の偏りオリフィスが板16の上に形成されている。オリフィス板16は半導体基板（図示せず）の表面に固定されている。
【０００６】
図２は、印字ヘッド14を拭くエラストマ製ワイパー20を示すよう図１のＡ－Ａ線で切ったものである。図示したように、ワイパー20は、拭き領域22を備えた細長い刃の形態をして

いる。ワイパー20は、特に拭き領域22は、関連する印字カートリッジのノズル板16を押圧してインク滴を拭き取る。しかし、拭き取り動作中、拭き領域22の縁22ａは、図示したようにノズル18の出口領域24を引っ掻く。このような引っ掻きはノズルを損傷させてノズル18の出口領域24を変形させる。これら損傷は印刷中のインク滴放出の大きさ、軌道、および速さに影響し、それがインクジェット印字ヘッドの性能に影響する。

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

したがって、ノズルの出口領域を損傷させないワイパーの必要性が存在する。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

好適実施形態では、本発明は、拭き取り動作中ノズルの出口領域を引っ掻かないワイパーを提供する。

【０００９】

【発明の実施の形態】

本発明による好適実施形態では、インクジェット印字ヘッド用ワイパーは、第１の端にわずかに窪んだ拭き領域を有している。窪んだ拭き領域は、拭き動作中印字ヘッドのノズルの列のほぼ反対側に設置され、ノズルに間接的に接触している。したがって、ワイパーはノズルに直接接触することはない。

【００１０】

本発明の更に他の局面によれば、ワイパーはまた、第１の端に窪んだ拭き領域に隣接して窪まない拭き領域を備えている。窪まない拭き領域は、印字ヘッドを押圧して拭き取りに必要な力を加える。好適に、窪まない拭き領域は、印字ヘッドと窪んだ拭き領域との間に隙間を維持している。

【００１１】

本発明によるインクジェットプリンタ用ワイパー30の好適実施形態を図３Ａに示す。通常、ワイパーは、柔軟材料から作られており、すなわち、ワイパーはエラストマ製である。図示したように、ワイパー30は、拭き領域32を有する細長い刃の形態をしている。拭き領域32は第１の端32ａで終わっている。刃にはまた、刃の第２の端34ａに隣接する固定領域34がある。固定領域は、ワイパー30をプリンタのシャーシまたは可動橇（図示せず）に固定するよう構成されている。

【００１２】

本発明による拭き領域32には、第１の端に窪まない領域38ａにより分離された二つのわずかに窪んだ拭き領域36ａおよび36ｂがある。拭き領域32の両側に、それぞれ、窪んだ拭き領域36ａおよび36ｂに隣接する二つの窪まない領域38ｂおよび38ｃも存在する。

【００１３】

図４は、プリンタの印字ヘッド40を拭くワイパー30を示す。印字ヘッド40は、印刷中インク滴48を媒体上に放出する２列のノズル44を備えている。図示したように、窪んだ拭き領域36ａおよび36ｂは、拭き取り動作中それぞれ２列のノズルにほぼ向かい合って位置決めされ、窪んだ拭き領域36ａおよび36ｂがノズル44の周りの区域から汚染物を拭き取るようになっている。

【００１４】

オリフィス板42にもノズル無し区域46がある。図５に示したように、拭き取り中、ワイパー30の窪まない領域38ａ、38ｂ、および38ｃがノズル無し区域46を押圧して拭き取りに必要な力を加える。その上、ワイパー30の窪まない領域38ａ、38ｂ、および38ｃは、印字ヘッド40の上下移動に関係なく、オリフィス板42と窪んだ領域36ａおよび36ｂとの間に隙間を維持している。

【００１５】

窪んだ拭き領域36ａおよび36ｂは、拭き取り中、ノズル44に接触しない。どちらかといえば、窪んだ拭き領域36ａおよび36ｂは、ノズル44の出口領域50からわずか離れた場所でインク滴48に当る。したがって、本発明のワイパー30は、ノズル44の出口領域50には直接接

触しない。したがって、出口領域50は、通常のワイパー20により生ずる引っ掻きを受けない。その上、拭き取り機構は、窪んだ拭き取り領域とインク滴48との接触がインク滴48を逃がすのに十分な力を与えるように設計されている。

【００１６】

図３Ｂは、線Ｂ－Ｂで切った断面図であり、窪んだ拭き領域36ｂおよび窪まない領域38ａのプロフィルを示している。好適実施形態では、窪んだ拭き領域および窪まない領域の双方に磨耗縁37がある。窪んだ拭き領域および／または窪まない領域は、図３Ｃ、図３Ｄ、および図３Ｅに示したように、種々のプロフィルを備えることができることが理解される。

【００１７】

通常、好適実施形態では、ワイパー刃30の長さは、約7.6ミリメートル（印字ヘッドに適応させてある）であり、幅は約8.0ミリメートル（ワイパーが印字ヘッド全体を確実に拭く）である。好適実施形態では、ワイパー刃の厚さは、第２の端34ａで約1.2ミリメートル、窪まない領域38ａ、38ｂ、および38ｃに対して約1.0ミリメートル、窪んだ拭き領域36ａおよび36ｂに対して約0.9ミリメートルである。しかし、別の実施形態では、ワイパー刃は、1.2ミリメートルの一様な厚さを有している。

【００１８】

好適実施形態では、窪んだ拭き領域と窪まない領域との長さの差は、0.07ミリメートルを超えず、たとえば、0.01ミリメートルまたは0.02ミリメートルである。したがって、印字ヘッド40と窪んだ拭き領域36ａおよび36ｂとの間の隙間も0.07ミリメートル未満である。

【００１９】

【発明の効果】

本発明は、ノズルの出口領域の引っ掻きを防止する便利な方法を与える。放出されるインク滴の相対的垂直軌道誤差を調べる。

図６に示したように、通常のワイパーＣ１、Ｃ２、およびＣ３の三つの試料、および本発明の三つの試料Ｔ１、Ｔ２、およびＴ３を試験する。６個の同一の印字ヘッドをこれら６個のワイパーによりそれぞれ、インク滴の相対的垂直軌道誤差を試験する前に1000回拭いている。図６において、垂直軸はノズルの中心からの距離を示している。０の目盛りはノズルの中心を表わし、５の目盛りは各ノズルの中心から上側に５ｍｉｌ（５／１０００インチ）の距離を表わし、－５の目盛りはノズルの中心から下側に５ｍｉｌ（５／１０００　インチ）の距離を表わす。中央の長方形は全体のインク滴のうち５０％のインク滴が付着した範囲を示す。長方形から上に出ている垂直線は、長方形の上側に付着した約２５％のインク滴の範囲を示す。長方形から下に出ている垂直線は、長方形の下側に付着した約２５％のインク滴の範囲を示す。長方形の中に示してある水平の線はメディアン（中央値）を示している。サークルはこの分布から外れて分布の外側に付着したインク滴を示す。図６に示したように、本発明の試料Ｔ１、Ｔ２、およびＴ３は、より良好なインク滴軌道性能を有している。特に、試料Ｔ１、Ｔ２、およびＴ３の平均相対的垂直軌道は、試料Ｃ１、Ｃ２、およびＣ３のものより０に近く、試料Ｔ１、Ｔ２、およびＴ３の相対的垂直軌道のばらつきは試料Ｃ１、Ｃ２、およびＣ３のものより少ない。

【００２０】

以上、本発明の実施例について詳述したが、以下、本発明の各実施態様の例を示す。

【００２１】

（実施態様１）

インク滴（48）を発射するノズル（44）を有するインクジェット印字ヘッド（40）を拭くためのワイパー（30）であって、前記ワイパー（30）の第１の端（32ａ）にインク滴（48）を拭き取るための窪んだ拭き領域（36ａ、36ｂ）を備え、前記窪んだ拭き領域（36ａ、36ｂ）が拭き取り動作中前記ノズル（44）に間接的に接触することを特徴とするワイパー（30）。

【００２２】

（実施態様２）

更に、前記第１の端（32ａ）に前記窪んだ拭き領域（36ａ、36ｂ）に隣接して窪まない拭き領域（38ａ、38ｂ、38ｃ）を備え、前記窪まない拭き領域（38ａ、38ｂ、38ｃ）が前記印字ヘッド（40）を押圧して拭き取りに必要な力を加えることを特徴とする実施態様１に記載のワイパー。

【００２３】

（実施態様３）

前記印字ヘッド（40）が更に、ノズル（44）の無い区域（46）を有し、前記窪まない領域（38ａ、38ｂ、38ｃ）が拭き取り動作中前記区域（46）に接触することを特徴とする実施態様２に記載のワイパー。

【００２４】

（実施態様４）

前記窪まない拭き領域（38ａ、38ｂ、38ｃ）が前記印字ヘッド（40）と前記窪んだ拭き領域（36ａ、36ｂ）との間に隙間を維持していることを特徴とする実施態様２に記載のワイパー。

【００２５】

（実施態様５）

前記印字ヘッド（40）と前記窪んだ拭き領域（36ａ、36ｂ）との間の隙間は0.07ミリメートルを超えないことを特徴とする実施態様４に記載のワイパー。

【００２６】

（実施態様６）

前記窪んだ拭き領域（36ａ、36ｂ）が前記印字ヘッド（40）からわずかに離れた場所で前記インク滴（48）に接触し、前記窪んだ拭き領域（36ａ、36ｂ）が、前記インク滴（48）を逃がすとき、前記ノズル（44）に直接接触することがないようにしたことを特徴とする実施態様１に記載のワイパー。

【００２７】

（実施態様７）

前記ワイパー（30）がエラストマ製であることを特徴とする実施態様１に記載のワイパー。

【００２８】

（実施態様８）

前記ワイパー（30）が細長い刃の形態を成していることを特徴とする実施態様１に記載のワイパー。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明を利用できるインクジェット印字カートリッジの斜視図である。

【図２】通常のワイパーを図１の印字カートリッジを横断して移動させたときの図１の線Ａ－Ａで切った断面で表した側面図である。

【図３Ａ】本発明によるワイパー構造の斜視図である。

【図３Ｂ】図３Ａの線Ｂ－Ｂで切った断面で表した側面図である。

【図３Ｃ】拭き領域のプロフィルの一例を示す図である。

【図３Ｄ】拭き領域のプロフィルの一例を示す図である。

【図３Ｅ】拭き領域のプロフィルの一例を示す図である。

【図４】図１の印字カートリッジを拭く図３Ａのワイパーを示す斜視図である。

【図５】ワイパーが印字カートリッジを横断して移動しているときの図４の線Ｃ－Ｃで切った断面で表した側面図である。

【図６】通常のワイパーおよび本発明の試料の相対的垂直軌道誤差試験の結果を示す図である。

【符号の説明】

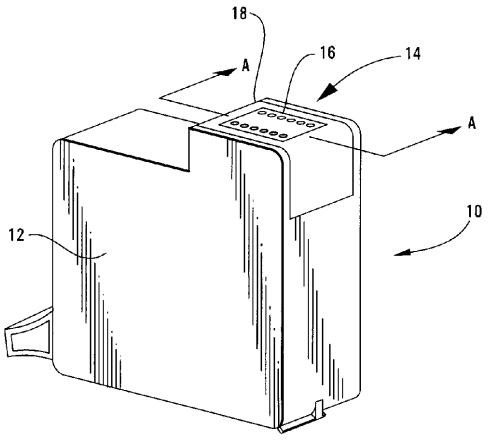
30：ワイパー

32ａ：ワイパーの第１の端

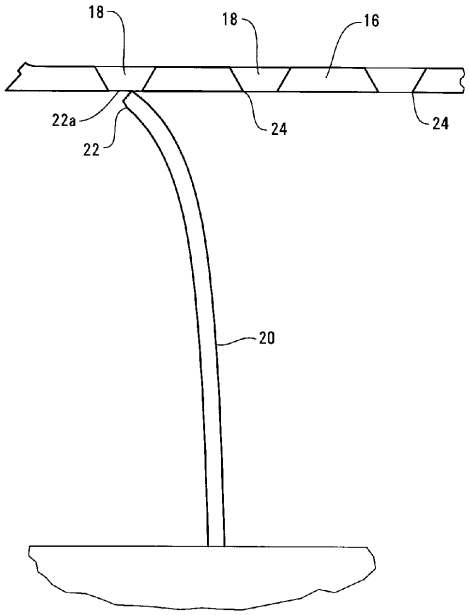
36ａ、36ｂ：窪んだ拭き領域

38ａ、38ｂ、38ｃ：窪まない拭き領域
40：インクジェット印字ヘッド
44：ノズル
46：ノズル無し区域
48：インク滴

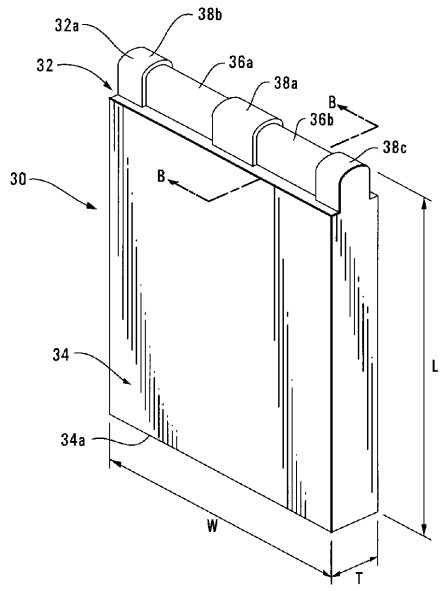
【図１】



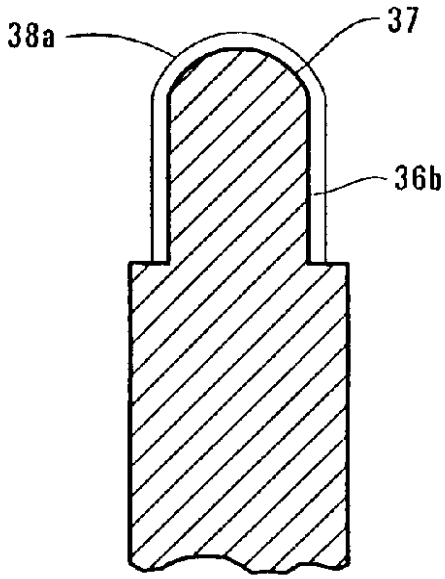
【図２】



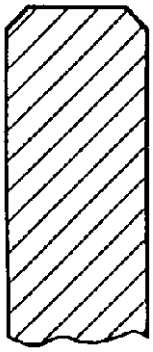
【図３Ａ】



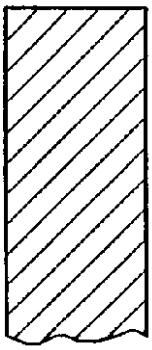
【図３Ｂ】



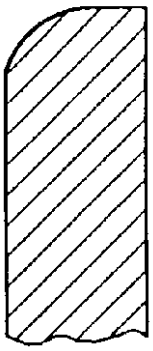
【図３Ｃ】



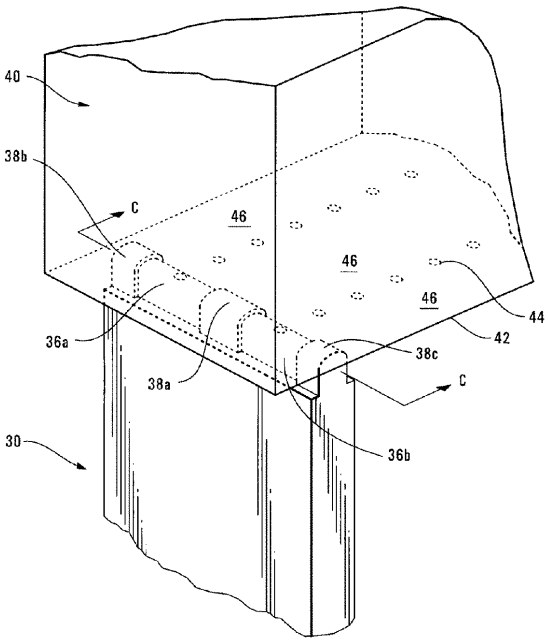
【図３Ｄ】



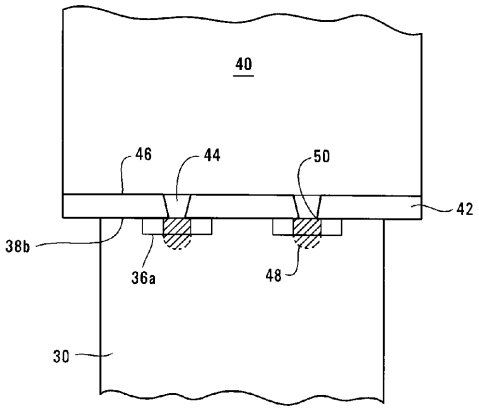
【図３Ｅ】



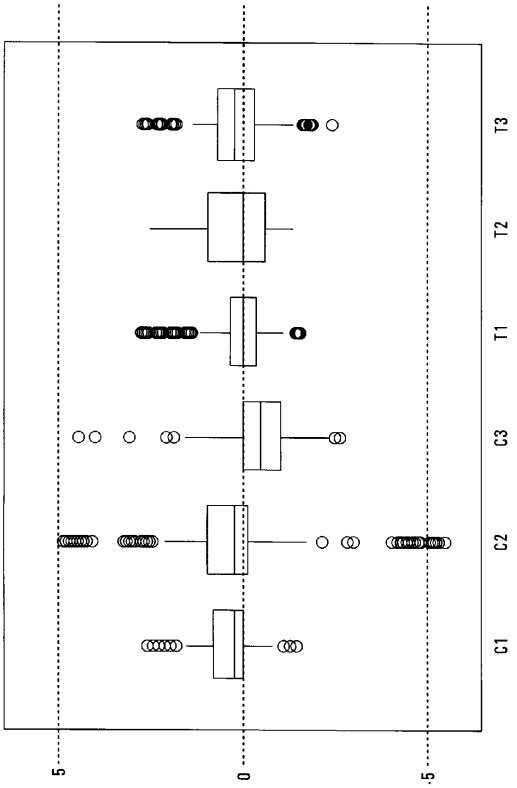
【図４】


40
38b
C
46
46
46
44
42
36a
38c
38a
C
30
36b

【図５】


40
46
44
50
42
38b
36a
48
30

【図６】


T3
T2
T1
C3
C2
C1
5
0
-5

フロントページの続き

(72)発明者　ケイ・クーン・クー
シンガポール国シンガポール　ジャラン・ブキット・メラー　ナンバー２０－５０４２　ブロック１３

審査官　桐畑　幸▲廣▼

(56)参考文献　特開平０７－２７６６５７（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０５８７５２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B41J　2/165