(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3714372号
(P3714372)
(45)発行日　平成17年11月9日(2005.11.9)　(24)登録日　平成17年9月2日(2005.9.2)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B41J 2/175　B41J 3/04 102Z

請求項の数 8　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平8-195626
(22)出願日　平成8年7月5日(1996.7.5)
(65)公開番号　特開平10-16249
(43)公開日　平成10年1月20日(1998.1.20)
審査請求日　平成14年8月2日(2002.8.2)

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100082566
弁理士　西川　慶治
(74)代理人　100087974
弁理士　木村　勝彦
(72)発明者　小林　隆男
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　宮澤　久
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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】インクカートリッジ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

記録ヘッドにインクを供給するインク供給口を供えたインクカートリッジ本体と、前記インクカートリッジ本体に収容されるフォームと、前記インクカートリッジ本体の開口部を封止して前記フォームを収容するインク収容室を形成する蓋体とからなるインクカートリッジにおいて、

前記蓋体の内面に、前記フォームを押圧し、かつ前記インク収容室の長手方向に延びる相互に平行な複数の第１の突条を形成するとともに、複数の前記第１の突条の間に少なくとも１つの貫通孔を形成したインクカートリッジ。

【請求項２】

前記貫通孔の１つに、一端が前記フォームに延びる筒状部が形成されている請求項１に記載のインクカートリッジ。

【請求項３】

前記貫通孔が、インク充填孔または空気抜き孔として機能する請求項１に記載のインクカートリッジ。

【請求項４】

前記蓋体の外面に、前記貫通孔に連通する迷路状の溝が凹設されている請求項１に記載のインクカートリッジ。

【請求項５】

前記第１の突条同士が相対向する領域をジグザグ状もしくは迷路状に区画するように一

端だけが前記第１の突条のそれぞれに交互に接続する複数の第２の突条が形成されている請求項１に記載のインクカートリッジ。
【請求項６】
前記第２の突条の前記インク収容室側の先端が前記フォームに接するように形成されている請求項５に記載のインクカートリッジ。
【請求項７】
記録ヘッドにインクを供給するインク供給口を供えたインクカートリッジ本体と、前記インクカートリッジ本体に収容されるフォームと、前記インクカートリッジ本体の開口部を封止して前記フォームを収容するインク収容室を形成する蓋体とからなるインクカートリッジにおいて、
前記蓋体の内面にインク充填筒を形成するとともに、前記インク充填筒に突き当たるように前記フォームを押圧し、かつ前記インク収容室の長手方向に延びる相互に平行な２本の突条を形成したインクカートリッジ。
【請求項８】
前記突条が、前記インク供給口に対向する領域が他所よりも高く形成されている請求項７に記載のインクカートリッジ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、インクジェット記録装置に用いるインクカートリッジに関する。
【０００２】
【従来の技術】
液状のインクを用いて記録書込みを行う形式のプリンタ、特にインクジェット式のプリンタにおいては、本出願人が特開平５－２７０００１号公報や特開平７－１２５２３８号公報等に開示したようなインクカートリッジが用いられる。
【０００３】
この種のインクカートリッジは、通常、適度の保形性を有するポリスチレンにより形成されていて、ここにインクを減圧下で充填するようにしているが、ポリスチレンは水蒸気を透し易い関係上、インクカートリッジを長期に保存しておいた場合には、水分の蒸発によりインクの粘性が高くなってノズルからの吐出を悪くして信頼性を損ねるといった問題を生じさせ、また、微細なノズルからインク滴を吐出させるべく表面張力の低いインクを用いた場合には、減圧下でインクを充填したりフィルムを貼着する際に泡が生じて、インクカートリッジからインクを噴き出させてしまうといった不都合が生じる。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
本発明はこのような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、水蒸気を透し難いが保形性に乏しいポリプロピレンのような軟質合成樹脂の素材を用いても、十分な剛性を有する新たなインクカートリッジを提供することにある。
【０００５】
また、本発明の他の目的とするところは、インクを充填するなどの際に生じる泡によってインクが噴き出すことのない新たなインクカートリッジを提供することにある。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
すなわち、本発明はこのような課題を解決するためのインクカートリッジとして、請求項１の発明は、記録ヘッドにインクを供給するインク供給口を供えたインクカートリッジ本体と、前記インクカートリッジ本体に収容されるフォームと、前記インクカートリッジ本体の開口部を封止して前記フォームを収容するインク収容室を形成する蓋体とからなるインクカートリッジにおいて、前記蓋体の内面に、前記フォームを押圧し、かつ前記インク収容室の長手方向に延びる相互に平行な複数の第１の突条を形成するとともに、複数の前記第１の突条の間に少なくとも１つの貫通孔を形成したものである。

また、請求項７の発明は、記録ヘッドにインクを供給するインク供給口を供えたインクカートリッジ本体と、前記インクカートリッジ本体に収容されるフォームと、前記インクカートリッジ本体の開口部を封止して前記フォームを収容するインク収容室を形成する蓋体とからなるインクカートリッジにおいて、前記蓋体の内面にインク充填筒を形成するとともに、前記インク充填筒に突き当たるように前記フォームを押圧し、かつ前記インク収容室の長手方向に延びる相互に平行な２本の突条を形成したものである。

これら平行に形成された突条でフォームを蓋体よりも奥側に押し込んで、貫通孔がフォームにより封鎖されるのを防止し、もってインクの充填時のインクの噴出を防止することができる。

【０００８】

【発明の実施の形態】

そこで以下に本発明の実施例について説明する。

図１乃至図６は、本発明の一実施例を示したものである。

【０００９】

図において符号１は、ポリプロピレンを素材として形成した略直方体のインクカートリッジ本体で、この本体１の周壁のうち、長手方向両端壁２、２の肉厚を巾方向の側壁３のそれよりも厚くし、かつ上端の開口縁４を外方に膨出させて肉厚に形成することにより、これに十分な剛性を付与させたものであり、また、これら端壁２及び側壁３の角部には、図示しないカートリッジホルダへの位置決めと、自己の保形とを兼ねた隆条６‥‥が一体的に突出形成されている。

【００１０】

一方、このインクカートリッジ本体１の底面８には、その一側に、図２（ａ）に示したような円筒形をなすインク供給口１０が突出形成されるが、特にこの実施例においては、図２（ｂ）に示したように、内側の円筒部１１を囲むようにして外側を角筒部１２となしたインク供給口１０を突出形成し、インク供給口１０を封止する際にプレス等によってフィルムの隅部をカットする必要をなくすと同時に、円筒部１１と角筒部１２との隙間１３をフィルムを貼着する際の空気の逃げ部とし、さらに、角筒部１２の頂縁に幾つかの切欠き１４を設けることによって、フィルムを貼着する際に内部の空気をここから外部へ逃がすことができるように構成されている。

【００１１】

このインク供給口１０には、その外周面に、複数の機種のプリンタに対応できるように数本の位置決め用の突条１０ａもしくは凹条がカートリッジの装着方向に向けて一体的に形成され、この突条１０ａもしくは凹条のうちの幾つかを対応する記録ヘッドの度当り部に当接させることにより、このインク供給口１０の軸心を正しくインク供給針に合せて位置決めすることができるように構成されている。

【００１２】

このインクカートリッジ本体１の底面８には、また、インク供給口１０に隣接するようにしてカートリッジ本体１の巾方向に延びる係合凹部１５が形成され、この凹部１５をカートリッジホルダに設けたリフタの支杆ａに係合させることによりカートリッジへの誤装着を防ぐとともに、この凹部１５を設けることによって内方に突出した段部１６をフォーム１８が接触しない部分となして、フォーム１８に吸収されないインクを減らし、インクを最後の１滴まで使用し得るようにするとともに、アルミパックによる減圧パック時の減圧空間をも確保することができるように構成されている。

【００１３】

これに対して、図中符号２０はインクカートリッジ本体１の開口部を封止する蓋体で、この蓋体２０の内面には、図３に示したように、内部に収容したフォーム１８を押圧する２列の縦リブ２１、２１が間隔をおいて、かつ蓋体２０を長手方向に若干摺動させることができる程度の長さをもって突出形成され、また、これらのリブ２１、２１のインク供給口１０寄りの部分を他の部分よりも高くすることによってこの部分のフォーム１８をより強く圧縮し、空孔を縮小することによって得られる強い毛細管作用により、フォーム１８内

のインクをインク供給口１０の部分に集めるように構成され、さらに、これらの縦リブ２１、２１の内側には、多数の横リブ２２‥‥を長手方向と直交する向きに、かつ一端を縦リブ２１から交互に離間させて立設することにより流路をジグザク状に形成し、減圧した際に生じるインクの泡を、長い経路を経て空気抜き孔３１へ導く過程でインクと空気とに分離した上、空気のみを外部へ放出するように構成されている。

【００１４】

また一方、縦リブ２１の外側には、図３に示したように、カートリッジ本体１の上記した開口縁４の内側面に接してこの部分の内方への撓みを抑える幾つかの補強リブ２３が長手方向と直交する向きに突出形成され、また、この補強リブ２３の外側は、図５に拡大して示したように、開口縁４の頂面に突設した溶着シロ５と溶着する溶着面２４をなしていて、さらにその外側は、溶着時のケバを収める細溝２５を介して外周突縁２６に達している。

【００１５】

他方、この蓋体２０の上面には、図４に示したように、その中央部とインク供給口１０寄りの部分にインク充填孔３０と空気抜き孔３１が貫通形成され、さらに、この上面には、始端部が空気抜き孔３１に連通し、末端がフィルム３５への通孔部３３をなすへび溝３２が迷路状に形成されていて、インクカートリッジを使用するに当ってフィルム３５の末端を引剥し、へび溝３２を介してカートリッジ本体２内を大気に開放した際に、長いへび溝３２によって内部のインクが蒸発するのを防ぐように形成されている。

【００１６】

このように構成された実施例において、カートリッジ本体１の開口部を覆うよう肉厚の開口縁４の上に蓋体２０を載せて長手方向に摺動させると、カートリッジ本体１の開口縁４は、縦リブ２１の外側に突設した補強リブ２３により変形することなく、そこに突設した溶着シロ５と蓋体２０内面の溶着面２４とを溶着させ、かつこの間に生じたケバを蓋体２０内面の細溝２５に収容して、両者は、例えば０．２㎜程度の隙間δを残して一体化する。

【００１７】

したがって、つぎに、表面張力の小さなインクを蓋体２０に設けたインク充填孔３０から本体１内に注入し、ついで、空気抜き孔３１が上になるようにインクカートリッジを３０°程度傾けて保持しつつ、減圧しながら蓋体２０の上面にフィルム３５を貼着してゆくと、フォーム１８内で発生した泡は、横リブ２２により形成されたジグザグの長い流路を通る間にインクと分離し、空気のみが空気抜き孔３１から蓋体１の上面に流出し、ここからさらにへび溝３２を通ってフィルム３５と接する通孔部３３へと流れ出る。

【００１８】

これに対して、図７乃至図１０は、カラープリンタ用のインクカートリッジとして構成した本発明の第２の実施例を示したものである。

【００１９】

このインクカートリッジは、隔壁４３、４３を介してシアン、マゼンタ、イエローの各インクを分離収容する３つのインクタンク４１ｃ、４１ｍ、４１ｙと、これらの上部開口端を覆う単１の蓋体５０とによって構成されている。

【００２０】

これらのインクタンク４１ｃ、４１ｍ、４１ｙの底面４８の一端には、円筒状のインク供給口５１ｃ、５１ｍ、５１ｙが突出形成され、さらに、これらのインク供給口５１ｃ、５１ｍ、５１ｙは互いにリブ５５、５５で接続された上、外周を平面形状が短冊型をなす共通の枠５２により囲われている。

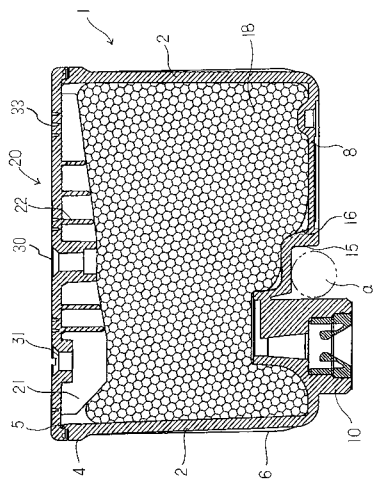
【００２１】

これにより、各インク供給口５１ｃ、５１ｍ、５１ｙは長尺のテープ５６を用いて同時に封止することができ、また、封止の際の空気は、これらの周囲に形成された空気逃げ部５３の中に流入させた上、枠５２の上縁に設けた切欠き５４から逃がして、テープ５６を確実に貼着させることができる。

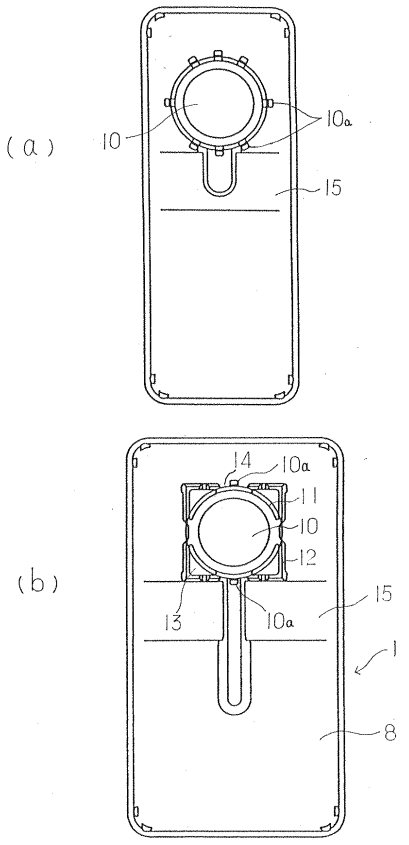
【００２２】
なお、図中符号６５は、各インクタンク４１ｃ、４１ｍ、４１ｙを横切るようにしてこれらの底面４８に設けた共通の凹部で、この部分をカートリッジホルダの一部に係止させる部分とする一方、フォーム１８を接触させない部分となして、フォーム１８に吸収されないインクを減らすとともに、アルミパックによる減圧パック時の空間を確保することができるようにしている。
【００２３】
一方、この蓋体５０の内面には、図９に示したように、各インクタンク４１ｃ、４１ｍ、４１ｙ毎にこれらのフォームを押圧する数条の縦リブ６１‥‥が長手方向に突出形成され、かつこれらのリブ６１‥‥はインク供給口５１ｃ、５１ｍ、５１ｙ寄りの部分が高く形成されていて、この部分のフォームをより大きく押圧変形させるように構成され、また、これらの縦リブ６１‥‥のうちの内側に位置する２本の縦リブ６１、６１をインク充填筒７０に突き当らせることにより、この間に形成される流路６７を閉塞して、インク供給口５１寄りに設けた空気抜き孔７１へ泡が直接流れてゆかないように構成されている。
【００２４】
なお図中符号７４は、最外側の縦リブ６１、６１の外側に長手方向と直交する向きに突設した保形用のリブで、これらの保形用リブ７４を両端のインクタンク４１ｃ、４１ｙの外側開口縁に当接させることにより、振動溶着時にカートリッジの外壁４２が内側に変形しないようにしたものである。
【００２５】
これに対して蓋体５０の上面には、図１０に示したように、一端が各空気抜き孔７１ｃ、７１ｍ、７１ｙに通じるへび溝７２ｃ、７２ｍ、７２ｙが迷路状に凹設され、さらに、これらのへび溝７２ｃ、７２ｍ、７２ｙの末端は一個所にまとめられた上、これらの通気孔７３ｃ、７３ｍ、７３ｙのうちの１つ、この実施例ではマゼンタのへび溝７２ｍの末端に設けた通気孔７３ｍをフィルム７５の引剥し方向に突出させて形成することにより、フィルム７５の引剥しを容易にするように構成されている。
【００２６】
これらのへび溝７２の形状は、モノクロ用、カラー用あるいはインク容量を異にするカートリッジの蓋体５０の如何に拘りなく同じとなして、型成形の費用の軽減と、同じ巾のフィルム７５によりへび溝７２を覆えることができるように構成され、また、これらのへび溝７２については、フィルム７５をヒーターチップにより溶着する際に、そのオーバーラップ部分７６でへび溝７７を詰まらせたり、あるいは、インクカートリッジの隔壁４３や外壁４２との強い接触によりへび溝７７を詰まれらせたりするのを防ぐために、これらの部分７８の溝７７の巾や深さを大きくすること、つまりその部分７６、７８の断面積を大きくすることによって、溶着の際の詰まりを防ぐように構成されている。
【００２７】
なお、以上はポリプロピレンを素材として成形したインクカートリッジの例によって本発明を説明したものであるが、これ以外に、高密度ポリエチレンのような不透湿性の軟質合成樹脂材により成形するインクカートリッジにも本発明を適用することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の一実施例を示すインクカートリッジの断面図である。
【図２】（ａ）（ｂ）は同上カートリッジの各実施例を示した底面図である。
【図３】（ａ）（ｂ）は同上蓋体の内面とその断面を示した図である。
【図４】同上蓋体の上面図である。
【図５】同上カートリッジと蓋体の要部を示した拡大断面図である。
【図６】同上カートリッジの全容を示した斜視図である。
【図７】カラープリンタ用のインクカートリッジとして構成した本発明の他の実施例をを示した斜視図である。
【図８】同上カートリッジの底面図である。
【図９】（ａ）（ｂ）は同上蓋体の内面と断面を示した図である。

【図１０】同上蓋体の上面図である。
【符号の説明】
１　インクカートリッジ
４　肉厚の開口端縁
６　隆条
１２　方形の枠
１５　係合凹部
２０　蓋体
２１　縦リブ
２３　保形リブ
３０　インク充填孔
３１　空気抜き孔
３２　へび溝

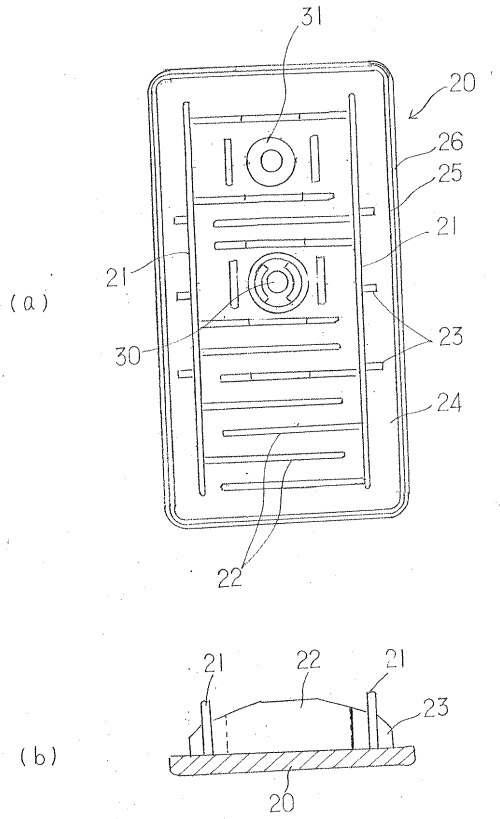
【図１】



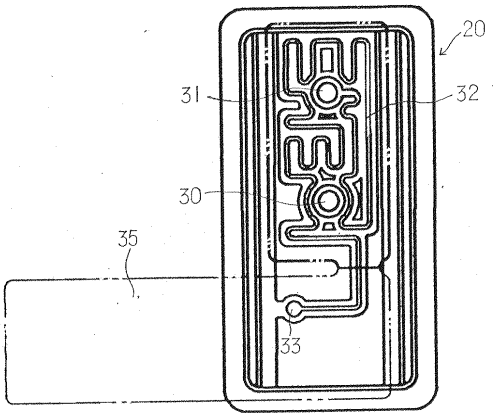
【図２】



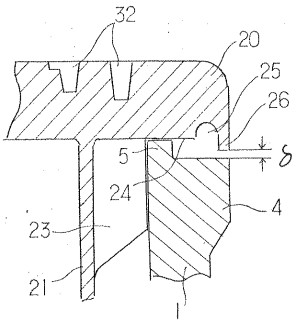
【図３】


(a)
31
20
26
25
21
21
30
23
24
22
(b)
21
22
21
23
20

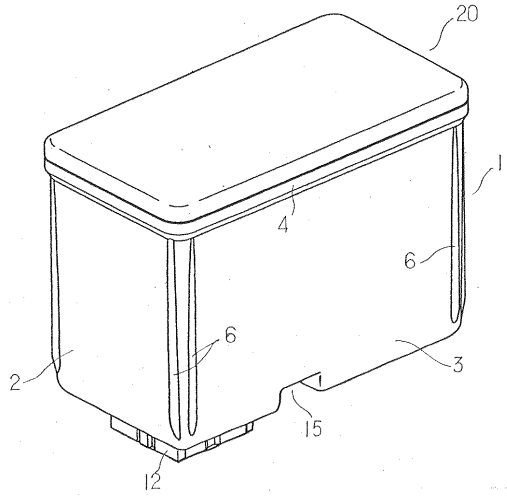
【図４】


20
31
32
30
35
33

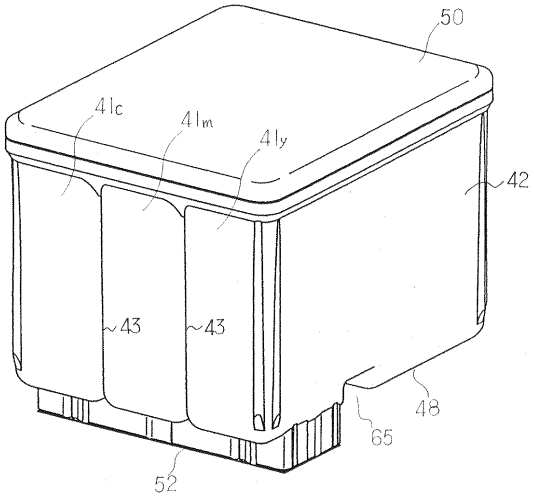
【図５】


32
20
25
26
δ
5
24
4
23
21
1

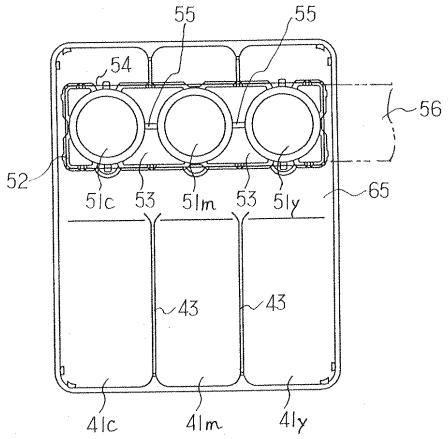
【図６】


20
1
4
6
6
2
3
15
12

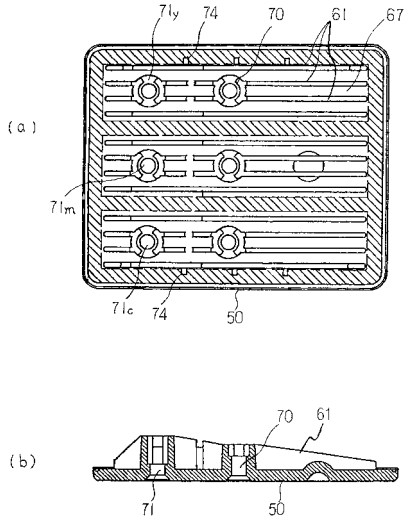
【図７】


50
41c
41m
41y
42
43
43
48
65
52

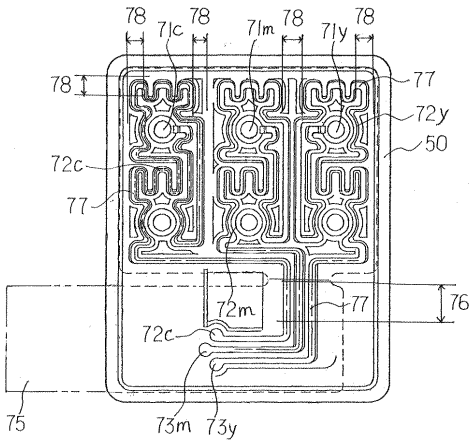
【図８】


55
55
54
56
52
51c
53
51m
53
51y
65
43
43
41c
41m
41y

【図９】


(a)
71y
74
70
61
67
71m
71c
74
50
(b)
70
61
71
50

【図１０】


78
71c
78
71m
78
71y
78
78
77
72y
50
72c
77
72m
77
76
72c
75
73m
73y

フロントページの続き

(72)発明者　小池　尚志
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　高松　大治

(56)参考文献　特開平０８－１３２６３５（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－０３４３５４（ＪＰ，Ａ）
特開平４－１４４７５５（ＪＰ，Ａ）
特開平６－２５５１２２（ＪＰ，Ａ）
特開平７－７６１０１（ＪＰ，Ａ）
特開平８－９０７８３（ＪＰ，Ａ）
特開平７－６８７７８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
B41J　2/175