



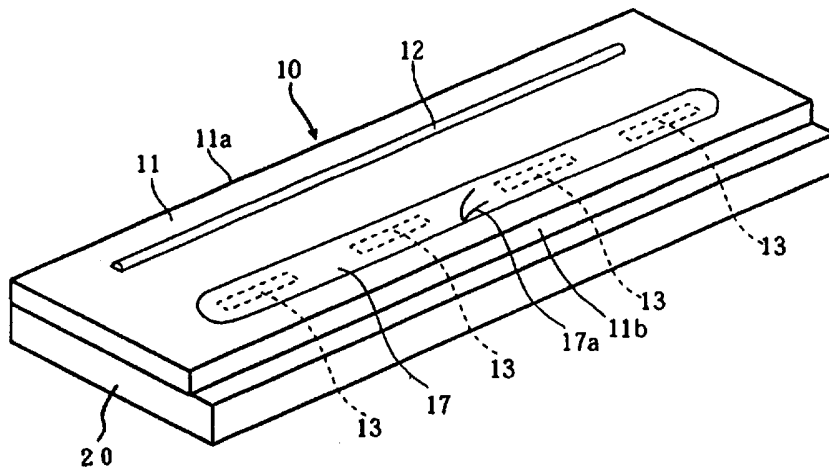
PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 B41J 2/345</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO97/45270</p> <p>(43) 国際公開日 1997年12月4日(04.12.97)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/01864</p> <p>(22) 国際出願日 1997年5月29日(29.05.97)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平8/136336 1996年5月30日(30.05.96) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ローム株式会社(ROHM CO., LTD.)(JP/JP) 〒615 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地 Kyoto, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および</p> <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 長畑隆也(NAGAHATA, Takaya)(JP/JP) 〒615 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内 Kyoto, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 吉田 稔, 外(YOSHIDA, Minoru et al.) 〒543 大阪府大阪市天王寺区玉造元町2-32-1301 Osaka, (JP)</p>	<p>(81) 指定国 CA, CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>	

(54)Title: HEAD DEVICE PROVIDED WITH DRIVE ICs, TO WHICH PROTECTIVE COATING IS APPLIED, AND METHOD OF FORMING PROTECTIVE COATING

(54)発明の名称 保護コートが施された駆動ICを備えるヘッド装置およびその保護コートの形成方法



(57) Abstract

A head device (10), in particular, a thermal print head, comprises an insulating substrate (11) having a first longitudinal edge portion (11a) and a second longitudinal edge portion (11b) opposite to the first longitudinal edge portion (11a), a work element (12) provided near the first longitudinal edge portion (11a) on the substrate, a plurality of drive ICs (13) formed in an array along the second longitudinal edge portion (11b) on the substrate for driving the work element (12), and a protective coating (17) of resin formed to cover the drive ICs (13) and having a terminal projection (17a) which is formed when the coating is formed. The terminal projection (17a) projects toward the second longitudinal edge portion (11b) on the substrate (11) and is disposed between adjacent two drive ICs (13).

(57) 要約

ヘッド装置(10)、特にサーマルプリントヘッドは、第1長手縁部(11a)及びこの第1長手縁部(11a)とは反対側の第2長手縁部(11b)を有する絶縁基板(11)と、この基板上において上記第1長手縁部(11a)の近傍に設けられた作動要素(12)と、この作動要素(12)を駆動させるべく上記基板(11)において上記第2長手縁部(11b)に沿ってアレイ状に形成された複数の駆動IC(13)と、これら駆動IC(13)を覆うように形成された樹脂製保護コート(17)と、を備え、上記保護コート(17)はそれを塗布形成する際に形成される終端突起(17a)を有している。上記終端突起(17a)は上記基板(11)の上記第2縁部(11b)に向かって突出するとともに、隣接する2つの駆動IC(13)の間に位置している。

参考情報

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に記載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	ES	スペイン	LR	リベリア	SG	シンガポール
AM	アルメニア	FI	フィンランド	LS	レソト	SI	スロヴェニア
AT	オーストリア	FR	フランス	LT	リトアニア	SK	スロヴァキア共和国
AU	オーストラリア	GA	ガボン	LU	ルクセンブルグ	SL	シエラレオネ
AZ	アゼルバイジャン	GB	英国	LV	ラトヴィア	SN	セネガル
BA	ボスニア・エルツェゴビナ	GE	グルジア	MC	モナコ	SZ	スワジランド
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MD	モルドヴァ共和国	TD	チャード
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TG	トーゴ
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴス ラヴィア共和国	TJ	タジキスタン
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	ML	マリ	TM	トルクメニスタン
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TR	トルコ
BR	ブラジル	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	TT	トリニダード・トバゴ
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UA	ウクライナ
CA	カナダ	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UG	ウガンダ
CF	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	US	米国
CG	コンゴ	IT	イタリア	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン
CH	スイス	JP	日本	NO	ノルウェー	VN	ヴェトナム
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	YU	ユーゴスラビア
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	PL	ポーランド	ZW	ジンバブエ
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	PT	ポルトガル		
CU	キューバ	KR	大韓民国	RO	ルーマニア		
CZ	チェッコ共和国	KZ	カザフスタン	RU	ロシア連邦		
DE	ドイツ	LC	セントルシア	SD	スーダン		
DK	デンマーク	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン		
EE	エストニア	LK	スリランカ				

## 明細書

### 発明の名称

保護コートが施された駆動 I C を備えるヘッド装置およびその保護コートの形成方法

### 技術分野

本発明は、サーマルプリントヘッドのように保護コートが施された駆動 I C を備えるヘッド装置に関する。さらに、本発明は、そのような保護コートの形成方法にも関する。

### 背景技術

従来の厚膜型サーマルプリントヘッドは、典型的には図 9～13 に示すような構成を有している。すなわち、符号 10” で総括的に示されるサーマルプリントヘッドは、アルミニウム等の熱伝導性の良い金属からなる放熱板 20” と、この放熱板 20” 上に搭載されたアルミナセラミック等の絶縁材料からなる長矩形板状のヘッド基板 11” とを含んでいる。

ヘッド基板 11” は第 1 長手縁部 11 a” とこの第 1 長手縁部 11 a” とは反対側の第 2 長手縁部 11 b” とを有している。ヘッド基板 11” の上面には、第 1 長手縁部 11 a” に沿って形成されたライン状の発熱抵抗体 12” と、この発熱抵抗体 12” を駆動するべく第 2 長手縁部 11 b” に沿ってアレイ状に配置された複数の駆動 I C 13” とが設けられている。

図 10 に示すように、ヘッド基板 11” の上面における発熱抵抗体 12” の近傍には櫛歯状の歯部 14 a” を有するコモン電極 14” が形成されており、歯部 14 a” が発熱抵抗体 12 の下方に潜り込んで延びている。また、コモン電極 14” の歯部 14 a” に対して交互の関係で個別電極 15” が形成されており、これらの個別電極 15” も発熱抵抗体 12 の下方に潜り込んでいる。コモン電極 14” の隣接する歯部 14 a” によって区分される発熱抵抗体 12” の領域（図 10 にて斜線が施された領域）が、発熱ドット 16” として機能する。駆動 I C 13” によって個別電極 15 に選択的に通電すると、対応する発熱ドット 16 が加熱される。

図12に示すように、上記各個別電極15”は、ヘッド基板11の第2長手縁部11b”の方向に延出させられ、それぞれの駆動IC13”の出力側に対してボンディングワイヤ21a”によって結線される。また、各駆動IC13”入力側は、ヘッド基板11”上に形成された配線パターン22”に対しておなじくボンディングワイヤ21b”によって結線される。さらに、これらボンディングワイヤ21a”、21b”は駆動IC13”とともに、エポキシ樹脂からなる保護コート17”によって覆われる。

従来、上記保護コート17”は、次のようにして形成されている。すなわち、吐出ノズル有するディスペンサを移動させて、上記駆動IC13”およびボンディングワイヤ21a”、21b”を覆うように粘性流動状態のエポキシ樹脂を塗布し、基板11”を加熱炉に投入して上記エポキシ樹脂を硬化させるのである。

一方、この種のサーマルプリントヘッドの分野においては、これをできるだけ小型化する努力がなされている。より具体的には、ヘッド基板11”の長さ寸法は予定される印字幅に応じて変動するので、ヘッド基板11”の幅方向寸法をできるだけ小寸化するための努力がなされている。したがって、上記保護コート17”も、基板の幅方向の限定された範囲内に適正に形成する必要がある。このため、ディスペンサによる塗布段階で使用するエポキシ樹脂の粘性は、比較的大きいものを使用されることになる。粘度の低いエポキシ樹脂は、塗布段階において、不必要な範囲まで流動広がりを起こすからである。

粘性の高いエポキシ樹脂を用いる場合、図11に矢印で示すように、渦巻き状の経路に沿って塗布を行う必要がある。すなわち、駆動IC13”のアレイの一端からスタートして、駆動IC13”と個別電極15”の接続を行うボンディングワイヤ21a”に対して一連に樹脂を塗布した後（図12も参照）、駆動IC13”のアレイの他端にて折り返して、駆動IC13”と配線パターン22”の接続を行うボンディングワイヤ21b”に対して一連に樹脂を塗布し、さらに駆動IC13”の上記一端にて内側に折り返して、駆動IC13”のアレイを縦断するよう一連に樹脂を塗布するのである。このように、渦巻き状の経路に沿って樹脂塗布を行うのは、使用されるエポキシ樹脂の粘性が比較的高いため、駆動IC13”の配置領域に対して1回1連に塗布するだけでは、必要な塗布領域を十分にカバーするこ

とができないからである。また、保護コート17”の断面形状を整えるためにも、このような渦巻き状塗布経路が好ましい。

図11に表れているように、上記樹脂塗布経路は、駆動IC13”のアレイにおける一端に始まり、他端で終わる。また、使用されるエポキシ樹脂は比較的粘性が高く、しかも上記塗布経路の終端では樹脂の吐出を停止しながらディスペンサの吐出ノズルを上方に逃がすことにより形成されるため、図13に表れているように、上記塗布経路の終端に、角のような突起17a”が形成される場合がある。この突起17a”は、そのまま硬化する。

このように保護コート17”に突起17a”が形成されると、記録紙等の記録媒体にこの突起17a”が触れ、記録媒体を傷つけたり、印字を荒らしたりするという不具合が生じることがある。とくに、最近の印字装置のように、小型化の要請等のために記録紙の搬送経路がサーマルプリントヘッドの表面ぎりぎりに設定される場合には、上記の不具合は大きな問題となる。

#### 発明の開示

そこで、本発明の目的は、上記問題を解消又は軽減できるヘッド装置、特にサーマルプリントヘッドを提供することにある。

本発明の他の目的は、ヘッド装置、特にサーマルプリントヘッドにおける駆動ICを都合よく覆うことのできる保護コートの形成方法を提供することにある。

本発明の第1の側面によれば、第1長手縁部及びこの第1長手縁部とは反対側の第2長手縁部を有する絶縁基板と、この基板上において上記第1長手縁部の近傍に設けられた作動要素と、この作動要素を駆動させるべく上記基板において上記第2長手縁部に沿ってアレイ状に形成された複数の駆動ICと、これら駆動ICを覆うように形成された樹脂製保護コートと、を備え、上記保護コートはそれを塗布形成する際に形成される終端突起を有している構成のヘッド装置であって、上記終端突起は上記基板の上記第2縁部に向かって突出していることを特徴とするヘッド装置が提供される。

以上の構成のヘッド装置による利点については、添付図面に示される実施例に即して後に具体的に説明する。

本発明の好適な実施例では、上記終端突起は上記基板の上記第2縁部に向かって下方に突出している。また、上記駆動ICは相互に間隔をあけて配置されている場合には、上記終端突起は隣接する2つの駆動ICの間に位置させるのが好ましい。

上記保護コートは耐熱性樹脂で形成することができる。また、耐熱性樹脂の例としては、エポキシ樹脂などの熱硬化性樹脂や、シリコン樹脂などの軟質樹脂を上げることができる。

本発明が適用される典型的な、ヘッド装置はサーマルプリントヘッドであり、この場合、上記作動要素は発熱抵抗体である。

本発明の第2の側面によれば、第1長手縁部及びこの第1長手縁部とは反対側の第2長手縁部を有する絶縁基板と、この基板上において上記第1長手縁部の近傍に設けられた作動要素と、この作動要素を駆動させるべく上記基板において上記第2長手縁部に沿って相互に間隔をあけてアレイ状に形成された複数の駆動ICと、これら駆動ICを覆うように形成された樹脂製保護コートと、を備え、上記保護コートはそれを塗布形成する際に形成される終端突起を有している構成のヘッド装置であって、上記終端突起は隣接する2つの駆動ICの間に位置していることを特徴とするヘッド装置が提供される。

本発明の第3の側面によれば、第1長手縁部及びこの第1長手縁部とは反対側の第2長手縁部を有する絶縁基板と、この基板上において上記第1長手縁部の近傍に設けられた作動要素と、この作動要素を駆動させるべく上記基板において上記第2長手縁部に沿ってアレイ状に形成された複数の駆動ICと、を備えたヘッド装置において上記駆動ICを覆う樹脂製保護コートを形成する方法であって、上記駆動ICを覆うように、吐出ノズルから流動性樹脂を長状の渦巻き状移動経路に沿って塗布した後、上記吐出ノズルを上記基板の上記第2長手縁部に向けて移動させながら樹脂塗布を終了することを特徴とする保護コートの形成方法が提供される。

以上の方法においては、上記吐出ノズルを上記基板の上記第2長手縁部に向けて下方に移動させながら樹脂塗布を終了するのが有利である。

本発明の第4の側面によれば、第1長手縁部及びこの第1長手縁部とは反対側の第2長手縁部を有する絶縁基板と、この基板上において上記第1長手縁部の近傍に設けられた作動要素と、この作動要素を駆動させるべく上記基板において上記第2長手縁部に沿って相互に間隔をあけてアレイ状に形成された複数の駆動ICと、を備えたヘッド装置において上記駆動ICを覆う樹脂製保護コートを形成する方法であって、上記駆動ICを覆うように、吐出ノズルから流動性樹脂を長状の渦巻き状移動経路に沿って塗布した後、隣接する2つの駆動ICの間の位置にて樹脂塗布を終了することを特徴とする保護コートの形成方法が提供される。

本発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行う詳細な説明から、より明らかとなる。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施例に係るサーマルプリントヘッドの全体を示す斜視図である。

図2は、同サーマルプリントヘッドにおける発熱抵抗体をその関連要素とともに示す平面図である。

図3は、同サーマルプリントヘッドにおける保護コートの形成方法の第1の実施例を示す平面図である。

図4は、図3のIV-IV線に沿う断面図である。

図5は、図3のV-V線に沿う断面図である。

図6は、図3のVI-VI線に沿う断面図である。

図7は、保護コートの形成方法の第2の実施例を示す平面図である。

図8は、図7のVIII-VIII線に沿う断面図である。

図9は、従来のサーマルプリントヘッドの全体を示す斜視図である。

図10は、同従来のサーマルプリントヘッドにおける発熱抵抗体をその関連要素とともに示す平面図である。

図11は、同従来サーマルプリントヘッドにおける保護コートの形成方法を示す平面図である。

図12は、図3のXII-XII線に沿う断面図である。

図13は、図3のXIII-XIII線に沿う断面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、図1～8を参照して、本発明をサーマルプリントヘッドの実施例に基づいて説明する。但し、本発明はサーマルプリントヘッドに限定されるものではない。

図1に示すように、本発明の実施例に係るサーマルプリントヘッド10は、いわゆる厚膜型サーマルプリントヘッドとしての基本構造をもっている。サーマルプリントヘッド10は、アルミニウム等の熱伝導性の良い金属からなる放熱板20と、この放熱板20上に搭載されたアルミナセラミック等の絶縁材料からなる長矩形板状のヘッド基板11とを含んでいる。

ヘッド基板11は第1長手縁部11aとこの第1長手縁部11aとは反対側の第2長手縁部11bとを有している。ヘッド基板11の上面には、第1長手縁部11aに沿って形成された発熱抵抗体12と、この発熱抵抗体12を駆動するべく第2長手縁部11bに沿ってアレイ状に配置された複数個の駆動IC13とが設けられている。発熱抵抗体12は、たとえば酸化ルテニウム等の抵抗体ペーストを用いた厚膜印刷法により、ライン状に形成される。

図2に示すように、ヘッド基板11の上面における発熱抵抗体12の近傍には、歯状の歯部14aを有するコモン電極14が形成されており、歯部14aが発熱抵抗体12の下方に潜り込んで延びている。また、コモン電極14の歯部14aに対して交互の関係で個別電極15が形成されており、これらの個別電極15も発熱抵抗体12の下方に潜り込んでいる。コモン電極14の隣接する歯部14aによって区分される発熱抵抗体12の領域（図2にて斜線が施された領域）が、発熱ドット16として機能する。駆動IC13によって個別電極15に選択的に通電すると、対応する発熱ドット16が加熱される。

図4に示すように、上記各個別電極15は、ヘッド基板11の第2長手縁部11bの方向に延出させられ、それぞれの駆動IC13の出力側に対してボンディングワイヤ21aによって結線される。また、各駆動IC13入力側は、ヘッド基板



11上に形成された配線パターン22（図4では概略的にのみ示されている）に対しておなじくボンディングワイヤ21bによって結線される。

上記コモン電極14の歯部14aは、たとえば200dpiの印字密度を達成する場合、125 $\mu$ mピッチ間隔で形成され、個別電極15も同一のピッチ間隔で形成される。このようなコモン電極14および個別電極15を含む絶縁基板上の微細なパターンは、基板に形成した金等からなる導体被膜に微細パターンエッチングを施すなどすることによって形成される。

上記ヘッド基板11における上記複数の駆動IC13は、これらに接続されたボンディングワイヤ21a、21bとともに、樹脂からなる保護コート17によって覆われる。また、このような保護コート17で覆われる領域以外の領域は、通常、ガラス層などからなる保護層（図示略）で覆われる。保護コート17を形成する樹脂としては、耐熱性を有する樹脂を用いるのが好ましく、エポキシ樹脂、フェノール樹脂などの熱硬化性樹脂やシリコン樹脂などの軟質樹脂を用いることができる。

上記保護コート17は、樹脂ディスペンサの吐出ノズル18（図5）を移動させながら駆動IC13及びボンディングワイヤ21a、21bを含む領域に硬化前の樹脂（例えば、エポキシ樹脂）を塗布し、次いで基板11を加熱炉に投入して樹脂を硬化させることによって形成される。本発明は、上記保護コート17の形成方法およびその方法によって形成された保護コート17の形態に特徴づけられる。

図3は、上記保護コート17の形成方法の第1実施例を示しており、上記吐出ノズル18の移動経路19が平面的に表されている。すなわち、吐出ノズル18の移動経路19は、保護コート17を形成するべき領域Aの長手方向略中央部においてヘッド基板11の第2長手縁部11b側に始端191を有している。そして、上記移動経路19は、この始端191から長状渦巻きに沿って外側から内側に2周し、当該始端191の近傍において、ヘッド基板11の第2長手縁部11bに向かって終了している（終端192）。さらに、上記樹脂の塗布始端191および塗布終端192は、いずれも、隣接する2個の駆動IC13の間に位置している。

上記樹脂の塗布終端192は、吐出ノズル18からの樹脂吐出を停止させながら、当該吐出ノズル18をヘッド基板11の第2長手縁部11b側に移動させるこ

とにより形成される。このとき、図5に示されるように、上記吐出ノズル18をヘッド基板11の第2長手縁部11bに向けて下方に移動させながら塗布を終了するのが好ましい。

上記エポキシ樹脂は、一定の粘性をもった材料であるため、吐出ノズル18からの吐出を停止しても、ノズルの移動にともない、塗布終端192に髭状あるいは角状の突起17aが残る。しかしながら、上記のような樹脂の塗布方法によれば、樹脂の塗布終端192がヘッド基板11の第2長手縁部11bに向けられているので、かりに上記のような髭状あるいは角状の突起17aが残ったとしても、これは、発熱抵抗体12から最も遠い位置となる。したがって、この突起17aが記録紙に触れてこれを傷つけたり、記録紙（図示せず）上の印字を荒らしたりすることは殆どなくなる。

また、樹脂の塗布終端192を隣接する2個の駆動IC13の間に配置することにより、上記利点をより効果的に享受することができる。すなわち、図6に表れているように、駆動IC13が搭載されていない部分における保護コート17の表面レベルは、駆動IC13を覆う部分における保護コート17の表面レベルよりも低いため、上記突起17aが駆動IC13を覆う部分の保護コート17の表面レベルを越えて上方に突出することを防止できるのである。

さらに、前述したように、樹脂の塗布終端192を形成するにあたり、吐出ノズル18をやや下方に移動させている。この結果、図5に示すように、上記髭状または角状突起17aが、水平方向より下を向き、記録紙に接触する可能性が一層低くなるのである。

図7は、上記保護コート17の形成方法の第2の実施例を示しており、上記吐出ノズル18の移動経路19が平面的に表している。なお、図7において図3に示した要素と同一の要素については同一の符号を付しており、類似の要素については同一の符号にダッシュ（'）を付している。

この第2実施例においては、吐出ノズル18（図5参照）の移動経路19'は、保護コート17'を形成するべき領域Aの長手方向略中央部から当該領域Aの一方の端部側に偏位した位置に始端191'を有している。そして、移動経路19'は、この始端191'とし、長状渦巻きに沿って外側から内側に2周し、上記

始端191'の近傍において終了している(終端192')。なお、上記樹脂の塗布始端191'および塗布終端192'は、いずれも、隣接する2個の駆動IC13の間に位置している点は第1実施例の塗布方法と同様であるが、終端192'を形成するにあたり、吐出ノズル18をヘッド基板11の第2長手縁部11b側に移動させておらず、また下方に移動させてもいない。

前述したように、駆動IC13が搭載されていない部分における保護コート17'の表面レベルは、駆動IC13を覆う部分における保護コート17'の表面レベルよりも低い。従って、上記第2実施例においても、塗布終端192'が隣接する2つの駆動IC13の間に位置されているため、塗布終端192'に形成される突起17a'が駆動IC13を覆う部分における保護コート17の表面レベルを越えて上方に突出する可能性が著しく低くなる。この結果、上記突起17a'が記録紙に触れてこれを傷つけたり、記録紙上の印字を荒らしたりするといった事態は、解消ないしは軽減される。

以上、本発明を実施例に基づき説明したが、本発明の範囲は、これらの実施例に限定されるものではない。例えば、本発明は、いわゆる厚膜型のサーマルプリントヘッドに代えて、いわゆる薄膜型のサーマルプリントヘッドに対しても適用することができる。さらに、本発明はプリントヘッドに限らず、複数個の駆動ICが絶縁基板状に搭載され、かつ保護コートによって覆われるイメージスキャナヘッドなどにも適用することができる。

## 請求の範囲

1. 第1長手縁部及びこの第1長手縁部とは反対側の第2長手縁部を有する絶縁基板と、この基板上において上記第1長手縁部の近傍に設けられた作動要素と、この作動要素を駆動させるべく上記基板において上記第2長手縁部に沿ってアレイ状に形成された複数の駆動ICと、これら駆動ICを覆うように形成された樹脂製保護コートと、を備え、上記保護コートはそれを塗布形成する際に形成される終端突起を有している構成のヘッド装置であって、

上記終端突起は上記基板の上記第2縁部に向かって突出していることを特徴とするヘッド装置。

2. 上記終端突起は上記基板の上記第2縁部に向かって下方に突出している、請求項1に記載のヘッド装置。

3. 上記駆動ICは相互に間隔をあけて配置されており、上記終端突起は隣接する2つの駆動ICの間に位置している、請求項1に記載のヘッド装置。

4. 上記保護コートは耐熱性樹脂で形成されている、請求項1に記載のヘッド装置。

5. 上記耐熱性樹脂は熱硬化性樹脂である、請求項4に記載のヘッド装置。

6. 上記熱硬化性樹脂はエポキシ樹脂である、請求項5に記載のヘッド装置。

7. 上記耐熱性樹脂はシリコン樹脂である、請求項4に記載のヘッド装置。

8. 上記作動要素は発熱抵抗体である、請求項1に記載のヘッド装置たるサーマルプリントヘッド。

9. 第1長手縁部及びこの第1長手縁部とは反対側の第2長手縁部を有する絶縁基板と、この基板上において上記第1長手縁部の近傍に設けられた作動要素と、この作動要素を駆動させるべく上記基板において上記第2長手縁部に沿って相互に間隔をあけてアレイ状に形成された複数の駆動ICと、これら駆動ICを覆うように形成された樹脂製保護コートと、を備え、上記保護コートはそれを塗布形成する際に形成される終端突起を有している構成のヘッド装置であって、

上記終端突起は隣接する2つの駆動ICの間に位置していることを特徴とするヘッド装置。

10. 上記保護コートは耐熱性樹脂で形成されている、請求項9に記載のヘッド装置。

11. 上記耐熱性樹脂は熱硬化性樹脂である、請求項10に記載のヘッド装置。

12. 上記熱硬化性樹脂はエポキシ樹脂である、請求項11に記載のヘッド装置。

13. 上記耐熱性樹脂はシリコン樹脂である、請求項10に記載のヘッド装置。

14. 上記作動要素は発熱抵抗体である、請求項9に記載のヘッド装置たるサーマルプリントヘッド。

15. 第1長手縁部及びこの第1長手縁部とは反対側の第2長手縁部を有する絶縁基板と、この基板上において上記第1長手縁部の近傍に設けられた作動要素と、この作動要素を駆動させるべく上記基板において上記第2長手縁部に沿ってアレイ状に形成された複数の駆動ICと、を備えたヘッド装置において上記駆動ICを覆う樹脂製保護コートを形成する方法であって、

上記駆動ICを覆うように、吐出ノズルから流動性樹脂を長状の渦巻き状移動経路に沿って塗布した後、上記吐出ノズルを上記基板の上記第2長手縁部に向けて移動させながら樹脂塗布を終了することを特徴とする保護コートの形成方法。

16. 上記吐出ノズルを上記基板の上記第2長手縁部に向けて下方に移動させながら樹脂塗布を終了する、請求項15に記載の保護コートの形成方法。

17. 第1長手縁部及びこの第1長手縁部とは反対側の第2長手縁部を有する絶縁基板と、この基板上において上記第1長手縁部の近傍に設けられた作動要素と、この作動要素を駆動させるべく上記基板において上記第2長手縁部に沿って相互に間隔をあけてアレイ状に形成された複数の駆動ICと、を備えたヘッド装置において上記駆動ICを覆う樹脂製保護コートを形成する方法であって、

上記駆動ICを覆うように、吐出ノズルから流動性樹脂を長状の渦巻き状移動経路に沿って塗布した後、隣接する2つの駆動ICの間の位置にて樹脂塗布を終了することを特徴とする保護コートの形成方法。

FIG. 1

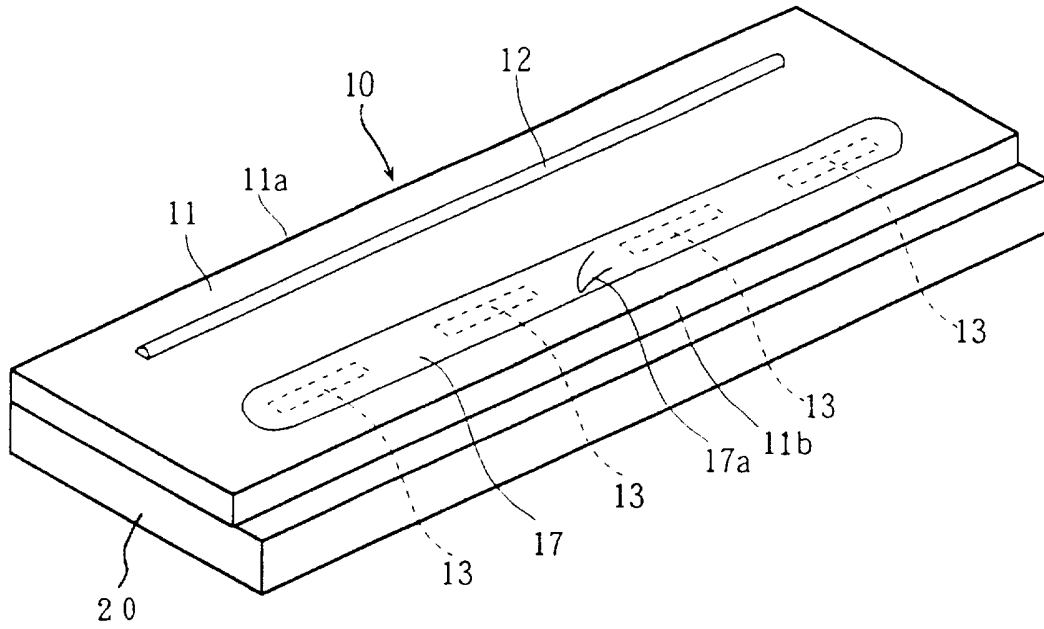


FIG. 2

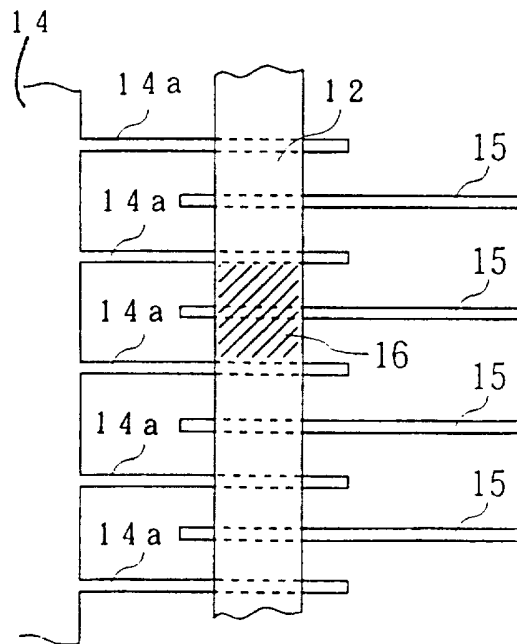


FIG. 3

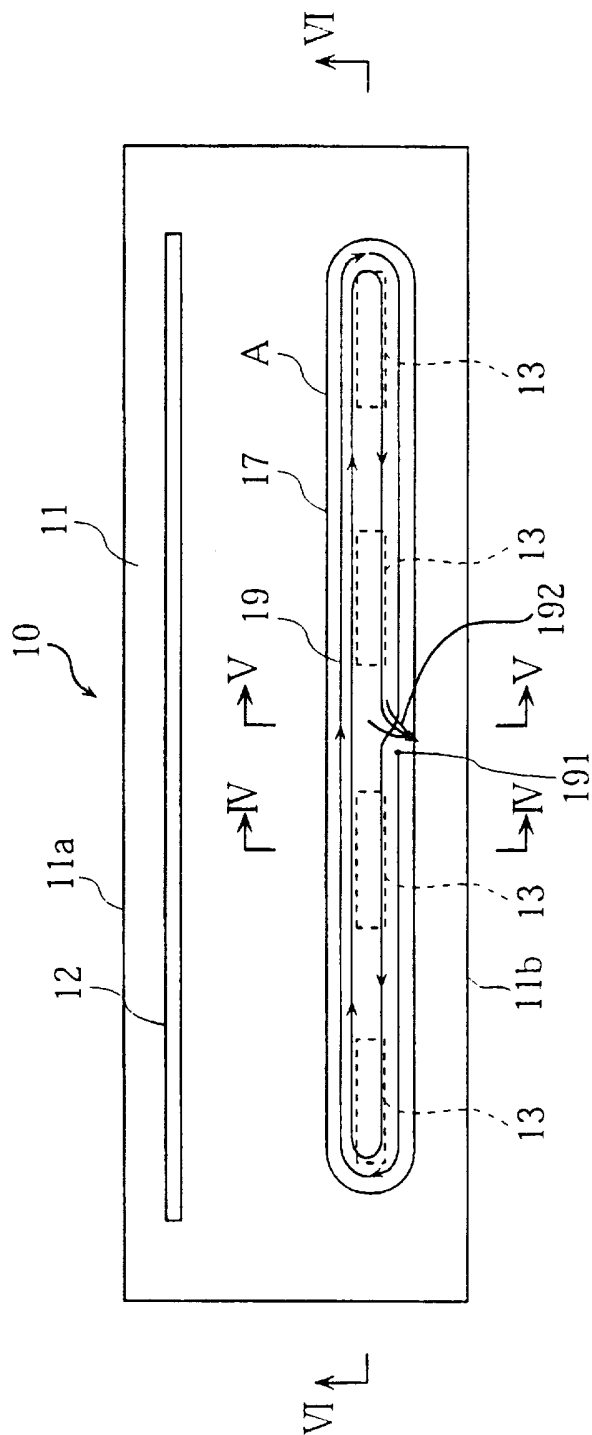




FIG. 4

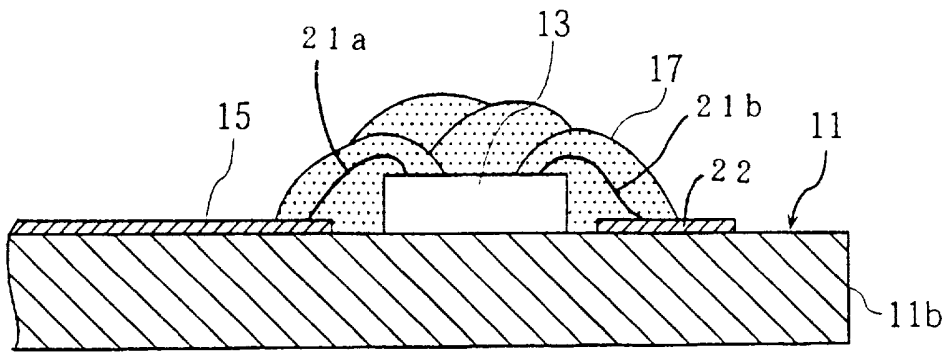


FIG. 5

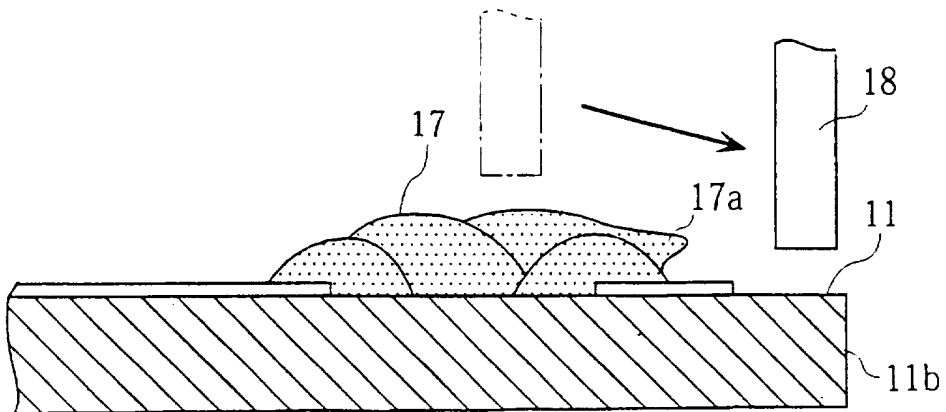


FIG. 6

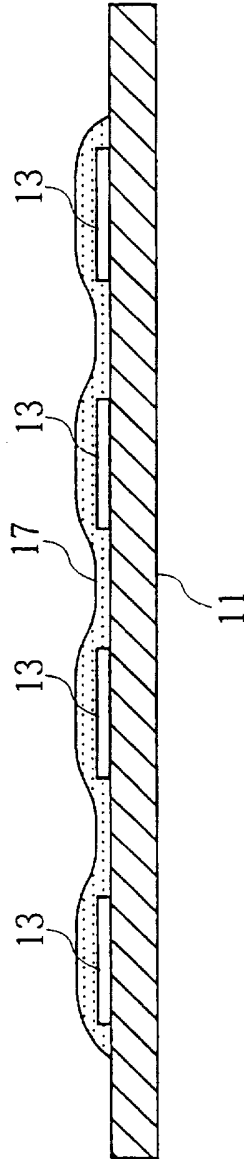


FIG. 7

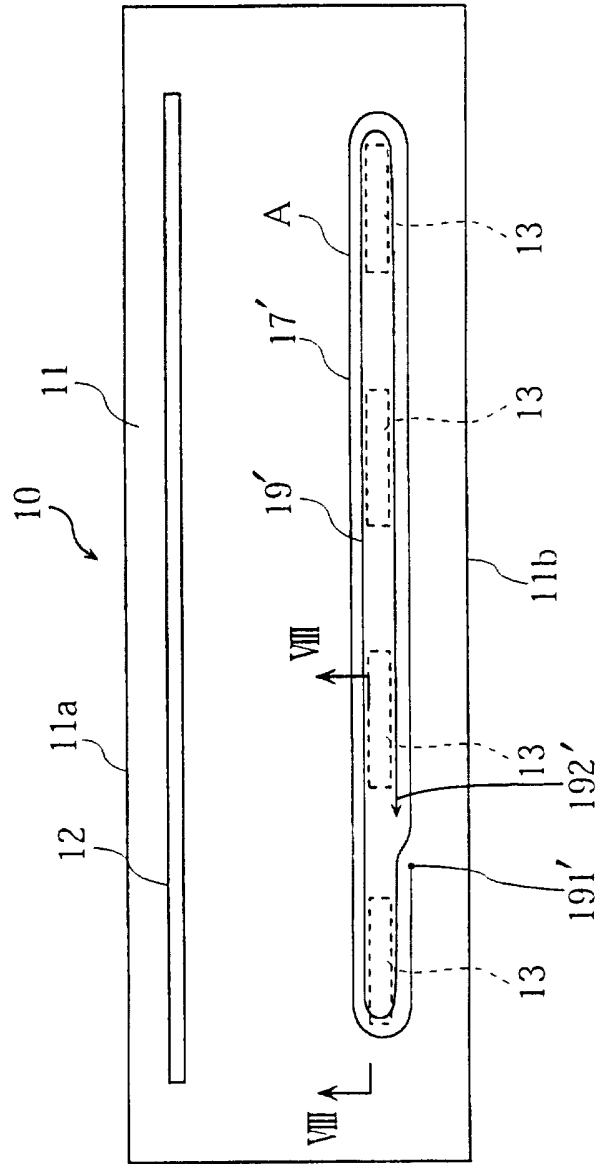


FIG. 8

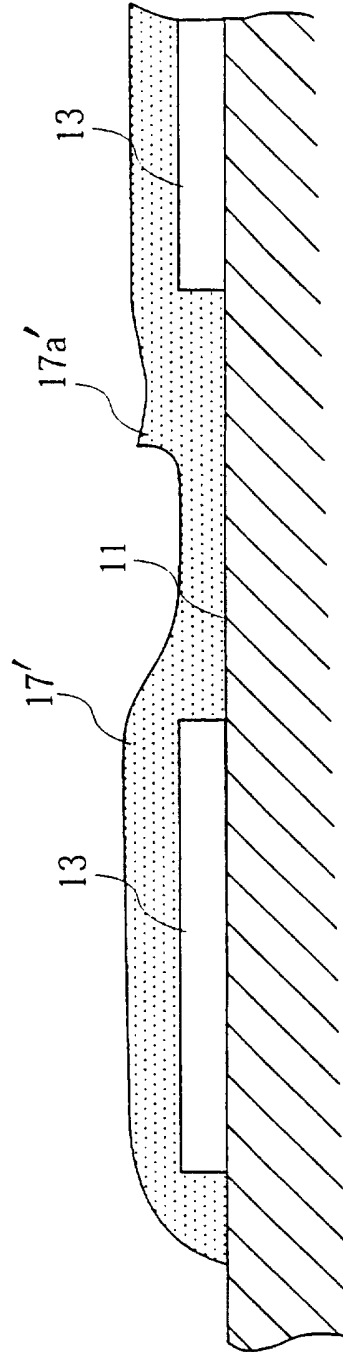


FIG. 9  
Prior Art

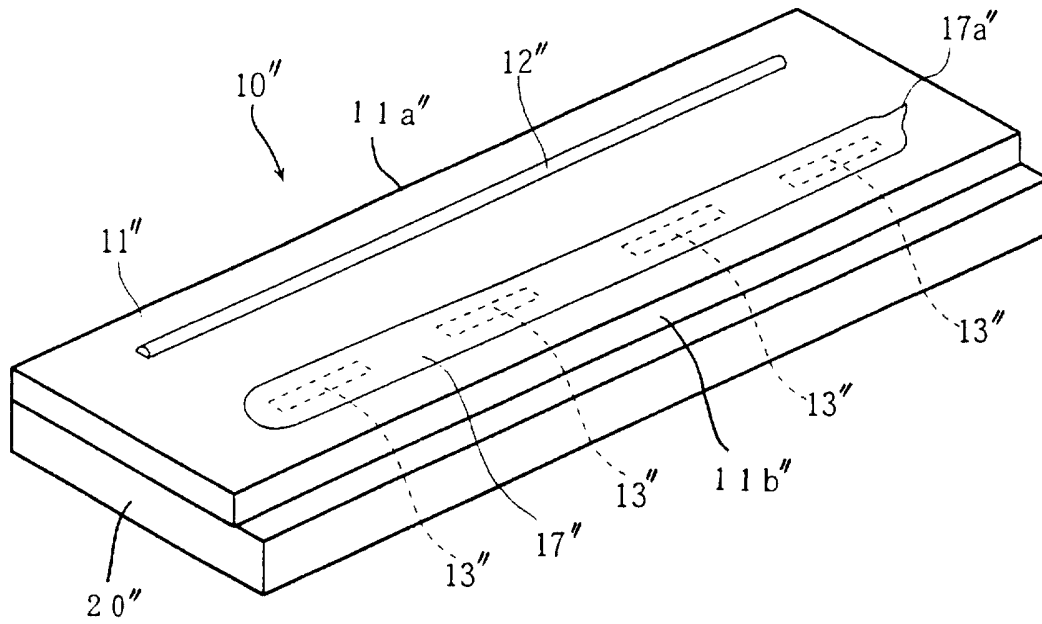


FIG. 10  
Prior Art

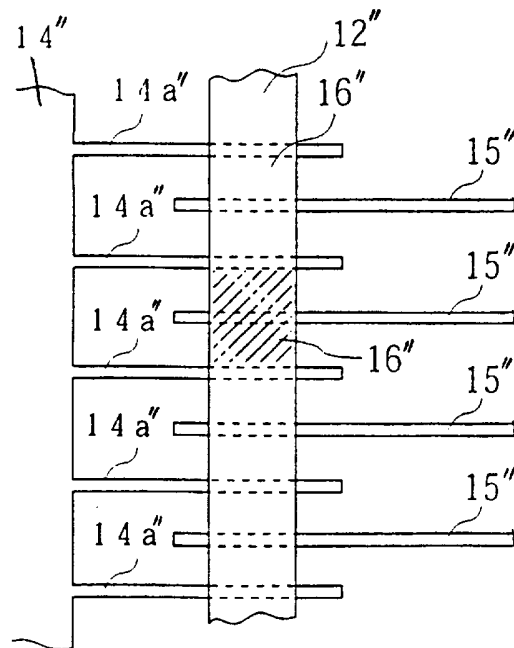


FIG. 11  
Prior Art

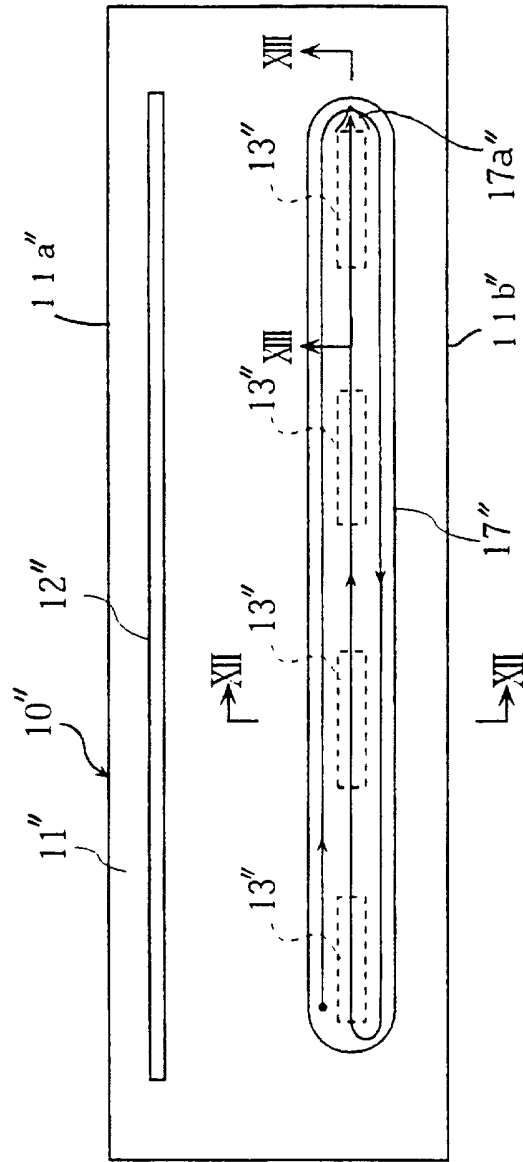


FIG. 12  
Prior Art

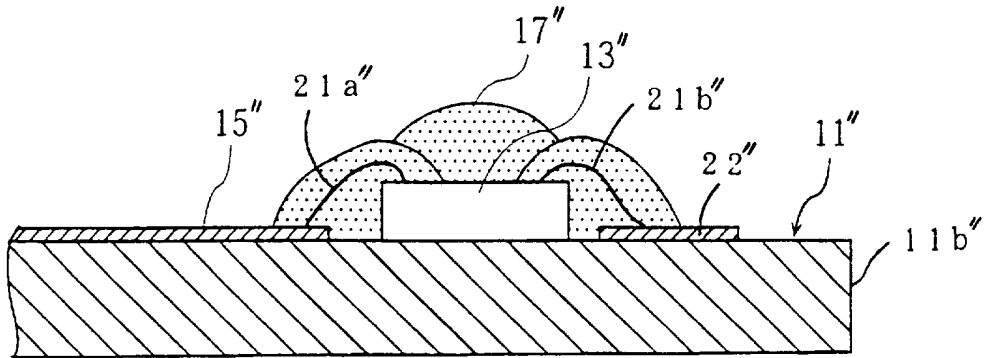
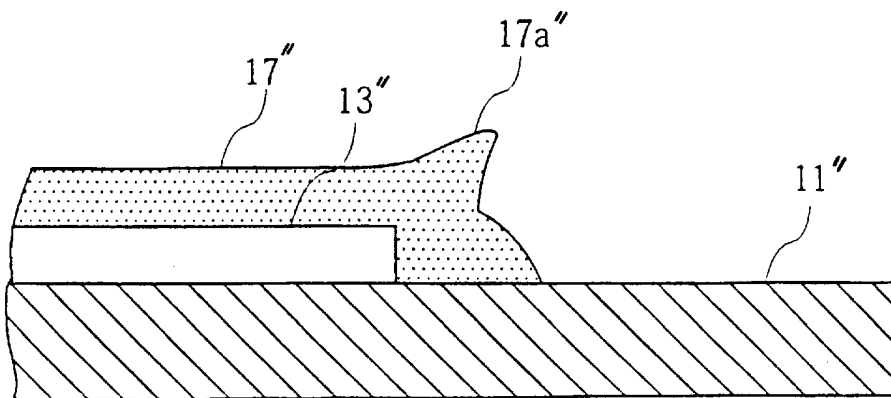


FIG. 13  
Prior Art



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP97/01864

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int. Cl<sup>6</sup> B41J2/345

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)

Int. Cl<sup>6</sup> B41J2/345, B05C5/00, B05C37/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922 - 1997	Jitsuyo Shinan Toroku
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1997	Koho
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1997	1996 - 1997

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 3-57656, A (NEC Corp.), March 3, 1991 (03. 03. 91) (Family: none)	1 - 17
A	JP, 8-132451, A (Murata Mfg. Co., Ltd.), May 28, 1996 (28. 05. 96) (Family: none)	1 - 17

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family 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

June 13, 1997 (13. 06. 97)

Date of mailing of the international search report

June 24, 1997 (24. 06. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Intcl <sup>6</sup> B41J2/345		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Intcl <sup>6</sup> B41J2/345 B05C5/00 B05C37/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1997 日本国公開実用新案公報 1971-1997 日本国登録実用新案公報 1994-1997 日本国実用新案登録公報 1996-1997		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 3-57656, A (日本電気株式会社) 3. 3月. 1991 (03.03.1991), (ファミリーなし)	1-17
A	JP, 8-132451, A (株式会社村田製作所) 28. 5月. 1996 (28.05.1996), (ファミリーなし)	1-17
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 13.06.97	国際調査報告の発送日 24.06.97	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 畑井 順一 印	2C 8906
電話番号 03-3581-1101 内線 3222		