

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4078077号
(P4078077)

(45) 発行日 平成20年4月23日 (2008. 4. 23)

(24) 登録日 平成20年2月8日 (2008. 2. 8)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 2/16 (2006. 01)

B 4 1 J 3/04 1 O 3 H

B 4 1 J 2/05 (2006. 01)

B 4 1 J 3/04 1 O 3 B

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-1629 (P2002-1629)
 (22) 出願日 平成14年1月8日 (2002. 1. 8)
 (65) 公開番号 特開2003-200577 (P2003-200577A)
 (43) 公開日 平成15年7月15日 (2003. 7. 15)
 審査請求日 平成16年12月24日 (2004. 12. 24)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100090538
 弁理士 西山 恵三
 (74) 代理人 100096965
 弁理士 内尾 裕一
 (72) 発明者 稲田 源次
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内
 審査官 立澤 正樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録素子ユニット及び記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吐出手段を有する複数の記録素子がマウントされた素子基板上に、前記記録素子に対応したデバイスホールを有する電気配線テープを加熱接着し、該電気配線テープと前記記録素子とを電気接続した記録素子ユニットにおいて、

前記電気配線テープの基材よりも線膨張率が小さい材料で構成された、前記配線テープが接着される前記素子基板のテープ接着面と、

前記テープ接着面内に開口するとともに当該テープ接着面内で閉じた縁を持つ複数の凹部と、
 を有し、

前記複数の凹部は、互いに離間する、前記記録素子がマウントされたマウント部と、前記記録素子がマウントされていないダミーマウント部と、からなり、

前記電気配線テープは、前記マウント部と前記デバイスホールとが対応しつつ前記ダミーマウント部を覆うように前記テープ接着面に接着されていることを特徴とする記録素子ユニット。

【請求項 2】

前記ダミーマウント部には、前記素子基板を貫通する穴が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の記録素子ユニット。

【請求項 3】

前記電気配線テープは、前記デバイスホールの少なくとも一辺に前記記録素子との電気

接続のための端子を有するとともに、前記凹部を前記一辺に隣接して設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の記録素子ユニット。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の記録素子ユニットを搭載し、前記電気配線テープに当接することによって前記記録素子を覆うキャッピング部材を有する記録装置において、

前記キャッピング部材を前記電気配線テープの前記ダミーマウント部を覆う部分に触れない位置で該電気配線テープに当接させたことを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェットヘッドを構成する記録素子ユニットとこれを搭載して成る記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 1 及び図 2 において、記録ヘッド H 1 0 0 1 は、ヒーター基板の略垂直方向に液滴を吐出するサイドシュータ型であるバブルジェット方式の記録ヘッドである。この記録ヘッド H 1 0 0 1 は、記録素子ユニット H 1 0 0 2 とインク供給ユニット H 1 0 0 3 とタンクホルダー H 2 0 0 0 から成り、図 1 の分解斜視図に示すように、記録素子ユニット H 1 0 0 2 は、第 1 の記録素子 H 1 1 0 0、第 2 の記録素子 H 1 1 0 1、第 1 のプレート H 1 2 0 0、電気配線テープ H 1 3 0 0、電気コンタクト基板 H 2 2 0 0、第 2 のプレート H 1 4 0 0 で構成されており、又、インク供給ユニット H 1 0 0 3 は、インク供給部材 H 1 5 0 0、流路形成部材 H 1 6 0 0、ジョイントゴム H 2 3 0 0、フィルター H 1 7 0 0、シールゴム H 1 8 0 0 から構成されている。

20

【0003】

次に、記録素子ユニットについて説明する。

【0004】

記録素子ユニットは、第 1 プレートと第 2 プレートの接合によるプレート接合体（素子基板）の形成、記録素子のプレート接合体へのマウント、電気配線テープの積層と記録素子との電気接合、該電気接続部等の封止、の順に実装される。

30

【0005】

滴の吐出方向に影響するため平面精度を要求される第 1 のプレート H 1 2 0 0 は、厚さ 0.5 ~ 1.0 mm のアルミナ (Al₂O₃) 材料で構成されている。第 1 のプレート H 1 2 0 0 には、第 1 の記録素子 H 1 1 0 0 にブラックのインクを供給するためのインク供給口 H 1 2 0 1 と第 2 の記録素子 H 1 1 0 1 にシアン、マゼンタ、イエローのインクを供給するためのインク供給口 1 2 0 1 が形成されている。

【0006】

第 2 のプレート H 1 4 0 0 は、厚さ 0.5 ~ 1 mm の 1 枚の板状部材であり、第 1 のプレート H 1 2 0 0 に接着固定される第 1 の記録素子 H 1 1 0 0 と第 2 の記録素子 H 1 1 0 1 の外形寸法よりも大きな窓状の開口 H 1 4 0 1 を有する。第 2 プレート H 1 4 0 0 は第 1 プレート H 1 2 0 0 に接着剤を介して積層固定され、プレート接合体 H 1 2 0 2 を形成する。

40

【0007】

第 1 の記録素子 H 1 1 0 0 と第 2 の記録素子 H 1 1 0 1 は、開口 H 1 4 0 1 内に形成された第 1 のプレートの表面（マウント部 H 1 2 0 3）に位置精度良く接着固定される。

【0008】

ノズル列 H 1 1 0 4 を有する記録素子 H 1 1 0 0、H 1 1 0 1 は、サイドシューター型バブルジェット基板として公知の構造であり、厚さ 0.5 ~ 1 mm の Si 基板にインク流路として長溝状の貫通口から成るインク供給口と、インク供給口を挟んだ両側にそれぞれ 1 列ずつ千鳥状に配列された吐出手段であるヒーター列、該ヒーター列に直交する記録素子

50

の辺には前記ヒーターに接続され基板の両外側に接続パッドが配列された電極部を有する。

【0009】

電気配線テープ（以下、配線テープ）H1300として、TABテープが採用される。TABテープは、テープ基材（ベースフィルム）、銅箔配線、カバー層の積層体である。

【0010】

記録素子の電極部に対応するデバイスホール2つの辺（接続辺）H1304には、接続端子としてインナーリードH1302が延出する。配線テープH1300は、カバー層の側を第2プレートの表面（テープ接着面）に熱硬化型エポキシ樹脂接着層を介して接着固定され、TABテープH1300のベースフィルムは、記録素子ユニットのキャッピング部材が当接する平滑なキャッピング面となる。

10

【0011】

配線テープH1300と2つの記録素子H1100、H1101は、それぞれ熱超音波圧着法や異方性導電テープを介して電氣的に接続される。TABテープの場合は熱超音波圧着法によるインナーリードボンディング（ILB）が好適である。図1～図3に示す記録素子ユニットにおいては、配線テープH1300のリードと記録素子上のスタッドパンプとがILB接合される。

【0012】

配線テープと記録素子との電気接合の後、電気接続部分をインクによる腐食や外的衝撃から保護するため、第1の封止剤H1307及び第2の封止剤H1308により封止される。

20

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

平滑なキャッピング面を得るために、TABテープH1300はテープ接着面である第2プレートの表面に予め塗布された接着剤を介して圧着される。この際にTABテープとテープ接着面の間から押し出された余分な接着剤H1304はインナーリードの根元付近に流れ出し、インナーリードH1302の表面を覆いILBを阻害する。

【0014】

これを回避する方法の1つは、接続辺の近傍に押し出されてくる接着剤をトラップする溝等を設けることである。類似の構造が特開平6-198863号、特開平10-58711号公報に開示されている。

30

【0015】

一方、TABテープが前記溝を覆う場合は、TABテープの浮き等、弛みを防止する必要がある。これはTAB表面がインクジェットヘッド面の一部となるため、TABテープの大きな弛みは記録装置の紙面と接触し、記録紙を汚してしまう。又、TABテープH1300の表面には、記録素子のノズルの乾燥を防ぐキャッピング部材が当接されるが、当接部におけるTABテープの弛みによるへこみはキャップリークの原因となり、キャッピング性能を低下させる。

【0016】

即ち、テープ接着面の溝や凹部をTABテープが覆う構造では、キャッピング面となるTABテープの平滑な接着が求められる。

40

【0017】

しかしながら、上記の課題に対する手段は、特開平6-198863号公報等には開示されていない。

【0018】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、弛みのない平滑な電気配線テープの接着状態を得ることができるとともに、リークのない確実なキャッピングを行うことができる記録素子ユニット及び記録装置を提供することにある。

【0019】

50

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明は、吐出手段を有する複数の記録素子がマウントされた素子基板上に、前記記録素子に対応したデバイスホールを有する電気配線テープを加熱接着し、該電気配線テープと前記記録素子とを電気接続した記録素子ユニットにおいて、前記電気配線テープの基材よりも線膨張率が小さい材料で構成された、前記配線テープが接着される前記素子基板のテープ接着面と、前記テープ接着面内に開口するとともに当該テープ接着面内で閉じた縁を持つ複数の凹部と、を有し、前記複数の凹部は、互いに離間する、前記記録素子がマウントされたマウント部と、前記記録素子がマウントされていないダミーマウント部と、からなり、前記電気配線テープは、前記マウント部と前記デバイスホールとが対応しつつ前記ダミーマウント部を覆うように前記テープ接着面に接着されていることを特徴とする。

10

【0020】

又、本発明は、上記記録素子ユニットを搭載し、前記電気配線テープに当接することによって前記記録素子を覆うキャッピング部材を有する記録装置において、前記キャッピング部材を前記電気配線テープの前記ダミーマウント部を覆う部分に触れない位置で該電気配線テープに当接させたことを特徴とする。

【0021】**【発明の実施の形態】**

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0022】

20

本実施の形態は、図3に示す従来例に対して、ダミーマウント部H1204を設けたものである。

【0023】

本実施の形態において、プレート接合体H1202(図4)を構成する第2プレートは0.6mm厚アルミナ(線膨張率 $=0.7 \times 10^{-5}$)であり、従来例と同様に記録素子に対する2つの開口H1401を有するとともに、記録素子に対しない開口H1403を有する。開口H1403に対するアルミナの第1プレートの表面には第1プレートの裏面に貫通する穴H1205が設けられている。

【0024】

図5は本発明に係る記録素子ユニットの分解斜視図である。

30

【0025】

第2プレートの開口により形成された記録素子H1100に対応するマウント部H1203とダミーマウント部H1204が隣接して設けられ、それらの間にはTABテープの接続辺付近を固定するリード支持部H1206が形成される。

【0026】

ダミーマウント部H1204は、TABテープ圧着の際に押し出された接着剤をトラップし、それらがインナーリードへ流れるのを防止する。ダミーマウント部は、接着剤の塗布量のTAB接着面内での偏りを減らすように配置されるべきである。同時に、押し出された接着剤がボンディングを阻害することがないように、TABテープの接続辺に近接する領域の接着剤の塗布量を減らすように配置されるべきである。このため、図4においては、マウント部H1203にマウントされる記録素子H1100の電極部及びそれに対応するデバイスホールH1305Rの接続辺に隣接する位置に設けられる。

40

【0027】

マウント部H1203には0.65mmシリコン基板から成る記録素子H1100、H1101が各々マウントされ、ダミーマウント部H1204は記録素子がマウントされない凹部として残される。

【0028】

その後、第2プレートH1400の表面に熱硬化型エポキシ接着剤が転写され、50 μ mポリイミド(線膨張率 $=1 \sim 1.5 \times 10^{-5}$)をベースフィルムとし2つのデバイスホールH1305R、Lを有するTABテープH1300が150 $^{\circ}$ C加熱圧着される。接着剤

50

は、加熱硬化を利用するものであれば良く、例えばUV開始型接着剤を用いてキュアを加熱により促進する工程も考えられる。

【0029】

この結果、ダミーマウント部H1204はTABテープH1300に覆われる(図6)。TABテープの熱圧着の際にダミーマウント部のエアは貫通口H1205を通じて排出される。

【0030】

ダミーマウント部H1204をTABテープH1300で覆うことによって、インクジェットヘッドの使用中にダミーマウント部にインクや紙粉が溜まり、これらが印字中に記録紙を汚す危険を回避することができる。

10

【0031】

図7は図6のダミーマウント部A-A断面図である。

【0032】

ヒートツールがTABテープH1300を圧着する(図7(a))際に、接着剤が硬化するまでの間にTABテープH1300及び第2プレートH1400等は熱により膨張し、各々膨張した状態で固定される。ヒートツールが退避してワークの温度が下がると、TABテープH1300の収縮が下地(第2プレート)の収縮よりも大きく、且つ、TABテープH1300は閉じて切れ目の無い縁H1207に接着剤H1304により固定されているため、ダミーマウント部H1204上のTABテープは弛みなく支持される(図7(b))。

20

【0033】

一方、第2プレートをアルミニウム(線膨張率 $=2\sim3\times10^{-5}$)とし、TABテープとテープ接着面材料の線膨張の関係が逆になると、図7(c)に示すようにTABテープの好ましくない弛みが生じる。

【0034】

又、図9に示すように、ダミーマウント部H1204の縁が閉じていないと、図7(d)に示すように、TABテープの一部に弛みが生じる。

【0035】

ダミーマウント部H1204を覆うTABテープは、下地が空隙であるため、ダミーマウント部の上に硬いキャッピング手段が当接すると、TABテープが押されて弛み、キャプリークを生じる可能性がある。

30

【0036】

そこで、キャッピング部材が当接する場合のキャッピングの確実性を増すために、図8に示すように、ダミーマウント部H1204とキャッピング領域H3000とが重ならないようにしても良い。

【0037】

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、本発明によれば、接着剤をトラップするためにテープ接着面に設けられたダミーマウント部に対し、弛みのない平滑な電気配線テープの接着状態を得ることができるとともに、リークのない確実なキャッピングを行うことができる、という効果が得られる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の記録素子ユニットの分解斜視図である。

【図2】従来の記録素子ユニットの分解斜視図である。

【図3】従来の記録素子ユニットの電気配線テープの斜視図である。

【図4】本発明に係る記録素子ユニットの第1及び第2プレートの斜視図である。

【図5】本発明に係る記録素子ユニットの分解斜視図である。

【図6】本発明に係る記録素子ユニットの電気配線テープの斜視図である。

【図7】本発明に係る記録素子ユニットの作用説明図である。

【図8】本発明に係る記録素子ユニットの斜視図である。

50

【図 9】比較例に係る記録素子ユニットの斜視図である。

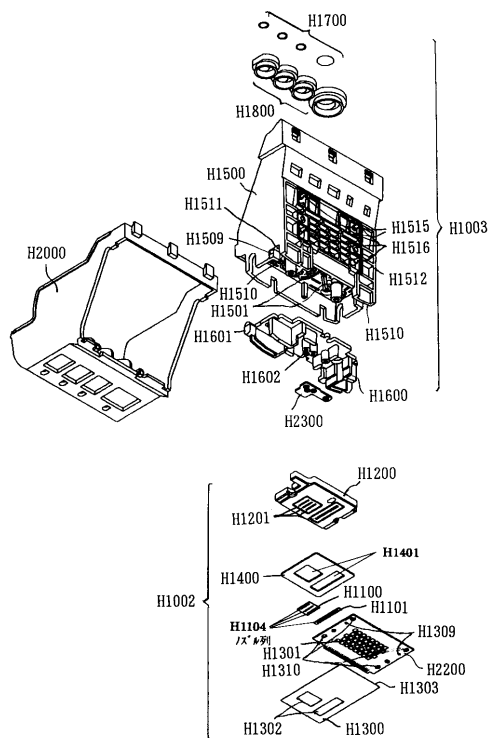
【符号の説明】

H 1 0 0 2	記録素子ユニット
H 1 0 0 3	インク供給ユニット
H 1 1 0 0	第 1 の記録素子
H 1 2 0 0	第 1 のプレート
H 1 2 0 2	プレート接合体
H 1 2 0 3	マウント部
H 1 2 0 4	ダミーマウント部
H 1 2 0 6	リード支持部
H 1 2 0 7	ダミーマウント部の縁
H 1 2 0 8	テープ接着面
H 1 3 0 0	電気配線テープ
H 1 3 0 4	接着剤
H 1 3 0 5	デバイスホール
H 1 3 0 6	接続辺
H 1 4 0 0	第 2 のプレート
H 1 4 0 1	第 2 プレートの開口
H 1 4 0 2	第 2 プレートの開口
H 2 0 0 0	タンクホルダー
H 3 0 0 0	キャッピング領域

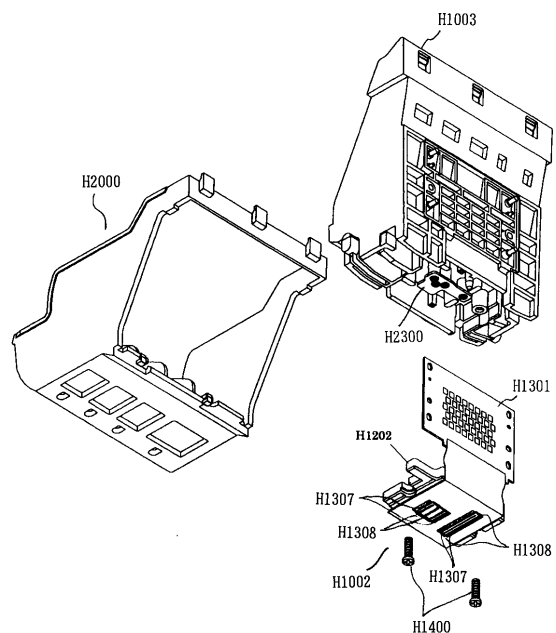
10

20

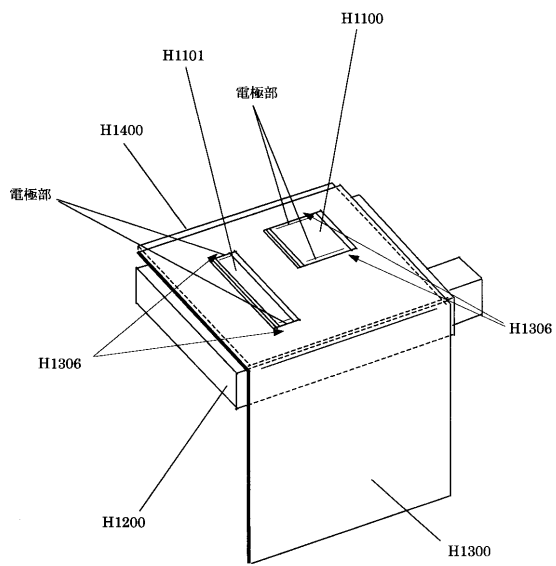
【図 1】



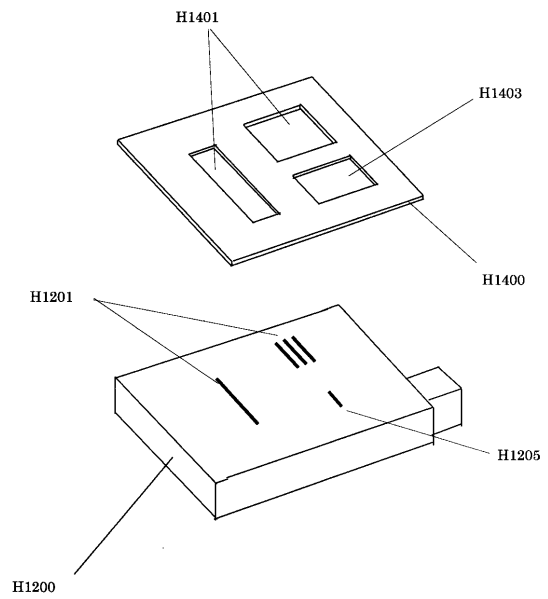
【図 2】



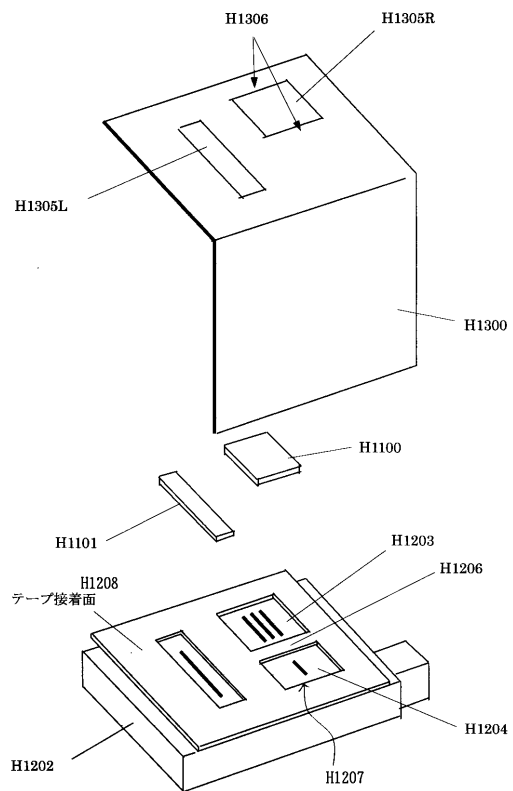
【図 3】



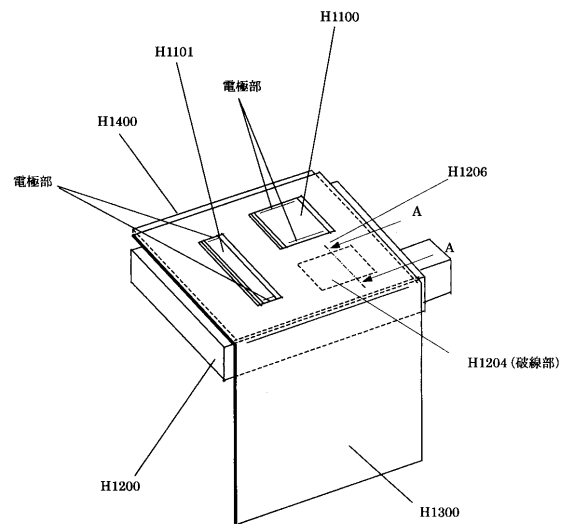
【図 4】



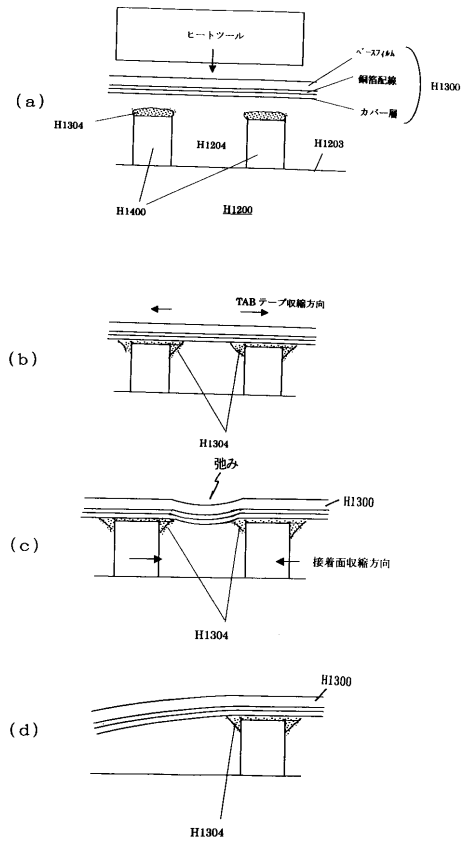
【図 5】



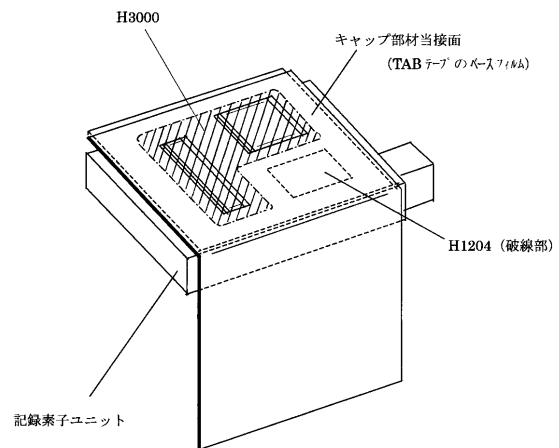
【図 6】



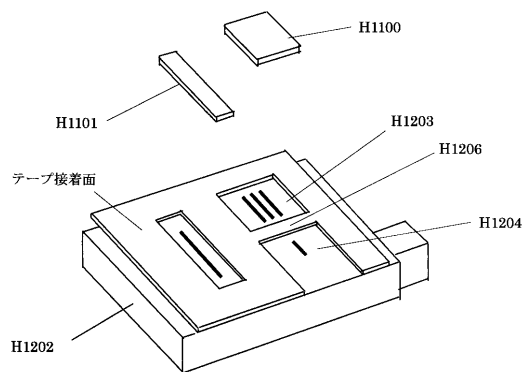
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 0 6 - 0 0 8 4 7 2 (J P , A)
特開平 0 6 - 3 2 8 6 8 5 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 6 2 1 9 5 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 3 0 0 0 1 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 6 3 0 5 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B41J 2/16

B41J 2/05