

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4978112号
(P4978112)

(45) 発行日 平成24年7月18日(2012.7.18)

(24) 登録日 平成24年4月27日(2012.4.27)

(51) Int. Cl.		F I	
B 4 1 J 29/00	(2006.01)	B 4 1 J	29/00 C
G 0 6 K 19/10	(2006.01)	G 0 6 K	19/00 R
G 0 6 K 19/077	(2006.01)	G 0 6 K	19/00 K
G 0 6 K 19/00	(2006.01)	G 0 6 K	19/00 Q

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2006-223027 (P2006-223027)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成18年8月18日 (2006.8.18)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2008-44262 (P2008-44262A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成20年2月28日 (2008.2.28)	(74) 代理人	100095728
審査請求日	平成21年8月7日 (2009.8.7)		弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100127661
			弁理士 宮坂 一彦
		(72) 発明者	渡辺 俊明
			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	ウィリアム ググ
			カナダ国 オンタリオ州 スカボロウ ビクトリア パーク アベニュー 3771
			エプソンカナダ リミテッド内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィスカルユニットおよびプリンタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

データの改ざんの防止を行うデバイスを搭載する第1面及びフィスカルメモリを搭載する第2面を備えるフィスカルメモリ基板と、

前記フィスカルメモリ基板を挿入して保持するためのスペースを有する金属製の保持部と、を有し、

前記フィスカルメモリ基板は、前記フィスカルメモリ基板が前記保持部の前記スペースに挿入された状態で、前記フィスカルメモリ基板が前記保持部に接触するのを防止して電気絶縁性を確保する接触防止部を前記第1面及び前記第2面に備え、

前記保持部は、前記フィスカルメモリ基板の前記第1面及び前記第2面に対向する面に突起部を備え、

前記フィスカルメモリ基板は前記保持部の前記スペース内に收容され、前記フィスカルメモリ基板の前記第1面に搭載された前記デバイス、前記フィスカルメモリ基板の前記第2面に搭載された前記フィスカルメモリ、及び前記保持部に設けられた前記突起部を封止剤が覆うことを特徴とするフィスカルユニット。

【請求項2】

前記保持部は、金属製のケースであることを特徴とする請求項1に記載のフィスカルユニット。

【請求項3】

前記接触防止部は、前記フィスカルメモリ基板に搭載されて回路上機能する部品である

ことを特徴とする請求項 2 に記載のフィスカルユニット。

【請求項 4】

前記接触防止部は、前記フィスカルメモリ基板に搭載されて回路上機能しないダミーの部品であることを特徴とする請求項 2 に記載のフィスカルユニット。

【請求項 5】

前記接触防止部の前記フィスカルメモリ基板における搭載高さは、前記フィスカルメモリ基板に搭載されている部品の前記フィスカルメモリ基板における搭載高さよりも、大きく設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載のフィスカルユニット。

【請求項 6】

前記接触防止部は、前記フィスカルメモリ基板の前記第 1 面および前記第 2 面の四隅に配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載のフィスカルユニット。

10

【請求項 7】

フィスカルメモリを搭載するプリンタであって、
データの改ざんの防止を行うデバイスを搭載する第 1 面及び前記フィスカルメモリを搭載する第 2 面を備えるフィスカルメモリ基板、及び前記フィスカルメモリ基板を挿入して保持するためのスペースを有する金属製の保持部を有するフィスカルユニットと、
レシートを印刷する印刷部と、を備え、
前記フィスカルユニットの前記フィスカルメモリ基板は、前記フィスカルメモリ基板が前記保持部の前記スペースに挿入された状態で、前記フィスカルメモリ基板が前記保持部に接触するのを防止して電気絶縁性を確保する接触防止部を前記第 1 面及び前記第 2 面に備え、

20

前記フィスカルユニットの前記保持部は、前記フィスカルメモリ基板の前記第 1 面及び前記第 2 面に対向する面に突起部を備え、

前記フィスカルメモリ基板は前記保持部の前記スペース内に収容され、前記フィスカルメモリ基板の前記第 1 面に搭載された前記デバイス、前記フィスカルメモリ基板の前記第 2 面に搭載された前記フィスカルメモリ、及び前記保持部に設けられた前記突起部を封止剤が覆うことを特徴とするフィスカルユニットを有するプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、フィスカルユニットおよびフィスカルユニットを有するプリンタに関し、特にフィスカルメモリを実装しているフィスカルメモリ基板の電気絶縁性を確保でき、フィスカルメモリの改ざんを防止することができるフィスカルユニットおよびフィスカルユニットを有するプリンタに関する。

【背景技術】

【0002】

小売業などで用いられる会計用のプリンタは、フィスカルメモリ基板を有しており、フィスカルメモリ基板には、フィスカルメモリが実装されている。このフィスカルメモリに記憶されているフィスカルデータが改ざんできないようにするために、フィスカルメモリを実装しているフィスカルメモリ基板がフィスカルユニットのカバー部材から簡単に取り外しできない構成とすることが、法律（フィスカル法）で要求されている。このため、フィスカルメモリは樹脂で覆って固定することが要求されている。

40

【0003】

ところで、従来、電子部品を実装した基板が金属ケースにより覆われて、この基板の両面が金属ケース内の樹脂により封止される基板の封止構造が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開平 6 - 283630 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

フィスカルメモリ基板がカバー部材内に挿入して保持する構造に対して、特許文献1に開示されている金属ケースと樹脂による封止構造を採用すると、フィスカルメモリ基板上のフィスカルメモリやその他の回路上機能している部品が、金属製のカバー部材に対して電氣的絶縁性を確保できるのは、樹脂部分だけである。

【0005】

しかし、プリンタの小型化のためにフィスカルユニットを薄型化しようとする、カバー部材が薄型になり、カバー部材の内面とフィスカルメモリ基板やその他の回路上機能している部品との間の隙間が小さくなり、フィスカルメモリ基板を覆っている樹脂部分の厚みが薄くなってしまふ。このため、フィスカルメモリ基板上のフィスカルメモリやその他の回路上機能している部品とカバー部材との間における電気絶縁性が確保できないという問題があった。

10

【0006】

そこで、本発明は上記課題を解消するために、簡単な構造でありながら、フィスカルメモリ基板上のフィスカルメモリやその他の回路上機能している部品と金属製の保持部との間の電氣的絶縁性を確保して、さらにはフィスカルメモリの改ざんを防止することができるフィスカルユニットおよびフィスカルユニットを有するプリンタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解消するために、本発明の態様にかかるフィスカルユニットは、データの改ざんの防止を行うデバイスを搭載する第1面及びフィスカルメモリを搭載する第2面を備えるフィスカルメモリ基板と、前記フィスカルメモリ基板を挿入して保持するためのスペースを有する金属製の保持部と、を有し、前記フィスカルメモリ基板は、前記フィスカルメモリ基板が前記保持部の前記スペースに挿入された状態で、前記フィスカルメモリ基板が前記保持部に接触するのを防止して電気絶縁性を確保する接触防止部を前記第1面及び前記第2面に備え、前記保持部は、前記フィスカルメモリ基板の前記第1面及び前記第2面に対向する面に突起部を備え、前記フィスカルメモリ基板は前記保持部の前記スペース内に収容され、前記フィスカルメモリ基板の前記第1面に搭載された前記デバイス、前記フィスカルメモリ基板の前記第2面に搭載された前記フィスカルメモリ、及び前記保持部に設けられた前記突起部を封止剤が覆うことを特徴とする。この態様によると、簡単な構造でありながら、フィスカルユニットにおいて、フィスカルメモリ基板上のフィスカルメモリやその他の回路上機能している部品と金属製の保持部との間の電氣的絶縁性を確保することができる。

20

30

【0008】

本発明の他の態様にかかるフィスカルユニットは、好ましくは前記保持部は、金属製のケースであることを特徴とする。この態様によると、フィスカルメモリ基板は保持部のスペース内において封止剤により固定された状態で被覆されていることから抜くことが困難になり、フィスカルメモリに記憶されているフィスカルデータの改ざんを確実に防止することができる。

【0009】

40

本発明の他の態様にかかるフィスカルユニットは、好ましくは前記接触防止部は、前記フィスカルメモリ基板に搭載されて回路上機能する部品であることを特徴とする。この態様によると、電気絶縁用の部品を別途用意する必要がなく、フィスカルメモリ基板に対して接触防止部を用いるだけで済むので、フィスカルユニットの構造が薄型化と単純化が図れる。

【0010】

本発明の他の態様にかかるフィスカルユニットは、好ましくは前記接触防止部は、前記フィスカルメモリ基板に搭載されて回路上機能しないダミーの部品であることを特徴とする。この態様によると、電気絶縁用の部品を別途用意する必要がなく、フィスカルメモリ基板に対して接触防止部を用いるだけで済むので、フィスカルユニットの構造が薄型化と

50

単純化が図れる。

【0012】

本発明の他の態様にかかるフィスカルユニットは、好ましくは前記接触防止部の前記フィスカルメモリ基板における搭載高さは、前記フィスカルメモリ基板に搭載されている部品の前記フィスカルメモリ基板における搭載高さよりも、大きく設定されていることを特徴とする。この態様によると、各部品と保持部との間の電氣的な接触を確実に防いで電気絶縁性を確保することができる。

【0013】

本発明の他の態様にかかるフィスカルユニットは、好ましくは前記接触防止部は、前記フィスカルメモリ基板の前記第1面および前記第2面の四隅に配置されていることを特徴とする。この態様によると、接触防止部の単純な配置により、フィスカルメモリ基板の各部品と金属製の保持部との間の電氣的な接触を確実に防いで電気絶縁性を確保することができる。

10

【0014】

本発明の態様にかかるフィスカルユニットを有するプリンタは、フィスカルメモリを搭載するプリンタであって、データの改ざんの防止を行うデバイスを搭載する第1面及び前記フィスカルメモリを搭載する第2面を備えるフィスカルメモリ基板、及び前記フィスカルメモリ基板を挿入して保持するためのスペースを有する金属製の保持部を有するフィスカルユニットと、レシートを印刷する印刷部と、を備え、前記フィスカルユニットの前記フィスカルメモリ基板は、前記フィスカルメモリ基板が前記保持部の前記スペースに挿入された状態で、前記フィスカルメモリ基板が前記保持部に接触するのを防止して電気絶縁性を確保する接触防止部を前記第1面及び前記第2面に備え、前記フィスカルユニットの前記保持部は、前記フィスカルメモリ基板の前記第1面及び前記第2面に対向する面に突起部を備え、前記フィスカルメモリ基板は前記保持部の前記スペース内に収容され、前記フィスカルメモリ基板の前記第1面に搭載された前記デバイス、前記フィスカルメモリ基板の前記第2面に搭載された前記フィスカルメモリ、及び前記保持部に設けられた前記突起部を封止剤が覆うことを特徴とする。この態様によると、簡単な構造でありながら、フィスカルユニットにおいて、フィスカルメモリ基板上のフィスカルメモリやその他の回路上機能している部品と金属製の保持部との間の電氣的絶縁性を確保することができる。

20

【発明の効果】

30

【0015】

本発明のフィスカルユニットによれば、簡単な構造でありながら、フィスカルメモリ基板上のフィスカルメモリやその他の回路上機能している部品と金属製の保持部との間の電氣的絶縁性を確保することができる。

【0016】

本発明のフィスカルユニットを有するプリンタによれば、簡単な構造でありながら、フィスカルユニットにおいて、フィスカルメモリ基板上のフィスカルメモリやその他の回路上機能している部品と金属製の保持部との間の電氣的絶縁性を確保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

40

以下、図面を参照して、本発明の好ましい実施形態を詳細に説明する。

【0018】

図1は、本発明のフィスカルユニットおよびフィスカルユニットを有するプリンタの好ましい実施形態を示す分解斜視図である。図2は、本発明のフィスカルユニットおよびフィスカルユニットを有するプリンタの好ましい実施形態を別示す斜視図である。

【0019】

図1と図2に示すプリンタ1は、フィスカルユニット20を有している。フィスカルユニット20は、フィスカルメモリ基板10を備えており、図2に示すように、フィスカルメモリ基板10はフィスカルメモリ100を実装している。このプリンタ1は、フィスカルプリンタとも呼ばれ、販売取引の際には販売取引に関するフィスカルデータ(フィスカ

50

ル情報ともいう)をモニタリングして記憶するために使用される。フィスカルメモリ基板10はフィスカル基板ともいう。

【0020】

フィスカルメモリ100に記憶されているフィスカルデータが改ざんできないようにするために、フィスカルメモリ100はフィスカルユニット20から簡単に取り外しできない構成とすることが、法律(フィスカル法)で要求されている。会計上のフィスカル法(フィスカルデータ、フィスカル情報)の内容は、国によって異なっている。

【0021】

まず、図1～図3を参照して、プリンタ1の構造について説明する。図3は、本体2の後部5の下部にフィスカルユニット20が装着されている状態を示すプリンタ1の側面図である。

10

【0022】

図1と図2に示すプリンタ1は、本体2と下部カバー3を有している。プリンタ1は、例えば顧客に渡すフィスカルレシートや、小売業者用のレシートの控えであるジャーナルを印刷して排出したり、1日毎の合計を記憶したり、レシートの商品品目毎に合計額を加算する。

【0023】

図1に示す本体2の前部4は、例えばフィスカルレシートやジャーナルを排出する。本体2の後部5の下部には、長形状の開口部6が設けられている。

【0024】

図3に示すように、フィスカルユニット20が、後部5の開口部6に対応して本体2に対して着脱可能に装着されるようになっている。このフィスカルユニット20はフィスカルモジュールと呼ぶこともできる。

20

【0025】

図2に示すように、このフィスカルユニット20は、第1基板としてのフィスカルメモリ基板10と、第2基板であるインターフェース基板200と、金属製のカバー部材300を有している。フィスカルメモリ基板10とインターフェース基板200は、カバー部材300によりY方向に沿って平行に保持されている。図2に示す例では、フィスカルメモリ基板10とインターフェース基板200は共に長方形あるいは正方形の回路基板である。図示例では、インターフェース基板200側に実装される部品数がフィスカルメモリ基板10に実装される部品数に比べて多いことから、インターフェース基板200がフィスカルメモリ基板10に比べて大きい。

30

【0026】

次に、図4と図5を参照して、フィスカルユニット20のフィスカルメモリ基板10とインターフェース基板200と金属製のカバー部材300の構造について、詳しく説明する。

【0027】

図4は、カバー部材300とフィスカルメモリ基板10を第1方向から示す斜視図であり、図5は、カバー部材300とフィスカルメモリ基板10を第1方向とは反対の第2方向から示す斜視図である。カバー部材300は、基板のホルダーとも呼ぶことができる。

40

【0028】

まず、カバー部材300について説明する。図4と図5に示すように、カバー部材300は、例えば鉄板などの金属板を折り曲げることにより箱形に形成されており、側面部301, 302, 303, 304と、底面部305を有している。

【0029】

側面部301, 302, 303, 304は、底面部305の4辺から90度立ち上げて形成されている。側面部301と側面部302は対向して配置され、側面部303と側面部304は対向して配置されている。側面部301と側面部302の面積は、側面部303と側面部304の面積に比べて大きい。

【0030】

50

図4に示すように、4つの側面部301, 302, 303, 304と底面部305は、収容空間320を形成している。この収容空間320の開口部321には、図2に示すインターフェース基板200の挿入端部側が挿入して保持されるようになっている。

【0031】

カバー部材300の収容空間320内には、保持部410が、フiscalメモリ基板10を挿入して保持するために設けられている。

【0032】

側面部303は取り付け片部306を有し、側面部304は取り付け片部307を有している。取り付け片部306, 307は、側面部303と側面部304からそれぞれ90度外側に向けて折り曲げて形成されている。取り付け片部306, 307は、それぞれボルトを挿入するための穴308を有している。

10

【0033】

図2に示すように、このフiscalユニット20のカバー部材300は、ボルト310を穴308に通してボルト310を本体2の雌ネジ311にねじ込むことで、本体310の開口部6に対応して後部5に対して着脱可能に固定することができる。図4に示すカバー部材300の開口部321の大きさは、例えば図2に示す本体2の開口部6の大きさに対応している。

【0034】

このようにしてフiscalユニット20が本体2に対して固定された状態では、図3に示すように、フiscalメモリ基板10の一部分とインターフェース基板200の一部分が、本体2内に位置決めされる。

20

【0035】

次に、図4と図5に示すフiscalメモリ基板10を保持するための保持部410について説明する。

【0036】

カバー部材300の保持部410は、収容空間であるスペース441を有しており、フiscalメモリ基板10がスペース441内に挿入される。カバー部材300の保持部410は、フiscalメモリ基板10とフiscalメモリ100および回路上機能する部品を保護するための保護装置である。

【0037】

この保持部410は、ケースあるいはポケット部とも言うことができ、保持部410は、カバー部材300の収容空間320内において、側面部302の内面330側に設けられている。

30

【0038】

保持部410は、側面部302の内面330と、側面部411と、側面部412, 413と、底面部414により形成されている薄型の容器である。側面部302の内面330と側面部411と側面部412, 413は、長方形の開口部440を形成している。

【0039】

図6は、保持部410を示す平面図である。図4と図6に示す開口部440の長さLは、フiscalメモリ基板100の長さMよりもやや大きく、開口部440の幅Dは、フiscalメモリ基板100の厚みNよりも大きく設定されている。

40

【0040】

図4と図6に示すように、側面部302の内面330と側面部411の内面491には、それぞれ複数の突起部450が突出して形成されている。内面330の各突起部450と内面491の各突起部450は、例えば互いに対面する位置に形成されている。

【0041】

内面330の各突起部450は、好ましくは内面330において開口部440側に近い位置において間隔を空けて並べて形成されている。内面491の突起部450は、好ましくは内面491において開口部440側に近い位置において間隔を空けて並べて形成されている。つまり、各突起部450は、好ましくは保持部410の開口部440に近い位置

50

であって、底面部 4 1 4 からは離れた位置に形成されている。各突起部 4 5 0 は図示例では例えば円形断面を有する。

【 0 0 4 2 】

次に、図 2 に示すフiscalメモリ基板 1 0 の形状例と、インターフェース基板 2 0 0 の形状例について説明する。

【 0 0 4 3 】

図 2 に示すように、フiscalメモリ基板 1 0 とインターフェース基板 2 0 0 は、フiscalユニット 2 0 のカバー部材 3 0 0 に対して挿入して保持される。

【 0 0 4 4 】

フiscalメモリ基板 1 0 は、図 4 と図 5 に示すように保持部 4 1 0 内のスペース 4 4 1 内に挿入して保持される。インターフェース基板 2 0 0 は、図 2 と図 3 に示すようにカバー部材 3 0 0 の収容空間 3 2 0 内に挿入して保持される。フiscalメモリ基板 1 0 はインターフェース基板 2 0 0 に対して平行になるように保持されている。

【 0 0 4 5 】

図 4 と図 5 に示すように、フiscalメモリ基板 1 0 は、第 1 面 1 0 A と第 2 面 1 0 B を有している。

【 0 0 4 6 】

図 4 に例示するように、フiscalメモリ基板 1 0 の第 1 面 1 0 A には、C P L D 1 1 と、例えばその他の回路上機能する部品 1 0 0 M、1 0 0 N など実装されている。

【 0 0 4 7 】

図 5 に例示するように、フiscalメモリ 1 0 0 とその他の回路上機能する電子部品 1 0 0 H とコネクタ 1 0 0 T が実装されている。

【 0 0 4 8 】

図 4 に示す C P L D 1 1 は、図 2 のインターフェース基板 2 0 0 に実装されたメイン C P U と、図 5 に示すフiscalメモリ 1 0 0 に電氣的に接続されている。この C P L D 1 1 は、プログラム可能な論理回路を書き込んだデバイスであり、フiscalメモリ 1 0 0 への書き込み / 読み出しを制御する。また、C P L D 1 1 はデータの改ざんの防止の機能を持っている。

【 0 0 4 9 】

フiscalメモリ 1 0 0 は、売り上げに対する税金のデータを記録して、改ざん防止のために、ワンタイム R O M と呼ばれる 1 つのアドレスに 1 度しか書き込みできないタイプのメモリを使用する。

【 0 0 5 0 】

図 5 に示すコネクタ 1 0 0 T は、フレキシブルフラットケーブル 1 0 0 F の一端部側に電氣的に接続され、別のコネクタ 1 0 0 G は、フレキシブルフラットケーブル 1 0 0 F の他端部側に電氣的に接続されている。コネクタ 1 0 0 G は、図 2 に示すようにインターフェース基板 2 0 0 側に対して電氣的かつ機械的に接続される。これにより、フiscalメモリ基板 1 0 の回路とインターフェース基板 2 0 0 の回路は、フレキシブルフラットケーブル 1 0 0 F を通じて電氣的に接続されている。

【 0 0 5 1 】

図 7 は、フiscalメモリ基板 1 0 の第 1 面 1 0 A と第 2 面 1 0 B を示しており、特に第 1 面 1 0 A と第 2 面 1 0 B における接触防止部 1 5 0 , 1 6 0 の配置例を示している。

【 0 0 5 2 】

図 7 に示すように、フiscalメモリ基板 1 0 の第 1 面 1 0 A には、ほぼ四隅の位置に電気絶縁性を有する接触防止部 1 5 0 が搭載されている。これらの 4 つの接触防止部 1 5 0 は、図 4 に示すフiscalメモリ基板 1 0 の第 1 面 1 0 A と側面部 4 1 1 の内面 4 9 1 との間に電気絶縁用の空間を確保することで、第 1 面 1 0 A の C P L D 1 1 とその他の回路上機能する部品 1 0 0 M、1 0 0 N などと側面部 4 1 1 の内面 4 9 1 との電氣的な接触を無くして電気絶縁性を確保する。

【 0 0 5 3 】

10

20

30

40

50

この接触防止部 150 は、フィスカルメモリ基板 10 の第 1 面 10 A に搭載されて回路上機能する部品、例えばコンデンサやダイオードなどであっても良いし、フィスカルメモリ基板 10 の第 1 面 10 A に搭載されて回路上機能しないダミー部品であっても良い。

【0054】

また、図 5 と図 7 に示すように、フィスカルメモリ基板 10 の第 2 面 10 B には、ほぼ四隅の位置に電気絶縁性を有する接触防止部 160 が搭載されている。これらの 4 つの接触防止部 160 は、図 5 に示すフィスカルメモリ基板 10 の第 2 面 10 B と内面 330 との間に電気絶縁用の空間を確保することで、第 2 面 10 B のフィスカルメモリ 100 などと内面 330 の内面との間の電氣的な接触を無くして電気絶縁性を確保する。

【0055】

この接触防止部 160 は、フィスカルメモリ基板 10 の第 2 面 10 B に搭載されて回路上機能する部品、例えばコンデンサやダイオードなどであっても良いし、フィスカルメモリ基板 10 の第 2 面 10 B に搭載されて回路上機能しないダミー部品であっても良い。接触防止部 150, 160 は、図示例では互いに対応する位置に位置決めされている。

【0056】

このように、接触防止部 150, 160 は、フィスカルメモリ基板 10 の第 1 面 10 A と第 2 面 10 B と、保持部 410 の内面 330, 491 との間に機械的な間隔を設定することで、金属製の保持部 410 に対する電氣的絶縁を確保できる。

【0057】

接触防止部 150 の第 1 面 10 A における実装高さ（搭載高さ）は、フィスカルメモリ基板 10 に実装されている CPLD 11 と、例えばその他の回路上機能する部品 100 M、100 N などの第 1 面 10 A における実装高さ（搭載高さ）よりも大きく設定されている。これにより、各部品が側面部 411 の内面 491 に対して電氣的に接触するのを確実に防げる。

【0058】

接触防止部 160 の第 2 面 10 B における実装高さ（搭載高さ）は、フィスカルメモリ基板 10 に実装されているフィスカルメモリ 100 や他の部品 100 H などの第 2 面 10 B における実装高さ（搭載高さ）よりも大きく設定されている。これにより、各部品が保持部 410 の側面部 330 に対して電氣的に接触するのを確実に防げる。

【0059】

図 2 に示すインターフェース基板 200 は、コネクタ C1, C2, C3 とメイン CPU（中央処理装置）とメモリなどを実装している。インターフェース基板 200 のコネクタ C3 は、プリンタ 1 の本体 2 内に配置されているメイン基板 500 に対して電氣的かつ機械的に接続することができる。また、インターフェース基板 200 は、コネクタ C1, C2 を用いてホストコンピュータ（HOST）700 に対して電氣的に接続される。

【0060】

次に、フィスカルメモリ基板 10 が、カバー部材 300 の保持部 410 のスペース 441 内に挿入して保持されてしかも固定されるフィスカルユニットの製造方法を説明する。

【0061】

図 8 に示すように、カバー部材 300 の保持部 410 のスペース 441 内には、封止剤 560 が、封止剤供給部 550 からシリンジ 551 を通じて供給される。これにより、図 9 と図 10 に示すように、所定量の封止剤 560 が保持部 410 のスペース 441 内に充填される。この際に、保持部 410 内には複数の突起部 450 があるが、封止剤 560 の充填には支障がない。封止剤 560 としては、例えばエポキシ樹脂のような樹脂を採用することができる。

【0062】

次に、図 9 に示すように、フィスカルメモリ基板 10 が、E 方向に沿って保持部 410 のスペース 441 内に挿入される。図 11 と図 12 に示すように、フィスカルメモリ基板 10 は、その一部分を除いて保持部 410 のスペース 441 内に収容して保持される。図 12 に示すように、フィスカルメモリ基板 10 の第 1 面 10 A の各部品と第 2 面 10 B の

10

20

30

40

50

各部品は封止剤 560 により覆われることで封止される。

【0063】

これにより、図 12 (B) に示すように、第 1 面 10A 側の CLPD11 と第 2 面 10B 側のフiscalメモリ 100 は、封止剤 560 により覆われることで確実に封止される。保持部 410 のスペース 441 内に充填される封止剤 560 の量としては、封止剤 560 が、フiscalメモリ基板 10 の第 1 面 10A の各部品と第 2 面 10B の各部品および各突起部 450 を覆うことができ、しかも第 1 面 10A と第 2 面 10B と保持部 410 の間を充填できる量である。

【0064】

ところで、図 12 (A) と図 12 (B) に示すように、フiscalメモリ基板 10 の第 1 面 10A には、ほぼ四隅の位置に接触防止部 150 が搭載され、フiscalメモリ基板 10 の第 2 面 10B には、ほぼ四隅の位置に接触防止部 160 が搭載されている。このことから、4 つの接触防止部 150 は、図 12 に示すフiscalメモリ基板 10 の第 1 面 10A と側面部 411 の内面 491 との間の電気的な接触を無くして電気絶縁性を確保すると共に、フiscalメモリ基板 10 の第 2 面 10B と内面 330 との間の電気的な接触を無くして電気絶縁性を確保できる。

【0065】

また、図 12 (A) と図 12 (B) に示すように、保持部 410 内には複数の突起部 450 が予め設けられているが、封止剤 560 が各突起部 450 を覆うようにして保持部 410 内に充填されている。これにより、封止剤 560 が固まって、フiscalメモリ基板 10 が保持部 410 内で固定された後に、仮にフiscalメモリ 100 内のフiscalデータを改ざんしようとする者が、フiscalメモリ基板 10 を図 11 の Z 方向に持ち上げて保持部 410 内から引き抜こうとしても、複数の突起部 450 は封止剤 560 が持ち上がるのを防ぐストッパーの役目を果たす。従って、フiscalメモリ基板 10 自体やフiscalメモリ基板 10 を覆っている封止剤 560 に痕跡を残さずには、フiscalユニット 20 の保持部 410 内からフiscalメモリ基板 10 を取り出すことができない。このため、フiscalメモリ 100 の改ざんを確実に防止することができる。

【0066】

以上のように、フiscalメモリ基板 10 は、フiscalユニット 20 のカバー部材 300 の保持部 410 から容易に抜くことができないので、フiscalメモリ基板 10 のフiscalメモリ 100 に記憶されているフiscalデータの改ざんを、確実に防止することができる。

【0067】

フiscalメモリ基板 10 は封止剤 560 により固定されしかも突起部 450 により抜き出し難くしていることから、仮に、フiscalメモリ基板 10 が、カバー部材 300 の保持部 410 から無理やり抜き取れたとしても、フiscalメモリ基板 10 のフiscalメモリ 100 と覆っている封止剤 560 には破損の痕跡が残ることから、この場合には、例えばフiscalメモリ 100 のフiscalデータを改ざんしたものとみなすことができる。

【0068】

上述した例では、図 9 に示すように先に封止剤 560 が保持部 410 内に注入されて、その後保持部 410 内にフiscalメモリ基板 10 が挿入されるようにしている。このように先に封止剤 560 を保持部 410 内に入れた後に、保持部 410 内にフiscalメモリ基板 10 を挿入するので、封止剤 560 は保持部 410 の内面とフiscalメモリ基板 10 の各部品の間確実に充填でき、封止剤 560 はフiscalメモリ基板 10 の各部品と突起部 450 を確実に覆うことができる。逆に、保持部 410 内にフiscalメモリ基板 10 を挿入した後に、封止剤 560 を保持部 410 内に注入してもよいが、この場合には保持部 410 の内面とフiscalメモリ基板 10 の間に封止剤 560 をゆっくりと注入しなければならないので、封止剤 560 の注入に時間がかかってしまう。

【0069】

また、フィスカルメモリ基板 10 は接触防止部 150, 160 を有しており、フィスカルメモリ基板 10 をカバー部材 300 内に挿入して固定する際に、フィスカルメモリ基板 10 をカバー部材 300 に対して別途電気絶縁するための別部品を作成する必要がない。このことから、フィスカルユニット 20 の構造を簡単化でき、保持部 410 をできる限りフィスカルメモリ基板 10 の厚みに近づけることができるので、フィスカルユニット 20 の薄型化が図れる。

【0070】

接触防止部 150, 160 をフィスカルメモリ基板 10 に対して実装する工程だけを追加的に行えば済むので、基板の絶縁処理のための余分な製造工程が不要となる。

【0071】

接触防止部 150, 160 がフィスカルメモリ基板 10 に実装されていることにより、フィスカルメモリ基板 10 と保持部 410 の間には、確実に空間が形成でき、この空間に樹脂などの封止剤を容易にしかも確実に充填することができる。

【0072】

フィスカルメモリ基板 10 の第 1 面と第 2 面には、それぞれ高さのある部品がバランス良く配置されており、フィスカルメモリ基板 10 は狭いスペースの保持部 410 内に挿入されても、フィスカルメモリ基板 10 の各部品と金属製の保持部 410 との間の電気絶縁性を確保できる。

【0073】

本発明の実施形態では、フィスカルユニット 20 は、フィスカルメモリ 100 を搭載しているフィスカルメモリ基板 10 を保持して保護する。フィスカルユニット 20 は、フィスカルメモリ基板 10 を挿入して保持するためのスペース 441 を有する金属製の保持部 410 と、フィスカルメモリ基板 10 に配置されてフィスカルメモリ基板 10 が保持部 410 のスペース 441 に挿入された状態で、フィスカルメモリ基板 10 が保持部 410 に接触するのを防止して電気絶縁性を確保する接触防止部 150, 160 とを備える。

【0074】

これにより、簡単な構造でありながら、フィスカルメモリ基板上のフィスカルメモリやその他の回路上機能している部品と金属製の保持部との間の電氣的絶縁性を確保することができる。

【0075】

本発明の実施形態では、保持部 410 は、フィスカルメモリ基板 10 を収容して保持する金属製のケースであり、保持部 410 のスペース 441 には、フィスカルメモリ 100 を覆ってフィスカルメモリ基板 10 を固定するための封止剤 560 が配置されている。これにより、フィスカルメモリ基板 10 は保持部 410 のスペース 441 内において封止剤 560 により固定された状態で被覆されていることから抜くことが困難になり、フィスカルメモリ 100 に記憶されているフィスカルデータの改ざんを確実に防止することができる。

【0076】

本発明の実施形態では、接触防止部 150, 160 は、フィスカルメモリ基板 10 に搭載されて回路上機能する部品であるか、または接触防止部 150, 160 は、フィスカルメモリ基板 10 に搭載されて回路上機能しないダミーの部品である。これにより、電気絶縁用の部品を別途用意する必要がなく、フィスカルメモリ基板 10 に対して接触防止部 150, 160 を用いるだけで済むので、フィスカルユニットの構造が薄型化と単純化が図れる。

【0077】

本発明の実施形態では、接触防止部は、フィスカルメモリ基板 10 の少なくとも一方の面に配置されている。これにより、フィスカルメモリ基板 10 の一方の面だけに部品や回路配線パターンなどの導電物が配置されている場合には、フィスカルメモリ基板 10 の構造の単純化とフィスカルユニット 20 の構造の単純化が図れる。

【0078】

10

20

30

40

50

本発明の実施形態では、接触防止部 150, 160 のフィスカルメモリ基板 10 における搭載高さは、フィスカルメモリ基板 10 に搭載されている部品のフィスカルメモリ基板 10 における搭載高さよりも、大きく設定されている。これにより、各部品と保持部との間の電氣的な接触を確実に防いで電気絶縁性を確保することができる。

【0079】

本発明の実施形態では、接触防止部は、フィスカルメモリ基板 10 の四隅に配置されている。これにより、接触防止部の単純な配置により、フィスカルメモリ基板 10 の各部品と金属製の保持部との間の電氣的な接触を確実に防いで電気絶縁性を確保することができる。

【0080】

ところで、本発明は、上記実施形態に限定されず種々の変形例を採用できる。

【0081】

封止剤 560 は例えばエポキシ樹脂などの樹脂以外の電気絶縁性を有する材料を使用することも可能である。

【0082】

突起部 450 は、内面 330 と側面部 411 においてそれぞれ例えば 4 つ点状に形成されているが、突起部 450 の形成個数や形状に特に限定されるものではない。例えば図 13 に示すように、突起部 450 T は、開口部 440 に沿って線状に形成されている。

【0083】

突起部が形成されているのは、開口部 440 側に近い位置であるが、これに限らず他の位置であっても良い。

【0084】

また、接触防止部 150, 160 は、例えば回路上機能する部品や、回路上機能しないダミー部品を使用できるが、この他に電気絶縁性を有する他の種類の部品あるいは突起を設けることができる。

【0085】

接触防止部は、フィスカルメモリ基板の両面に設けている。しかし、フィスカルメモリやその他の回路上機能する部品がフィスカルメモリ基板の一方の面に設けられており、他方の面には部品と回路配線パターンなどの導電物が形成されていない場合には、例えば接触防止部が、少なくともその一方の面に配置する。すなわち、接触防止部はフィスカルメモリ基板の片面だけに設けることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図 1】本発明のフィスカルユニットおよびフィスカルユニットを有するプリンタの好ましい実施形態を示す斜視図である。

【図 2】本発明のフィスカルユニットおよびフィスカルユニットを有するプリンタの好ましい実施形態を示す斜視図である。

【図 3】本体の後部の下部にフィスカルユニットが装着されている状態を示すプリンタの側面図である。

【図 4】金属製のカバー部材とフィスカルメモリ基板を第 1 方向から示す斜視図である。

【図 5】金属製のカバー部材とフィスカルメモリ基板を第 2 方向から示す斜視図である。

【図 6】封止剤が充填される前の保持部を示す平面図である。

【図 7】フィスカルメモリ基板の第 1 面と第 2 面における接触防止部の配置例を示す図である。

【図 8】封止剤が充填される状態を示す斜視図である。

【図 9】封止剤が充填された後の保持部を示す斜視図である。

【図 10】封止剤が充填された後の保持部を示す図である。

【図 11】フィスカルメモリ基板が保持部に挿入して保持された状態を示す斜視図である。

【図 12】フィスカルメモリ基板が保持部に挿入して保持された状態を示す図である。

10

20

30

40

50

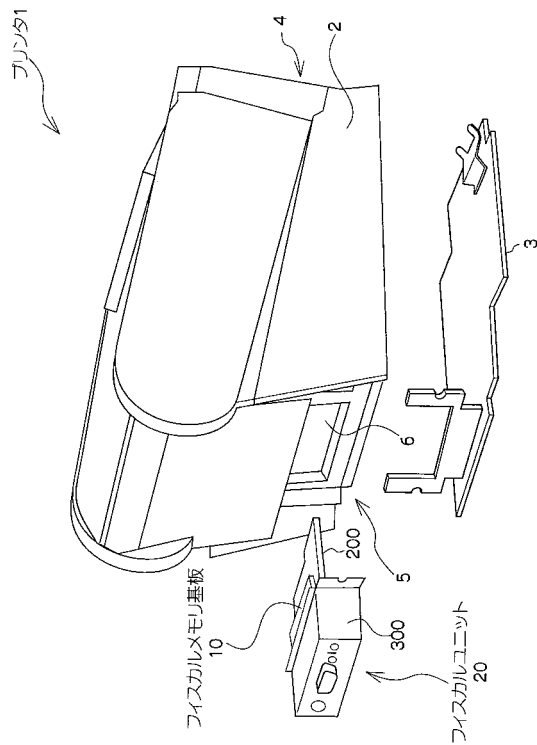
【図13】本発明の別の実施形態を示す図である。

【符号の説明】

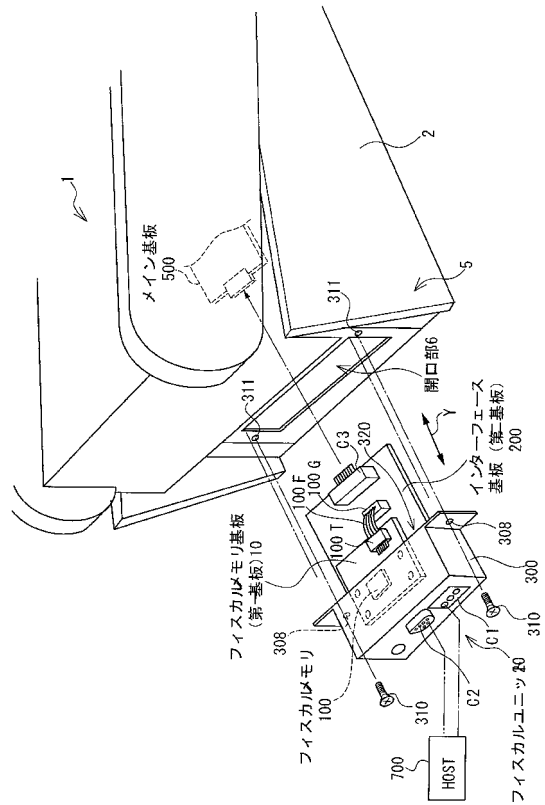
【0087】

- | | | | |
|-----|------------------|-----|-----------|
| 1 | プリンタ | 2 | プリンタの本体 |
| 10 | フィスカルメモリ基板(第1基板) | 20 | フィスカルユニット |
| 10A | フィスカルメモリ基板の第1面 | 150 | 接触防止部 |
| 10B | フィスカルメモリ基板の第2面 | 300 | カバー部材 |
| 100 | フィスカルメモリ | 441 | 保持部のスペース |
| 160 | 接触防止部 | | |
| 200 | インターフェース基板(第2基板) | | |
| 410 | 保持部 | | |
| 560 | 封止剤 | | |

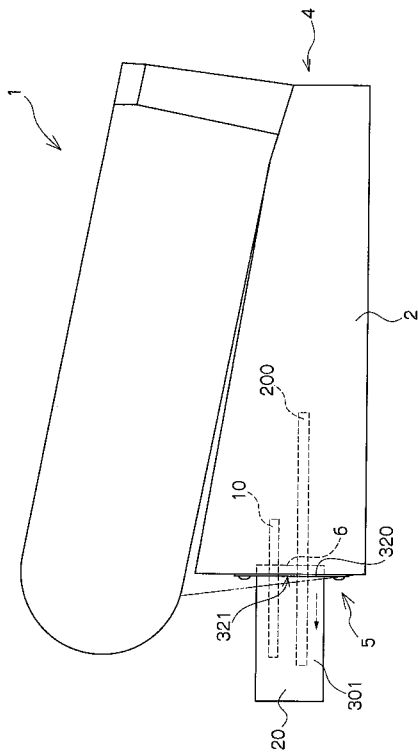
【図1】



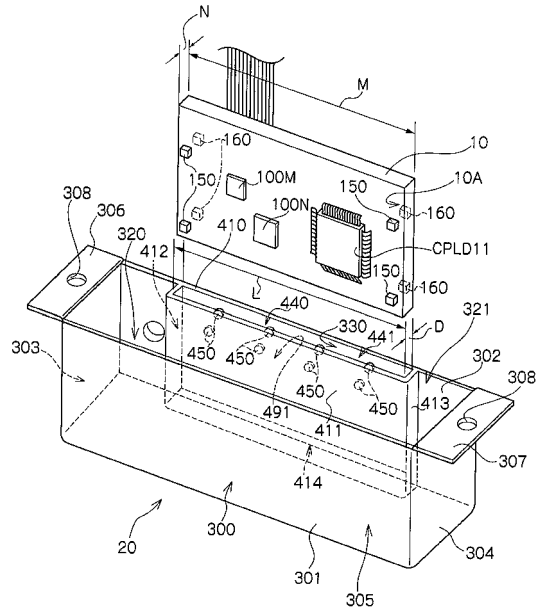
【図2】



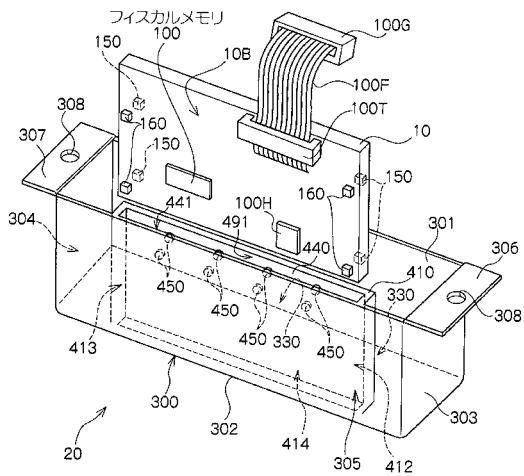
【図3】



【図4】



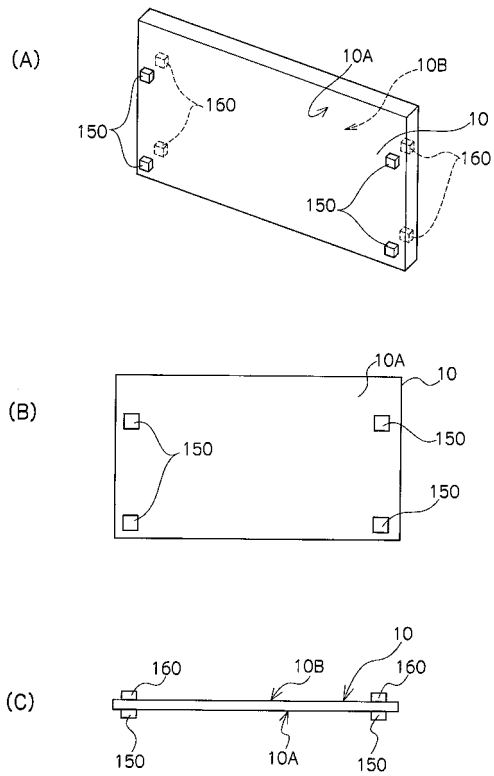
【図5】



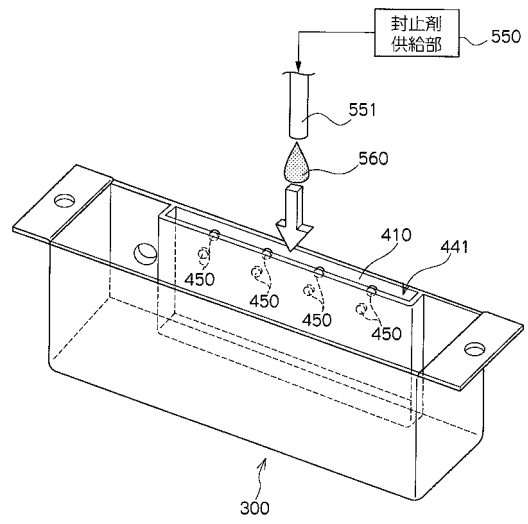
【図6】



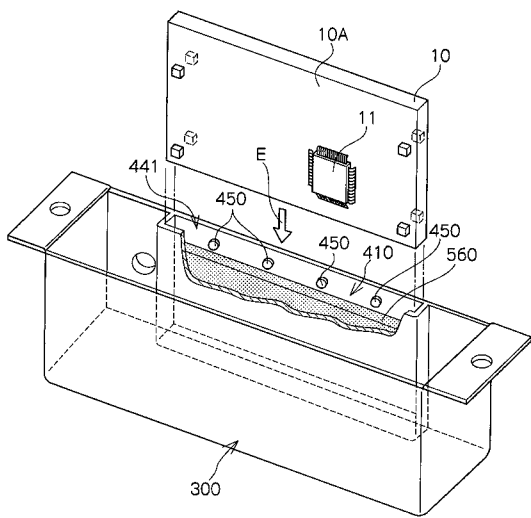
【図7】



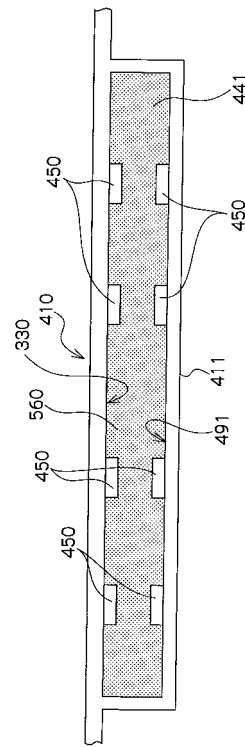
【図8】



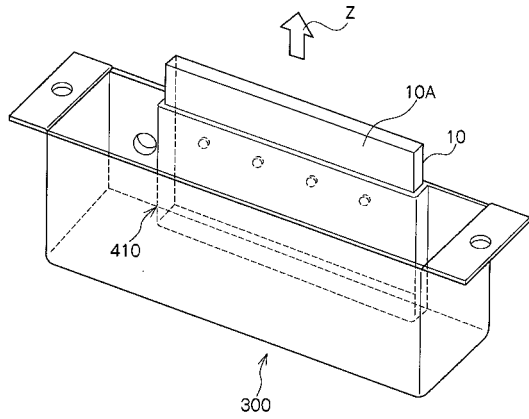
【図9】



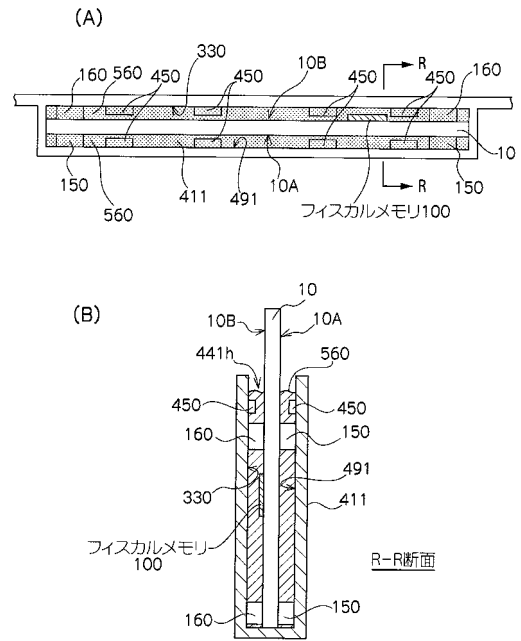
【図10】



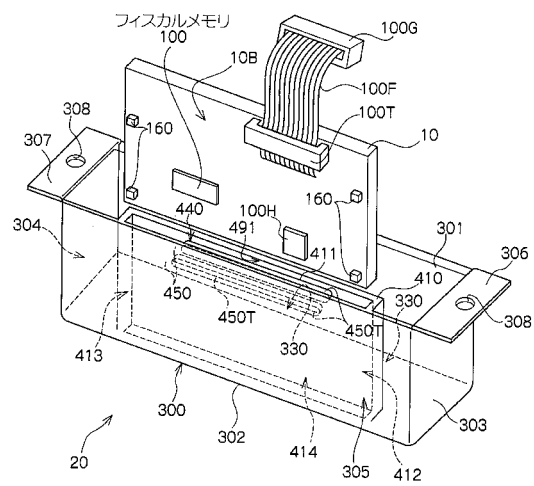
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

審査官 小山 満

- (56)参考文献 特開平11-185157(JP,A)
特開平4-94996(JP,A)
特開2005-291162(JP,A)
米国特許出願公開第2004/0255141(US,A1)
特開2001-52136(JP,A)
実開平7-7183(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 29/00
G06K 19/00-19/10