

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-53331

(P2007-53331A)

(43) 公開日 平成19年3月1日(2007.3.1)

(51) Int.CI.	F 1	テーマコード (参考)
H01L 21/60 (2006.01)	H01L 21/60	311W 2H092
H05K 1/02 (2006.01)	H05K 1/02	C 5E338
H05K 1/14 (2006.01)	H05K 1/14	C 5E344
G02F 1/1345 (2006.01)	G02F 1/1345	5FO44

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-69587 (P2006-69587)	(71) 出願人	390019839 三星電子株式会社 Samsung Electronics Co., Ltd. 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞 416
(22) 出願日	平成18年3月14日 (2006.3.14)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(31) 優先権主張番号	10-2005-0074257	(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
(32) 優先日	平成17年8月12日 (2005.8.12)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

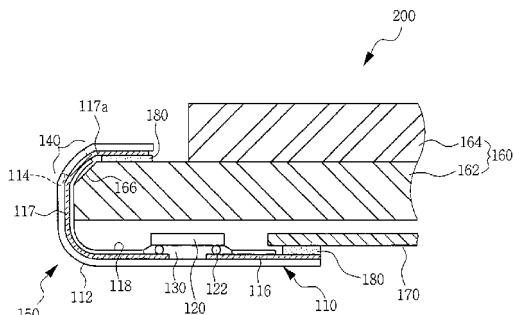
(54) 【発明の名称】 テープ配線基板と、それを用いたテープパッケージ及び平板表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 屈曲部に作用するストレスを分散させて、屈曲部に位置する出力配線パターンが損傷されることを抑制するテープ配線基板及びそれを用いた半導体装置を提供する。

【解決手段】 テープ配線基板110は、ストレス分散用孔が屈曲部に不連続的に形成される。前記テープ配線基板110を用いたテープパッケージ150は、異方性導電性フィルム180を介してパネル160及び印刷回路基板170に接合され、且つ、角部に沿って屈曲され、前記パネル160の少なくとも一方の端縁部の裏面に設けられる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

半導体チップ実装領域及び屈曲部を有するベースフィルムと、
前記ベースフィルムに形成された配線パターンであって、前記ベースフィルムの一側から前記チップ実装領域に延びている入力配線パターンと、前記ベースフィルムの他側から前記チップ実装領域に延びている出力配線パターンとを有する配線パターンと、
前記配線パターン上に形成され、前記入出力配線パターンの各々の端部を露出させる保護層と、
前記屈曲部に加えられる機械的ストレスを分散するために、前記ベースフィルムの屈曲部に形成される孔と、を備えることを特徴とするテープ配線基板。

10

【請求項 2】

前記孔は、前記配線パターンの外側の前記ベースフィルム部分を貫通して形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のテープ配線基板。

【請求項 3】

前記孔は、楕円形、円形またはスロット形態で形成されることを特徴とする請求項 2 に記載のテープ配線基板。

【請求項 4】

前記屈曲部は、前記ベースフィルムの他端より前記チップ実装領域から遠く離れるよう、前記ベースフィルムの一部分に形成されることを特徴とする請求項 2 に記載のテープ配線基板。

20

【請求項 5】

前記孔は、前記配線パターンが形成された方向と平行な方向に一定の長さを有するスロットで形成されることを特徴とする請求項 4 に記載のテープ配線基板。

【請求項 6】

前記孔は、前記配線パターンが形成された方向に垂直な方向に一定の長さを有するスロットで形成されることを特徴とする請求項 4 に記載のテープ配線基板。

【請求項 7】

前記孔は、前記ベースフィルムのパッケージ部分の幅にのみ形成されることを特徴とする請求項 6 に記載のテープ配線基板。

30

【請求項 8】

前記孔は、前記ベースフィルムの全幅に形成されることを特徴とする請求項 6 に記載のテープ配線基板。

【請求項 9】

活性面に電極バンプが形成された半導体チップと、

前記半導体チップが前記電極バンプを介して一面にボンディングされるテープ配線基板と、

前記半導体チップと前記テープ配線基板とのボンディングされた部分を保護する成形樹脂と、を備え、

前記テープ配線基板は、

チップ実装領域及び屈曲部を有するベースフィルムと、

前記ベースフィルムに形成された配線パターンであって、前記ベースフィルムの一側から前記チップ実装領域に延びている入力配線パターンと、ベースフィルムの他側から前記チップ実装領域に延びている出力配線パターンとを有する配線パターンと、

40

前記配線パターン上に形成され、前記入出力配線パターンの各々の端部を露出させる保護層と、

前記屈曲部に加えられる機械的ストレスを分散させるために、前記ベースフィルムの屈曲部に形成される孔と、を備えることを特徴とするテープパッケージ。

【請求項 10】

前記孔は、前記配線パターンの一部を貫通して形成されることを特徴とする請求項 9 に記載のテープパッケージ。

50

【請求項 1 1】

前記孔は、楕円形、円形またはスロット形態で形成されることを特徴とする請求項 1 0 に記載のテープパッケージ。

【請求項 1 2】

前記孔は、前記屈曲部は、前記ベースフィルムの他端より前記チップ実装領域から遠く離れるように、前記ベースフィルムの一部分に形成されることを特徴とする請求項 1 0 に記載のテープパッケージ。

【請求項 1 3】

前記孔は、前記配線パターンが形成された方向と平行な方向に一定の長さを有するスロットで形成されることを特徴とする請求項 1 2 に記載のテープパッケージ。 10

【請求項 1 4】

前記孔は、前記配線パターンが形成された方向に垂直な方向に一定の長さを有するスロットで形成されることを特徴とする請求項 1 2 に記載のテープパッケージ。

【請求項 1 5】

前記孔は、ベースフィルムのパッケージ部分の幅にのみ形成されることを特徴とする請求項 1 4 に記載のテープパッケージ。

【請求項 1 6】

前記孔は、前記ベースフィルムの全幅に形成されることを特徴とする請求項 1 4 に記載のテープパッケージ。 20

【請求項 1 7】

パネルと、

前記パネルの一側の裏面に設けられる印刷回路基板と、

前記パネル及び前記印刷回路基板に接合される多数のテープパッケージとを備える平板表示装置であって、

前記多数のテープパッケージは、屈曲部を有するベースフィルムと、前記屈曲部に加えられる機械的ストレスを分散させるために、前記屈曲部に形成される孔とを有することを特徴とする平板表示装置。

【請求項 1 8】

前記テープパッケージは、配線パターンが形成されたテープ配線基板を備え、前記孔は、配線パターンを貫通して形成されることを特徴とする請求項 1 7 に記載の平板表示装置。 30

【請求項 1 9】

前記孔は、前記配線パターンが形成された方向と平行な方向に一定の長さを有するスロットで形成されることを特徴とする請求項 1 8 に記載の平板表示装置。

【請求項 2 0】

前記孔は、前記配線パターンが形成された方向に垂直な方向に一定の長さを有するスロットで形成されることを特徴とする請求項 1 8 に記載の平板表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、テープ配線基板及びそれを用いた半導体装置に関する。 40

【背景技術】**【0 0 0 2】**

最近、LCD (Liquid Crystal Display)、PDP (Plasma Display Panel) など平板表示装置産業の発達及び TFT LCD (Thin Film Transistor LCD) 技術の発展に伴って、平板表示装置に使われるテープパッケージ及びその部品が発展してきている。

【0 0 0 3】

このようなテープパッケージは、テープ配線基板を用いた半導体パッケージであって、テープキャリアパッケージ (Tape Carrier Package; TCP) とチ 50

ップオンフィルム(Chip On Film; COF)パッケージとに分けられる。TCPは、テープ配線基板のウインドウに露出されたインナーリードに半導体チップがインナーリードボンディング(Inner Lead Bonding; ILB)方式で実装された構造を有する。COFパッケージは、ウインドウのないテープ配線基板に半導体チップがフリップチップボンディング方式で実装された構造を有する。

【0004】

テープパッケージは、外部接続端子として、はんだボールの代わりにテープ配線基板上に形成された入出力配線パターンを使用し、入出力配線パターンを印刷回路基板やディスプレイパネルに直接取り付けて実装する。

【0005】

図1は、従来技術に係るテープパッケージを示す平面図である。図2は、図1のテープパッケージを用いた平板表示装置を示す断面図である。

従来技術に係るテープパッケージ50は、図1に示されたように、COFパッケージであって、テープ配線基板10、半導体チップ20及び成形樹脂30を含む。半導体チップ20は、テープ配線基板10の上部面11に電極バンプ22を介してフリップチップボンディングされる。また、テープ配線基板10と半導体チップ20とのフリップチップボンディングされた部分は、アンダフィル工程により充填された成形樹脂30により保護される。

【0006】

この際、テープ配線基板10は、ベースフィルム12の上部面11に銅製の配線パターン15が形成されている。ベースフィルム12は、中央部のチップ実装領域に半導体チップ20が実装され、ベースフィルム12の両側の端縁部に沿って所定の間隔をもってスプロケット孔13が形成されている。配線パターン15は、一端に電極バンプ22がフリップチップボンディングされ、一端に連結した他端は、チップ実装領域の外部に延びている入出力配線パターン16、17を含む。この際、入力配線パターン16は、半導体チップ20を中心としてベースフィルム12の一側に延び、出力配線パターン17は、ベースフィルム12の他側に延びる。入力配線パターン16及び出力配線パターン17は、スプロケット孔13が一列に形成された方向と並んだ方向に延びる。また、ベースフィルム12の上部面11に形成された配線パターン15は、はんだレジストのような保護層18で保護され、入出力配線パターン16、17の両端は、保護層18の外部に露出されている。

【0007】

このようなテープパッケージ50は、図2に示されたように、テープパッケージ50、パネル60及び印刷回路基板70を含む。テープパッケージ50は、異方性導電性フィルム(Anisotropic Conductive Film; ACF)80で接合され、平板表示装置100のパネル60と印刷回路基板70とを連結する。すなわち、出力配線パターン17の一端は、半導体チップ20の電極バンプ22に接合され、他端は、パネル60の端縁部に接合される。入力配線パターン16の一端は、半導体チップ20の電極バンプ22に接合され、他端は、印刷回路基板70の端縁部に接合される。テープパッケージ50の柔軟性を用いてテープパッケージ50を曲げて、印刷回路基板70をパネル60の裏面に固定設置する。

【0008】

この時、テープパッケージ50は、屈曲部40で屈曲されることによって、屈曲部40の出力配線パターン17部分が屈曲され、入力配線パターン16がパネル60の裏面に位置するようになる。また、テープパッケージ50の屈曲部40は、パネル60の角部66にほぼ密着するように屈曲されて設けられる。

【0009】

このような従来技術に係るテープパッケージ50は、テープ配線基板10の柔軟性を用いて印刷回路基板70がパネル60の裏面に設けられることができるが、屈曲部40に過度な屈曲による折れが発生する場合、出力配線パターン17が損傷され得る。

【0010】

10

20

30

40

50

すなわち出力配線パターン17は、テープ配線基板10のベースフィルム12が柔軟性を有するため、丸みを有するように屈曲させることが可能であるが、パネル60の角部66に沿ってテープ配線基板10を屈曲させる場合、テープ配線基板10が丸みを有するように屈曲されずに、ストレスが集中するパネル60の角部66で折れる現象が発生し得る。屈曲部40の折れにより、出力配線パターン17が損傷される。

【0011】

また、平板表示装置100を製造するためにパネル60を取り扱う過程、例えばパネル60をシャーシに組立てる過程で、屈曲部40に加えられる追加的な機械的ストレスにより、屈曲部40に位置する出力配線パターン17のクラックが発生し得る。クラックが発生した出力配線パターン17は、平板表示装置100を製造した後に進行される信頼性検査時や消費者に販売された後、断線される不良が発生し得る。10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

従って、本発明の目的は、屈曲部に作用するストレスを分散させて、屈曲部に位置する出力配線パターンが損傷されることを抑制することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の一態様に係るテープ配線基板は、半導体チップ実装領域及び屈曲部を有するベースフィルムと、前記ベースフィルムに形成された配線パターンであって、前記ベースフィルムの一側から前記チップ実装領域に延びている入力配線パターンと、前記ベースフィルムの他側から前記チップ実装領域に延びている出力配線パターンとを有する配線パターンと、前記配線パターン上に形成され、前記入出力配線パターンの各々の端部を露出させる保護層と、前記屈曲部に加えられる機械的ストレスを分散するために、前記ベースフィルムの屈曲部に形成される孔と、を備えることを特徴とする。20

【0014】

また、本発明の他の態様に係るテープパッケージは、活性面に電極バンプが形成された半導体チップと、前記半導体チップが前記電極バンプを介して一面にボンディングされるテープ配線基板と、前記半導体チップと前記テープ配線基板とのボンディングされた部分を保護する成形樹脂と、を備え、前記テープ配線基板は、チップ実装領域及び屈曲部を有するベースフィルムと、前記ベースフィルムに形成された配線パターンであって、前記ベースフィルムの一側から前記チップ実装領域に延びている入力配線パターンと、ベースフィルムの他側から前記チップ実装領域に延びている出力配線パターンとを有する配線パターンと、前記配線パターン上に形成され、前記入出力配線パターンの各々の端部を露出させる保護層と、前記屈曲部に加えられる機械的ストレスを分散させるために、前記ベースフィルムの屈曲部に形成される孔と、を備えることを特徴とする。30

【0015】

また、本発明のさらに他の態様に係る平板表示装置は、パネルと、前記パネルの一側の裏面に設けられる印刷回路基板と、前記パネル及び前記印刷回路基板に接合される多数のテープパッケージとを備える平板表示装置であって、前記多数のテープパッケージは、屈曲部を有するベースフィルムと、前記屈曲部に加えられる機械的ストレスを分散させるために、前記屈曲部に形成される孔とを有することを特徴とする。40

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、屈曲部に沿って形成された孔は、屈曲に際して、屈曲部に作用するストレスを分散させて、他の部分に比べて屈曲部に一層大きい柔軟性を提供する。したがって、パネルの端縁部に沿ってテープパッケージを屈曲させるとき、屈曲部がパネルの端縁部に沿って過度な屈曲が生じても、折れが発生することを抑制することができるので、屈曲部に位置する配線パターンが損傷されることを抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

【0017】

以下、添付の図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

図3は、本発明の実施例に係る孔114が形成されたテープ配線基板110を用いたテープパッケージ150を示す平面図である。図4は、図3のテープパッケージ150を用いた平板表示装置200を示す断面図である。

【0018】

図3及び図4を参照すれば、本発明の実施例に係るテープパッケージ150は、活性面に電極バンプ122が形成された半導体チップ120と、半導体チップ120が電極バンプ122を介してボンディングされるテープ配線基板110と、半導体チップ120とテープ配線基板110とのボンディングされた部分を保護する成形樹脂130とを備えて構成される。特に、テープ配線基板110の屈曲部140にストレス分散用孔114が不連続的に形成されている。10

【0019】

本発明の実施例に係るテープパッケージ150について具体的に説明する。

半導体チップ120は、活性面の端縁部に電極バンプ122が形成されていて、電極バンプ122を介してテープ配線基板110の上部面111にフリップチップボンディングされる。フリップチップボンディングされた部分は、アンダーフィル方法で充填された液状の成形樹脂130により外部環境から保護される。この際、成形樹脂130は、半導体チップ120とテープ配線基板120間の熱膨張係数の差異による不良を抑制する役目を担う。20

【0020】

また、テープ配線基板110は、例えばポリイミドのような絶縁素材のベースフィルム112の上部面に銅箔をパターニングして形成された配線パターン115を含む。

ベースフィルム112は、中央部に半導体チップ120が実装されるチップ実装領域を有し、ベースフィルム112の両側の端縁部に沿って一定の間隔をもってスプロケット孔113が形成されている。自動ボンディング工程を用いてテープパッケージ150をボンディング領域及び/または実装領域に移動させる。この際、チップ実装領域は、スプロケットホール113が配列された方向に垂直な方向に形成される。

【0021】

一方、テープパッケージ150が実装環境に使われるとき、スプロケット孔113が形成されたベースフィルム112の端縁部は除去され、スプロケット孔113の内側のパッケージ領域Pがテープパッケージ用ベースフィルム112として使われる。30

配線パターン115は、一端に電極バンプ122がフリップチップボンディングされ、一端に連結した他端は、チップ実装領域の外部に延びる入出力配線パターン116、117を含む。この際、配線パターン115の一端は、電極バンプ122がフリップチップボンディングされ得るように、チップ実装領域の周縁部に形成され、入力配線パターン116の他端は、半導体チップ120を中心にしてベースフィルム112の一側に延びており、出力配線パターン117の他端は、ベースフィルム112の他側に延びている。入力配線パターン116及び出力配線パターン117は、スプロケット孔113が形成された方向と並んだ方向に延びている。屈曲部140が形成される出力配線パターン117が入力配線パターン116より相対的に長く形成される。40

【0022】

また、ベースフィルムの上部面111に形成された配線パターン115は、はんだレジストのような保護層118で保護され、入出力配線パターン116、117の両端は、保護層118の外部に露出されている。

【0023】

特に、本発明の実施例に係るテープ配線基板110において、ストレス分散用孔114は、屈曲部140のベースフィルム112を貫通して形成される。特に、屈曲部140に沿って孔114を形成することによって、孔114が形成されないテープ配線基板110部分に比べて相対的に屈曲部140の柔軟性をさらに増加させることができる。これによ50

り、屈曲部 140 に形成されるベースフィルム 112 の過度な屈曲による折れが発生することを抑制することができるので、出力配線パターン 117 の損傷を抑制することができる。

【0024】

出力配線パターン 117 は、孔 114 を回避してベースフィルム上部面 111 にパターニングされる。ところが、孔 114 に出力配線パターン 117 が露出される場合、ベースフィルム 112 により支持されないので、テープ配線基板を曲げる過程で孔に露出された出力配線パターン 117 に過度なストレスが作用して、クラックや断線が発生し得るので、好ましくない。

【0025】

屈曲部 140 が出力配線パターン 117 の他端に近接した部分に位置するので、孔 114 もまた出力配線パターン 117 の他端に近接した部分に形成される。孔 114 は、屈曲部 140 に作用するストレスを均一に分散し得るように、屈曲部 140 に一定の間隔をもって均一に形成することが好ましい。孔 114 の大きさと数は、孔 114 を回避して出力配線パターン 117 を形成できる範囲内で形成することが好ましい。本実施例では、孔 114 は、出力配線パターン 117 が形成された方向と平行な方向に一定の長さを有するスロットで形成された例を開示した。

【0026】

前述のような構造を有する本発明の実施例に係るテープパッケージ 150 で平板表示装置 200 のパネル 160 と印刷回路基板 170 とを連結した状態が図 4 に示されている。
20 図 4 を参照すれば、本発明の実施例に係る平板表示装置 200 は、パネル 160 と、パネル 160 の少なくとも一方の端縁部の裏面に設けられる印刷回路基板 170 と、パネル 160 及び印刷回路基板 170 の端縁部で屈曲され、両端がパネル 160 及び印刷回路基板 170 に接合されるテープパッケージ 150 とを含む。

【0027】

テープパッケージ 150 の入出力配線パターン 116、117 の両端は、異方性導電性フィルム 180 を介して接合され、パネル 160 と印刷回路基板 170 とを連結する。すなわち出力配線パターン 117 の他端は、パネル 160 の端縁部に接合され、入力配線パターン 116 の他端は、印刷回路基板 170 の端縁部に接合される。テープパッケージ 150 の柔軟性を用いてテープパッケージ 150 を曲げて、印刷回路基板 170 をパネル 160 の裏面に固定設置する。

【0028】

この際、パネル 160 は、下部パネル 162 と、下部パネル 162 の上部に設けられた上部パネル 164 とを含み、テープパッケージ 150 が接合され得るように、下部パネル 162 の端縁部が上部パネル 164 に対して外部に露出されている。露出された下部パネル 162 の端縁部の上部面にテープパッケージ 150 の出力配線パターン 117 の他端が接合され得るように、パターンが形成されている。また、下部パネル 162 の上部角部 166 でテープパッケージ 150 が軟らかく屈曲され得るように、面取り加工が施されている。

【0029】

この際、テープパッケージ 150 の屈曲部 140 にストレス分散用孔 114 が形成されているので、テープパッケージ 150 を屈曲させる過程で、テープパッケージ 150 に作用するストレスを分散させて、屈曲部 140 に形成された出力配線パターン 117 が損傷されることを抑制することができる。すなわち出力配線パターン 117 のうち保護層 118 で覆われない露出された部分 117a が異方性導電性フィルム 180 に近接した下部パネル 162 の角部 166 に対応して位置する。屈曲部 140 に孔 114 を形成することによって、露出された出力配線パターン 117a に柔軟性を提供する。

【0030】

一方、本発明の実施例では、テープパッケージ 150 として COF パッケージを開示したが、TCP にもそのまま適用できることはもちろんである。

本発明の実施例では、屈曲部 140 が形成された出力配線パターン 117 部分に孔 114 が形成された例を開示したが、屈曲部が入力配線パターン部分に形成される場合、入力配線パターン部分に孔を形成することができる。

【0031】

また、本発明の実施例では、孔 114 が、出力配線パターン 117 が形成された方向と平行するスロット形態で形成された例を開示したが、図 5 乃至図 7 に示されたように、孔 214、314、414 は、出力配線パターン 217、317、417 が形成された方向に垂直な方向に一定の長さを有するスロット形態で形成することができる。図 5 は、孔 214 が一定の間隔をもってパッケージ領域 P 内に形成された例を開示し、図 6 は、3 つの孔 314 が一定の間隔をもってパッケージ領域 P 内に形成された例を開示した。また、図 7 は、両側の端縁部に位置する孔 414 がパッケージ領域 P の端縁部の外部に開放されるよう 10 形成された例を開示した。すなわちテープ配線基板 410 において実質的にテープパッケージ 450 として使われる部分は、パッケージ領域 P であるから、テープ配線基板 410 の両側のスプロケット孔 413 が形成された部分は、切り出される。この際、スプロケット孔 413 の近くに形成された孔 414 の一部分が共に切り出され、テープパッケージ 450 の両側の端縁部に形成された孔 414 は、開放された形態で形成される。孔は、橢円形で形成されることがあり、図 8 では、円形の孔 514 が形成された例を開示した。また、孔は、多様な形状で形成可能であることももちろんである。

【0032】

以上において説明した本発明は、本発明が属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲内で、様々な置換、変形及び変更が可能であるので、上述した実施例及び添付された図面に限定されるものではない。例えば、本発明の実施例では、孔が一定の間隔をもって同一線上に形成された例を開示したが、一定の幅内でジグザグで配列されてもよい。または、垂直または水平形態のスロットが共に形成されることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】従来技術に係るテープパッケージを示す平面図である。

【図 2】図 1 のテープパッケージを用いた平板表示装置を示す断面図である。

【図 3】本発明の実施例に係るテープ配線基板を用いたテープパッケージを示す平面図である。

【図 4】図 3 のテープパッケージを用いた平板表示装置を示す断面図である。

【図 5】本発明の他の実施例に係るテープ配線基板を用いたテープパッケージを示す平面図である。

【図 6】本発明の他の実施例に係るテープ配線基板を用いたテープパッケージを示す平面図である。

【図 7】本発明の他の実施例に係るテープ配線基板を用いたテープパッケージを示す平面図である。

【図 8】本発明の他の実施例に係るテープ配線基板を用いたテープパッケージを示す平面図である。

【符号の説明】

【0034】

110 テープ配線基板

112 ベースフィルム

113 スプロケット孔

114 孔

115 配線パターン

116 入力配線パターン

117 出力配線パターン

118 保護層

10

20

30

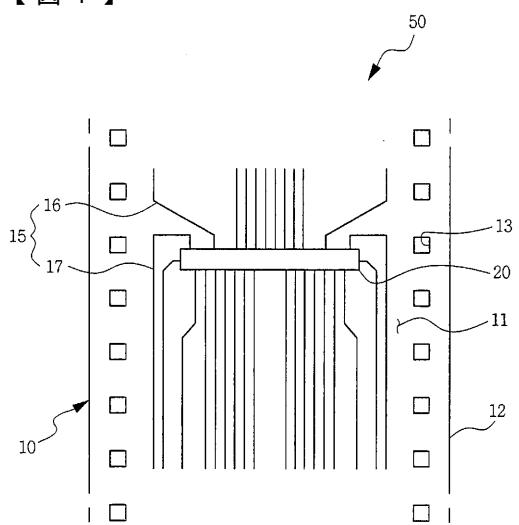
40

50

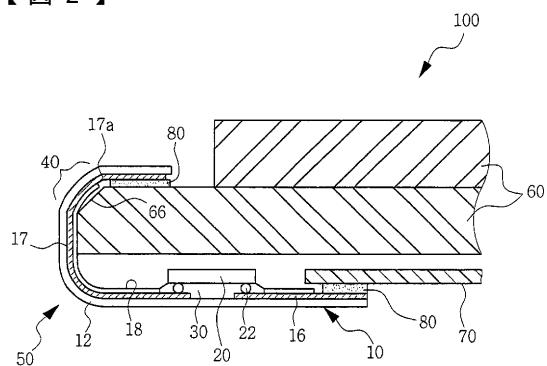
- 1 2 0 半導体チップ
 1 2 2 電極バンプ
 1 3 0 成形樹脂
 1 5 0 テープパッケージ
 1 6 0 パネル
 1 6 2 下部パネル
 1 6 4 上部パネル
 1 7 0 印刷回路基板
 1 8 0 異方性導電性フィルム
 2 0 0 平板表示装置

10

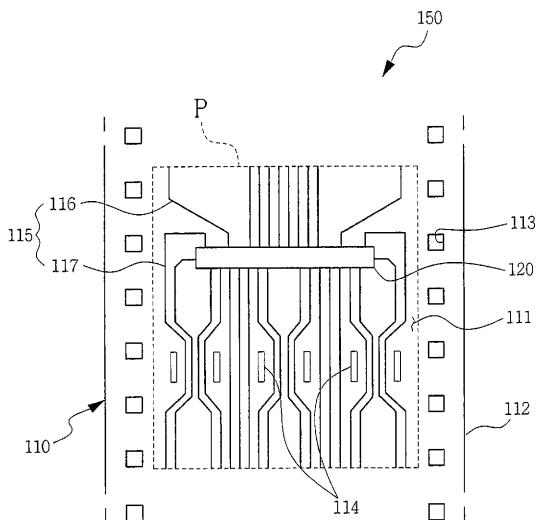
【図1】



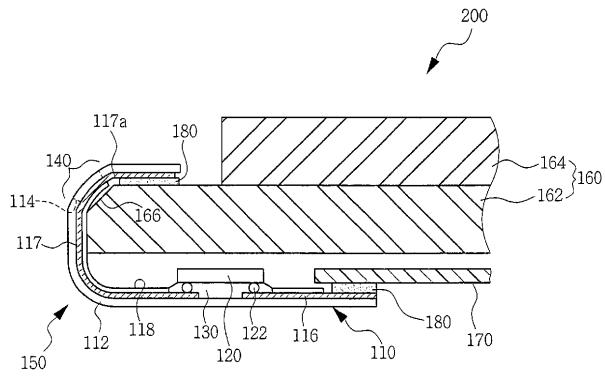
【図2】



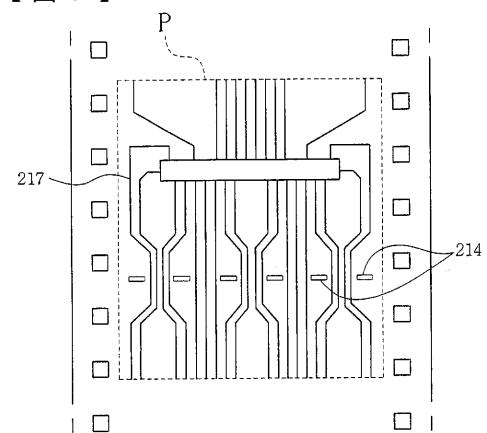
【図3】



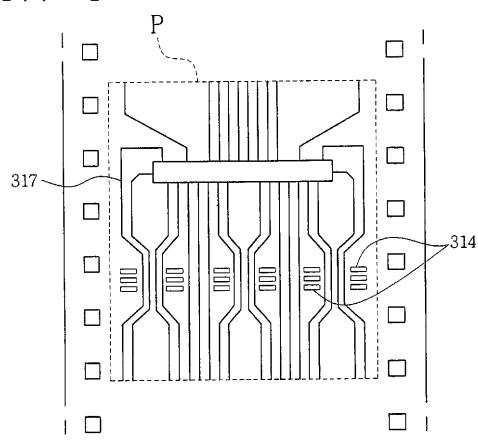
【図4】



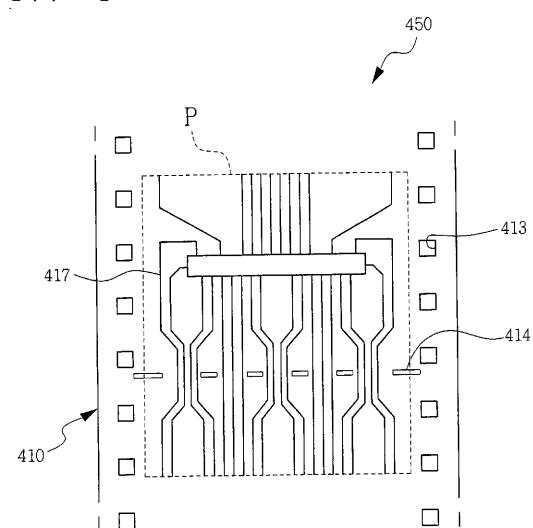
【図5】



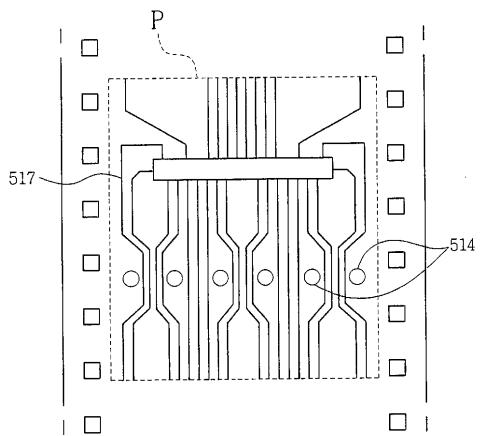
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 鄭 禮貞

大韓民国京畿道水原市八達區 シン 洞(番地なし) 靈通豊林3次イワントアパート104棟7
03號

Fターム(参考) 2H092 GA49 GA50 GA55 MA32 NA15
5E338 AA01 AA12 AA16 BB02 BB16 BB17 BB56 CC01 CD33 EE27
EE28
5E344 AA02 AA22 BB03 BB04 BB13 CC05 CD04 DD06 EE12 EE17
5F044 KK03 LL09 MM40 MM50 QQ01