

(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2019-15899

(P2019-15899A)

(43) 公開日 平成31年1月31日(2019.1.31)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
G09F	9/00	(2006.01)	G09F 9/00 338	5C094
G09F	9/33	(2006.01)	G09F 9/00 348Z	5G435
			G09F 9/33	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2017-134409 (P2017-134409)	(71) 出願人	500171707 株式会社ブイ・テクノロジー 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地
(22) 出願日	平成29年7月10日 (2017.7.10)	(74) 代理人	110001520 特許業務法人日誠国際特許事務所
		(72) 発明者	梶山 康一 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地 株式会社ブイ・テクノロジー内
		(72) 発明者	平野 貴文 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地 株式会社ブイ・テクノロジー内
		Fターム(参考)	5C094 AA42 AA43 BA25 DB01 FA01 FA02 FB01 GB01 5G435 AA17 BB04 EE36 EE42 HH18 KK05

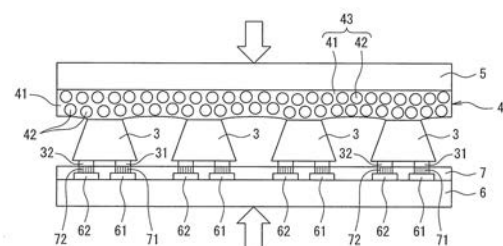
(54) 【発明の名称】 表示装置の製造方法、チップ部品の転写方法、および転写部材

(57) 【要約】

【課題】チップ部を確実に駆動回路基板の所望の位置に転写して画素配置の精度が高く、しかも製造歩留まりの高い表示装置の製造方法を提供する。

【解決手段】異方性導電フィルムを備える駆動回路基板と、チップ部を転写した転写用基板と、を近接させて、チップ部に異方性導電フィルムを接触させ、その後、転写用基板と駆動回路基板とを熱圧着して、熱膨張性粒子を熱膨張させた後、チップ部から転写部材層を剥離して、チップ部を駆動回路基板側へ転写する工程と、を備える。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画素を構成するチップ部品を仮基板上に配置させる工程と、

熱可塑性接着剤に熱膨張性粒子を分散させた転写部材でなる転写部材層を基板表面に沿って設けた転写用基板と、前記仮基板と、を近接させて前記チップ部品に前記転写部材層を接着する工程と、

前記転写用基板と前記仮基板とを離間させて、前記チップ部品を前記仮基板側から剥離させて前記転写用基板側へ転写する工程と、

熱可塑性を有する異方性導電フィルムが表面に配置された駆動回路基板と、前記転写用基板と、を近接させて、前記チップ部品に前記異方性導電フィルムを接触させる工程と、

前記転写用基板と前記駆動回路基板とを熱圧着して、前記熱膨張性粒子を熱膨張させた後、前記転写用基板と前記駆動回路基板とを離間させて、前記チップ部品から前記転写部材層を剥離して、前記チップ部品を駆動回路基板側へ転写する工程と、

を備える表示装置の製造方法。

【請求項 2】

前記熱膨張性粒子は、熱可塑性樹脂で外殻が形成されたカプセル状の球体であり、内部に低沸点材料が封止されている、

請求項 1 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 3】

前記熱膨張性粒子は、熱可塑性樹脂で外殻が形成されたカプセル状の球体であり、内部に気体が封止されている、

請求項 1 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 4】

前記チップ部品は、マイクロ LED チップである、

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 5】

前記異方性導電フィルムの上に、熱可塑性樹脂でなる保護樹脂層を積層する、

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 6】

チップ部品を仮基板上に配置させる工程と、

熱可塑性接着剤に熱膨張性粒子を分散させた転写部材でなる転写部材層を基板表面に沿って設けた転写用基板と、前記仮基板と、を近接させて前記チップ部品に前記転写部材層を接着する工程と、

前記転写用基板と前記仮基板とを離間させて、前記チップ部品を前記仮基板側から剥離させて前記転写用基板側へ転写する工程と、

熱可塑性を有する異方性導電フィルムが表面に配置された駆動回路基板と、前記転写用基板と、を近接させて前記チップ部品に前記異方性導電フィルムを接触させる工程と、

前記転写用基板と前記駆動回路基板とを熱圧着して、前記熱膨張性粒子を熱膨張させた後、前記転写用基板と前記駆動回路基板とを離間させて、前記チップ部品から前記転写部材層を剥離させて前記チップ部品を駆動回路基板側へ転写する工程と、

を備えるチップ部品の転写方法。

【請求項 7】

前記熱膨張性粒子は、熱可塑性樹脂で外殻が形成されたカプセル状の球体であり、内部に低沸点材料が封止されている、

請求項 6 に記載のチップ部品の転写方法。

【請求項 8】

前記熱膨張性粒子は、熱可塑性樹脂で外殻が形成されたカプセル状の球体であり、内部に気体が封止されている、

請求項 6 に記載のチップ部品の転写方法。

【請求項 9】

チップ部品の接着と前記チップ部品の剥離を行って前記チップ部品の転写に用いられる転写部材であって、

熱可塑性接着剤に熱膨張性粒子を分散させてなり、

前記熱膨張性粒子は、熱可塑性樹脂で外殻が形成されたカプセル状の球体であり、内部に気体または低沸点材料が封止されている、

転写部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置の製造方法、チップ部品の転写方法、および転写部材に関する。

10

【背景技術】

【0002】

次世代の表示装置として、マイクロLEDディスプレイが注目されている。マイクロLEDディスプレイとは、個々の画素が、微細な発光ダイオード（以下、LEDという）チップであり、このLEDチップがディスプレイ基板の表面に高密度に敷き詰められた表示装置である。このようなマイクロLEDディスプレイの製造においては、ディスプレイ基板の表面に対して、LEDチップを精度よく確実に配列させることが重要である。

【0003】

チップ部品を搬送して基板表面上へ配置させる転写技術としては、例えば、特許文献1に開示された転写ツールを用いる技術が知られている。この転写ツールは、チップ部品を捕捉する静電転写ヘッドアレイを備えている。実際のマイクロLEDディスプレイの製造においては、電子部品であるLEDチップに対して、静電破壊などの影響の少ない転写方法が要望されている。

20

【0004】

このようなLEDチップの転写方法としては、以下の(1)～(4)の工程を備える方法が提案されている。

(1) 先ず、仮基板（トレイ）の表面に設けられた仮基板側接着剤層上に、多数のLEDチップを配置させる。

(2) 次に、転写用プレートの表面に設けられた転写用接着剤層にLEDチップを貼り付けた後に、転写用プレートを持ち上げる。これによって、LEDチップが仮基板の仮基板側接着剤層から剥離される。すなわち、LEDチップが仮基板側から転写用プレート側へ移る（転写される）。

30

(3) 次に、TFT（Thin Film transistor）基板を用意する。このTFT基板のLEDチップを搭載させる表面には、異方性導電フィルムを配置しておく。上記の転写用プレートをTFT基板と対向するように配置させた後、転写用プレートとTFT基板とを近接させてLEDチップを異方性導電フィルムに当接させる。

(4) その後、転写用プレートとTFT基板を挟んで熱圧着を行い、LEDチップをTFT基板側の駆動回路に導通させた後、転写用プレートの転写用接着剤層を、LEDチップから剥離させる。この工程では、LEDチップが転写用基板から駆動回路基板へ転写される。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特表2015-529400号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記のLEDチップの転写方法では、仮基板側接着剤層と、転写用接着剤層と、異方性導電フィルムと、の3つの接着剤層間での相対的な接着強度を以下のように設定する必要がある。すなわち、転写用接着剤層とLEDチップとの接着力は、仮基板側接着剤層とL

50

ＥＤチップとの接着力よりも大きく設定する必要がある。異方性導電フィルムとＬＥＤチップとの接着力は、転写用接着剤層とＬＥＤチップとの接着力よりも大きく設定する必要がある。

【０００７】

このように上記の転写方法では、仮基板側接着剤層、転写用接着剤層、および異方性導電フィルムのそれぞれに用いられる接着剤材料の接着力のばらつきにより、ＬＥＤチップの転写が首尾よく行われれないという課題がある。接着剤材料の接着力のばらつきは、接着剤の製造ロット毎の性能のぶれ、接着剤層の成膜状態、経時的変化などに起因する。したがって、上記の転写方法を用いて表示装置を製造する場合には、歩留まりが低いという課題がある。また、上記の転写方法を用いた表示装置の製造方法では、転写用接着剤層の接着力が異方性導電フィルムと同等の接着力を有する場合に、異方性導電フィルムからＬＥＤチップが離脱する問題や、異方性導電フィルム上でＬＥＤチップが位置ずれを起こすなどの問題が生じる。

10

【０００８】

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであって、チップ部品を確実に駆動回路基板の所望の位置に転写でき、しかも歩留まりの高い表示装置の製造方法を提供することを目的とする。本発明は、チップ部品を駆動回路基板の所望の位置に確実に転写できる転写方法を提供することを目的とする。また、本発明は、チップ部品の転写を確実にできる転写部材を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の第１の態様は、表示装置の製造方法であって、画素を構成するチップ部品を仮基板上に配置させる工程と、熱可塑性接着剤に熱膨張性粒子を分散させた転写部材でなる転写部材層を基板表面に沿って設けた転写用基板と、上記仮基板と、を近接させて上記チップ部品に上記転写部材層を接着する工程と、上記転写用基板と上記仮基板とを離間させて、上記チップ部品を上記仮基板側から剥離させて上記転写用基板側へ転写する工程と、熱可塑性を有する異方性導電フィルムが表面に配置された駆動回路基板と上記転写用基板とを近接させて、上記チップ部品に上記異方性導電フィルムを接触させる工程と、上記転写用基板と上記駆動回路基板とを熱圧着して、上記熱膨張性粒子を熱膨張させた後、上記転写用基板と上記駆動回路基板とを離間させて、上記チップ部品から上記転写部材層を剥離して、上記チップ部品を駆動回路基板側へ転写する工程と、を備える。

30

【００１０】

第１の態様においては、上記熱膨張性粒子が、熱可塑性樹脂で外殻が形成されたカプセル状の球体であり、内部に低沸点材料が封止されていることが好ましい。

【００１１】

第１の態様においては、上記熱膨張性粒子が、熱可塑性樹脂で外殻が形成されたカプセル状の球体であり、内部に気体が封止されていることが好ましい。

【００１２】

第１の態様においては、上記チップ部品が、マイクロＬＥＤチップであることが好ましい。

40

【００１３】

第１の態様においては、上記異方性導電フィルムの上に、熱可塑性樹脂でなる保護樹脂層を積層することが好ましい。

【００１４】

本発明の第２の態様は、チップの転写方法であって、チップ部品を仮基板上に配置させる工程と、熱可塑性接着剤に熱膨張性粒子を分散させた転写部材でなる転写部材層を基板表面に沿って設けた転写用基板と上記仮基板とを近接させて上記チップ部品に上記転写部材層を接着する工程と、上記転写用基板と上記仮基板とを離間させて、上記チップ部品を上記仮基板側から剥離させて上記転写用基板側へ転写する工程と、熱可塑性を有する異方

50

性導電フィルムが表面に配置された駆動回路基板と上記転写用基板とを近接させて上記チップ部品に上記異方性導電フィルムを接触させる工程と、上記転写用基板と上記駆動回路基板とを熱圧着して、上記熱膨張性粒子を熱膨張させた後、上記転写用基板と上記駆動回路基板とを離間させて、上記チップ部品から上記転写部材層を剥離させて上記チップ部品を駆動回路基板側へ転写する工程と、を備える。

【0015】

第2の態様においては、上記熱膨張性粒子が、熱可塑性樹脂で外殻が形成されたカプセル状の球体であり、内部に低沸点材料が封止されていることが好ましい。

【0016】

第2の態様においては、上記熱膨張性粒子が、熱可塑性樹脂で外殻が形成されたカプセル状の球体であり、内部に気体が封止されていることが好ましい。

10

【0017】

本発明の第3の態様は、チップ部品の接着と前記チップ部品の剥離を行って前記チップ部品の転写に用いられる転写部材であって、熱可塑性接着剤に熱膨張性粒子を分散させてなり、上記熱膨張性粒子は、熱可塑性樹脂で外殻が形成されたカプセル状の球体であり、内部に気体または低沸点材料が封止されていることが好ましい。

【発明の効果】

【0018】

本発明に係る表示装置の製造方法によれば、チップ部品を確実に駆動回路基板の所望の位置に転写して画素配置の精度が高く、しかも製造歩留まりの高い表示装置の製造方法を実現できる。本発明に係るチップ部品の転写方法によれば、チップ部品を確実に駆動回路基板の所望の位置に転写できる転写方法を実現できる。本発明に係る転写部材によれば、チップ部品の転写を確実に行うことが可能となる。

20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係る表示装置の製造方法において、仮基板と転写用基板とを対向させた状態を示す工程断面説明図である。

【図2】図2は、本発明の実施の形態に係る表示装置の製造方法において、転写用基板の転写部材層を仮基板側のチップ部品の上面に接着させた状態を示す工程断面説明図である。

30

【図3】図3は、本発明の実施の形態に係る表示装置の製造方法において、転写用基板の転写部材層を仮基板側のチップ部品の上面に接着させた後、転写用基板と仮基板とを離間させてチップ部品を転写用基板側へ転写した状態を示す工程断面説明図である。

【図4】図4は、本発明の実施の形態に係る表示装置の製造方法において、チップ部品が転写された転写用基板と、駆動回路基板とを対向させた状態を示す工程断面説明図である。

【図5】図5は、本発明の実施の形態に係る表示装置の製造方法において、転写用基板に転写されたチップ部品と駆動回路基板とを異方性導電フィルムを介して接触させた状態を示す工程断面説明図である。

【図6】図6は、本発明の実施の形態に係る表示装置の製造方法において、転写用基板と駆動回路基板とを重ねて熱圧着した状態を示す工程断面説明図である。

40

【図7】図7は、本発明の実施の形態に係る表示装置の製造方法において、転写用基板と駆動回路基板とを重ねて熱圧着した後に、転写用基板と駆動回路基板とを離間してチップ部品から転写部材層を剥離して、チップ部品を駆動回路基板側へ転写した状態を示す工程断面説明図である。

【図8】図8は、本発明の実施の形態に係る表示装置の製造方法において、チップ部品から剥離した転写用基板の温度が低下して熱膨張性粒子が収縮した状態を示す工程断面説明図である。

【図9】図9は、本発明の実施の形態に係る表示装置の製造方法における転写部材に含まれる熱膨張性粒子の状態の変化を示す断面説明図である。

50

【図 10】図 10 は、本発明の実施の形態に係る表示装置の製造方法における転写部材に含まれる熱膨張性粒子の変形例の状態の変化を示す断面説明図である。

【図 11】図 11 は、本発明の他の実施の形態に係る表示装置の製造方法において、異方性導電フィルムの上に保護層を積層した駆動回路基板と、チップ部品が転写された転写基板と、が対向した状態を示す工程断面説明図である。

【図 12】図 12 は、本発明の他の実施の形態に係る表示装置の製造方法において、転写用基板と駆動回路基板とを重ね熱圧着した状態を示す工程断面説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下に、本発明の実施の形態に係る表示装置の製造方法、チップ部品の転写方法、および転写部材の詳細を図面に基づいて説明する。但し、図面は模式的なものであり、各部材の寸法や寸法の比率や形状などは現実のものと異なることに留意すべきである。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率や形状が異なる部分が含まれている。

【0021】

[実施の形態]

以下、図 1 ~ 図 9 を用いて、本実施の形態に係る表示装置の製造方法を説明する。なお、本実施の形態は、本発明に係るチップ部品の転写方法および転写部材を適用した表示装置の製造方法である。本実施の形態では、表示装置としては、マイクロ LED ディスプレイを適用する。

【0022】

まず、図 1 に示すように、仮基板 1 を用意する。仮基板 1 は、一方の基板表面に、接着力の小さい仮基板側接着剤層 2 が設けられている。この仮基板 1 には、多数のチップ部品 3 を、所定の配置間隔で配列するように配置する。なお、本実施の形態で用いるチップ部品 3 は、表示装置の画素を構成するマイクロ LED チップである。仮基板 1 は、その表面に多数のチップ部品 3 を配置する配置領域が、マイクロ LED ディスプレイの表示領域と同等の縦横寸法に設定されている。

【0023】

本実施の形態では、図 1 に示すように、チップ部品 3 の下面に、電極 31, 32 が下方へ向けて突出するように形成されている。これら電極 31, 32 は、仮基板側接着剤層 2 に小さい接着力で接着されている。なお、チップ部品 3 の電極は、チップ部品 3 の下面に露出するものであれば、図示する電極 31, 32 の配置位置に限定されるものではない。

【0024】

次に、図 1 に示すように、転写用基板 5 を用意する。転写用基板 5 は、一方の基板表面に沿って転写部材層 4 が設けられている。転写部材層 4 は、熱可塑性接着剤 41 に熱膨張性粒子 42 を分散させた転写部材 43 となる。なお、この熱可塑性接着剤 41 は、仮基板 1 側に設けた仮基板側接着剤層 2 を構成する接着剤よりも十分に接着力が大きく設定されている。

【0025】

ここで、図 9 を用いて熱膨張性粒子 42 について説明する。図 9 は、本実施の形態に係る熱膨張性粒子 42 の通常の状態と膨張した状態を示す断面説明図である。熱膨張性粒子 42 は球状体であり、外殻 44 が熱可塑性樹脂でカプセル状に形成されている。外殻 44 の内部には、空気 45 が封止されている。

【0026】

なお、図 9 に示す熱膨張性粒子 42 では、外殻 44 の内部の内部に空気 45 を封止したが、空気以外の気体や低沸点溶剤を封止してもよい。なお、低沸点溶剤を用いる場合は、外殻 44 の内部に少量の低沸点溶剤を封止すればよい。

【0027】

熱膨張性粒子 42 を加熱すると、図 9 の太い矢印の右側に示すように、外殻 44 の内部の空気 45 または低沸点溶剤が膨張して径寸法が大きくなる。熱膨張性粒子 42 が加熱されて膨張した状態から冷めた場合には、収縮して元の小径の熱膨張性粒子 42 の状態に戻

10

20

30

40

50

る。

【0028】

次に、上述した転写用基板5を用いて、仮基板1上のチップ部品3の転写を行う。図2に示すように、転写用基板5と仮基板1とを近接させることで、転写用基板5の転写部材層4を仮基板1上のチップ部品3の上面に接着させる。その後、図3に示すように、転写用基板5と仮基板1とを離間させることにより、チップ部品3を仮基板側接着剤層2から剥離させる。ここで、転写部材層4の接着力は、仮基板側接着剤層2の接着力に比べて大幅に強いので、チップ部品3は仮基板側接着剤層2から容易に剥離される。このようにして、チップ部品3が仮基板1側から転写用基板5側へ転写される。なお、転写用基板5と仮基板1との近接および離間は、転写用基板5に対して仮基板1を移動させるか、仮基板1に対して転写用基板5を移動させる形態のいずれかでもよい。

10

【0029】

次に、図4に示すように、駆動回路基板としてのTFT(Thin Film transistor)基板6を用意する。TFT基板6には、図示しない駆動回路が形成されている。TFT基板6は、チップ部品3を搭載させる表面に、パッド61, 62が設けられている。これらパッド61, 62は、チップ部品3の電極31, 32との接続が図れるように配置されている。TFT基板6における、パッド61, 62が設けられた側の表面には、異方性導電フィルム7を配置する。図4に示すように、転写用基板5をTFT基板6に対向するように移動させる。

20

【0030】

次に、図5に示すように、転写用基板5とTFT基板6とを近接させて、チップ部品3の電極31, 32を、異方性導電フィルム7に当接させる。そして、転写用基板5とTFT基板6に対して、適宜の圧力条件および温度条件にて熱圧着(ホットプレス)を施す。

【0031】

これに伴って、図6に示すように、電極31とパッド61との間、および電極32とパッド62との間で、異方性導電フィルム7の図示しない導電性粒子が押圧されて結合して導電領域71, 72を形成する。したがって、駆動回路側とチップ部品3側が導通する。転写用基板5側では、転写部材層4を構成する熱可塑性接着剤41が可塑化するとともに熱膨張性粒子42が熱膨張して大きくなる。

【0032】

30

このように熱膨張性粒子42が大きくなると、転写部材層4の表面が粗面化して、チップ部品3との接着面積が低下し、接着力も低下する。したがって、チップ部品3の上面から転写部材層4を剥離しやすくなる。このため、図7に示すように、転写用基板5とTFT基板6とを離間させることにより、チップ部品3を転写用基板5の転写部材層4から容易に剥離させることができ、転写が首尾よく行える。

【0033】

なお、図8に示すように、熱膨張性粒子42は、温度低下に伴い、収縮して元の体積に戻る。また、熱可塑性接着剤41も温度低下に伴い加熱前の状態に戻る。このため、転写用基板5を繰り返し使用することができる。

【0034】

40

本実施の形態に係る表示装置の製造方法によれば、チップ部品3を確実にTFT基板6の所望の位置に転写してマイクロLEDディスプレイの画素配置の精度を高めることができる。また、本実施の形態に係る表示装置の製造方法によれば、チップ部品3を首尾よく転写できるため、製造歩留まりを高くすることができる。

【0035】

以上、本実施の形態に係る表示装置の製造方法に、本発明に係るチップ部品の転写方法を適用して説明した。本実施の形態に係るチップ部品の転写方法は、以下の通りである。

【0036】

(チップ部品の転写方法)

本実施の形態に係るチップ部品の転写方法は、チップ部品3を仮基板1上に配置させる

50

工程と、熱可塑性接着剤 4 1 に熱膨張性粒子 4 2 を分散させた転写部材 4 3 でなる転写部材層 4 を基板表面に沿って設けた転写用基板 5 と仮基板 1 とを近接させてチップ部品 3 に転写部材層 4 を接着する工程と、転写用基板 5 と仮基板 1 とを離間させて、チップ部品 3 を仮基板 1 側から剥離させて転写用基板 5 側へ転写する工程と、熱可塑性を有する異方性導電フィルム 7 が表面に配置された駆動回路基板としての T F T 基板 6 と転写用基板 5 とを近接させてチップ部品 3 に異方性導電フィルム 7 を接触させる工程と、転写用基板 5 と T F T 基板 6 とを熱圧着して、熱膨張性粒子 4 2 を熱膨張させた後、転写用基板 5 と T F T 基板 6 とを離間させて、チップ部品 3 から転写部材層 4 を剥離させてチップ部品 3 を T F T 基板 6 側へ転写する工程と、を備える。

【 0 0 3 7 】

10

本実施の形態にチップ部品の転写方法では、チップ部品として、表示装置の画素を構成する発光素子に限定されるものではなく、各種の半導体チップの基板実装にも適用可能である。

【 0 0 3 8 】

[その他の実施の形態]

以上、実施の形態について説明したが、これらの実施の形態の開示の一部をなす論述および図面はこの発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例および運用技術が明らかとなろう。

【 0 0 3 9 】

例えば、上述の実施の形態に係る表示装置の製造方法では、仮基板 1 におけるチップ部品 3 の配置領域が、マイクロ L E D ディスプレイの表示領域と同等の縦横寸法に設定した。このため、全画素を構成する多数のチップ部品 3 を一括して転写できる。しかし、本発明に係る表示装置の製造方法では、T F T 基板 6 の表示領域に対して、複数の転写用基板 5 でチップ部品 3 の転写を行う構成としてもよい。すなわち、複数の転写用基板 5 を用いて、T F T 基板 6 の表示領域をチップ部品 3 で網羅できれば、1 つの転写用基板 5 でなくともよい。

20

【 0 0 4 0 】

上記の実施の形態において、転写部材 4 3 を構成する熱膨張性粒子 4 2 は、外殻 4 4 の内部に空気または低沸点溶剤を封止した構成であるが、空気以外の気体を封止してもよい。また、図 1 0 に示す熱膨張性粒子 4 2 A のように、外殻 4 4 の内部に、熱膨張率の大きい金属などの固体物質 4 6 を充填したものをを用いてもよい。さらに、熱膨張性粒子としては、外殻の内部に、伸縮性を有する多孔構造体を形成し、この多孔構造体に気体や低沸点溶剤を含ませた構成としてもよい。

30

【 0 0 4 1 】

上記の実施の形態に係る表示装置の製造方法においては、T F T 基板 6 に異方性導電フィルム 7 を設けたが、図 1 1 に示すように、異方性導電フィルム 7 の上にパッシベーション機能を有する保護樹脂層 8 を積層してもよい。図 1 2 に示すように、保護樹脂層 8 を積層した場合、転写用基板 5 と T F T 基板 6 とを重ねて熱圧着したときに、チップ部品 3 の下面を保護樹脂層 8 が覆うためチップ部品 3 の電極 3 1 , 3 2 やチップ部品 3 の下面の劣化を抑制する効果がある。

40

【 0 0 4 2 】

上記の実施の形態に係る表示装置の製造方法においては、駆動回路基板として T F T 基板 6 を適用して説明したが、本発明は、表示装置の駆動方式に応じて、スイッチング素子として T F T を用いない駆動回路を有する駆動回路基板にも適用できることは言うまでもない。

【 0 0 4 3 】

また、上記の実施の形態に係る表示装置の製造方法においては、チップ部品 3 が転写された転写用基板 5 の上に、T F T 基板 6 を載せた状態で熱圧着を行い、その後、T F T 基板 6 を上昇させる動作を行ってもよい。

【 0 0 4 4 】

50

上記の実施の形態に係る表示装置の製造方法においては、仮基板 1 に仮基板側接着剤層 2 を設けたが、仮基板側接着剤層 2 を設けずにチップ部品 3 を仮基板 1 上に配置する構成としてもよい。

【符号の説明】

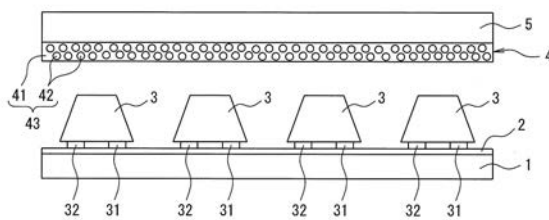
【 0 0 4 5 】

- 1 仮基板
- 2 仮基板側接着剤層
- 3 チップ部品
- 4 転写部材層
- 5 転写用基板
- 6 T F T 基板（駆動回路基板）
- 7 異方性導電フィルム
- 8 保護樹脂層
- 3 1 , 3 2 電極
- 4 1 熱可塑性接着剤
- 4 2 , 4 2 B 熱膨張性粒子
- 4 3 転写部材
- 4 4 外殻
- 4 5 空気
- 4 6 固体物質

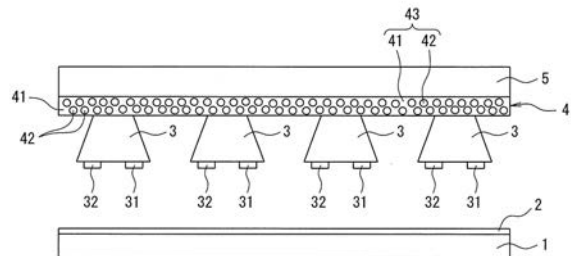
10

20

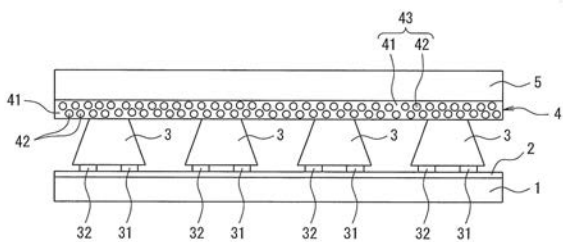
【 図 1 】



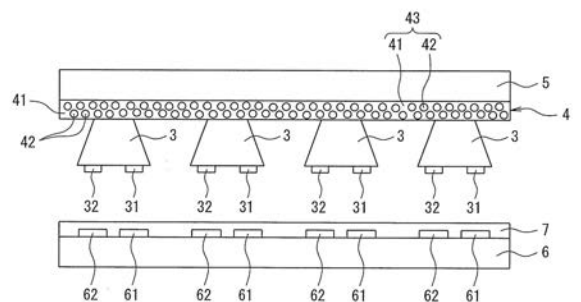
【 図 3 】



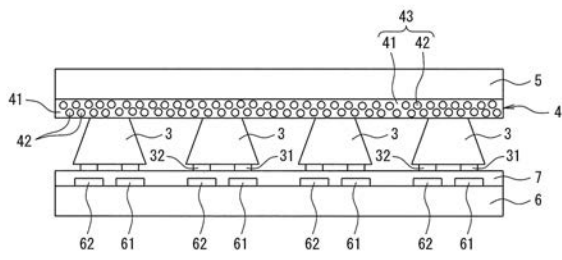
【 図 2 】



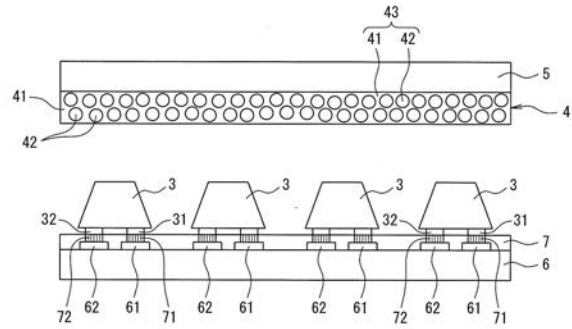
【 図 4 】



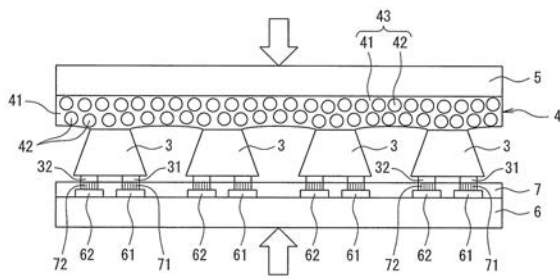
【図 5】



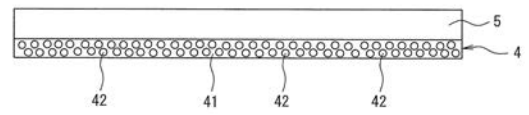
【図 7】



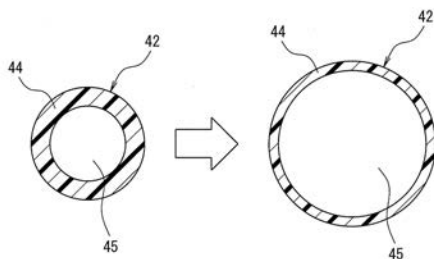
【図 6】



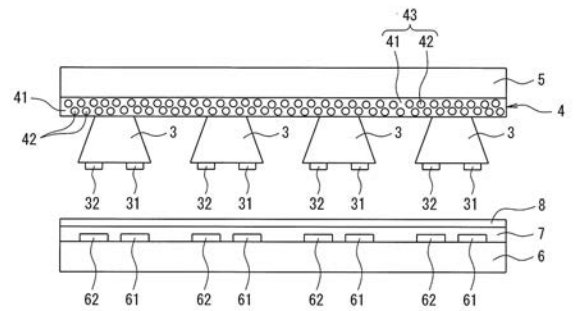
【図 8】



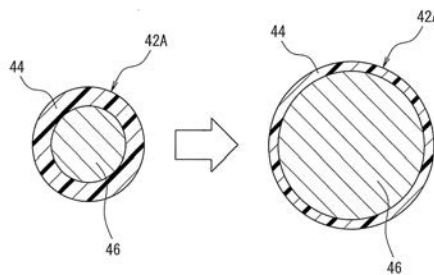
【図 9】



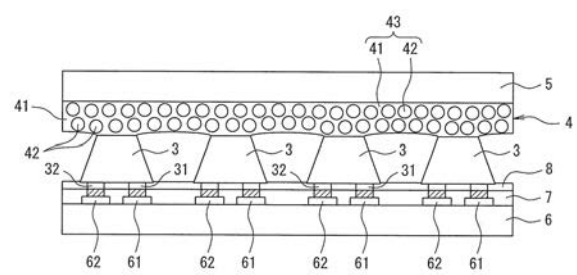
【図 11】



【図 10】



【図 12】



专利名称(译)	显示装置的制造方法，芯片元件的转印方法和转印构件		
公开(公告)号	JP2019015899A	公开(公告)日	2019-01-31
申请号	JP2017134409	申请日	2017-07-10
[标]申请(专利权)人(译)	V科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	有限公司航标科技		
[标]发明人	梶山康一 平野貴文		
发明人	梶山 康一 平野 貴文		
IPC分类号	G09F9/00 G09F9/33		
CPC分类号	G09F9/00 G09F9/33 H05K13/04		
FI分类号	G09F9/00.338 G09F9/00.348.Z G09F9/33		
F-TERM分类号	5C094/AA42 5C094/AA43 5C094/BA25 5C094/DB01 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/FB01 5C094/GB01 5G435/AA17 5G435/BB04 5G435/EE36 5G435/EE42 5G435/HH18 5G435/KK05		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过可靠地将芯片部件转移到驱动电路板的期望位置，提供具有高精度像素布置和高制造产量的显示装置的制造方法。解决方案：具有各向异性导电膜的驱动电路板和转移芯片元件的转移基板彼此靠近以使各向异性导电膜与芯片部分接触，此后，并且，使热膨胀性粒子与电路板热压接，使热膨胀性粒子热膨胀，然后从芯片部件剥离转印部件层，并将芯片部件转移到驱动电路板侧。点域6

