(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2012-74508
(P2012-74508A)
(43)公開日　平成24年4月12日(2012.4.12)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
H01L 21/60	(2006.01)	H01L 21/60	311R	5F044

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 11 頁）

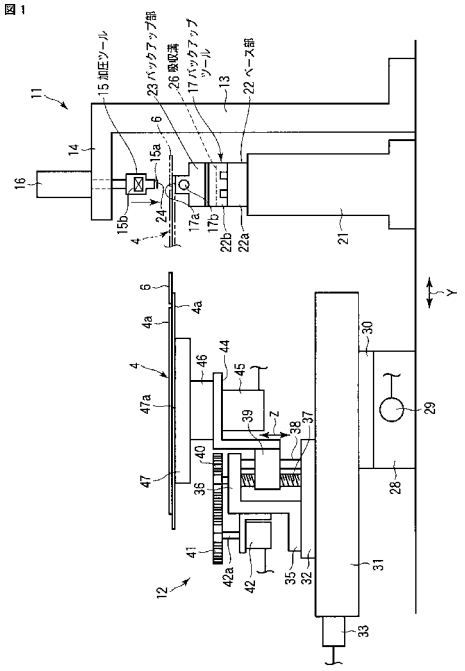
(21)出願番号　特願2010-217654 (P2010-217654)
(22)出願日　平成22年9月28日 (2010.9.28)

(71)出願人　000002428
芝浦メカトロニクス株式会社
神奈川県横浜市栄区笠間２丁目５番１号
(74)代理人　100108855
弁理士　蔵田　昌俊
(74)代理人　100091351
弁理士　河野　哲
(74)代理人　100088683
弁理士　中村　誠
(74)代理人　100109830
弁理士　福原　淑弘
(74)代理人　100075672
弁理士　峰　隆司
(74)代理人　100095441
弁理士　白根　俊郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子部品の実装装置及び実装方法

(57)【要約】
【課題】液晶表示パネルの側辺部の上面にＴＣＰを本圧着するとき、下面を支持するバックアップツールが凸状に変形するのを防止する。
【解決手段】バックアップツール１７によって側部下面が支持された液晶表示パネル４の上面にＴＣＰ６を加圧加熱しながら実装する加圧ツール１５を具備し、
バックアップツールは、上面が長手方向全長にわたって取付け面２２ｃに形成されたベース部２２と、液晶表示パネルの側部下面を支持する支持面１７ａを有し、ベース部の取付け面に取り付けられるバックアップ部２３に分割されていて、
ベース部には、取付け面に開放するとともに、長手方向に対して所定間隔でこの長手方向と交差する幅方向に貫通し、上記バックアップ部の熱膨張が上記ベース部によって制限されるのを抑制する複数の吸収溝２６が形成されている。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
基板の側部上面に電子部品を実装する電子部品の実装装置であって、
上記基板の側部下面を支持するバックアップツールと、
このバックアップツールによって側部下面が支持された上記基板の上面に上記電子部品を加圧加熱しながら実装する加圧ツールを具備し、
上記バックアップツールは、上面が長手方向全長にわたって取付け面に形成されたベース部と、上記基板の側部下面を支持する支持面を有し、上記ベース部の上記取付け面に取り付けられるバックアップ部を有し、
上記ベース部には、上記取付け面に開放するとともに、上記長手方向に対して所定間隔でこの長手方向と交差する幅方向に貫通し、上記バックアップ部の熱膨張が上記ベース部によって制限されるのを防止する複数の吸収溝が形成されていることを特徴とする電子部品の実装装置。
【請求項２】
上記ベース部の取付け面と、上記バックアップ部の支持面との間には帯板状の断熱部材が長手方向全長にわたって設けられていることを特徴とする請求項１記載の電子部品の実装装置。
【請求項３】
上記ベース部には、上記長手方向に沿う一対の流路が幅方向に離間して形成されていて、この一対の流路の一方と他方とには、供給手段によって上記ベース部を冷却する冷却媒体が流れ方向が逆向きになるよう供給されることを特徴とする請求項１記載の電子部品の実装装置。
【請求項４】
上記ベース部は下側部材と、この下側部材の上面に設けられる上側部材とに分割されていて、上記一対の流路は上記下側部材の上面或いは上記上側部材の下面の少なくとも一方に開放して形成されることを特徴とする請求項１記載の電子部品の実装装置。
【請求項５】
基板の側部下面をバックアップツールによって支持し、このバックアップツールによって支持された上記基板の側部下面に対応する部分の上面に加圧ツールによって電子部品を加圧加熱して実装する電子部品の実装方法であって、
上記バックアップツールを上面が長手方向全長にわたって取付け面に形成されたベース部と、上記基板の側部下面を支持する支持面を有し、上記ベース部の上記取付け面に取り付けられるバックアップ部に分割し、
上記加圧ツールによって上記基板の側部上面に上記電子部品を加圧加熱して実装するときに、上記ベース部の上記取付け面に開放するとともに、上記長手方向に対して所定間隔でこの長手方向と交差する幅方向に貫通して形成された複数の吸収溝によって上記バックアップ部の熱膨張が上記ベース部によって制限されるのを防止することを特徴とする電子部品の実装方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、たとえば液晶表示装置に用いられるガラス製の液晶表示パネルなどの基板に、ＴＣＰ（Tape Carrier Package）などの電子部品を実装する実装装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
たとえば、液晶表示装置を製造する場合、ガラス製の液晶表示パネルなどの基板の側辺部の上面に、熱硬化性樹脂によって形成されたテープ状の異方性導電部材を貼着した後、この異方性導電部材に複数の電子部品であるＴＣＰを上記側辺部の長手方向に所定間隔で仮圧着してから、複数のＴＣＰを一括で本圧着するということが行なわれる。つまり、基板にＴＣＰが実装される。このような実装を行なうためには、特許文献１に示される構成

の実装装置が用いられる。
【０００３】
上記実装装置は上記基板が供給載置される載置テーブルを有する。この載置テーブルは上記基板の平面形状よりも面積の小さな載置面を有し、この載置面に上記基板が供給載置される。その際、上記基板は、上記ＴＣＰが実装される側辺部を上記載置テーブルの載置面の周縁から外方へ突出させて位置決め載置される。
【０００４】
上記基板の側辺部の上面に仮圧着されたＴＣＰを本圧着する場合、上記載置テーブルに供給載置された基板は、ＴＣＰが仮圧着された側辺部の下面がバックアップツールの上面によって支持されるよう上記載置テーブルによって位置決めされる。ついで、バックアップツールの上方に配置された加圧ツールが下降方向に駆動されて上記ＴＣＰが加圧される。
【０００５】
上記加圧ツールと、上記バックアップツールにはヒータが設けられている。それによって、上記基板の側辺部の上面に仮圧着されたＴＣＰが上記加圧ツールによって加圧されると同時に、上記加圧ツールと上記バックアップツールに設けられたヒータによって加熱されるから、上記ＴＣＰを上記基板に貼着した異方性導電部材が溶融硬化するため、上記ＴＣＰが上記液晶表示パネルに本圧着されることになる。
【０００６】
上記ＴＣＰを上記基板に本圧着するときの温度は数百度、たとえば４００～５００℃で行なわれる。そのため、本圧着時には上記加圧ツールと上記バックアップツールが熱膨張することが避けられない。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００７】
【特許文献１】特開２００８－１２４１４８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００８】
ところで、最近では液晶表示装置が大型化する傾向にある。そのため、上記基板の一辺の長さは１ｍ以上になるということがある。このような大型の基板にＴＣＰを実装するための実装装置は、上記バックアップツールも基板と同様、長尺化することになる。
【０００９】
上記加圧ツールはシリンダなどの上下駆動手段によって上下方向に駆動されるのに対し、上記バックアップツールは上記加圧ツールによって基板に加えられる荷重を受けるようになっている。そのため、上記バックアップツールは上記加圧ツールから受ける荷重によって撓むことがないよう剛性を高めた構造、つまり上記加圧ツールに比べて大型な構造に形成されるばかりか、実装装置の架台に取付け固定されている。
【００１０】
このように、長尺で大型なバックアップツールを、実装装置の架台に取付け固定した構造によると、ＴＣＰの本圧着時に加圧ツールが下降してＴＣＰを加圧加熱すると、バックアップツールは、その上部に設けられたヒータと、加圧ツールに設けられたヒータからの熱によって高さ長さ方向の上部が下部よりも著しく温度上昇するばかりか、長手方向の両端部分の熱は中央部分に比べて外部に逃げやすいため、長手方向の中央部が両端部に比べて高い温度になるということが避けられない。
【００１１】
このように、バックアップツールが高さ方向では上部が下部よりも温度上昇し、長手方向では中央部が両端部よりも温度が上昇すると、その不均一な温度上昇による熱膨張で、上記バックアップツールは基板の側辺部の下面を支持する上面が凸状に変形するということになる。

【００１２】
そのため、基板の側辺部の上面に仮圧着されたＴＣＰを加圧ツールによって本圧着するとき、上記バックアップツールの凸状に変形した上面によって、上記加圧ツールは基板の側辺部の上面の全長を均一に加圧することができないということになる。
その結果、基板の側辺部に仮圧着された複数のＴＣＰを均一に本圧着できずに実装不良を招いたり、基板に割れが生じるという虞もある。
【００１３】
この発明は、基板に電子部品を本圧着するときに、バックアップツールに生じる温度差によってこのバックアップツールの基板を支持する上面が凸状に変形するのを防止できるようにした電子部品の実装装置及び実装方法を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【００１４】
この発明は、基板の側部上面に電子部品を実装する電子部品の実装装置であって、
上記基板の側部下面を支持するバックアップツールと、
このバックアップツールによって側部下面が支持された上記基板の上面に上記電子部品を加圧加熱しながら実装する加圧ツールを具備し、
上記バックアップツールは、上面が長手方向全長にわたって取付け面に形成されたベース部と、上記基板の側部下面を支持する支持面を有し、上記ベース部の上記取付け面に取り付けられるバックアップ部を有し、
上記ベース部には、上記取付け面に開放するとともに、上記長手方向に対して所定間隔でこの長手方向と交差する幅方向に貫通し、上記バックアップ部の熱膨張が上記ベース部によって制限されるのを防止する複数の吸収溝が形成されていることを特徴とする電子部品の実装装置にある。
【００１５】
上記ベース部の取付け面と、上記バックアップ部の支持面との間には帯板状の断熱部材が長手方向全長にわたって設けられていることが好ましい。
【００１６】
上記ベース部には、上記長手方向に沿う一対の流路が幅方向に離間して形成されていて、この一対の流路の一方と他方とには、供給手段によって上記ベース部を冷却する冷却媒体が流れ方向が逆向きになるよう供給されることが好ましい。
【００１７】
上記ベース部は下側部材と、この下側部材の上面に設けられる上側部材とに分割されていて、上記一対の流路は上記下側部材の上面或いは上記上側部材の下面の少なくとも一方に開放して形成されることが好ましい。
【００１８】
この発明は、基板の側部下面をバックアップツールによって支持し、このバックアップツールによって支持された上記基板の側部下面に対応する部分の上面に加圧ツールによって電子部品を加圧加熱して実装する電子部品の実装方法であって、
上記バックアップツールを上面が長手方向全長にわたって取付け面に形成されたベース部と、上記基板の側部下面を支持する支持面を有し、上記ベース部の上記取付け面に取り付けられるバックアップ部に分割し、
上記加圧ツールによって上記基板の側部上面に上記電子部品を加圧加熱して実装するときに、上記ベース部の上記取付け面に開放するとともに、上記長手方向に対して所定間隔でこの長手方向と交差する幅方向に貫通して形成された複数の吸収溝によって上記バックアップ部の熱膨張が上記ベース部によって制限されるのを防止することを特徴とする電子部品の実装方法にある。
【発明の効果】
【００１９】
この発明によれば、バックアップツールをベース部と、このベース部の上面に取り付けられるバックアップ部とに分割し、ベース部には上面に開放して幅方向に貫通する複数の

吸収溝を、上記バックアップ部の長手方向に対して所定間隔で設けるようにした。

【００２０】

そのため、基板に電子部品を実装するとき、上記バックアップ部が加熱されて熱膨張するとき、その熱膨張は上記ベース部の上面に開放して形成された複数の吸収溝の上記ベース部の長手方向に沿う変形によって吸収されるため、バックアップ部に比べて長手方向全長が均一に熱膨張し難いベース部によって上記バックアップ部の熱膨張が制限されて凸状に変形するのを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】この発明の一実施の形態の実装装置の概略的構成図。

【図２】バックアップツールの長手方向に沿う正面図。

【図３】上記バックアップツールの長手方向の端面を示す側面図。

【図４】上記バックアップツールの平面図。

【図５】ＴＣＰが仮圧着された液晶表示パネルの斜視図。

【発明を実施するための形態】

【００２２】

以下、この発明の一実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【００２３】

図１はこの発明の実施の形態に係る実装装置を示す概略的構成図である。この実装装置では、図５に示すガラス製の基板として液晶表示パネル４の一側部に、粘着性を有する熱硬化性の樹脂をテープ状に形成した異方性導電部材５によって仮圧着された電子部品としてのＴＣＰ６が後述するように本圧着される。

【００２４】

上記液晶表示パネル４は、一対のガラス板４ｂを図示しないシール剤を介して所定の間隔で接着し、これらの間に液晶が封入されるとともに、各ガラス板４ｂの外面には周縁部を除く全面にわたってそれぞれ偏光板４ｃ（一方のみ図示）が貼着されている。下側のガラス板４ｂの側辺部の上面には上記ＴＣＰ６が上記異方性導電部材５を介して仮圧着されていて、仮圧着されたＴＣＰ６が後述するように本圧着される。上記異方性導電部材５は加熱することで溶融してから硬化する。

【００２５】

なお、図示はしないが、液晶表示パネル４には１つの側辺部だけでなく、２つ或いは３つの側辺部に対してＴＣＰ６を実装することもあるが、この実施の形態では１つの側辺部に対してＴＣＰ６を実装する例を挙げて説明している。

【００２６】

図１に示すように、上記実装装置は加圧手段としての圧着ユニット１１及び後述する載置テーブル４７を水平方向（Ｘ、Ｙ方向）、回転方向（θ方向）及び矢印で示す上下方向（Ｚ方向）に移動させる位置決めユニット１２を備えている。

【００２７】

上記圧着ユニット１１は架台１３を有し、この架台１３の上端に設けられた支持部１４には加圧ツール１５がサーボモータなどの上下駆動源１６によって上下方向に対して駆動及び位置決め可能に設けられている。

【００２８】

上記加圧ツール１５には第１のヒータ１５ｂが内蔵され、この加圧ツール１５を数百度に加熱することができるようになっている。また、加圧ツール１５の下端面は加圧面１５ａに形成され、この加圧面１５ａの下方には後述する構成のバックアップツール１７が設けられている。バックアップツール１７の上端部には第２のヒータ１７ｂが埋設されていて、その上端面は上記加圧ツール１５の加圧面１５ａと平行な支持面１７ａとなっている。

【００２９】

上記バックアップツール１７は液晶表示パネル４の長尺な側辺部の全長を支持できる長

さを有し、上記加圧ツール１５は上記バックアップツール１７と対応する長さに設定されている。

【００３０】

上記バックアップツール１７は実装装置の架台２１の上面に取付け固定されている。このバックアップツール１７は、図２と図３に示すように上下方向に対して分割されて下側に位置するベース部２２と、上側に位置するバックアップ部２３とによって構成されている。上記ベース部２２は、さらに下側部材２２ａと上側部材２２ｂの２つの部分に上下方向に分割されている。

【００３１】

図４に示すように、上記下側部材２２ａの上面には幅方向に離間した凹溝状の一対の流路２５が長手方向全長にわたって形成されている。一対の流路２５には冷却媒体としての、たとえば圧縮空気が供給手段としてのポンプなどの給気源２７によって供給される。

【００３２】

上記給気源２７は、一方の流路２５に対しては上記ベース部２２の長手方向一端から圧縮空気を供給し、他方の流路２５に対しては上記ベース部２２の長手方向他端から供給するよう、上記一対の流路２５に配管２５ａによってそれぞれ接続されている。

【００３３】

流路２５に圧縮空気が供給されることで、上記下側部材２２ａと上側部材２２ｂ、つまり上記ベース部２２が冷却され、しかも一対の流路２５に対して圧縮空気を逆方向に供給することでベース部２２は長手方向がほぼ均一に冷却されることになる。

【００３４】

上記流路２５は下側部材２２ａの上面でなく、上側部材２２ｂの下面に開口して形成してもよく、或いは下側部材２２ａの上面と上側部材２２ｂの下面との両方に跨って形成するようにしてもよい。

【００３５】

また、上記流路２５にチューブを挿通し、このチューブに冷却媒体を流すようにしてもよい。さらに、流路２５に供給する冷却媒体が液体や空気に比べて高価なガスの場合、各流路２５から搬出される冷却媒体を回収して循環させるようにすることが好ましい。

【００３６】

図２と図３に示すように、上記ベース部２２の上側部材２２ｂの上面は取付け面２２ｃとなっていて、この取付け面２２ｃには、長手方向全長にわたって帯板状の断熱部材２４が下面を接着固定して設けられている。断熱部材２４は温度上昇によってほとんど熱膨張することがなく、しかも荷重に対してほとんど弾性変形することのない材料、たとえばセラミックなどが用いられる。

【００３７】

断熱部材２４の上面には上記バックアップ部２３の下面が接着固定されて設けられている。つまり、分割されたベース部２２とバックアップ部２３は上記断熱部材２４によって一体化されている。なお、バックアップ部２３の上面は上記液晶表示パネル４の上記ＴＣＰ６が仮圧着された側辺部の下面を支持する上記支持面１７ａとなっている。

【００３８】

上記ベース部２２の上側部材２２ｂには、この上面の取付け面２２ｃに開放し、しかも上側部材２２ｂの幅方向に貫通した複数の吸収溝２６が長手方向に対して所定間隔で形成されている。複数の吸収溝２６を長手方向に所定間隔で形成することで、隣り合う吸収溝２６の間には上端が自由端となった隔壁２６ａが形成される。

【００３９】

図１に示すように、上記位置決めユニット１２は上記圧着ユニット１１の側方に配置されている。この位置決めユニット１２はＸステージ２８を有し、このＸステージ２８にはＸ駆動源２９によってＸ方向に駆動されるＸ可動体３０が設けられている。

【００４０】

なお、上記圧着ユニット１１のバックアップツール１７の長手方向と平行な方向である

、図１の紙面に対して直交する方向をＸ方向とし、このＸ方向と交差する方向をＹ方向とする。Ｙ方向は図１に矢印で示す。したがって、上記加圧ツール１５と上記バックアップツール１７はＸ方向に対して長く形成されていることになる。

【００４１】

上記Ｘ可動体３０の上面にはＹステージ３１が一体的に設けられている。このＹステージ３１の上面にはＹ可動体３２が設けられている。このＹ可動体３２はＹ駆動源３３によって上記Ｘ方向と直交するＹ方向に駆動されるようになっている。

【００４２】

上記Ｙ可動体３２の上面には側面形状がクランク状の支持体３５が立設されている。この支持体３５の上端部の支持部３６と上記Ｙ可動体３２との間にはねじ軸３７とガイド軸３８とが軸線をＸ方向とＹ方向がなす平面に対して垂直にして設けられている。ねじ軸３７は回転可能に設けられ、ガイド軸３８は固定的に設けられている。

【００４３】

上記ねじ軸３７にはＺ可動体３９が螺合され、このＺ可動体３９には上記ガイド軸３８がスライド可能に挿通されている。したがって、ねじ軸３７を回転させれば、上記Ｚ可動体３９は回転することなく、上記ガイド軸３８に沿って上下動するようになっている。

【００４４】

上記ねじ軸３７の上端部は上記支持部３６の上面から突出し、その突出端には従動歯車４０が嵌着されている。この従動歯車４０には駆動歯車４１が噛合している。この駆動歯車４１は上記支持体３５に設けられたＺ駆動源４２の駆動軸４２ａに固定されている。したがって、Ｚ駆動源４２が作動してその駆動軸４２ａが回転すれば、噛合した一対の歯車４０、４１を介してねじ軸３７が回転されるから、上記Ｚ可動体３９が図１に矢印で示すＺ方向に駆動されることになる。

【００４５】

上記Ｚ可動体３９にはＬ字状の取付け部材４４の一辺が固着されている。この取付け部材４４の水平となった他辺の下面にはθ駆動源４５が設けられ、上面にはθ駆動源４５によって垂直軸線を中心にして回転駆動されるθ可動体４６が設けられている。

【００４６】

上記θ可動体４６の上面には平面形状が矩形状の上記載置テーブル４７がその中央部をθ可動体４６の回転中心に一致させて設けられている。この載置テーブル４７の上面４７ａには、真空ポンプによって吸着力が生じる吸引孔（ともに図示せず）が開口形成されていて、上記上面４７ａに供給された上記液晶表示パネル４が吸着保持されるようになっている。

【００４７】

なお、液晶表示パネル４は、図１に示すように、ＴＣＰ６が仮圧着された側辺部を載置テーブル４７のＸ方向に沿う側縁から外方へ突出させた状態で上記載置テーブル４７上に保持される。

【００４８】

つぎに、上記構成の実装装置によって液晶表示パネル４に仮圧着されたＴＣＰ６を本圧着するときの動作について説明する。

【００４９】

まず、上面に液晶表示パネル４が載置された載置テーブル４７が水平方向に駆動され、液晶表示パネル４のＴＣＰ６が仮圧着された一側部の下面が図１に鎖線で示すようにバックアップツール１７の支持面１７ａ上に載置されるよう、載置テーブル４７が位置決めされる。

【００５０】

このように、液晶表示パネル４が載置テーブル４７によって位置決めされると、上下駆動源１６が作動して加圧ツール１５が下降方向に駆動され、液晶表示パネル４に仮圧着された複数のＴＣＰ６が上記加圧ツール１５の加圧面１５ａによって一括して加圧されると同時に、加圧ツール１５の第１のヒータ１５ｂと、バックアップツール１７の第２のヒー

タ１７ｂとよって加熱される。

【００５１】

それによって、ＴＣＰ６を液晶表示パネル４の側部上面に貼着した異方性導電部材５が溶融硬化するから、上記ＴＣＰ６が上記液晶表示パネル４の側部上面に本圧着されることになる。

【００５２】

このようにしてＴＣＰ６を液晶表示パネル４に本圧着すると、バックアップツール１７の上部が下部よりも温度上昇し、しかもバックアップツール１７の上部の長手方向の中央部分が両端部よりも温度が高くなる。

【００５３】

そのため、そのような不均一な温度分布によってバックアップツール１７の上面である、支持面１７ａが上方に向かって凸状に湾曲変形し、加圧ツール１５によって複数のＴＣＰ６を液晶表示パネル４の側部上面に均一に加圧して本圧着することができなくなるということがある。

【００５４】

しかしながら、この実施の形態では、バックアップツール１７を上下方向に対して下側のベース部２２と上側のバックアップ部２３とに分割し、これらの間に断熱部材２４を設けて一体化するとともに、上記ベース部２２にはこの上面である取付け面２２ｃに開放してベース部２２の幅方向に貫通した複数の吸収溝２６を、長手方向に対して所定間隔で形成した。

【００５５】

そのため、上記バックアップ部２３の熱膨張は上記ベース部２２の上面に開放して形成された複数の吸収溝２６の隔壁２６ａがベース部２２の長手方向中央部から両端部に向かって変形することで吸収する。つまり、バックアップ部２３の熱膨張がベース部２２によって制限され難くなる。

【００５６】

その結果、バックアップツール１７のバックアップ部２３とベース部２２とで温度差が生じ、しかもバックアップ部２３の長手方向中央部と両端部とで温度差が生じても、バックアップ部２３の長手方向に対して不均一な熱膨張がベース部２２の上面に開放して形成された複数の吸収溝２６によって吸収されるため、バックアップ部２３が変形するのが防止される。

【００５７】

つまり、バックアップ部２３の熱膨張がベース部２２によって制限を受けるということが低減されるから、上記バックアップ部２３の長手方向中央部が長手方向に沿って膨張しきれずに、上方に凸状に熱変形するのを防止することができる。

【００５８】

したがって、液晶表示パネル４の側辺部の上面に仮圧着された複数のＴＣＰ６を一括して均一に本圧着することができるばかりか、そのときに上記液晶表示パネル４に割れが生じるのも防止することができる。

【００５９】

上記バックアップツール１７のバックアップ部２３とベース部２２と間には断熱部材２４を設けるようにした。

そのため、バックアップ部２３からベース部２２へ熱が逃げ難くなるから、バックアップ部２３の長手方向の温度分布が不均一になってバックアップ部２３の長手方向における変形が不均一になるのも抑制される。

【００６０】

なお、バックアップ部２３の下面に断熱部材２４を設けたが、この断熱部材２４によって熱がベース部２２に伝わるのを確実に防止することはできない。しかしながら、上記ベース部２２の上側部材２２ｂの上面に開放する複数の吸収溝２６を所定間隔で設けたことで、バックアップ部２３からベース部２２への伝熱面積が減少する。

それによって、上側部材２２ｂから下側部材２２ａへの伝熱が抑制されるから、バックアップ部２３が変形するのも抑制されることになる。

【００６１】

上記ベース部２２の下側部材２２ａには一対の流路２５を形成し、この流路２５には冷却媒体を流して上記ベース部２２を冷却するようにした。そのため、そのことによっても上記ベース部２２の不均一な熱膨張が抑制されるから、上記バックアップ部２３がベース部２２の不均一な熱膨張の影響を受けて変形するのを抑制することができる。

【００６２】

しかも、上記ベース部２２の下側部材２２ａに形成した一対の流路２５には冷却媒体を逆向きに流し、ベース部２２の長手方向を均一に冷却できるようにしたことで、上記ベース部２２の長手方向の温度差が少なくなるから、そのことによってもベース部２２が長手方向に対して不均一に熱膨張するのを低減することができる。

【００６３】

上記ベース部２２を下側部材２２ａと上側部材２２ｂとに分割し、この下側部材２２ａの上面に開放する溝を形成することで流路２５とした。そのため、ベース部２２が長尺であっても、ベース部２２の長手方向全長にわたる流路２５を容易に形成することができる。

【００６４】

なお、上記一実施の形態ではベース部とバックアップ部の間に断熱部材を設けたが、断熱部材を設けずに、バックアップ部に吸収溝を形成するだけであっても、この吸収溝によってバックアップ部の長手方向における不均一な熱膨張を吸収し、バックアップ部の支持面が凸状に変形するのを低減することができる。

【００６５】

また、バックアップツールのベース部に対してバックアップ部を断熱部材によって一体的に接着結合したが、バックアップ部をベース部に対して自由に膨張させるためにはベース部に対してバックアップ部をスライド可能に連結することが考えられる。

【００６６】

しかしながら、その場合、ベース部に対してバックアップ部がスライドし、バックアップツールに対する液晶表示パネルの位置決め精度が低下する虞があるから、ベース部に対してバックアップ部をスライド可能に連結することは好ましくない。

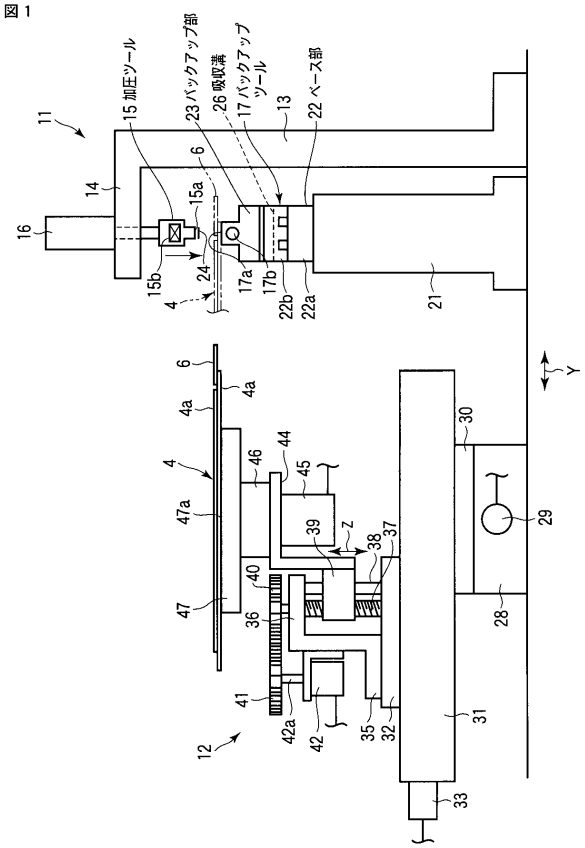
【符号の説明】

【００６７】

４…液晶表示パネル（基板）、６…ＴＣＰ（電子部品）１５…加圧ツール、１７…バックアップツール、２２…ベース部、２３…バックアップ部、２４…断熱部材、２５…流路、２６…吸収溝、２７…給気源（供給手段）、４７…載置テーブル。

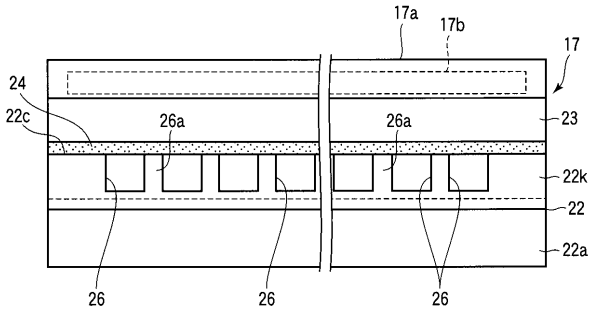
【図１】

図１



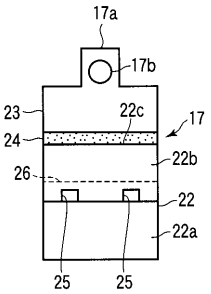
【図２】

図２



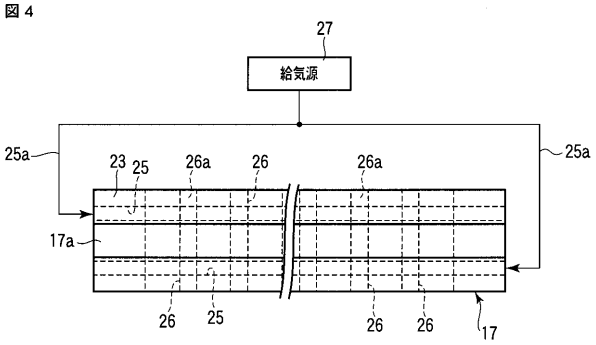
【図３】

図３



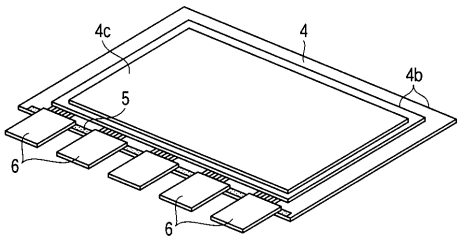
【図４】

図４



【図５】

図５



フロントページの続き

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
(74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
(74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
(74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
(72)発明者 池田 和仁
神奈川県海老名市東柏ケ谷５丁目１４番１号 芝浦メカトロニクス株式会社さがみ野事業所内

Ｆターム(参考) 5F044 KK01 NN13 NN19 PP02 PP03