

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 2 月 5 日 (05.02.2004)

PCT

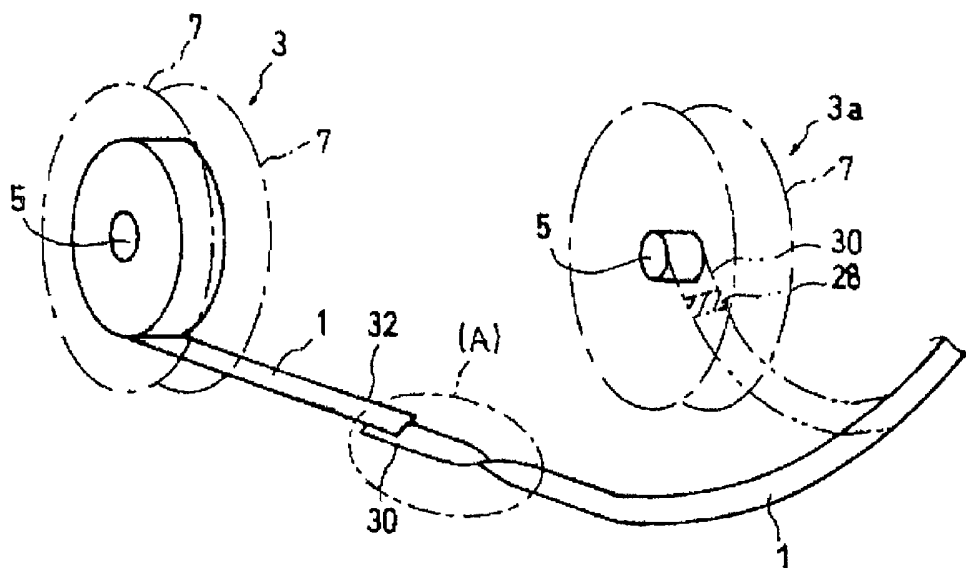
(10) 国際公開番号
WO 2004/011356 A1

(51) 国際特許分類:	B65H 19/18	特 願 2002-371888	
(21) 国際出願番号:	PCT/JP2003/009694	2002 年 12 月 24 日 (24.12.2002)	JP
(22) 国際出願日:	2003 年 7 月 30 日 (30.07.2003)	特 願 2002-371889	
(25) 国際出願の言語:	日本語	2002 年 12 月 24 日 (24.12.2002)	JP
(26) 国際公開の言語:	日本語	特 願 2003-2092	2003 年 1 月 8 日 (08.01.2003) JP
(30) 優先権データ:		特 願 2003-2093	2003 年 1 月 8 日 (08.01.2003) JP
特 願 2002-221225	2002 年 7 月 30 日 (30.07.2002) JP	特 願 2003-2094	2003 年 1 月 8 日 (08.01.2003) JP
特 願 2002-370622		特 願 2003-2095	2003 年 1 月 8 日 (08.01.2003) JP
	2002 年 12 月 20 日 (20.12.2002) JP	特 願 2003-118286	2003 年 4 月 23 日 (23.04.2003) JP
特 願 2002-370623		特 願 2003-118287	2003 年 4 月 23 日 (23.04.2003) JP
	2002 年 12 月 20 日 (20.12.2002) JP	特 願 2003-130196	2003 年 5 月 8 日 (08.05.2003) JP
特 願 2002-370624		特 願 2003-130197	2003 年 5 月 8 日 (08.05.2003) JP
	2002 年 12 月 20 日 (20.12.2002) JP	特 願 2003-176321	2003 年 6 月 20 日 (20.06.2003) JP
特 願 2002-371887		特 願 2003-176322	2003 年 6 月 20 日 (20.06.2003) JP
	2002 年 12 月 24 日 (24.12.2002) JP	(71) 出願人: 日立化成工業株式会社 (HITACHI CHEMI- CAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒163-0449 東京都 新宿区 西 新宿 2 丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).	

/ 続 葉 有 /

(54) Title: ADHESIVE MATERIAL TAPE, METHOD OF CONNECTING, PRODUCING, AND PRESS-CONNECTING THE TAPE, ADHESIVE MATERIAL-TAPE REEL, ADHERING DEVICE, ADHESIVE AGENT-TAPE CASSETTE, METHOD OF PRESS-CONNECTING ADHESIVE AGENT USING THE CASSETTE, AND ANISOTROPIC ELECTROCONDUCTIVE TAPE

(54) 発明の名称: 接着材テープ、その接続方法、製造方法、圧着方法、接着材テープリール、接着装置、接着剤テープカセット、これを用いた接着剤の圧着方法並びに異方導電材テープ



(57) Abstract: A method of connecting adhesive material tapes, used for connecting one adhesive material tape wound on one reel and the other tape wound on the other reel, an adhesive agent being applied on base materials of the tapes. The end portion of the one adhesive material

/ 続 葉 有 /

WO 2004/011356 A1



(72) 発明者: 福嶋 直樹 (FUKUSHIMA, Naoki); 〒308-8524 茨城県 下館市 大字五所宮 1 1 5 0 番地 日立化成工業株式会社 五所宮事業所内 Ibaraki (JP). 立澤 貴 (TAT-SUZAWA, Takashi); 〒308-8524 茨城県 下館市 大字五所宮 1 1 5 0 番地 日立化成工業株式会社 五所宮事業所内 Ibaraki (JP). 福富 隆広 (FUKUTOMI, Takahiro); 〒308-8524 茨城県 下館市 大字五所宮 1 1 5 0 番地 日立化成工業株式会社 五所宮事業所内 Ibaraki (JP). 小林 宏治 (KOBAYASHI, Kouji); 〒308-8524 茨城県 下館市 大字五所宮 1 1 5 0 番地 日立化成工業株式会社 五所宮事業所内 Ibaraki (JP). 柳川 俊之 (YANAGAWA, Toshiyuki); 〒300-4247 茨城県 つくば市 和台 4 8 日立化成工業株式会社 総合研究所内 Ibaraki (JP). 湯佐 正己 (YUSA, Masami); 〒300-4247 茨城県 つくば市 和台 4 8 日立化成工業株式会社 総合研究所内 Ibaraki (JP). 有福 征宏 (ARIFUKU, Motohiro); 〒308-8524 茨城県 下館市 大字五所宮 1 1 5 0 番地 日立化成工業株式会社 五所宮事業所内 Ibaraki (JP). 後藤 泰史 (GOTOH, Yasushi); 〒308-8524 茨城県 下館市 大字五所宮 1 1 5 0 番地 日立化成工業株式会社 五所

宮事業所内 Ibaraki (JP). 塚越 功 (TSUKAGOSHI, Isao); 〒東京都 港区 芝浦四丁目9番25号 日立化成工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA, Yoshiki et al.); 〒104-0061 東京都 中央区 銀座一丁目10番6号 銀座ファーストビル 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, KR.

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

tape is turned over, and an adhesive agent face of the one adhesive material tape and an adhesive agent layer of the other adhesive material tape are laid over each other. Then, the laid over portion is heated and pressed so as to connect them. To exchange the adhesive material reels, the end portion of an adhesive material tape having been paid out and the start portion of an adhesive material tape to be newly installed are adhered to each other using the adhesive agents of the adhesive material tapes. Therefore, work including exchange of take-up tapes at every replacement of a new adhesive material tape and installation of the start portion of a new adhesive material tape to a take-up reel is not required. The replacement to a new adhesive material tape requires less time, and then productivity of electronic equipment is increased.

(57) 要約: 本発明は、電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部を裏返して、一方の接着材テープの接着剤面と他方の接着材テープの接着剤面とを重ね合わせ、両者の重ね合わせ部分を加熱圧着して接続する。この発明によれば、接着材テープの接着剤を利用して巻き出しの終了した接着材テープの終端部と、新たに装着する接着材テープの始端部とを接着して接着材リールの交換を行うので、新たな接着材テープの交換毎に巻取りテープの交換や新規接着材テープの始端を巻取りリールに取り付ける作業等が必要ないので、新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

明細書

接着材テープ、その接続方法、製造方法、圧着方法、接着材テープリール、接着装置、接着剤テープカセット、これを用いた接着剤の圧着方法並びに異方導電材テープ

5 技術分野

【0001】 本発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続する接着材テープ、その接続方法、製造方法、圧着方法、接着材テープリール、接着装置、接着剤テープカセット及びこれを用いた接着剤の圧着方法に関し、特にリール状に巻かれた接着材テープ、
10 その接続方法、製造方法、圧着方法、接着材テープリール、接着装置、接着剤テープカセット、これを用いた接着剤の圧着方法及び異方導電材テープに関する。

背景技術

【0002】 一般に、液晶パネル、PDP（プラズマディスプレイパネル）、EL（蛍光ディスプレイ）パネル、ベアチップ実装などの電子部品と回路基板、回路
15 基板同士を接着固定し、両者の電極同士を電氣的に接続する手段として、接着材テープが用いられている。

【0003】 特開2001-284005号公報には、基材に接着材が塗布された接着材テープをリール状に巻き取ったものが開示されている。

【0004】 この種の従来の接着材テープは、幅が1～3mm程度であり、リ
20 ールに巻き取るテープの長さは50m程度である。

【0005】 接着材テープを接着装置に装着する場合、接着材テープのリール（以下、単に「接着材リールという」）を接着装置に取り付け、接着材テープの始端部を引き出して、巻取りリールに取り付ける。そして、接着材リールから巻き出された接着材テープの基材側から加熱加圧ヘッドで接着剤を回路基板等に圧着
25 し、残った基材を巻取りリールに巻き取っている。

【0006】 そして、接着材リールの接着材テープが終了すると、終了したり

ールと、基材を巻き取った巻取りリールを外し、新たな巻取りリールと新たな接着材リールを接着装置に装着し、接着材テープの始端を巻取りリールに取り付けている。

発明の開示

5 【0007】 近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない回路基板の接着面積（又は周囲一辺の寸法）が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加してきた。このため、電子機器の製造工場では、接着材リールの交換頻度が多くなり、接着材リールの交換に手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れないとい

10 いう問題がある。

 【0008】 かかる問題に対して、リールに巻き取る接着材テープの巻き数を多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減することが考えられるが、接着材テープのテープ幅が1～3mmと狭いため、巻き数を多くすると巻き崩れが生じるおそれがある。また、巻き数を多くするとテープ状に巻いた接着材テープに作用する圧力が高くなり接着剤がテープの両幅から染み出してブロッキングの原因になるおそれがある。

15 【0009】 更に、接着材テープの巻き数を増やすと、リールの径寸法も大きくなり、既存の接着装置に装着し難く、既存の接着装置が使用できなくなるおそれがある。

20 【0010】 そこで、本発明は、接着材リールの交換が簡単にでき、電子機器の生産効率の向上を図ることができる接着材テープの接続方法、並びに接着材テープ、その製造方法、圧着方法、接着材テープリール、接着装置、接着剤テープカセット、これを用いた接着剤の圧着方法及び異方導電材テープの提供を目的とする。

25 【0011】 請求の範囲第1項に記載された発明は、電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻

いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部を裏返して、一方の接着材テープの接着剤面と他方の接着材テープの接着剤面とを重ね合わせ、両者の重ね合わせ部分を加熱圧着して接続することを特徴とする。

【0012】 この請求の範囲第1項に記載の発明では、接着材テープの接着剤を利用して巻き出しの終了した接着材テープの終端部と、新たに装着する接着材テープの始端部とを接着して接着材リールの交換を行うので、接着装置への新たな接着材テープの装着が簡単にできる。また、新たな接着材テープの交換毎に巻取りテープの交換や新規接着材テープの始端を巻取りリールに取り付ける作業、

所定の経路にガイドピン等を設定する作業が必要ないので、新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0013】 巻き出しの終了した接着材テープの終端部を裏返し、接着材テープの接着剤面と新たに装着する接着材テープの接着剤面同士を重ね合わせて接着するので、接続強度が高い。

【0014】 接続部分の加熱圧着は、接着材リールを装着する接着装置の加熱加圧ヘッドを用いれば、接着装置を合理的に利用することができる。

【0015】 請求の範囲第2項に記載された発明は、請求の範囲第1項に記載の発明において、一方の接着材テープの終端部にはエンドマークが付されていることを特徴とする。

【0016】 この請求の範囲第2項に記載の発明によれば、請求の範囲第1項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、巻き出しの終了した接着材テープの切断はエンドマークが露出したときに行うことができるので、切断及び接続作業をする部分が解りやすく且つ必要最小限の位置で接続できるので接着材テープの無駄を防止できる。

【0017】 請求の範囲第3項に記載された発明は、電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻

いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、他方の接着材テープの始端部はリードテープによりリールに巻き付けてある接着材テープの基材面に貼り付けて止めており、一方の接着材テープの終端部を裏返した後、リードテープの接着剤面を一方の接着材テープの終端部の接着剤面に重ね合わせ、重ね合わせ部分を加熱圧着することを特徴とする。

【0018】 この請求の範囲第3項に記載の発明によれば、請求の範囲第1項記載の発明と同様に接着装置への新たな接着材テープの装着が簡単にでき、また新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0019】 更に、接着材テープのリードテープを利用して巻き出しの終了した接着材テープの終端部と新たに装着する接着材テープの始端部と接着するので、接着材テープ同士の接着が簡単にできる。

【0020】 請求の範囲第4項に記載された発明は、電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、他方の接着材テープの始端部はリードテープによりリールに巻き付けてある接着材テープの基材面に貼り付けて止めており、リードテープの接着剤面を一方の接着材テープの終端部の接着剤面に重ね合わせ、重ね合わせ部分を加熱圧着することを特徴とする。

【0021】 この請求の範囲第4項に記載の発明によれば、請求の範囲第1項記載の発明と同様に接着装置への新たな接着材テープの装着が簡単にでき、また新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0022】 更に、巻き出しの終了した接着材テープを裏返す必要がないので、巻取りリールに接着材テープを巻き取った際に巻き崩れが生じるおそれを防止できる。

【0023】 請求の範囲第5項に記載された発明は、電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻

いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部と、他方の接着材テープの始端部とを重ね合わせ、両者の重ね合わせ部分に係止ピンを挿入して接続することを特徴とする。

【0024】 この請求の範囲第5項に記載の発明では、巻出しが終了した接着材テープの終端部と、新たに装着する接着材テープの始端部とに係止ピンで固定するので、接続が簡単である。また、新たな接着材リールの交換毎に巻取りテープの交換や新規接着材テープの始端を巻取りリールに取り付ける作業、所定の経路にガイドピン等を設定する作業が必要ないので、新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0025】 請求の範囲第6項に記載された発明は、電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープを、係止部材を用いて接続する接着材テープの接続方法であって、係止部材は一方及び他方の端部に設けた爪部と爪部間に設けた弾性部材とを備えており、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部とを突き合わせ、係止部材の一端に設けた爪部を一方の接着材テープの終端部に係止し、他端に設けた爪部を他方の接着材テープの始端部に係止して、両方の爪部を弾性部材で引き寄せていることを特徴とする。

【0026】 この請求の範囲第6項に記載の発明によれば、一方の接着材テープの終端部に係止部材の一方の爪部を係止し、その後に係止部材の他方の爪部を他方の接着材テープの始端部に係止して両者を互いに接続するので、接続が容易である。また、一方の爪部と他方の爪部との間に弾性部材を備えているので、弾性部材が伸びて係止部材の他方の爪部を他方の接着材テープの始端部の任意の位置に係止することができるので、接続の自由度が高い。

【0027】 また、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部とを突き合わせた状態で接続するので、互いのテープを重ね合わせる必要がなく、必要最小限の位置で接続できるので接着材テープの無駄を防止できる。

【0028】 請求の範囲第7項に記載された発明は、電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部と、他方の接着材テープの始端部とを重ね合わせ、両者の重ね合わせ部分を横断面略コ字状の弾性変形可能なクリップで挟んで固定することを特徴とする。

【0029】 この請求の範囲第7項に記載の発明によれば、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部の重ね合わせ部分をクリップで挟むだけで接続できるので、接続作業が容易である。

【0030】 請求の範囲第8項に記載された発明は、一方の接着材テープと他方の接着材テープとの重ね合わせ部分を、一方の接着材テープと他方の接着材テープとの重ね合わせ部分を横断面略断面コ字状の金属製の挟持片で挟み、重ね合わせ部分の両面側から挟持片を押しつぶして両者を接続することを特徴とする。

【0031】 この請求の範囲第8項に記載の発明によれば、重ね合わせ部分の両面から挟持片を押しつぶして両者を接続するので、接着材テープの重ね合わせ部分の接続強度を高めることができる。

【0032】 請求の範囲第9項に記載された発明は、電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着剤テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部と、他方の接着材テープの始端部とを、いずれか一方の基材面に他方の接着剤面を重ね合わせ、両者の重ね合わせ長さを接着剤テープの幅の2倍乃至50倍の範囲として、両者を加熱圧着して接続することを特徴とする。

【0033】 この請求の範囲第9項に記載の発明では、接着材テープの接着剤を利用して終了した接着材テープの終端部と、新たに装着する接着材テープの始端部とを接着して、接着材リールの交換を行うので、接着装置への新たな接着材リールの装着が簡単にできる。また、新たな接着材リールの交換毎に巻取りリール

ルの交換や新規接着材の始端を巻取りリールに取り付ける作業が必要ないので、新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0034】 重ね合わせ部分の長さを接着材テープの幅の2倍乃至50倍としているのは、2倍よりも少ないと十分な接続強度が得られず、50倍よりも大きいと接続部分に使用する接着材が多くなりすぎて、接着材が無駄になるからである。

【0035】 接続部分の加熱圧着は、接着材リールを装着する接着装置の加熱加圧ヘッドを用いれば、接着装置を合理的に利用することができる。

【0036】 接着剤は、絶縁性接着剤中に導電粒子を分散した異方導電性接着剤であってもよいし、絶縁性接着剤のみであってもよいし、それらの接着剤中に絶縁性のスペーサ粒子を分散したものであってもよい。

【0037】 請求の範囲第10項に記載された発明は、電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着剤テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部を接着剤が対面する方向に折り曲げ、他方の接着材テープの始端部を接着剤が対面する方向に折り曲げ、両者の折り曲げ部分を互いに係止して重ね合わせ且つ両者の接着材面を対面させて、重ね合わせ部分を加熱圧着することを特徴とする。

【0038】 この請求の範囲第10項に記載の発明によれば、請求の範囲第1項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部とを互いに鉤状にして係止するとともに、両者は接着剤面を互いに接続するので、接続強度が高い。

【0039】 請求の範囲第11項に記載された発明は、請求の範囲第9項又は請求の範囲第10項に記載された発明において、一方の接着材テープの終端部にはエンドマークが付されていることを特徴とする。

【0040】 この請求の範囲第11項に記載の発明によれば、請求の範囲第9

項又は請求の範囲第10項記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、一方の接着材テープの終端部はエンドマーク部分で行うことができるので、接続作業をする部分が解りやすく且つ必要最小限の位置で接続できるので接着材テープの無駄を防止できる。また、エンドマーク部分を自動で検知でき、その検知信号により装置を制御したり、警報を発するようにすると作業効率を高めることができる。

【0041】 請求の範囲第12項に記載された発明は、請求の範囲第9項～11のいずれか一項に記載の発明において、一方の接着材テープと他方の接着材テープとの重ね合わせ部分を、凹凸を形成した一方の金型と、これに噛み合う他方の金型とで挟んで加熱圧着することを特徴とする。

【0042】 この請求の範囲第12項に記載の発明によれば、請求の範囲第9項～11のいずれか一項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、接続部分に凹凸を形成することにより、接続面積を広くできるとともに、凹凸部の係合により接着材テープの引張り方向(長手方向)の接続強度を高めることができる。

【0043】 請求の範囲第5項に記載された発明は、請求の範囲第1項～3のいずれか一項に記載の発明において、一方の接着材テープと他方の接着材テープとの重ね合わせ部分に貫通穴を形成した後、重ね合わせ部分を加熱圧着することを特徴とする。

【0044】 この請求の範囲第13項に記載の発明によれば、請求の範囲第9項～11のいずれか一項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、接続部分に貫通孔を形成することにより、貫通孔の内周に接着剤が染み出して、接着剤による接着面積が増えるので、更に接続強度を高めることができる。

【0045】 請求の範囲第14項に記載された発明は、電極接続用の接着剤がシリコーン処理基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部を重ね合

わせ又は突き合せて、両接着材テープのシリコーン処理基材の表面に跨る部分をシリコーン粘着テープで貼り付けて両接着材テープを接続することを特徴とする。

【0046】 この請求の範囲第14項に記載の発明では、一方の接着材テープを巻いた接着材リールと接着材テープの基材のみを巻き取る巻取りリールが接着装置に装着してあり、接着材リールの接着材テープが終了したときに、終了した接着材テープ（一方の接着材テープ）の終端部と、新たに装着する接着材リールの接着材テープ（他方の接着材テープ）の始端部とをシリコーン粘着テープで接続して、終了した接着材リールに換えて新たな接着材リールを接着装置に装着する。

【0047】 本発明では、終了した接着材テープと新たな接着材テープとを接続してリールの交換を行うだけなので、接着装置への新たな接着材リールの装着が簡単にできる。また、新たな接着材リールの交換毎に巻取りリールの交換や、新規接着材テープの始端を巻取りリールに取り付けたり、接着材テープをガイドに掛ける作業が必要ないので、新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0048】 接着材テープの基材はシリコーンで表面処理してあり、用いる粘着テープにもシリコーン粘着剤を用いることにより、両者の表面張力の差を小さくして密着力を高めているので、従来困難であった両者の接着を実現できる。

【0049】 接着材テープの接着剤は、絶縁性接着剤中に導電粒子を分散した異方導電性接着であってもよいし、絶縁性接着剤のみであってもよいし、これらの接着材中に絶縁性のスペーサ粒子を分散したものであってもよい。

【0050】 請求の範囲第15項に記載された発明は、請求の範囲第14項に記載のシリコーン粘着テープは、その粘着剤面の表面張力と接着材テープのシリコーン処理基材の表面張力との差を 10 mN/m (10 dyne/cm)以下とすることを特徴とする。

【0051】 この請求の範囲第15項に記載の発明によれば、請求の範囲第1

4項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、シリコーン粘着テープにおける粘着剤面の表面張力と接着材テープにおけるシリコーン処理基材の表面張力との差を 10 mN/m (10 dyne/cm)以下とすることにより、強い密着力を得ることができ、両者を確実に接着できる。表面張力は、濡れ試薬や接触角で測定することができる。

【0052】 接着材テープのシリコーン処理基材とシリコーン粘着テープの粘着剤面との表面張力の差は、好ましくは $0\sim 5\text{ mN/m}$ (5 dyne/cm)である。表面張力の差は小さいほどよく、 10 mN/m (10 dyne/cm)を超えて大きくすると十分な密着強度が得られないおそれがあるからである。

【0053】 請求の範囲第16項に記載された発明は、請求の範囲第2項に記載された発明において、シリコーン粘着テープは、接着力が $100\text{ g}/25\text{ mm}$ 以上であることを特徴とする。

【0054】 この請求の範囲第16項に記載の発明によれば、請求の範囲第2項記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、一方及び他方の接着材テープの接続において、両者の接着剤面にもシリコーン粘着テープを張り付けて接着できるので、一方及び他方の接着材テープを両面から接着（又は密着）することにより、高い強度で接着できる。

【0055】 特に、接着力を $100\text{ g}/25\text{ mm}$ 以上とすることにより、一方及び他方の接着材テープの両接着剤面との接着をより強固におこなうことができる。

【0056】 接着強度は、大きければ強い接着強度を得ることができるが、 $100\text{ g}/25\text{ mm}$ よりも小さいと所定の強度が得られないおそれがある。

【0057】 請求の範囲第17項に記載された発明は、請求の範囲第16項に記載の発明において、請求の範囲第16項に記載のシリコーン粘着テープを、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部を重ね合わせ又は突き合せて、両接着材テープの両面に亘って張り付けて接続することを特徴とする。

【0058】 この請求の範囲第17項に記載の発明によれば、請求の範囲第16項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、一方と他方の接着材テープをその両面で接続するので、更に強固な接続を得ることができる。

【0059】 請求の範囲第18項に記載された発明は、電極接続用の接着剤がシリコン処理基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着剤テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部との間にシリコン粘着剤を両面に塗布したシリコン粘着テープを挟んで両接着材テープを接続し、両面のシリコン粘着剤はシリコン基材の表面張力との差が10 mN/m(10dyne/cm)以下で、且つ接着力が100 g/25 mm以上としていることを特徴とする。

【0060】 この請求の範囲第18項に記載の発明によれば、両面粘着剤のシリコン粘着テープを用いているので、一方と他方の接着材テープ間に両面シリコン粘着テープを挟んで両者を接着（又は密着）できるから、両者の接続が簡単且つ容易である。

【0061】 請求の範囲第19項に記載された発明は、電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着剤テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部と、他方の接着材テープの始端部とを重ね合わせ又は突き合わせ、ペースト状の樹脂製接着剤を重ね合わせ部分又は突き合わせ部分に付けて、ペースト状の樹脂製接着剤を硬化させることで両者を接続することを特徴とする。

【0062】 この請求の範囲第19項に記載の発明では、巻出しが終了した接着材テープの終端部と、新たに装着する接着材テープの始端部とをペースト状の樹脂製接着剤で固定するので、接続が簡単である。また、新たな接着材リールの交換毎に巻取りテープの交換や新規接着材テープの始端を巻取りリールに取り付

ける作業、所定の経路にガイドピン等を設定する作業が必要ないので、新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0063】 一方の接着材テープの終端部と、他方の接着材テープの始端部との重ね合わせ部分又は突き合わせ部分において樹脂製接着剤を付けるので、接続の自由度が高い。

【0064】 請求の範囲第20項に記載された発明は、請求の範囲第19項に記載の発明において、樹脂製接着剤は熱硬化性樹脂、光硬化性樹脂、ホットメルト接着剤の群から選択される少なくとも1つの材料からなることを特徴とする。

【0065】 この請求の範囲第20項に記載の発明によれば、請求の範囲第19項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、樹脂製接着剤として熱硬化性樹脂、光硬化性樹脂、ホットメルト接着剤の群の中から、接着材テープ同士の接続に好適な樹脂製接着剤を選択することができ、接着材テープ同士の接続強度を高めることができる。

【0066】 請求の範囲第21項に記載された発明は、接着材テープが装着される接着装置には請求の範囲第19項又は請求の範囲第20項に記載の樹脂製接着剤を供給する充填機が設けられていることを特徴とする。

【0067】 この請求の範囲第21項に記載の発明によれば、接着装置内に請求の範囲第19項又は請求の範囲第20項に記載の樹脂製接着剤を供給する充填機が設けられているので、別途に充填機を用意する必要がなく、接続作業の無駄を防止できる。

【0068】 尚、接着装置内には充填機の他に、熱硬化性樹脂を硬化するために加熱器又は光硬化性樹脂を光照射するための紫外線を備えるものであっても良い。

【0069】 請求の範囲第22項に記載された発明は、電極接続用の接着剤が基材に塗布された、接着材テープをリールに巻いた接着材テープリールであって、接着材テープリールはテープの幅方向に接着材テープの巻き部を複数設けたこと

を特徴とする。

【0070】 この請求の範囲第22項に記載の発明では、接着材テープの巻き部（巻き部）を複数設けたので、複数の巻き部のうち、一方の巻き部に巻かれた接着材テープの巻き出しが終了すると、巻き出しの終了した巻き部の隣に配置した他方の巻き部の接着材テープを巻取りリールに取り付ける。

【0071】 このように、一方の接着材テープの巻き出しが終了すると、他方の接着材テープを巻取りリールに取り付けて、接着材テープの交換を行うので、接着装置への新たな接着材テープリールの装着が不要である。従って、新たな接着材テープリールの交換作業が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0072】 複数の巻き部に巻かれた接着材テープを順次使用できるので、1つの接着材テープリールあたりの接着材テープの巻き数を増やすことなく、1回の交換作業で使用可能な接着剤量を大幅に増やすことができる。また、接着材テープの巻き数を増やすことがないから、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤がテープの幅方向に染み出して巻いた接着材テープ同士が接着するいわゆるブロッキングを防止でき、さらに基材が長くなることで生じ易い基材の伸び等の弊害を防止できる。

【0073】 請求の範囲第23項に記載された発明は、請求の範囲第22項記載の発明において、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部との間には両者を接続する連結テープを備えており、一方の接着材テープの巻き出しが終了すると、続いて他方の接着材テープの繰り出しが開始されることを特徴とする。

【0074】 この請求の範囲第23項に記載の発明によれば、請求の範囲第22項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部とが、連結テープで接続されているので、一方の巻き部の接着材テープの巻き出しが終了した後、他方の巻き部の接着材テープを巻取りリールに取り付ける作業が不要となり、電子機器の生産効率がさらに

高まる。

【0075】 請求の範囲第24項に記載された発明は、請求の範囲第23項に記載の接着材テープリールと、接着材テープの巻取りリールと、接着材テープリールと巻取りリールとの間に設けられ且つ加熱加圧ヘッドで接着材テープの接着材を電子機器の回路基板に圧着する圧着部と、連結テープを検知するテープ検知手段とを備えた接着装置であって、テープ検知手段が連結テープを検知した場合には、連結テープが圧着部を通過するまで連結テープを巻取りリールに巻き取

【0076】 この請求の範囲第24項に記載の発明によれば、連結テープは自動的に巻取りリールに巻き取られるので、一方の巻き部の接着材テープが終了した後に、順次、次の巻き部から接着材テープを繰り出すことができる。

【0077】 また、連結テープをテープ検知手段が検知すると、連結テープが圧着部を通過するまで、連結テープを自動的に巻取りリールに巻き取るので、巻取りの手間を省くことができる。

【0078】 尚、テープ検知手段としては例えば接着装置に一对の発光部と受光部とを備え、連結テープを光学的に検知するものである。一方、連結テープの両端には色を付した（例えば黒）マークを設けており、発光部から発したレーザー光により連結テープの両端のマークを受光部が検知することで連結テープを判断している。また連結テープにマークを付する他、連結テープの幅を接着材テープの幅とは異なる幅にする方法、連結テープに複数の孔を形成する方法であっても良い。

【0079】 請求の範囲第25項に記載された発明は、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部とを係止具を用いて接続した接着材テープリールであって、接続部分は接着材テープで係止具を覆っていることを特徴とする。

【0080】 この請求の範囲第25項に記載の発明では、巻き出しの終了した

接着材テープの終端部と新たに装着する接着材テープの始端部とを係止具を用いて接続し、接着材テープリールの交換を行うので、接着装置への新たな接着材テープリールの装着が簡単にできる。また、新たな接着材テープリールの交換毎に巻取りテープの交換や新規接着材テープの始端を巻取りリールに取り付ける作業、所定の経路にガイドピン等を設定する作業が必要ないので、新しい接着材テープリールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0081】 接着材テープを順次使用できるので、1つの接着材テープリールあたりの接着材テープの巻き数を増やすことなく、1回の交換作業で使用可能な接着剤量を大幅に増やすことができる。また、接着材テープの巻き数を増やすことがないから、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤がテープの幅方向に染み出して巻いた接着材テープ同士が接着するいわゆるブロッキングを防止でき、さらに基材が長くなることで生じ易い基材の伸び等の弊害を防止できる。

【0082】 また、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部との接続部分は、係止具を接着材テープで覆っているので、外観が良いとともに、接続部分の係止具が接着材テープに接触して、接着材テープが損傷することを防止できたり、接着装置の加熱加圧ヘッド、支持台等の構成部品を係止具で損傷させることがない。

【0083】 尚、係止具を接着材テープで覆う方法としては、一方の接着材テープの終端部及び他方の接着材テープの始端部を係止具で接続した後、接続部分をテープの長手方向に180度折り返すことで、係止具を接着材テープで覆うことが好ましい。

【0084】 また、接続部分を他の接着材テープで巻いて係止具を覆うようにしても良い。

【0085】 請求の範囲第26項に記載された発明は、請求の範囲第1項に記載の接着材テープリールと、接着材テープの巻取りリールと、接着材テープリールと巻取りリールとの間に設けられ、且つ、加熱加圧ヘッドで接着材テープの接

着材を電子機器の回路基板に圧着する圧着部と、テープの接続部分を検知する接続部検知手段とを備えた接着装置であって、接続部検知手段がテープの接続部分を検知した場合には、接続部分が圧着部を通過するまで一方の接着材テープを巻取りリールに巻き取ることを特徴とする。

【0086】 この請求の範囲第26項に記載の発明によれば、接続部分を接続部検知手段が検知すると、接続部分が圧着部を通過するまで、一方の接着材テープを巻取りリールに巻き取るので、接続部分が圧着部にきて、圧着動作が行われるという不具合を防止できる。また、接続部分が圧着部を通過するまで、一方の接着材テープを自動的に巻取りリールに巻き取るので、巻取りの手間を省くことができる。

【0087】 請求の範囲第27項に記載された発明は、請求の範囲第26項に記載の発明において、接続部検知手段は、CCDカメラ、厚み検知センサ、透過率検知センサの何れかであることを特徴とする。

【0088】 この請求の範囲第27項に記載の発明によれば、請求の範囲第26項に記載の発明と同様の作用効果を奏するとともに、簡単な構成で接続部分の検知ができ、しかも、これらの手段を用いることで検知精度を高めることができる。

【0089】 例えば、接続部検知手段としてCCDカメラを用いた場合には、接続部分の表面をモニタ画面に取り込み、画素の濃淡を比較することで、接続部分を検知している。また、厚み検知センサを用いた場合には、接続部分の厚みが接着材テープの厚みより大きいので、厚みの変化を比較することで、接続部分を検知している。さらに、透過率センサを用いた場合には、接続部分は厚みが厚くなり、また係止具があるので透過率が低くなり、透過率の値を比較することで、接続部分を検知する。

【0090】 請求の範囲第28項に記載された接着材テープの接続方法は、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部とを係止具を用いて接

続し、接続部分は接着材テープで係止具を覆うことを特徴とする。

【0091】 この請求の範囲第28項に記載の発明では、巻き出しの終了した接着材テープの終端部と新たに装着する接着材テープの始端部とを係止具を用いて接続し、接着材テープリールの交換を行うので、接着装置への新たな接着材テープリールの装着が簡単にできる。また、新たな接着材テープリールの交換毎に巻取りテープの交換や新規接着材テープの始端を巻取りリールに取り付ける作業、所定の経路にガイドピン等を設定する作業が必要ないので、新しい接着材テープリールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0092】 接着材テープを順次使用できるので、1つの接着材テープリールあたりの接着材テープの巻き数を増やすことなく、1回の交換作業で使用可能な接着剤量を大幅に増やすことができる。また、接着材テープの巻き数を増やすことがないから、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤がテープの幅方向に染み出して巻いた接着材テープ同士が接着するいわゆるブロッキングを防止でき、さらに基材が長くなることで生じ易い基材の伸び等の弊害を防止できる。

【0093】 また、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部との接続部分は、係止具を接着材テープで覆っているので、外観が良いとともに、接続部分の係止具が接着材テープに接触して、接着材テープが損傷することを防止できたり、接着装置の加熱加圧ヘッド、支持台等の構成部品を係止具で損傷させることがない。

【0094】 尚、係止具を接着材テープで覆う方法としては、一方の接着材テープの終端部及び他方の接着材テープの始端部を係止具で接続した後、接続部分をテープの長手方向に180度折り返すことで、係止具を接着材テープで覆うことが好ましい。

【0095】 また、接続部分を他の接着材テープで巻いて係止具を覆うようにしても良い。

【0096】 請求の範囲第29項に記載された発明は、基材に接着剤が塗布さ

れて、リール状に巻いた接着剤テープであって、基材には接着剤がテープの長手方向に複数条配置されていることを特徴とする。

【0097】 この請求の範囲第29項に記載の発明では、接着剤テープの使用時には、接着剤テープを巻き取ったリールと空のリールとを接着装置に装着し、
5 回路基板に接着剤を加熱加圧した後に基材を空のリールに巻き取るように装着する。

【0098】 そして、回路基板に接着剤を加熱加圧する場合には、基材の幅方向に複数設けられた複数条の接着剤のうち的一条を回路基板に圧着し、圧着後の残りの接着剤条は基材とともに空のリールに巻き取る。そして、リールから接着剤テープの繰り出しが終了したら、リールの回転方向を反転させて接着剤テープの供給方向を反転させる。このように接着剤は一条毎に使用したのち残りの接着剤と基材とを巻き取り、残りの接着剤条を順次使用することを繰り返す。したがって、複数条の接着剤を順次一条ずつ使用できるので、テープの巻き数を増やすことなく、1リールで使用可能な接着剤量を大幅に（2倍以上に）増やすことができる。
15

【0099】 本発明によれば、接着剤テープの巻き数を増やすことなく、使用する接着剤量を大幅に増やすことができる。しかも、接着剤テープの巻き数を増やすことがないから、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤がテープの幅方向に染み出して巻かれているテープ同士が接着するブロッキングを防止でき、更に、
20 基材が長くなることにより生じ易い基材の伸び等の弊害（基材の損傷や切断）を防止できる。

【0100】 電子部品の製造工場では、新しい接着剤テープの交換回数が少なくて済むので、製造効率が高まる。

【0101】 また、接着剤テープの製造においては、1リール当りの接着剤量を多くできるので、リール材や湿気防止材の使用量を削減でき、製造コストを低減できる。
25

【0102】 尚、1条目の接着剤の圧着が終了して接着剤テープを空のリールに巻き取った後に次の条の接着剤を使用するために、回転方向を反転させないで、接着装置に装着している2つのリールを交換してもよい。

5 【0103】 接着剤は、絶縁性接着剤中に導電粒子を分散した異方導電性接着剤であつてもよいし、絶縁性接着剤のみであつてもよいし、それらの接着剤中に絶縁性のスペーサ粒子を分散したものであつてもよい。

【0104】 基材の幅は5 mm～1 0 0 0 mmが好ましいが、一条の接着剤の幅や接着剤の条数により任意に選択される。接着剤の一条の幅は0. 5 mm～1 0. 0 mmが好ましい。

10 【0105】 基材の幅を5 mm～1 0 0 0 mmとしているのは、基材の幅が5 mm未満の場合には、基材上に設ける接着剤の条数や接着剤の幅に制限があるとともに、1 0 0 0 mmより大きくなると既存の接着装置に装着できなくなるおそれがある為である。

15 【0106】 請求の範囲第30項に記載された発明は、請求の範囲第29項に記載された発明において、複数条の接着剤は、互いに隣合う接着剤条が間隔をあけていることを特徴とする。

【0107】 この請求の範囲第30項に記載の発明によれば、請求の範囲第29項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、隣合う接着剤条同士が離れているので、接着剤を1条ずつ容易に圧着できる。

20 【0108】 請求の範囲第31項に記載された発明は、請求の範囲第29項に記載された発明において、接着剤は、テープの長手方向に形成したスリットにより複数条に分離されていることを特徴とする。

25 【0109】 この請求の範囲第31項に記載の発明によれば、請求の範囲第29項と同様な作用効果を奏するとともに、基材の片面全面に接着剤を塗布して製造し、接着剤を回路基板に圧着する直前に、即ち、接着剤テープの使用直前に切刃等により接着剤に切れ目を入れてスリットを形成することが好ましい。

【0110】 尚、スリットは、接着剤テープの製造時に、切刃等で接着剤に切れ目を入れてスリットを形成してもよい。

【0111】 スリットの形成は、切刃のほか、レーザや電熱線等により形成するものであってもよい。

5 【0112】 本発明によれば、基材上に配置する接着剤条の条数を多くすることができる。

【0113】 請求の範囲第32項に記載された発明は、基材に接着剤が塗布され、リール状に巻いた接着剤テープの製造方法であって、基材の幅方向に間隔をおいて配置した塗布器から、連続搬送される基材面上に接着剤を供給することにより、基材に接着剤を複数条塗布したことを特徴とする。

【0114】 この請求の範囲第32項に記載の発明によれば、既存設備を利用して請求の範囲第30項に記載の接着剤テープを製造することができる。

【0115】 塗布器は、基材の幅方向に複数設けたロールであってもよいし、ノズルであってもよい。

5 【0116】 請求の範囲第33項に記載された発明は、基材に接着剤が塗布され、リール状に巻いた接着剤テープの製造方法であって、一方の基材の片面全面に接着剤を塗布し、次に接着剤に長手方向のスリットを形成した後、接着剤面上に他方の基材を配置して一方及び他方の基材で接着剤を挟み、次に一方の基材と他方の基材とを互いに離して一方及び他方の基材のそれぞれに複数条の接着剤を
20 交互に貼着し、一方及び他方の基材に複数条の接着剤を間隔をおいて配置したものを製造することを特徴とする。

【0117】 この請求の範囲第33項に記載の発明によれば、請求の範囲第2項に記載の接着剤テープを同時に2つ製造できるので、製造効率に優れる。

25 【0118】 請求の範囲第34項に記載された発明は、基材に接着剤が塗布され、リール状に巻いた接着剤テープを用いて回路基板に接着剤を圧着する接着剤の圧着方法であって、基材にはその片面全面に接着剤が塗布されており、接着剤

テープの幅方向における接着剤の一部を基材側からテープの長手方向に沿って条状に加熱加圧することにより加熱した部分の接着剤の凝集力を低下させつつ回路基板に圧着し、圧着後残りの接着剤を基材とともにリール状に巻き取り、リール状に巻き取った接着剤テープを再度用いて回路基板に残りの接着剤を加熱加圧することを特徴とする。

【0119】 この請求の範囲第34項に記載の発明によれば、接着剤の一部を加熱することにより、その部分の凝集力が低下し（以下「凝集力低下ライン」という）、凝集力低下ラインから加熱した部分の接着剤が回路基板に圧着されて、基材から離れる。残余の接着剤は基材に残ったまま基材とともに空のリールに巻き取られる。

【0120】 本発明によれば、接着剤テープの幅を従来よりも広くとるだけであるから、既存設備をそのまま用いて接着剤テープを製造できる。

【0121】 更に、回路基板に圧着する接着剤の幅は、加熱領域を変えることにより任意に設定でき、圧着する接着剤幅の自由度が高い。

【0122】 また、請求の範囲第29項に記載の発明と同様に、空リールへ接着剤テープの繰り出しが終了したら、リールの回転方向を反転させてテープの供給方向を反転させ、又はリールの回転方向はそのままにしてリールを相互に交換する。これにより、基材上の接着剤から順次一条分ずつ加熱して回路基板に圧着できるので、テープの巻き数を増やすことなく、1リールで利用できる接着剤量を大幅に増やすことができる。

【0123】 また、請求の範囲第29項に記載の発明と同様に、巻き数を増加させることなく接着剤量を増加できるので、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤の染み出しによるブロッキングの防止と基材の伸びによる弊害を防止できる等の効果を得ることができる。

【0124】 テープ幅は5mm～1000mmが好ましく、回路基板に圧着する接着剤は0.5mm～1.5mmが好ましい。テープ幅を5mm～1000m

mとしているのは、テープ幅が5 mm未満の場合には、1 リール当りにおける接着剤の圧着回数が少なくなるとともに、1 0 0 0 mmより大きくなると既存の接着装置に装着できなくなるおそれがある為である。

5 【0 1 2 5】 接着剤は、絶縁性接着剤中に導電粒子を分散した異方導電性接着剤であつてもよいし、絶縁性接着剤のみであつてもよいし、これらの接着剤中に絶縁性のスペーサ粒子を分散したものであつてもよい。

10 【0 1 2 6】 請求の範囲第3 5 項に記載された発明は、基材に接着剤が塗布され、リール状に巻いた接着剤テープであつて、接着剤テープの幅は回路基板の一辺の長さと同じ以上であり、接着剤はテープの幅方向に複数条配置されていることを特徴とする。

【0 1 2 7】 この請求の範囲第3 5 項に記載の発明では、接着剤テープをその幅が回路基板の一辺に重なるように配置し、接着剤テープの幅方向に設けた接着剤の一条をそのまま回路基板の一辺に沿って加熱加圧する。

15 【0 1 2 8】 接着剤テープの幅は回路基板の一辺の長さと同じ以上であるから、接着剤テープは接着剤の条幅だけ引き出して用いればよい。

【0 1 2 9】 そして、回路基板の一辺に接着剤を圧着後、回路基板を回して、他辺を接着剤テープの幅方向に位置させ接着剤条を他辺に加熱加圧する。このようにして、順次回路基板の他辺にも接着剤を圧着すれば、回路基板の四周に容易に接着剤を圧着できる。

20 【0 1 3 0】 したがって、回路基板の一辺の長さ以上を有する接着剤を順次一条ずつ使用するので、一回の使用量は接着剤条の幅寸法分だけであるから、接着剤テープの巻き数を増やすことなく、1 リールで使用可能な接着剤量を大幅に増やすことができる。

25 【0 1 3 1】 しかも、接着剤テープの巻き数を増やすことがないから、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤がテープの幅方向に染み出して巻かれているテープ同士が接着するブロッキングを防止でき、更に、基材が長くなることにより

生じ易い基材の伸び等の弊害（基材の損傷や切断）を防止できる。

【0132】 一方、電子部品の製造工場では、新しい接着剤テープの交換回数が少なく済むので、製造効率が高まる。

【0133】 また、接着剤テープの製造においては、1 リール当りの接着剤量を多くできるので、リール材や湿気防止材の使用量を削減でき、製造コストを低減できる。

【0134】 接着剤は、絶縁性接着剤中に導電粒子を分散した異方導電性接着剤であってもよいし、絶縁性接着剤のみであってもよいし、それらの接着剤中に絶縁性のスペーサ粒子を分散したものであってもよい。

【0135】 接着剤テープの幅は、回路基板の一辺の寸法以上を有するから、例えば、5 mm～3 0 0 0 mmである。また、回路基板の一辺の寸法を有しない接着剤テープであっても接着剤テープの幅方向に複数条、隣接配置することで回路基板の一辺の寸法を有すればよい。この場合、異なる寸法の回路基板へも容易に適應できるため生産効率を向上できる。接着剤の一条の幅は、例えば0.5 mm～10.0 mmである。

【0136】 接着剤テープの幅を5 mm～3 0 0 0 mmとしているのは、回路基板の一辺の寸法が5 mm未満である場合が少ないからであり、3 0 0 0 mmより大きくなるとリールの幅が広くなりすぎて、既存の接着装置への装着ができなくなるおそれがある為である。

【0137】 請求の範囲第36項に記載された発明は、請求の範囲第35項に記載された発明において、複数条の接着剤は、互いに隣合う接着剤条が間隔をあけていることを特徴とする。

【0138】 この請求の範囲第36項に記載の発明によれば、請求の範囲第35項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、隣合う接着剤条同士が離れているので、接着剤を一条ずつ容易に基材から引き離して圧着できる。

【0139】 請求の範囲第37項に記載された発明は、請求の範囲第35項に

記載された発明において、接着剤は、テープの幅方向に形成したスリットにより複数条に分離されていることを特徴とする。

【0140】 この請求の範囲第37項に記載の発明によれば、請求の範囲第35項と同様な作用効果を奏するとともに、接着剤テープは基材の片面全面に接着剤を塗布して乾燥したものを用い、接着剤を回路基板に圧着する直前に、即ち、接着剤テープの使用直前に切刃等により接着剤に切れ目を入れてスリットを形成することが好ましい。

【0141】 尚、スリットは、接着剤テープの製造時に、切刃等で接着剤に切れ目を入れてスリットを形成してもよいし、切刃のほか、レーザや電熱線等により形成するものであってもよい。

【0142】 本発明によれば、基材上に配置する接着剤条の条数を多くすることができるとともに、テープの幅方向に接着剤を複数条配置する接着剤テープの製造が容易である。

【0143】 請求の範囲第38項に記載された発明は、基材に接着剤が塗布され、リール状に巻いた接着剤テープの製造方法であって、一方の基材の全面に接着剤を塗布し、次に接着剤にテープの幅方向に沿ってスリットを形成した後、接着剤面上に他方の基材を配置して一方及び他方の基材で接着剤を挟み、次に一方の基材と他方の基材とを互いに離して一方及び他方の基材のそれぞれに複数条の接着剤を交互に貼着することにより、一方及び他方の基材に複数条の接着剤を間隔をおいて配置したものを製造することを特徴とする。

【0144】 この請求の範囲第38項に記載の発明によれば、既存設備を利用して請求の範囲第2項に記載の接着剤テープを同時に2つ製造できるので、製造効率に優れる。

【0145】 請求の範囲第39項に記載された発明は、請求の範囲第1項～3のいずれかに記載の接着剤テープを回路基板上に配置し、接着剤テープを幅方向に沿って加熱加圧することにより回路基板の一辺に接着剤条を圧着し、接着剤テ

ープを幅方向に沿って加熱加圧することにより回路基板の一辺に接着剤条を圧着することを特徴とする接着剤テープの圧着方法である。この圧着方法では、接着剤テープを回路基板上に配置し、接着剤テープを幅方向に沿って加熱加圧することにより回路基板の一辺に接着剤条を圧着し、次いで回路基板の位置を変えて回路基板の他辺に接着剤テープをその幅方向に沿って加熱加圧することにより回路基板の他辺に次の接着剤条を圧着することもできる。

【0146】 この請求の範囲第39項に記載された発明によれば、請求の範囲第35項～37のいずれかに記載の作用効果を得ることができるとともに、接着剤テープを接着装置に装着後、回路基板の一辺を接着剤テープの幅方向に配置して回路基板の一辺に接着剤を圧着し、次に、回路基板を例えば約90度回して回路基板の他の辺を接着剤テープの幅方向と平行に位置させ、回路基板の他辺に接着剤を圧着する。このように、回路基板を順次90度回して接着剤を圧着することにより、回路基板の四周に接着剤を簡単に圧着でき、電子部品の製造工場では作業効率を向上できる。

【0147】 請求の範囲第40項に記載の発明は、請求の範囲第35項～37のいずれかに記載の接着剤テープを回路基板を移動する搬送路に少なくとも2つ配置し、一方の接着剤テープはその幅方向が搬送路に直交する方向に配置し、他方の接着剤テープはその幅方向を搬送路に沿う方向に配置し、一方の接着剤テープにおいて、回路基板の対向する2辺について接着剤テープを幅方向に沿って加熱加圧することにより回路基板の対向する2辺に接着剤条を圧着し、次に回路基板を他方の接着剤テープへ移動し、回路基板の残りの2辺について基材側から接着剤テープを幅方向に沿って加熱加圧することにより、回路基板の四周に接着剤条を圧着することを特徴とする。

【0148】 この請求の範囲第40項に記載の発明によれば、請求の範囲第35項～37に記載の作用効果を得ることができるとともに、回路基板を回転させることなく、一方の接着剤テープと他方の接着剤テープとの位置に移動して、そ

れその位置で幅方向に沿って加熱加圧することにより、回路基板の四周に容易に接着剤を圧着でき作業効率が良い。

【0149】 請求の範囲第41項に記載の発明は、基材の片面全面に接着剤が塗布され、リール状に巻いた接着剤テープを用いて回路基板に接着剤を圧着する接着剤テープの圧着方法であって、接着剤テープの幅は回路基板の一辺の長さ以上を有しており、接着剤テープの幅方向における接着剤の一部を幅方向に加熱加圧することにより加熱した部分の接着剤の凝集力を低下させつつ回路基板に接着剤を圧着することを特徴とする。

【0150】 この請求の範囲第41項に記載の発明によれば、回路基板の周囲に接着剤を圧着する場合には、接着装置に接着剤テープを装着し、幅方向に沿って接着剤テープを加熱加圧することにより、その部分の凝集力が低下し（以下「凝集力低下ライン」という）、凝集力低下ラインから加熱した部分の接着剤が基材から離れて回路基板に圧着される。次に、回路基板を約90度回転して、隣の辺を接着剤テープの幅方向に位置させ、幅方向に沿って次の接着剤条を加熱加圧して、接着剤条を隣の辺に接着剤を圧着する。このようにして、順次回路基板の四辺に接着剤を圧着することができ、作業効率が良い。

【0151】 また、接着剤テープにはその全面に接着剤を塗布すればよいので、既存設備をそのまま用いて接着剤テープを製造できる。

【0152】 更に、回路基板に圧着する接着剤の幅は、加熱加圧領域を変えることにより任意に設定でき、圧着する接着剤幅の自由度が高い。

【0153】 また、請求の範囲第35項に記載の発明と同様に、巻き数を増加させることなく接着剤量を増加できるので、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤の染み出しによるブロッキングの防止と基材の伸びによる弊害を防止できる等の効果を得ることができる。

【0154】 請求の範囲第42項に記載された発明は、一方のリールと、他方のリールと、これらのリールを回転自在に保持しつつ収納するケースとを備え、

一方のリールには基材に接着剤が塗布された接着剤テープが巻かれており、他方のリールには接着剤テープの一端が固定されており、接着剤テープにはテープの長手方向に沿って接着剤が少なくとも2条配置されていることを特徴とする。

【0155】 この請求の範囲第42項に記載の発明では、接着剤テープカセットを接着装置に装着し、接着剤テープの幅方向に少なくとも2条で長手方向に沿って形成された接着剤の一条を回路基板の一辺に重なるように配置し、基材側から加熱加圧して一条の接着剤を回路基板に圧着する。このように接着剤を順次回路基板に圧着していき、一方のリールから接着剤テープを順次繰り出していくとともに、他方のリールに残りの一条の接着剤が塗布されている接着剤テープを巻き取っていく。そして、一方のリールに巻かれた接着剤テープが終了したところで、カセットを裏返して圧着装置に再度装着する。

【0156】 これにより、一方のリールと他方のリールとが入れ替わるので、今度は他方のリールから接着剤テープを繰り出して残っている、さらに、一条の接着剤の圧着を行う。

【0157】 接着剤テープに接着剤が2条以上に形成されている場合、幅方向の位置を変えて順番に、または、間隔をおいて圧着を行うこともできる。

【0158】 このように、本発明では、接着剤シートには、接着剤を幅方向に少なくとも2条並べてあり、一条ずつ使用するものであるから、少なくとも1リールで2リール分使用でき、接着剤テープの巻き数を増やすことなく、1リールで使用可能な接着剤量を2倍以上に増やすことができる。

【0159】 しかも、接着剤テープの巻き数を増やすことがないから、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤がテープの幅方向に染み出して、巻かれているテープ同士が接着するブロッキングを防止でき、更に、基材が長くなることにより生じ易い基材の伸び等の弊害（基材の損傷や切断）を防止できる。

【0160】 一方、接着剤が2条に形成されている場合、電子部品の製造工場では、1リール分（1条の接着剤）の使用が終了したところで、カセットを裏返

すだけなので、次の装着が容易である。

【0161】 また、接着剤テープをカセットにしてあるので、接着装置において接着剤テープをリールへ取り付ける手間がかからず、接着装置にカセットを装着するだけであるから取扱い易く、且つ取り付けや交換の作業性が良い。

5 【0162】 接着剤は、絶縁性接着剤中に導電粒子を分散した異方導電性接着剤であってもよいし、絶縁性接着剤のみであってもよいし、それらの接着剤中に絶縁性のスペーサ粒子を分散したものであってもよい。

10 【0163】 請求の範囲第43項に記載された発明は、請求の範囲第42項に記載された発明において、複数条の接着剤は、互いに隣合う接着剤条が間隔をあけていることを特徴とする。

【0164】 この請求の範囲第43項に記載の発明によれば、請求の範囲第42項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、隣合う接着剤条同士が離れているので、接着剤を一条ずつ容易に基材から引き離して圧着できる。

15 【0165】 請求の範囲第44項に記載された発明は、請求の範囲第42項に記載された発明において、接着剤は、テープの幅方向に形成したスリットにより複数条に分離されていることを特徴とする。

20 【0166】 この請求の範囲第44項に記載の発明によれば、請求の範囲第42項と同様な作用効果を奏するとともに、接着剤テープは基材の片面全面に接着剤を塗布して乾燥したものをを用い、接着剤を回路基板に圧着する直前に、即ち、接着剤テープの使用直前に切刃等により接着剤に切れ目を入れてスリットを形成することが好ましい。

【0167】 尚、スリットは、接着剤テープの製造時に、切刃等で接着剤に切れ目を入れてスリットを形成してもよいし、切刃のほか、レーザや電熱線等により形成するものであってもよい。

25 【0168】 請求の範囲第45項に記載された発明は、一方のリールと、他方のリールと、これらのリールを回転自在に保持しつつ収納するケースとを備え、

一方のリールには基材に接着剤が塗布された接着剤テープが巻かれており、他方のリールには接着剤テープの一端が固定されている接着剤テープカセットを圧着装置に装着し、接着剤テープを接着剤テープカセットから回路基板上に引き出して、接着剤テープの幅方向の一部を加熱加圧することにより、加熱した部分の接着剤の凝集力を低下させて幅方向の一部の接着剤を回路基板に圧着することを特徴とする。

【0169】 この請求の範囲第45項に記載の発明によれば、接着剤テープにおいて幅方向の一部を加熱加圧することにより、その部分の接着剤の凝集力が低下し（以下「凝集力低下ライン」という）、凝集力低下ラインから加熱した部分の接着剤が基材から離れて回路基板に圧着される。

【0170】 本発明では、接着剤テープには基材の全面に接着剤を塗布すればよいので、既存設備をそのまま用いて接着剤テープを製造できる。

【0171】 更に、回路基板に圧着する接着剤の幅は、加熱加圧領域を変えることにより任意に設定でき、圧着する接着剤幅の自由度が高い。

【0172】 請求の範囲第46項に記載された発明は、一方のリールと、他方のリールと、これらのリールを回転自在に保持しつつ収納するケースとを備え、一方のリールには基材に接着剤が塗布された接着剤テープが巻かれており、他方のリールには接着剤テープの一端が固定されている接着剤テープカセットを圧着装置に装着し、接着剤テープを接着剤テープカセットから回路基板上に引き出して、接着剤テープの幅方向の一部を加熱加圧することにより、加熱した部分の接着剤の凝集力を低下させて幅方向の一部の接着剤を回路基板に圧着し、一方のリールに巻かれた接着剤テープが終了したら接着剤テープカセットを裏返して残り部分の接着剤を回路基板に圧着することを特徴とする接着剤テープカセットを用いた接着剤の圧着方法である。

【0173】 この請求の範囲第46項に記載の発明によれば、請求の範囲第45項と同様な作用効果を奏するとともに、一方のリールに巻かれた接着剤テープ

が終了したところで、カセットを裏返して圧着装置に再度装着し、残り部分の接着剤を回路基板に圧着するので、請求項 1 に記載の発明と同様に、巻き数を増加させることなく接着剤量を増加でき、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤の染み出しによるブロッキングの防止と基材の伸びによる弊害を防止できる等の効果を得ることができる。更に、電子部品の製造工場では、1 リール分（一条分の接着剤）の使用が終了したところで、カセットを裏返すだけなので、次の装着が容易である。カセットにしてあるから、取扱い易く、且つ取り付けや交換の作業性が良い。

【0174】 請求の範囲第 4 7 項に記載された発明は、基材に塗布され、リール状に巻いた接着剤テープであって、基材は熱溶融剤層及び支持層を備えていることを特徴とする。

【0175】 この請求の範囲第 4 7 項に記載の発明では、接着材テープの使用時には、接着材テープを巻き取ったリールと空のリールとを接着装置に装着し、回路基板に接着材を加熱加圧した後に、基材を空のリールに巻き取るように装着する。そして、巻き出しが終了した一方のリールに巻いた一方の接着材テープの終端部と新たな他方のリールに巻いた他方の接着材テープの始端部とを重ね合わせ又は突き合わせ、かかる部分を加熱し、熱溶融剤層を溶融させた後、冷却により熱溶融剤が固化することで、接着材テープ同士を接続する。

【0176】 接着材テープの基材を利用して、巻き出しの終了した接着材テープの終端部と新たに装着する接着材テープの始端部とを接着して、接着材リールの交換を行うので、接着装置への新たな接着材リールの装着が簡単にできる。また、新たな接着材リールの交換毎に巻取りリールの交換や新規接着材の始端を巻取りリールに取り付けたり、ガイドピンに巻き付けたりする作業が必要ないので、新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0177】 接続部分の加熱圧着は、接着材リールを装着する接着装置の加熱加圧ヘッドを用いれば、接着装置を合理的に利用することができる。

【0178】 請求の範囲第48項に記載された発明は、請求の範囲第1項に記載の発明において、支持層が熱溶融剤層に挟まれていることを特徴とする。

【0179】 この請求の範囲第48項に記載の発明によれば、請求の範囲第1項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、熱溶融剤層が基材の表面にあるので、一方の接着材テープの終端部の熱溶融剤層に始端部の接着剤面を重ね合わせ、かかる部分を加熱圧着して両者を接続でき、接続が簡単である。また、熱溶融剤層はテープの長手方向の全体に渡り形成されているので、重ね合わせ長さを厳密に位置決めする必要がなく、接続の自由度が高い。

【0180】 請求の範囲第49項に記載された発明は、請求の範囲第1項記載の発明において、熱溶融剤層が支持層に挟まれていることを特徴とする。

【0181】 この請求の範囲第49項に記載の発明によれば、請求の範囲第47項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、接着材テープ同士を接続するには、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部とを突き合わせた位置で、接着装置の加熱加圧ヘッドで加熱する。加熱すると熱溶融剤が溶けて染み出し、冷却により熱溶融剤が固化することで、接着材テープ同士が接続する。この場合、熱溶融剤層が支持層に挟まれているので、溶融剤層が外気にさらされて、湿気の吸湿や塵等の付着による熱溶融剤層の接着強度が低下することを防止できる。

【0182】 請求の範囲第50項に記載された発明は、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、接着材テープは離型剤で表面処理した基材と接着剤とを備え、いずれか一方の接着材テープの基材端部の離型剤を除去し、その部分に他方の接着材テープの接着剤面を重ね合わせ、両者の重ね合わせ部分を加熱圧着して接続することを特徴とする。

【0183】 この請求の範囲第50項に記載の発明では、いずれか一方の接着材テープの基材面と他方の接着材テープの接着剤面を重ね合わせ、重ね合わせ部

分を加熱圧着して、巻き出しの終了した接着材テープの終端部と新たに装着する接着材テープの始端部とを接続し、接着材リールの交換を行うので、接着装置への新たな接着材リールの装着が簡単にできる。

【0184】 新たな接着材リールの交換毎に巻取りリールの交換や新規接着材テープの始端を巻取りリールに取り付ける作業、所定の経路にガイドピン等を設定する作業が必要ないので、新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0185】 また、基材の表面には接着材テープをリールに巻いた状態において、接着剤面と基材面とが接着しないように、基材の表面には離型剤が施されている。本発明では、一方の接着材テープの離型剤を除去し、その部分に他方の接着材テープの接着剤面を重ね合わせて接着するので、接着材テープ同士の接続が簡単である。

【0186】 接続部分の加熱圧着は、接着材リールを装着する接着装置の加熱加圧ヘッドを用いれば、接着装置を合理的に利用することができる。

【0187】 請求の範囲第51項に記載された発明は、請求の範囲第50項に記載の発明において、離型剤の除去は、プラズマ放電、紫外線照射、レーザ照射の何れか1つにより行うことを特徴とする。

【0188】 この請求の範囲第51項に記載の発明によれば、請求の範囲第50項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、プラズマ放電、紫外線照射、レーザ照射の何れか一つの方法を用いて離型剤を除去するので、手を用いて剥ぎ取る場合に比べて離型剤の除去を正確且つ短時間で行うことができる。

【0189】 離型剤の除去方法として、プラズマ放電を用いた場合には、プラズマ状態にしたガスを分解させ、反応しやすい状態(励起状態)として、基材の表面に放電を行うことで離型剤を除去する。また、紫外線照射の場合には、例えば水銀ランプを光源として使用し、水銀ランプから一定時間紫外線を照射することにより行う。さらに、レーザ照射の場合には、レーザ発振器により照射されたレ

一ザ光により離型剤が加熱されて溶け、離型剤が除去される。

【0190】 請求の範囲第52項に記載された発明は、電極接続用の接着剤が基材に塗布された、接着材テープをリールに巻いた接着材テープリールであって、接着材テープリールはテープの幅方向に接着材テープの巻き部を複数設けたことを特徴とする。

【0191】 この請求の範囲第52項に記載の発明では、接着材テープの巻き部（巻き部）を複数設けたので、複数の巻き部のうち、一方の巻き部に巻かれた接着材テープの巻き出しが終了すると、巻き出しの終了した巻き部の隣に配置した他方の巻き部の接着材テープを巻取りリールに取り付ける。

【0192】 このように、一方の接着材テープの巻き出しが終了すると、他方の接着材テープを巻取りリールに取り付けて、接着材テープの交換を行うので、接着装置への新たな接着材テープリールの装着が不要である。従って、新たな接着材テープリールの交換作業が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0193】 複数の巻き部に巻かれた接着材テープを順次使用できるので、1つの接着材テープリールあたりの接着材テープの巻き数を増やすことなく、1回の交換作業で使用可能な接着剤量を大幅に増やすことができる。また、接着材テープの巻き数を増やすことがないから、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤がテープの幅方向に染み出して巻いた接着材テープ同士が接着するいわゆるブロッキングを防止でき、さらに基材が長くなることで生じ易い基材の伸び等の弊害を防止できる。

【0194】 請求の範囲第53項に記載された発明は、請求の範囲第52項記載の発明において、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部との間には両者を接続する連結テープを備えており、一方の接着材テープの巻き出しが終了すると、続いて他方の接着材テープの繰り出しが開始されることを特徴とする。

【0195】 この請求の範囲第53項に記載の発明によれば、請求の範囲第5

2 項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、一方の接着材テープの終
端部と他方の接着材テープの始端部とが、連結テープで接続されているので、一
方の巻き部の接着材テープの巻き出しが終了した後、他方の巻き部の接着材テー
プを巻取りリールに取り付ける作業が不要となり、電子機器の生産効率がさらに
5 高まる。

【0196】 請求の範囲第54項に記載された発明は、請求の範囲第53項に
記載の接着材テープリールと、接着材テープの巻取りリールと、接着材テープリ
ールと巻取りリールとの間に設けられ且つ加熱加圧ヘッドで接着材テープの接着
材を電子機器の回路基板に圧着する圧着部と、連結テープを検知するテープ検知
0 手段とを備えた接着装置であって、テープ検知手段が連結テープを検知した場合
には、連結テープが圧着部を通過するまで連結テープを巻取りリールに巻き取る
ことを特徴とする。

【0197】 この請求の範囲第54項に記載の発明によれば、連結テープは自
動的に巻取りリールに巻き取られるので、一方の巻き部の接着材テープが終了し
5 た後に、順次、次の巻き部から接着材テープを繰り出すことができる。

【0198】 また、連結テープをテープ検知手段が検知すると、連結テープが
圧着部を通過するまで、連結テープを自動的に巻取りリールに巻き取るので、巻
取りの手間を省くことができる。

【0199】 尚、テープ検知手段としては例えば接着装置に一对の発光部と受
光部とを備え、連結テープを光学的に検知するものである。一方、連結テープの
20 両端には色を付した（例えば黒）マークを設けており、発光部から発したレーザ
光により連結テープの両端のマークを受光部が検知することで連結テープを判断
している。また連結テープにマークを付する他、連結テープの幅を接着材テープ
の幅とは異なる幅にする方法、連結テープに複数の孔を形成する方法であっても
25 良い。

【0200】 請求の範囲第59項に記載された発明は、一方のリールと、他方

のリールと、一方のリールと他方のリールの回転を連動するギアユニットと、これらを収納するケースと、ケースの開口部に配置した加熱部材と、加熱部材に電力を供給する電源手段とを備える接着具であって、一方のリールには基材に接着剤が塗布された接着剤テープが巻かれており、他方のリールには接着剤テープの一端が固定されており、加熱部材は供給された電力により発熱する電熱部材を備え、一方のリールに巻かれた接着剤テープをケースの開口部に引き出して、加熱部材で開口部にある接着剤テープを基材側から加熱加圧することにより接着剤を回路基板に圧着し、接着剤が剥がれた基材を他方のリールで巻き取ることを特徴とする。

【0201】 この請求の範囲第59項に記載の発明は、回路基板に接着剤を圧着する場合には、片手でケースを握り、接着剤テープが露出している開口部を回路基板に押し当てることにより、開口部に設けられた接着剤テープ基材側の加熱部材が開口部にある接着剤テープを押し当てることにより、接着剤を回路基板に圧着するものである。そして、加熱部材の下に位置する接着剤テープを押し付けつつ接着具を前進させると、一方のリールから接着剤テープが引き出され、リールから接着剤テープが引き出されるとリールが回転するので、一方のリールの同軸に固定されているギアが回転し、これに歯合する他方のリールのギアが回転して他方のリールに接着剤が剥がれた基材を巻きつける。

【0202】 加熱部材への電力の供給は、ケースに設けたスイッチにより電力を供給したり、あるいは、加熱部材に感圧スイッチを設けておき、加熱部材が押圧されるとそれを感知して加熱部材に電力が供給されるものであってもよい。

【0203】 接着剤は、絶縁性接着剤中に導電粒子を分散した異方導電性接着剤であってよいし、絶縁性接着剤のみであってよいし、それらの接着剤中に絶縁性のスペーサ粒子を分散したものであってもよい。

【0204】 請求の範囲第60項に記載された発明は、基材に塗布された接着材テープであって、基材は金属フィルム又は芳香族ポリアミドフィルムからなる

ことを特徴とする。

【0205】 この請求の範囲第60項に記載の発明では、接着材テープの基材を金属フィルム（又は金属箔）又は芳香族ポリアミドフィルムとすることで、基材の厚みを薄くした場合でも、基材が伸びや、切断などの不具合を防止できる。

5 【0206】 よって、厚みの薄い基材からなる接着材テープを利用することで、1つのリール当たりの巻き数を多くすることができ、1リールで使用可能な接着剤量を増やすことができる。また、本発明の接着材テープを用いれば、1リール当たりの巻き数が多いので、電子部品の製造工場では、新しい接着材テープの交換回数が少なくて済み、作業効率が高まる。さらに、接着材テープの製造においては、製造するリール数を少なくできるので、リール材や湿気防止材の使用量を削減でき、製造コストを低減できる。

10 【0207】 金属フィルムは、伸展性の高い金属が好ましく、銅、アルミニウム、ステンレス、鉄、錫などが用いられる。

15 【0208】 芳香族ポリアミドフィルムは、具体的には、パラ系アラミドフィルム（ミクトロン；東レ株式会社製商品名）などが用いられる。

【0209】 接着剤は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、アクリル樹脂系、シリコン樹脂系が用いられる。

20 【0210】 接着剤には、導電粒子が分散されていてもよい。導電粒子としては、Au、Ag、Pt、Ni、Cu、W、Sb、Sn、はんだなどの金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、これら及び／または非導電性のガラス、セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電層を被覆等により形成したものでもよい。さらに前記したような導電粒子を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子や、導電粒子と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱熔融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加圧もしくは

25

加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、はんだのように融点を示さないで軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電極の厚みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0211】 請求の範囲第61項に記載された発明は、請求の範囲第60項に記載の発明において、基材の厚さは $1\mu\text{m}$ ～ $25\mu\text{m}$ であることを特徴とする。

【0212】 基材の厚さを $1\mu\text{m}$ ～ $25\mu\text{m}$ としているのは、基材の厚さが $1\mu\text{m}$ 未満の場合には基材の十分な引張強さが得られず、切れ易くなるからである。また、基材の厚さが $25\mu\text{m}$ を超える場合には、1リール当たりの巻き数について満足の得られる巻き数が得られ難いからである。

【0213】 請求の範囲第62項に記載された発明は、請求の範囲第60項又は請求の範囲第61項に記載の発明において、基材の引張強度は 250 で 300MPa 以上であることを特徴とする。

【0214】 基材の引張強度を 300MPa 以上としているのは、基材の引張強度が 300MPa より小さいと、基材が伸びやすく、また接着材テープが切断し易くなるからである。

【0215】 請求の範囲第63項に記載された発明は、請求の範囲第60項ないし請求の範囲第62項のいずれかに記載の発明において、基材の接着剤に対する厚みの比が 0.01 ～ 1.0 であることを特徴とする。

【0216】 基材の接着剤に対する厚みの比を 0.01 ～ 1.0 としているのは、基材の接着剤に対する厚みの比が 0.01 未満の場合には、基材が薄すぎて接着材テープの強度が十分得られないからである。また、基材の接着剤に対する厚みの比が 1.0 を超えると、基材の厚みが厚くなりすぎて、1リール当たりの巻き数を多くできないからである。

【0217】 請求の範囲第64項に記載された発明は、請求の範囲第60項ないし請求の範囲第63項のいずれかに記載の発明において、基材の表面粗さ R_{ma}

R_x が0.5 μm 以下であることを特徴とする。

【0218】 基材の表面粗さ R_{max} を0.5 μm 以下としているのは、 R_{max} が0.5 μm を超えると、基材の表面の凹凸により、回路基板に接着剤を圧着する際に接着剤が基材から分離し難くなるからである。

5 【0219】 請求の範囲第65項に記載された発明は、基材に接着剤が塗布され、リール状に巻いた接着材テープを用いて被着体に接着剤を形成する接着材テープの接着材形成方法であって、複数のリールから夫々接着材テープを引き出して、各接着材テープを重ね合わせて一体にし、一方の基材を剥離するとともに、重ね合わせて一体にした接着剤を被着体に形成することを特徴とする。

10 【0220】 この請求の範囲第65項に記載の発明では、一方のリールから繰り出された接着材テープの接着剤面と他方のリールから繰り出された接着材テープの接着剤面とを重ね合わせ接着材テープを一体にする。他方の接着材テープの基材は巻取り用のリールに巻取り、重ね合わせて一体にした接着材テープの接着剤を、加圧加熱ヘッドによって被着体に圧着する。被着体は、電子部品や回路基板であり、リードフレームやリードフレームのダイなどである。

15 【0221】 このように、被着体に接着剤を形成する直前の工程で、一方の接着材テープの接着剤と、他方の接着材テープの接着剤とを重ね合わせて、所望の接着剤の厚さにしてから被着体に接着剤を形成するので、接着材テープの巻き数を多くしているのに、1リール当たりの接着材テープの巻き径を小さくすることができ、
20 従って、1リールあたりの接着材テープの巻き数を増やすことができ、1回の交換作業で使用可能な接着剤量を大幅に増やすことができる。よって、新たな接着材テープの交換作業が少なく済み、電子機器の生産効率が高まる。

25 【0222】 請求の範囲第66項に記載された発明は、請求の範囲第1項に記載の発明において、一方の接着材テープの接着剤のみに硬化剤を含有していることを特徴とする。

【0223】 この請求の範囲第66項に記載の発明によれば、請求の範囲第6

5 項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、一方の接着材テープの接着剤のみに硬化剤を含有しているので、他方の接着材テープの接着剤には硬化剤が不要となる。従って、硬化剤を含まない接着剤の接着材テープは、低温管理が不要となる。よって、低温管理の必要な接着材テープの数を減らすことができ、
5 接着材テープの輸送、保管の効率的管理を行うことができる。また、硬化剤が配合されていない接着材テープと硬化剤が配合された接着材テープの接着剤は、硬化剤と反応する成分を他方の接着剤とし、硬化剤と反応しない成分を硬化剤とともに用いる接着剤を一方の接着剤とすることで接着剤の保存安定性を向上させることができる。

10 【0224】 請求の範囲第67項に記載された発明は、フィルム状の接着剤を有する異方導電材を芯材の長手方向に多数回巻き積層したことを特徴とする異方導電材テープである。

15 【0225】 また、請求の範囲第68項に記載された発明は、上記異方導電材が、フィルム状の接着剤の片面に基材フィルムを設けた2層構造の異方導電材である請求の範囲第67項に記載の異方導電材テープである。

【0226】 また、請求の範囲第69項に記載された発明は、請求の範囲第67項に記載の異方導電材テープにおいて、上記異方導電材が、フィルム状の接着剤の両面に基材フィルムを設けた3層構造の異方導電材である異方導電材テープである。

20 【0227】 また、請求の範囲第70項に記載された発明は、請求の範囲第68項または請求の範囲第69項に記載の異方導電材テープにおいて、基材フィルムの片面または両面が剥離処理されている異方導電材テープである。

25 【0228】 また、請求の範囲第71項に記載された発明は、請求の範囲第67項ないし請求の範囲第70項のいずれかに記載の異方導電材テープにおいて、フィルム状の接着剤の幅が、0.5～5mmである異方導電材テープである。

【0229】 また、請求の範囲第72項に記載された発明は、請求の範囲第6

8項ないし請求の範囲第71項のいずれかに記載の異方導電材テープにおいて、基材フィルムの強度が、 12 kg/mm^2 以上で、伸びが、 $60\sim 200\%$ 、厚みが、 $100\mu\text{m}$ 以下である異方導電材テープである。そして、基材フィルムは、有色透明または有色不透明に着色してあると基材フィルムと接着剤の判別が容易であり、また、巻きだし部の位置が容易となり、作業性が向上する。

図面の簡単な説明

【0230】 図1は、第1実施の形態にかかる接着材テープの接続方法において、接着材リール同士の接続を示す斜視図である。

5 【0231】 図2A及び図2Bは、図1における接続部分の接続工程を示す斜視図である。

【0232】 図3は、接着装置における接着剤の圧着工程を示す概略図である。

【0233】 図4は、回路基板同士の接着を示す断面図である。

【0234】 図5は、接着材テープの製造方法を示す工程図である。

10 【0235】 図6は、本発明の第2実施の形態における、接着材テープの接続方法を示す斜視図である。

【0236】 図7は、本発明の第2実施の形態の変形例における、接着材テープの接続方法を示す斜視図である。

15 【0237】 図8A～8Cは、第1実施の形態にかかる接着材テープの接続方法を示す図であり、図8Aは接着材リール同士の接続を示す斜視図であり、図8Bは図8Aにおける接続部分の接続方法を示す斜視図、図8Cは図8Aにおける接続部分の平面図である。

【0238】 図9は、本発明の第2実施の形態における、接着材テープの接続方法を示す断面図である。

20 【0239】 図10は、本発明の第3実施の形態における、接着材テープの接続方法を示す断面図である。

【0240】 図11は、本発明の第4実施の形態における、接着材テープの接続方法を示す断面図である。

25 【0241】 図12A及び12Bは、第1実施の形態にかかる接着材テープの接続方法を示す図であり、図12Aは接着材リール同士の接続を示す斜視図であり、図12Bは図12Aにおける接続部分の接続方法を示す斜視図である。

【0242】 図13は、本発明の第2実施の形態における、接着材テープの接

続方法を示す断面図である。

【0243】 図14A及び図14Bは、本発明の第3実施の形態における、接着材テープの接続方法を示す断面図であり、図14Aは加熱加圧前の状態を示し、図14Bは加熱加圧後の状態を示す。

【0244】 図15A及び図15Bは、本発明の第4実施の形態における、接着材テープの接続方法を示す図であり、図15Aは断面図であり、図15Bは平面図である。

【0245】 図16A及び図16Bは、第1実施の形態にかかる接着材テープの接続方法を示す図であり、図16Aは接着材リール同士の接続を示す斜視図であり、図16Bは図16Aにおける接続部分(b)を示す斜視図である。

【0246】 図17は、本発明の第2実施の形態における、接着材テープの接続方法を示す断面図である。

【0247】 図18は、本発明の第3実施の形態における、接着材テープの接続方法を示す断面図である。

【0248】 図19は、本発明の第4実施の形態における、接着材テープの接続方法を示す断面図である。

【0249】 図20A～図20Cは、第1実施の形態にかかる接着材テープの接続方法を示す図であり、図20Aは接着材リール同士の接続を示す斜視図であり、図20B及び図20Cは図20Aにおける接続部分の接続方法を示す断面図である。

【0250】 図21は、接着装置における接着剤の圧着工程を示す概略図である。

【0251】 図22A～22Cは、第1実施の形態にかかる接着材テープリールを示す図であり、図22Aは接着材テープリールを示す斜視図であり、図22Bは図22Aにおける正面図であり、図22Cは図22Aにおける連結テープの平面図である。

【0252】 図23は、接着装置における接着剤の圧着工程を示す概略図である。

【0253】 図24は、本発明の第2実施の形態における、連結テープの平面図である。

【0254】 図25は、本発明の第3実施の形態における、連結テープの平面図である。

【0255】 図26は、本発明の第4実施の形態における、接着材テープリールを示す斜視図である。

【0256】 図27A～図27Cは、第1実施の形態にかかる接着材テープリールを示す図であり、図27Aは接着材テープリールを示す斜視図であり、図27Bは図27Aにおける正面図であり、図27Cは図27Aにおける接続部分の断面図である。

【0257】 図28は、接着装置における接着剤の圧着工程を示す概略図である。

【0258】 図29は、PDPにおける接着剤の使用状態を示す斜視図である。

【0259】 図30は、本発明の第2実施の形態における、接着材テープリールを示す斜視図である。

【0260】 図31Aは、本発明の接着材テープリールの接着材テープをLOC構造の半導体装置に用いる場合の接着材テープの断面図である。

【0261】 図31Bは、本発明の接着材テープリールの接着材テープをLOC構造の半導体装置に用いる場合のLOC構造の半導体装置の断面図である。

【0262】 図32A～32Cは、本発明の接着材テープリールを用いた接着装置の概略図であり、図32Aは正面図、図32Bは側面図であり、図32Cは図32Bにおける接着材テープ打ち抜き、貼り付け部89の要部拡大図である。

【0263】 図33A及び図33Bは、接着剤テープの図であり、図33Aは接着剤テープを巻いたリールの斜視図であり、図33Bは図33AにおけるA-

A断面図である。

【0264】 図34は、PDPにおける接着剤の使用状態を示す斜視図である。

【0265】 図35は、基材に接着剤を塗布する工程を示す断面図である。

【0266】 図36A～36Cは、本発明の第2実施の形態にかかる接着剤テープの断面図である。

【0267】 図37A～37Cは、本発明の第3実施の形態にかかる接着剤テープ及びその圧着方法を示す工程図である。

【0268】 図38A～38Cは、本発明の第4実施の形態にかかる接着剤テープの製造方法を示す工程図である。

【0269】 図39A及び図39Bは、接着剤テープの図であり、図39Aは接着剤テープを巻いたリールの斜視図であり、図39Bは図39Aの接着剤テープを接着剤側から見た平面図である。

【0270】 図40は、接着装置における接着剤の圧着工程を示す概略図である。

【0271】 図41は、本発明の第2実施の形態であって、接着装置における接着剤の圧着工程を示す概略図である。

【0272】 図42A～42Cは、本発明の第3実施の形態にかかる接着剤テープの断面図である。

【0273】 図43A～43Cは、本発明の第4実施の形態にかかる接着剤テープ及びその圧着方法を示す工程図である。

【0274】 図44A～44Cは、本発明の第5実施の形態にかかる接着剤テープの製造方法を示す工程図である。

【0275】 図45A及び45Bは、本発明の第1実施の形態にかかる接着剤テープカセットの図であり、図45Aは接着剤テープカセットの斜視図であり、図45Bは図45AのA-A切断面図である。

【0276】 図46は、図45Aに示すテープカセットにおけるリールの取り

付け状態を示す断面図である。

【0277】 図47は、接着装置における接着剤の圧着工程を示す正面図である。

【0278】 図48は、接着剤テープカセットの製造方法を示す工程図である。

【0279】 図49は、本発明の第2実施の形態であって、接着装置における接着剤の圧着工程を示す概略図である。

【0280】 図50は、本発明の第3実施の形態にかかる接着剤テープの断面図である。

【0281】 図51A及び図51Bは、本発明の第4実施の形態にかかる接着剤テープ及びその圧着方法を示す工程図である。

【0282】 図52A及び図52Bは、第1実施の形態にかかる接着材テープを示す図であり、図52Aは接着材リール同士の接続を示す斜視図であり、図52Bは図52Aにおける接続部分を示す断面図である。

【0283】 図53は、第2の実施形態に係る接着材テープを示す断面図である。

【0284】 図54A～54Cは、図55における接続部分の接続工程を示す断面図であり、図54Aは放電前の状態を示し、図54Bは放電後の状態を示し、図54Cは接続部分の加熱圧着を示す図である。

【0285】 図55は、接着材テープの接続方法において、接着材リール同士の接続を示す斜視図である。

【0286】 図56は、接着装置における接着剤の圧着工程を示す概略図である。

【0287】 図57A～図57Cは、第1実施の形態にかかる接着材テープリールを示す図であり、図57Aは接着材テープリールを示す斜視図であり、図57Bは図57Aにおける正面図であり、図57Cは図57Aにおけるカバー部材の正面図である。

【0288】 図58は、接着材テープリールの製造方法を示す工程図である。

【0289】 図59は、本発明の第2実施の形態における、接着材テープリールの側面図である。

【0290】 図60A及び図60Bは、本発明の第3実施の形態における、接着材テープリールの正面図であり、接着剤テープの交換を説明する図である。

【0291】 図61は、本発明の第4実施の形態における、巻き部の側板を示す斜視図である。

【0292】 図62A及び図62Bは、本発明の第1実施の形態にかかる接着具の図であり、図62Aは接着具の斜視図であり、図62Bは図62AのA-A切断面図である。

【0293】 図63は、図62A及び図62Bに示す接着具の使用方法を説明する側面図である。

【0294】 図64は、接着具の製造方法を示す工程図である。

【0295】 図65A及び図65Bは、第1実施の形態にかかる接着材テープを示す図であり、図65Aは接着材テープがリールに巻かれた斜視図であり、図65Bは図65AにおけるA-A断面図である。

【0296】 図66A及び図66Bは、第1実施の形態にかかる接着材テープの接着材形成工程を示す図であり、図66Aは各接着材テープを重ね合わせて一体にし、一方の基材を巻取り用のリールに巻取る工程を示す概略図であり、図66Bは図66Aにおける接着剤同士の重ね合わせ部分を示す断面図である。

【0297】 図67は、接着装置における接着剤を被着体に形成する工程を示す概略図である。

【0298】 図68は、接着材テープを巻いたリールの斜視図である。

【0299】 図69Aは、第2実施の形態における接着材テープの接着材形成工程を示す断面図である。

【0300】 図69Bは、図69Aの接着材を用いた回路基板同士の接着を示

す断面図である。

【0301】 図70は、本発明の2層構成異方導電材テープの供給形態の模式図である。

【0302】 図71は、本発明の3層構成異方導電材テープの供給形態の模式図である。

発明を実施するための最良の形態

【0303】 次に、添付図面を参照しながら、本発明の実施の形態について説明する。なお、以下の説明において、同一又は同等の構成要素については同一符号を付す。

5 【0304】 まず請求の範囲第1～第4項に記載された発明の実施形態について図1～図5を参照して説明する。

【0305】 図1は第1実施の形態にかかる接着材テープの接続方法において、接着材リール同士の接続を示す斜視図であり、図2A及び図2Bは、図1における接続部分(A)の接続工程を示す図であり、図2Aは使用済み接着材テープの
0 エンドテープの切断を示す斜視図、図2Bは使用済みの接着材テープを裏返して新たな接着材テープとの接続を示す斜視図、図3は接着装置における接着剤の圧着工程を示す概略図、図4は回路基板同士の接着を示す断面図、図5は接着材テープの製造方法を示す工程図である。

【0306】 接着材テープ1はリール3、3aにそれぞれ巻かれており、各リ
5 ール3、3aには巻き芯5と接着材テープ1の両幅側に配置した側板7とが設けられている。即ち、各リール3、3aは、巻き芯5と、接着材テープ1の両幅側にそれぞれ配置される側板7とを有している。

【0307】 接着材テープ1は、基材9と、基材9の一側面に塗布された接着剤11とから構成されている。

20 【0308】 基材9は、強度及び異方導電材を構成する接着剤の剥離性の面からOPP(延伸ポリプロピレン)、ポリテトラフルオロエチレン、シリコーン処理したPET(ポリエチレンテレフタレート)などで構成されるが、これらに制限されるものではない。

25 【0309】 接着剤11としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系、ホットメルト系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂

系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、ビニルエステル系樹脂、アクリル樹脂系、シリコン樹脂系が用いられる。

【0310】 接着剤11には、導電粒子13が分散されている。導電粒子13としては、Au, Ag, Pt, Ni, Cu, W, Sb, Sn, はんだなどの金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、導電粒子13は、これら及び非導電性のガラス、セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電粒子13を構成する材料からなる導電層を被覆等により形成したものでよい。さらに前記したような導電粒子13を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子や、導電粒子13と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱溶融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加圧もしくは加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、導電粒子13は、はんだのように融点を示さないで、軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電極の厚みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0311】 次に、本実施の形態にかかる接着材テープ1の使用方法について説明する。図3に示すように、接着装置15に接着材テープ1のリール3aと、巻取りリール17とを装着し、リール3aに巻いた接着材テープ1の先端をガイドピン22に掛けて巻取りリール17に取り付け、接着材テープ1を繰り出す(図3中矢印E)。そして、回路基板21上に接着材テープ1を配置して、両リール3a、17間に配置された加熱加圧ヘッド19で接着材テープ1を基材9側から圧接し、接着剤11を回路基板21に圧着する。その後、基材9を巻取りリール17に巻き取る。

【0312】 上記の圧着後(仮接続)、回路基板21の電極と配線回路(電子部品)23の電極を位置合わせして本接続する。本接続は、図4に示すように、回路基板21に圧着された接着剤11に配線回路(又は電子部品)23を配置して、必要によりクッション材として、例えば、ポリテトラフルオロエチレン材24を

介して加熱加圧ヘッド 19 により配線回路 23 を回路基板 21 に加熱加圧する。
これにより回路基板 21 の電極 21a と配線回路 23 の電極 23a とを接続する。

【0313】 本実施の形態による接着材テープ 1 を用いた PDP は、そのサイズが大きくなっており、PDP の周囲全体に亘り圧着する場合があります、接続部分が多く、接着剤 11 は一度に用いる接着剤 11 の使用量が従来に比較して格段に多くなる。したがって、リール 3a に巻いた接着材テープ 1 の使用量も多くなり、リール 3a に巻いた接着材テープ 1 は比較的短時間で巻取りリール 17 に巻き取られて、リール 3a に巻かれた接着材テープ 1 のエンドマーク 28 が露出される(図 1 参照)。

【0314】 本発明の接着材テープの接続方法は、(a) 巻取りリール 17 をそのまま使用し、使用済みの接着材テープ 1 の巻きが残り少なくなった接着剤テープを交換し、新たな接着剤テープと巻取りリール 17 を接続する場合と、(b) 巻取りリール 17 として使用済みの接着材テープ 1 の巻きが残り少なくなった接着剤テープを使用し、新たな接着剤テープと巻きが残り少なくなった接着剤テープを接続する場合がある。

【0315】 (b) の場合、図 1 に示すように、リール 3a の接着材テープ 1 に、リール 3a を新たな接着材リール 3 と交換するため、リール 3a の接着材テープ (一方の接着材テープ) 1 の終端部 30 と、新たな接着材リール 3 に巻かれた接着材テープ (他方の接着材テープ) 1 の始端部 32 とを接続する。

【0316】 この接着材テープ 1 の接続は、使用済みリール 3a の接着材テープ 1 のエンドマーク 28 が露出したときに、図 2A に示すように、接着材テープ 1 のエンドマーク 28 付近を切断し (B)、接着材テープ 1 の終端部 30 を裏返して、接着材テープ 1 の接着剤 11 面を上側にする (図 2B)。そして、使用済みリール 3a の接着材テープ 1 の終端部 30 の接着剤 11 面に、新たな接着材リール 3 の接着材テープ 1 の始端部 32 の接着剤 11 面を重ね合わせる (図 2B)。

【0317】 そして、図 4 に示すように、両者の重ね合わせ部分を、テーブル

104の上に置き、接着装置15の加熱加圧ヘッド19で加熱加圧して接着する。これにより、使用済みのリール3aに巻かれた接着材テープ1と、新たなリール3に巻かれた接着材テープ1とが接続される。次に、使用済みのリール3aと新たなリール3を入れ替えて、新たなリール3を接着装置15に装着する。したがって、巻取りリール17に接着材テープ1を装着する作業が必要ない。また、接着剤11面同士を重ね合わせて接着するので、接続強度が高い。

【0318】 尚、エンドマーク28は、接着材テープ1において、使用済みリール（接着材テープ1が完全に繰り出されているリール）3aから加熱加圧ヘッド19まで接着材テープ1を伸ばしたときに、接着材テープ1の使用済みリール3aへの固定位置から加熱加圧ヘッド19までの長さの位置に付けることが望ましい。この場合、エンドマーク28の付近を切断すれば、必要最小限の位置で接着材テープ1が切断されることとなり、接着材テープ1の無駄を防止できると共に、使用済みリール3aを取り外してエンドマーク28が加熱加圧ヘッド19まで届くように使用済みリール3aを移動させるという面倒な作業を防止できる。

【0319】 この実施の形態では、接着装置15が加熱加圧ヘッド19を有し、この加熱加圧ヘッド19を利用して使用済みリール3aの接着材テープ1の終端部30の接着剤11と、新たな接着材リール3の接着材テープ1の始端部32の接着剤11との接続が行われるので、接着剤11同士を圧着するための圧着器具を別途用いることなく接着材テープ1が巻かれたリール3、3aの交換ができる。

【0320】 (a)の巻取りリール17をそのまま使用し、使用済みの接着材テープ1の巻きが残り少なくなった接着剤テープを新たな接着剤テープと交換し、新たな接着剤テープと巻取りリール17を接続する場合は、使用済みリール3aの接着材テープ1のエンドマーク28が露出したときに接着材テープ1のエンドマーク28付近を切断し、巻取りリール17側に残った接着材テープの終端部を裏返し、接着剤11面を上側にする。そして、この接着材テープ1の終端部の接

着剤 11 面と、新たな接着材リール 3 の接着材テープ 1 の始端部 32 の接着剤 11 面を重ね合わせる。そして、両者の重ね合わせ部分を、テーブル 104 の上に置き、接着装置 15 の加熱加圧ヘッド 19 で加熱加圧して接着する。これにより、巻取りリール 17 に巻かれた接着材テープ 1 と、新たなリール 3 に巻かれた接着材テープ 1 とが接続される。これにより、巻取りリール 17 では基材 9 だけが巻き取られるので、接着材リールの数本分を巻き取ることができ、巻取りリール 17 の交換回数を少なくすることができ、作業効率が良い。

【0321】 ここで、図 5 を参照して本実施の形態にかかる接着材テープ 1 の製造方法について説明する。

【0322】 巻出機 25 から巻き出された基材（セバレータ）9 にコーター 27 により、樹脂と導電粒子 13 が混合された接着剤 11 を塗布し、乾燥炉 29 で乾燥した後、巻取機 31 で原反を巻き取る。巻き取られた接着材テープ 1 の原反は、スリッタ 33 により所定幅に切断されて巻き芯に巻き取られた後、巻き芯に側板 7, 7 が両側から装着されて、あるいは、側板付巻き芯に巻き取られ、除湿材とともに梱包され、低温（ -5°C ～ -10°C ）に管理されて出荷される。

【0323】 次に、本発明の第 2 実施の形態について説明するが、以下では上述した実施の形態と異なる点を主に説明する。

【0324】 図 6 に示す第 2 実施の形態では、新たな接着材リール 3 の接着材テープ 1 の始端部 32 に備えてあるリードテープ 41 を利用して、新たな接着材リール 3 の接着材テープ 1 と使用済みのリール 3a に巻かれた接着材テープ 1 との接続を行っている。リードテープ 41 は基材 63 とその裏面の接着剤 43 面とからなり、新たな接着材リール 3 の接着材テープ 1 の始端部 32 は、リードテープ 41 によりリールに巻き付けてある接着材テープ 1 の基材 9 面に貼り付けて止めている。そして、リードテープ 41 を基材 9 面から剥がして、裏返した接着材テープ 1 の終端部 30 の接着剤 11 面に重ね合わせる。両者の重ね合わせ部分を、テーブル 104 の上に置き、接着装置 15 の加熱加圧ヘッド 19 で加熱加圧して

接着する。このように、接着材テープ１のリードテープ４１を利用して巻き出しの終了した接着材テープ１の終端部３０と、新たに装着する接着材テープ１の始端部３２とを接着するので、接着材テープ１同士の接続が簡単である。また、この場合、リードテープ４１の基材６３の裏面側に設けた接着剤４３面は粘着性があり、裏返した接着材テープ１の終端部３０の接着剤１１面に重ね合わせるだけで接続されるのでこの方法でも良い。

【０３２５】 本発明は、上述した実施の形態に限らず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。

【０３２６】 例えば、上述した第２実施の形態において、使用済みのリール３ａに巻かれた接着材テープ１を裏返さずに、図７に示すように新たに装着する接着材テープ１の始端部３２のリードテープ４１を基材９面から剥がして、裏面の接着剤１１面に貼り付け、リードテープ４１を使用済みの接着材テープ１の終端部３０の接着剤１１面に接続して接着装置１５の加熱加圧ヘッド１９で加熱加圧して接着しても良い。この際、巻き出しの終了した接着材テープ１を裏返す必要がないので、巻取りリールに接着材テープ１を巻き取った際に巻き崩れが生じるおそれを防止できる。

【０３２７】 さらに、この場合、接着材テープ１の始端部３２のリードテープ４１を基材９面から剥がして、リードテープ４１を使用済みの接着材テープ１の基材９面に接着しても良い。

【０３２８】 次に、請求の範囲第５～第８項に記載された発明について説明する。

【０３２９】 これらの発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続する接着材テープに関し、特にリール状に巻かれた接着材テープの接続方法に関するものである。

【０３３０】 次に、請求の範囲第５～第８項に記載された発明の背景技術について説明する。

【0331】 一般に、液晶パネル、PDP（プラズマディスプレイパネル）、EL（蛍光ディスプレイ）パネル、ペアチップ実装などの電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定し、両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着材テープが用いられている。

5 【0332】 特開2001-284005号公報には、基材に接着材が塗布された接着材テープをリール状に巻き取ったものが開示されている。

【0333】 この種の従来の接着材テープは、幅が1～3mm程度であり、リールに巻き取るテープの長さは50m程度である。

10 【0334】 接着材テープを接着装置に装着する場合、接着材テープのリール（以下、単に「接着材リールという」）を接着装置に取り付け、接着材テープの始端部を引き出して、巻取りリールに取り付ける。そして、接着材リールから巻き出された接着材テープの基材側から加熱加圧ヘッドで接着剤を回路基板等に圧着し、残った基材を巻取りリールに巻き取っている。

15 【0335】 そして、接着材リールの接着材テープが終了すると、終了したリールと、基材を巻き取った巻取りリールを外し、新たな巻取りリールと新たな接着材リールを接着装置に装着し、接着材テープの始端を巻取りリールに取り付けている。

20 【0336】 しかし、近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない回路基板の接着面積が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加してきた。このため、電子機器の製造工場では、接着材リールの交換頻度が多くなり、接着材リールの交換に手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れないという問題がある。

25 【0337】 かかる問題に対して、リールに巻き取る接着材テープの巻き数を多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減することが考えられるが、接着材テープのテープ幅が1～3mmと狭いため、巻き数を多くすると巻き崩れが生じるおそれがある。また、巻き数を多くするとテー

プ状に巻いた接着材テープに作用する圧力が高くなり接着剤がテープの両幅から染み出してブロッキングの原因になるおそれがある。

【0338】 更に、接着材テープの巻き数を増やすと、リールの径寸法も大きくなり、既存の接着装置に装着し難く、既存の接着装置が使用できなくなるおそれがある。

【0339】 そこで、請求の範囲第5～第8項に記載された発明は、接着材リールの交換が簡単にでき、電子機器の生産効率の向上を図ることができる接着材テープの接続方法の提供を目的とする。

【0340】 次に、図8A～8C、図3～図5を参照して本発明の第1実施の形態について説明する。図8A～8Cは第1実施の形態にかかる接着材テープの接続方法を示す図であり、図8Aは接着材リール同士の接続を示す斜視図であり、図8Bは図8Aにおける接続部分の接続方法を示す斜視図であり、図8Cは図8Aにおける接続部分の平面図である。

【0341】 接着材テープ1はリール3、3aにそれぞれ巻かれており、各リール3、3aには巻き芯5と接着材テープ1の両幅側に配置した側板7とが設けられている。本実施の形態では、接着材テープ1は長さが約50mであり、幅Wが約5mmである。

【0342】 接着材テープ1は、基材9と、基材9の一側面に塗布された接着剤11とから構成されている。

【0343】 基材9は、強度及び異方導電材を構成する接着剤の剥離性の面からOPP(延伸ポリプロピレン)、ポリテトラフルオロエチレン、シリコーン処理したPET(ポリエチレンテレフタレート)などで構成されるが、これらに制限されるものではない。

【0344】 接着剤11としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系、ホットメルト系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂

系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、ビニルエステル系樹脂、
アクリル樹脂系、シリコン樹脂系が用いられる。

【0345】 接着剤11には、導電粒子13が分散されている。導電粒子13
としては、Au, Ag, Pt, Ni, Cu, W, Sb, Sn, はんだなどの金属
粒子やカーボン、黒鉛などがあり、導電粒子13は、これら及び非導電性のガラ
ス、セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電粒子13を
構成する材料からなる導電層を被覆等により形成したものでもよい。さらに前記
したような導電粒子13を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子や、導電粒子13
と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱溶融金属や、プラスチック
等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加圧もしくは加圧により変形性
を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面積が増加し信
頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、導電粒子13は、
はんだのように融点を示さないので、軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電
極の厚みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0346】 次に、本実施の形態にかかる接着材テープ1の使用方法について
説明する。図3に示すように、接着装置15に接着材テープ1のリール3aと、
巻取りリール17とを装着し、リール3aに巻いた接着材テープ1の先端をガイ
ドピン22に掛けて巻取りリール17に取り付け、接着材テープ1を繰り出す(図
3中矢印E)。そして、回路基板21上に接着材テープ1を配置して、両リール3
a、17間に配置された加熱加圧ヘッド19で接着材テープ1を基材9側から圧
接し、接着剤11を回路基板21に圧着する。その後、基材9を巻取りリール1
7に巻き取る。

【0347】 上記の圧着後(仮接続)、回路基板21の電極と配線回路(電子部
品)23の電極を位置合わせして本接続する。本接続は、図4に示すように、回
路基板21に圧着された接着剤11に配線回路(又は電子部品)23を配置して、
必要によりクッション材として、例えば、ポリテトラフルオロエチレン材24を

介して加熱加圧ヘッド 19 により配線回路 23 を回路基板 21 に加熱加圧する。
これにより回路基板 21 の電極 21a と配線回路 23 の電極 23a とを接続する。

【0348】 本実施の形態による接着材テープ 1 を用いた PDP は、そのサイズが大きくなっており、PDP の周囲全体に亘り圧着する場合があります、接続部分が多く、接着剤 11 は一度に用いる接着剤 11 の使用量が従来に比較して格段に多くなる。したがって、リール 3a に巻いた接着材テープ 1 の使用量も多くなり、リール 3a に巻いた接着材テープ 1 は比較的短時間で巻取りリール 17 に巻き取られて、リール 3a に巻かれた接着材テープ 1 のエンドマーク 28 が露出される（図 8A 参照）。

【0349】 本発明の接着材テープの接続方法は、(a) 巻取りリール 17 をそのまま使用し、使用済みの接着材テープ 1 の巻きが残り少なくなった接着剤テープを交換し、新たな接着剤テープと巻取りリール 17 を接続する場合と、(b) 巻取りリール 17 として使用済みの接着材テープ 1 の巻きが残り少なくなった接着剤テープを使用し、新たな接着剤テープと巻きが残り少なくなった接着剤テープを接続する場合がある。

【0350】 (b) の場合、図 8A に示すように、リール 3a の接着材テープ 1 にエンドマーク 28 が露出したところで、リール 3a を新たな接着材リール 3 と交換するため、リール 3a の接着材テープ（一方の接着材テープ）1 の終端部 30 と、新たな接着材リール 3 に巻かれた接着材テープ（他方の接着材テープ）の始端部 32 とを接続する（図 8A 参照）。

【0351】 この接着材テープ 1 の接続は、図 8B 及び図 8C に示すように、接着材リール 3a の接着材テープ 1 の終端部 30 と、新たな接着材リール 3 の接着材テープ 1 の始端部 32 とについて、終端部 30 の基材 9 面に始端部 32 の接着剤 11 面を重ね合わせる。そして、重ね合わせ部分に略コ字状の係止ピン 46 を挿入して接着材テープ 1 の終端部 30 と、新たな接着材リール 3 の接着材テープ 1 の始端部 32 とを接続する。

【0352】 これにより、使用済みのリール3aに巻かれた接着材テープ1と、新たなリール3に巻かれた接着材テープ1とが接続される。このように、巻出しが終了した接着材テープ1の終端部30と、新たに装着する接着材テープ1の始端部32とを係止ピン46で固定するので、接続が簡単である。

5 【0353】 次に、使用済みのリール3aと新たなリール3を入れ替えて、新たなリール3を接着装置15に装着する。したがって、巻取りリール17に新たに接着材テープ1を装着する作業が必要ない。

10 【0354】 (a)の巻取りリール17をそのまま使用し、使用済みの接着材テープ1の巻きが残りが少なくなった接着剤テープを新たな接着剤テープと交換し、新たな接着剤テープと巻取りリール17を接続する場合は、使用済みリール3aの接着材テープ1のエンドマーク28が露出したときに接着材テープ1のエンドマーク28付近を切断し、巻取りリール17側に残った接着材テープの終端部30と新たな接着材リール3の接着材テープ1の始端部32を重ね合わせる。そして、両者の重ね合わせ部分に略コ字状の係止ピン46を挿入して接着材テープ1の終端部30と、新たな接着材リール3の接着材テープ1の始端部32とを接続する。

15 【0355】 巻取りリール17では基材9だけを巻き取っているので、接着材リールの数本分を巻き取ることができる。このため、巻取りリール17の交換回数を少なくすることができ、作業効率が良い。

20 【0356】 次に、請求の範囲第5～第8項に記載された発明の第2～第4実施の形態について説明するが、以下に説明する実施の形態では同一の部分には同一の符号を付することによりその部分の詳細な説明を省略し、以下では上述した第1実施の形態と異なる点を主に説明する。

25 【0357】 図9に示す第2実施の形態では、一方及び他方の端部に設けた爪部48、49と両端の爪部48、49を結ぶ弾性部材50とを備えた係止部材47を用いて一方の接着材テープ1の終端部30と他方の接着材テープ1の始端部

3 2とを接続するようにしている。詳しくは、一方の接着材テープ 1 の終端部 3 0 と他方の接着材テープ 1 の始端部 3 2 とを突き合わせ、係止部材 4 7 の一端に設けた爪部 4 8 を終端部 3 0 に係止し、他端に設けた爪部 4 9 を始端部 3 2 に係止し、一方の爪部 4 8 と他方の爪部 4 9 とを弾性部材 5 0 で引き寄せるようにしている。尚、爪部 4 8、4 7 は板部材の裏面に先端の尖った複数本の爪 5 1 を設けたものである。

【0358】 係止部材 4 7 の一端に設けた爪部 4 8 を終端部 3 0 に係止し、その後他端に設けた爪部 4 9 を始端部 3 2 に係止して両者を互いに接続するので、接続が容易である。また、一方の爪部 4 8 と他方の爪部 4 9 との間に弾性部材 5 0 を備えているので、弾性部材 5 0 が伸びて係止部材 4 7 の他方の爪部 4 9 を他方の接着材テープ 1 の始端部 3 2 の任意の位置に係止することができるので、接続の自由度が高い。

【0359】 図 10 に示す第 3 実施の形態では、使用済みのリール 3 a に巻かれた接着材テープ 1 の終端部 3 0 と、新たな接着材リール 3 の接着材テープ 1 の始端部 3 2 とについて、終端部 3 0 の基材 9 面に始端部 3 2 の接着剤 1 1 面を重ね合わせ、そして、重ね合わせ部分を横断面略コ字状の弾性変形可能なクリップ 5 3 で挟んで固定している。重ね合わせ部分をクリップ 5 3 で挟むだけで接続できるので、接続作業が容易である。

【0360】 図 11 に示す第 4 実施の形態では、第 1 実施の形態において、重ね合わせ部分を横断面略コ字状の金属製の挟持片 5 5 で被せ、重ね合せ部分の両面から挟持片 5 5 を押しつぶして両者を接続している。重ね合せ部分の両面から挟持片 5 5 を押しつぶして接続するので、重ね合わせ部分で強固な接続を得ることができる。

【0361】 請求の範囲第 5 ～第 8 項に記載された発明は、上述した実施の形態に限らず、請求の範囲第 5 ～第 8 項に記載された発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。

【0362】 例えば、上述した第1実施の形態において、係止ピン46は略コ
字状にすることなく、1本の線状のピンであってもよく、この場合には重ね合わ
せ部分に複数本のピンを用いて固定することが望ましい。

【0363】 第2実施の形態において、係止部材47は接着材テープ1の幅に
5 合わせて複数個使うようにしても良い。

【0364】 第3実施の形態及び第4実施の形態において、クリップ53又は
挟持片55を複数個使用し、接着材テープ1の重ね合せ部分の両側からそれぞれ
固定するようにしても良い。

【0365】 次に、請求の範囲第9～第13項に記載された発明について説明
.0 する。

【0366】 これらの発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着
固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続する接着材テープに関し、特に
リール状に巻かれた接着材テープの接続方法に関するものである。

【0367】 次に、請求の範囲第9～第13項に記載された発明の背景技術に
15 ついて説明する。

【0368】 一般に、液晶パネル、PDP（プラズマディスプレイパネル）、E
L（蛍光ディスプレイ）パネル、ペアチップ実装などの電子部品と回路基板、回
路基板同士を接着固定し、両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着
材テープが用いられている。

【0369】 特開2001-284005号公報には、基材に接着材が塗布さ
20 れた接着材テープをリール状に巻き取ったものが開示されている。

【0370】 この種の従来の接着材テープは、幅が1～3mm程度であり、リ
ールに巻き取るテープの長さは50m程度である。

【0371】 接着材テープを接着装置に装着する場合、接着材テープのリール
25 （以下、単に「接着材リールという」）を接着装置に取り付け、接着材テープの始
端部を引き出して、巻取りリールに取り付ける。そして、接着材リールから巻き

出された接着材テープの基材側から加熱加圧ヘッドで接着剤を回路基板等に圧着し、残った基材を巻取りリールに巻き取っている。

【0372】 そして、接着材リールの接着材テープが終了すると、終了したリールと、基材を巻き取った巻取りリールを外し、新たな巻取りリールと新たな接着材リールを接着装置に装着し、接着材テープの始端を巻取りリールに取り付けている。

【0373】 しかし、近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない回路基板の接着面積が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加してきた。このため、電子機器の製造工場では、接着材リールの交換頻度が多くなり、接着材リールの交換に手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れないという問題がある。

【0374】 かかる問題に対して、リールに巻き取る接着材テープの巻き数を多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減することが考えられるが、接着材テープのテープ幅が1～3mmと狭いため、巻き数を多くすると巻き崩れが生じるおそれがある。また、巻き数を多くするとテープ状に巻いた接着材テープに作用する圧力が高くなり接着剤がテープの両幅から染み出してブロッキングの原因になるおそれがある。

【0375】 更に、接着材テープの巻き数を増やすと、リールの径寸法も大きくなり、既存の接着装置に装着し難く、既存の接着装置が使用できなくなるおそれがある。

【0376】 そこで、請求の範囲第9～第13項に記載された発明は、接着材リールの交換が簡単にでき、電子機器の生産効率の向上を図ることができる接着材テープの接続方法の提供を目的とする。

【0377】 次に、添付図面を参照しながら請求の範囲第9～第13項に記載された発明の実施の形態について説明するが、まず図12A、12B、図3～図5を参照して請求の範囲第9～第13項に記載された発明の第1実施の形態につ

いて説明する。図 1 2 A ~ 1 2 C は第 1 実施の形態にかかる接着材テープの接続方法を示す図であり、図 1 2 A は接着材リール同士の接続を示す斜視図であり、図 1 2 B は図 1 2 A における接続部分の接続方法を示す斜視図である。

【0 3 7 8】 接着材テープ 1 はリール 3、3 a にそれぞれ巻かれており、各リール 3、3 a には巻き芯 5 と接着材テープ 1 の両幅側に配置した側板 7 とが設けられている。本実施の形態では、接着材テープ 1 は長さが約 5 0 m であり、幅 W が約 3 m m である。

【0 3 7 9】 接着材テープ 1 は、基材 9 と、基材 9 の一側面に塗布された接着剤 1 1 とから構成されている。

【0 3 8 0】 基材 9 は、強度及び異方導電材を構成する接着剤の剥離性の面から OPP (延伸ポリプロピレン)、ポリテトラフルオロエチレン、シリコーン処理した PET (ポリエチレンテレフタレート) などを用いるが、これらに制限するものではない。

【0 3 8 1】 接着剤 1 1 は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系、ホットメルト系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、ビニルエステル系樹脂、アクリル樹脂系、シリコーン樹脂系が用いられる。

【0 3 8 2】 接着剤 1 1 には、導電粒子 1 3 が分散されている。導電粒子 1 3 としては、Au, Ag, Pt, Ni, Cu, W, Sb, Sn, はんだなどの金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、これら及び非導電性のガラス、セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電層を被覆等により形成したものでもよい。さらに前記したような導電粒子を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子や、導電粒子と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱溶融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加圧もしくは加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面

積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、はんだのように融点を示さないので軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電極の厚みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0383】 次に、本実施の形態にかかる接着材テープの使用方法について説明する。図3に示すように、接着装置15に接着材テープ1のリール3aと、巻取りリール17とを装着し、リール3aに巻いた接着材テープ1の先端を巻取りリール7に取り付け、接着材テープ1を繰り出す(図3中矢印E)。そして、回路基板21上に接着材テープ1を配置して、両リール3a、17間に配置された加熱加圧ヘッド19で接着材テープ1を基材9側から圧接し、接着剤11を回路基板21に圧着する。その後、基材9を巻取りリール17に巻き取る。

【0384】 上記の圧着後(仮接続)、回路基板21の電極と配線回路(電子部品)23の電極を位置合わせして本接続する。本接続は、図4に示すように、回路基板21に圧着された接着剤11に配線回路(又は電子部品)23を配置して、必要によりクッション材として、例えば、ポリテトラフルオロエチレン材24を介して加熱加圧ヘッド19により配線回路23を回路基板21に加熱加圧する。これにより回路基板21の電極21aと配線回路23の電極23aとを接続する。

【0385】 本実施の形態による接着材テープ1を用いたPDPは、そのサイズが大きくなっており、PDPの周囲全体に亘り圧着する場合があります、接続部分が多く、接着剤11は一度に用いる接着剤11の使用量が従来に比較して格段に多くなる。したがって、リール3aに巻いた接着材テープ1の使用量も多くなり、リール3aに巻いた接着材テープ1は比較的短時間で巻取りリール17に巻き取られて、リール3aに巻かれた接着材テープ1のエンドマーク28が露出される(図12A参照)。

【0386】 請求の範囲第9～第13項に記載された発明の接着材テープの接続方法は、(a)巻取りリール17をそのまま使用し、使用済みの接着材テープ1の巻きが残り少なくなった接着剤テープを交換し、新たな接着剤テープと巻取り

リール 17 を接続する場合と、(b) 巻取りリール 17 として使用済みの接着材テープ 1 の巻きが残り少なくなった接着剤テープを使用し、新たな接着剤テープと巻きが残り少なくなった接着剤テープを接続する場合がある。

【0387】 (b) の場合、図 12A に示すように、リール 3a の接着材テープ 1 にエンドマーク 28 が露出したところで、リール 3a を新たな接着材リール 3 と交換するため、リール 3a の接着材テープ (一方の接着材テープ) 1 の終端部 30 と、新たな接着材リール 3 に巻かれた接着材テープ (他方の接着材テープ) の始端部 32 とを接続する (図 12A 参照)。

【0388】 この接着材テープ 1 の接続は、図 12B に示すように、接着材リール 3a の接着材テープ 1 の終端部 30 と、新たな接着材リール 3 の接着材テープ 1 の始端部 32 とについて、終端部 30 の基材 9 面に始端部 32 の接着剤 11 を重ね合わせる。両者の重ね合わせ長さ H を接着剤テープ 1 の幅 W の約 2.5 として、テーブル 36 に置き、接着装置 15 の加熱加圧ヘッド 19 で加熱加圧して接着する。これにより、使用済みのリール 3a に巻かれた接着材テープ 1 と、新たなリール 3 に巻かれた接着材テープ 1 とが接続される。次に、使用済みのリール 3a と新たなリール 3 を入れ替えて、新たなリール 3 を接着装置 15 に装着する。したがって、巻取りリール 17 に接着材テープを装着する作業が必要ない。

【0389】 この実施の形態では、加熱加圧ヘッド 19 を利用しているので、接着剤同士の圧着用器具を別途用いることなく、接着材 1 が巻かれたリール 3、3a の交換ができる。

【0390】 (a) の巻取りリール 17 をそのまま使用し、使用済みの接着材テープ 1 の巻きが残り少なくなった接着剤テープを新たな接着剤テープと交換し、新たな接着剤テープと巻取りリール 17 を接続する場合は、使用済みリール 3a の接着材テープ 1 のエンドマーク 28 が露出したときに接着材テープ 1 のエンドマーク 28 付近を切断し、巻取りリール 17 側に残った接着材テープの終端部 30 と新たな接着材リール 3 の接着材テープ 1 の始端部 32 を重ね合わせる。そし

て、両者の重ね合わせ部分を接着装置 15 の加熱加圧ヘッド 19 で加熱加圧して接着する。巻取りリール 17 では基材 9 だけを巻き取っているので、接着材リールの数本分を巻き取ることができるので、巻取りリール 17 の交換回数を少なくすることができ、作業効率が良い。

5 【0391】 ここで、図 5 を参照して本実施の形態にかかる接着材テープ 1 の製造方法について説明する。

0 【0392】 巻出機 25 から巻きだされた基材（セパレータ）にコーター 27 により、樹脂と導電粒子 13 が混合された接着剤 11 を塗布し、乾燥炉 29 で乾燥した後、巻取機 31 で原反を巻き取る。巻き取られた接着材テープの原反は、スリッタ 33 により所定幅に切断されて巻き芯に巻き取られた後、巻き芯に側板 7, 7 が両側から装着されて、あるいは、側板付巻き芯に巻き取られ、除湿材とともに梱包され、好ましくは、低温（ -5°C ～ -10°C ）に管理されて出荷される。

5 【0393】 次に、請求の範囲第 9～第 13 項に記載された発明の他の実施の形態について説明するが、以下に説明する実施の形態では上述した実施の形態と同一の部分には同一の符号を付することによりその部分の詳細な説明を省略し、以下では上述した実施の形態と異なる点を主に説明する。

20 【0394】 図 13 に示す第 2 実施の形態では、接着材テープ 1 の重ね合わせ部分 34 を、表面にあるぎざぎざ（凹凸）44 が互いに嵌合する一方の金型 56 と他方の金型 57 とで挟持し、重ね合わせ部分 34 に凹凸 58 を形成する。このように凹凸 58 を形成することにより、重ね合わせ部分 34 における接着面積を増やすことができ、且つ重ね合わせ部分 34 の凹凸 58 の係合により引張り方向（接着材テープの長手方向）の強度を高くできる。凹凸形成の際に、接着剤 11 が流動して重ね合わせ部分の端面同士が接着剤により接着され、さらに、重ね合

25 わせ部分 34 の引張り方向の強度が高まる。

【0395】 図 14 A 及び図 14 B に示す第 3 実施の形態では、新しい接着材

1 が巻かれたリール 3 の始端部 3 2 を略 V 字形状に折り曲げ、使用済みリール 3 a に巻かれた接着材テープ 1 の終端部 3 0 も略 V 字形状に折り曲げて、両者を鉤状にして接着剤 1 1 を対面させて互いに係止し (図 1 4 A)、加熱加圧ヘッド 1 9 で加熱加圧して、両者を接続する (図 1 4 B)。この第 3 実施の形態では、終端部 3 0 と始端部 3 2 とを鉤状に連結するので強固に連結できるとともに、互いに接着剤 1 1 を重ねて接続するので、更に強固な接続を得ることができる。上記と同様に重ねた部分の接着剤が流動し端面でも接着されるので、さらに強固な接続を得ることができる。

【0396】 図 1 5 A 及び図 1 5 B に示す第 4 実施の形態では、第 1 実施の形態において、加熱加圧前又は、加熱加圧と同時に重ね合わせ部分 3 4 に貫通孔 5 9 をあける。貫通孔 5 9 をあけることで、貫通孔 5 9 の周囲から加熱加圧時に接着剤 1 1 が染み出し、これらが接着するので、接着力を高めることができ、重ね合わせ部 3 4 では強固な接続を得ることができる。

【0397】 請求の範囲第 9 ～第 13 項に記載された発明は、上述した実施の形態に限らず、請求の範囲第 9 ～第 13 項に記載された発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。

【0398】 例えば、上述した第 2 実施の形態において、凹凸 5 8 は山型にすることなく、丸みを帯びた丸型であってもよい。

【0399】 第 4 実施の形態において、貫通孔 5 9 の数は、特に制限はなく幾つであってもよい。また、貫通孔 5 9 の径も制限されない。また、第 2、第 3 実施の形態において、更に重ね合わせ部分 3 4 に貫通孔 5 9 を形成してもよい。

【0400】 次に、請求の範囲第 14 ～第 18 項に記載された発明について説明する。

【0401】 これらの発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続する接着材テープに関し、特にリール状に巻かれた接着材テープの接続方法に関するものである。

【0402】 次に、請求の範囲第14～第18項に記載された発明の背景技術について説明する。

【0403】 一般に、液晶パネル、PDP（プラズマディスプレイパネル）、EL（蛍光ディスプレイ）パネル、ベアチップ実装などの電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定し、両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着材テープが用いられている。

【0404】 特開2001-284005号公報には、基材に接着材が塗布された接着材テープをリール状に巻き取ったものが開示されている。

【0405】 この種の従来の接着材テープは、幅が1～3mm程度であり、リールに巻き取るテープの長さは50m程度である。

【0406】 接着材テープを接着装置に装着する場合、接着材テープのリール（以下、単に「接着材リールという」）を接着装置に取り付け、接着材テープの始端部を引き出して、巻取りリールに取り付ける。接着材リールの装着後、接着材リールから巻き出された接着材テープの基材側から加熱加圧ヘッドで接着剤を回路基板等に圧着し、残った基材を巻取りリールに巻き取っている。

【0407】 そして、接着材リールの接着材テープが終了すると、終了したリールと、基材を巻き取った巻取りリールを外し、新たな巻取りリールと新たな接着材リールを接着装置に装着し、接着材テープを接着装置のガイドに掛けるとともに始端を巻取りリールに取り付けている。

【0408】 しかし、近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない回路基板の接着面積が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加してきた。このため、電子機器の製造工場では、接着材リールの交換頻度が多くなり、接着材リールの交換に手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れないという問題がある。

【0409】 かかる問題に対して、リールに巻き取る接着材テープの巻き数を多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減す

ることが考えられるが、接着材テープのテープ幅が1～3 mmと狭いため、巻き数を多くすると巻き崩れが生じるおそれがある。また、巻き数を多くするとテープ状に巻いた接着材テープに作用する圧力が高くなり接着剤がテープの両幅から染み出してブロッキングの原因になるおそれがある。

【0410】 更に、接着材テープの巻き数を増やすと、リールの径寸法も大きくなり、既存の接着装置に装着し難く、既存の接着装置が使用できなくなるおそれがある。

【0411】 一方、接着材テープと接着材テープを粘接着材テープで貼り付けようとしても十分な接着力で接着することができなかった。これは、接着材テープに、接着材との剥離性を良好とするためフッ素系離型剤やシリコン系離型剤等が塗布され、その影響によるためである。

【0412】 そこで、請求の範囲第14～第18項に記載された発明は、特に接着材テープの基材がシリコン処理された基材を用いている場合でも、接着材リールの交換が簡単にでき、電子機器の生産効率の向上を図ることができる接着材テープの接続方法の提供を目的とする。

【0413】 次に、添付図面を参照しながら請求の範囲第14～第18項に記載された発明の実施の形態について説明するが、まず図16A、16B、図3～図5を参照して請求の範囲第14～第18項に記載された発明の第1実施の形態について説明する。図16A及び16Bは第1実施の形態にかかる接着材テープの接続方法を示す図であり、図16Aは接着材リール同士の接続を示す斜視図であり、図16Bは図16Aにおける接続部分(b)の接続方法を示す斜視図である。

【0414】 接着材テープ1はリール3、3aにそれぞれ巻かれており、各リール3、3aには巻き芯5と接着材テープ1の両幅側に配置した側板7とが設けられている。

【0415】 接着材テープ1は、シリコン処理基材9と、シリコン処理基

材 9 の一側面に塗布された接着剤 1 1 とから構成されている。

【0 4 1 6】 シリコーン処理基材 9 は、強度及び異方導電材を構成する接着剤の剥離性の面からOPP(延伸ポリプロピレン)、ポリテトラフルオロエチレン、PET(ポリエチレンテレフタレート)等の基材を用い、この表面にシリコーン樹脂等により表面処理されている。

【0 4 1 7】 接着剤 1 1 は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系、ホットメルト系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、ビニルエステル系樹脂、アクリル樹脂系、シリコーン樹脂系が用いられる。

【0 4 1 8】 接着剤 1 1 には、導電粒子 1 3 が分散されている。導電粒子 1 3 としては、Au, Ag, Pt, Ni, Cu, W, Sb, Sn, はんだなどの金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、これら及び非導電性のガラス、セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電層を被覆等により形成したものでもよい。さらに前記したような導電粒子を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子や、導電粒子と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱溶融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加圧もしくは加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、はんだのように融点を示さないので軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電極の厚みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0 4 1 9】 次に、本実施の形態にかかる接着材テープの使用方法について説明する。図 3 に示すように、接着装置 1 5 に接着材テープ 1 のリール 3 a と、巻取りリール 1 7 とを装着し、リール 3 a に巻いた接着材テープ 1 の先端を巻取りリール 1 7 に取り付け、接着材テープ 1 を繰り出す(図 3 中矢印 E)。そして、回路基板 2 1 上に接着材テープ 1 を配置して、両リール 3 a、1 7 間に配置された

加熱加圧ヘッド 19 で接着材テープ 1 をシリコン処理基材 9 側から圧接し、接着剤 11 を回路基板 21 に圧着する。その後、シリコン基材 9 を巻取りリール 17 に巻き取る。

【0420】 上記の圧着後(仮接続)、回路基板 21 の電極と配線回路(電子部品) 23 の電極を位置合わせして本接続する。本接続は、図 4 に示すように、回路基板 21 に圧着された接着剤 11 に配線回路(又は電子部品) 23 を配置して、必要によりクッション材として、例えば、ポリテトラフルオロエチレン材 24 を介して加熱加圧ヘッド 19 により配線回路 23 を回路基板 21 に加熱加圧する。これにより回路基板 21 の電極 21a と配線回路 23 の電極 23a とを接続する。

【0421】 本実施の形態による接着材テープ 1 を用いた PDP は、そのサイズが大きくなっており、PDP の周囲全体に亘り圧着する場合があります、接続部分が多く、接着剤 11 は一度に用いる接着剤 11 の使用量が従来に比較して格段に多くなる。したがって、リール 3a に巻いた接着材テープ 1 の使用量も多くなり、リール 3a に巻いた接着材テープ 1 は比較的短時間で巻取りリール 17 に巻き取られて、リール 3a に巻かれた接着材テープ 1 のエンドマーク 28 が露出される(図 16A 参照)。

【0422】 請求の範囲第 14 ～ 第 18 項に記載された発明の接着材テープの接続方法は、(a) 巻取りリール 17 をそのまま使用し、使用済みの接着材テープ 1 の巻きが残り少なくなった接着剤テープを交換し、新たな接着剤テープと巻取りリール 17 を接続する場合と、(b) 巻取りリール 17 として使用済みの接着材テープ 1 の巻きが残り少なくなった接着剤テープを使用し、新たな接着剤テープと巻きが残り少なくなった接着剤テープを接続する場合がある。

【0423】 (b) の場合、図 16A に示すように、リール 3a の接着材テープ 1 にエンドマーク 28 が露出したところで、リール 3a を新たな接着材リール 3 と交換するため、リール 3a の接着材テープ(一方の接着材テープ) 1 の終端部 30 と、新たな接着材リール 3 に巻かれた接着材テープ(他方の接着材テープ)

の始端部 3 2 とを接続する。

【0 4 2 4】 この接着材テープ 1 の接続は、図 1 6 B に示すように、接着材リール 3 a の接着材テープ 1 の終端部 3 0 と、新たな接着材リール 3 の接着材テープ 1 の始端部 3 2 とを突き合せ、両接着材テープ 1、1 のシリコーン処理基材 9、9 の表面に跨ってシリコーン粘着テープ 6 0 を貼り付けて、両接着材テープ 1、1 を接続する。

【0 4 2 5】 このシリコーン粘着テープ 6 0 は、基材 6 3 と基材 6 3 の片面に塗布されたシリコーン粘着剤 6 2 とから構成されている。基材 6 3 は、その材質は特に限定されないが、本実施の形態では、ポリイミド樹脂材である。尚、図 1 6 B において、接着材テープの接着剤 1 1 及びシリコーン粘着テープ 6 0 の粘着剤部分 4 3 は、それぞれ斜線で示している。

【0 4 2 6】 ここで、シリコーン粘着テープ 6 0 による接着について説明する。一方及び他方の接着材テープ 1、1 において、シリコーン処理基材 9、9 はそれぞれシリコーンがコーティングしたあるため、接着剤による接着が困難であるが、本実施の形態では、シリコーン粘着テープ 6 0 の粘着剤 4 3 にシリコーン樹脂を用いることにより、両シリコーン処理基材 9、9 との表面張力の差を少なくして、密着（接着）させることにより一方の接着材テープ 1 の終端部 3 0 と他方の接着材テープ 1 の始端部 3 2 とが良好に接続される。シリコーン粘着テープ 6 0 におけるシリコーン粘着剤 6 2 の表面とシリコーン処理基材 9、9 表面との表面張力の差は 10 mN/m (10 dyne/cm) 以下とすることが好ましく、本実施の形態では表面張力の差はほとんどない。

【0 4 2 7】 一般的には、一方の接着材テープ 1 の終端部 3 0 と他方の接着材テープ 1 の両シリコーン処理基材 9、9 の表面張力は $25 \text{ mN/m} \sim 60 \text{ mN/m}$ ($25 \sim 60 \text{ dyne/cm}$) であり、例えば、表面張力が 30 mN/m の場合には、シリコーン粘着テープ 6 0 におけるシリコーン粘着剤 6 2 の表面張力を 20 mN/m 以上、 40 mN/m 以下に設定する。

【0428】 シリコーン系粘着剤は、主としてシリコーンガムとシリコーンレジンからなり、両者をわずかに縮合反応させ粘着性を発現させ、さらに、過酸化物、白金触媒によるヒドロシリル化反応により架橋させてガラス転移温度を -100°C 以下としたものが一般的である。これらは、市販されており、それを好適に用いることができる。

【0429】 このように、シリコーン粘着テープ60を用いて、使用済みの接着材リール3aに巻かれた接着材テープ1と、新たな接着材リール3に巻かれた接着材テープ1とが接続される。次に、使用済みの接着材リール3aと新たな接着材リール3を入れ替えて、新たな接着材リール3を接着装置15に装着する。したがって、新たな接着材リール3の接着材テープ1を引き出して、巻取りリール17に接着材テープを装着したり、接着装置15のガイド36に新たな接着材テープ1を掛けたりする作業が必要ないので、接着材リール3、3aの交換の作業効率が良い。このように、巻出しが終了した接着材テープ1の終端部30と、新たに装着する接着材テープ1の始端部32とをシリコーン粘着テープで接続するので、接続が簡単である。

【0430】 次に、使用済みのリール3aと新たなリール3を入れ替えて、新たなリール3を接着装置15に装着する。したがって、巻取りリール17に新たに接着材テープ1を装着する作業が必要ない。

【0431】 (a)の巻取りリール17をそのまま使用し、使用済みの接着材テープ1の巻きが残りが少なくなった接着剤テープを新たな接着剤テープと交換し、新たな接着剤テープと巻取りリール17を接続する場合は、使用済みリール3aの接着材テープ1のエンドマーク28が露出したときに接着材テープ1のエンドマーク28付近を切断し、巻取りリール17側に残った接着材テープの終端部30と新たな接着材リール3の接着材テープ1の始端部32を突き合わせる。そして、両者の突き合せ部分にシリコーン粘着テープを用いて接着材テープ1の終端部30と、新たな接着材リール3の接着材テープ1の始端部32とを接続する。

巻取りリール 17 では基材 9 だけを巻き取っているので、接着材リールの数本分を巻き取ることができるので、巻取りリール 17 の交換回数を少なくすることができ、作業効率が良い。

【0432】 次に、図 5 を参照して本実施の形態にかかる接着材テープ 1 の製造方法について説明する。

【0433】 巻出機 25 から巻きだされた基材（セパレータ）にコーター 27 により、樹脂と導電粒子が混合された接着剤を塗布し、乾燥炉 29 で乾燥した後、巻取機 31 で原反を巻き取る。巻き取られた接着材テープの原反は、スリッタ 33 により所定幅に切断されて巻き芯に巻き取られた後、巻き芯に側板 7、7 が両側から装着されて、あるいは、側板付巻き芯に巻き取られ、除湿材とともに梱包され、好ましくは、低温（ $-5^{\circ}\text{C} \sim -10^{\circ}\text{C}$ ）に管理されて出荷される。

【0434】 次に、請求の範囲第 14 ～ 第 18 項に記載された発明の他の実施の形態について説明するが、以下に説明する実施の形態では上述した実施の形態と同一の部分には同一の符号を付することによりその部分の詳細な説明を省略し、以下では上述した実施の形態と異なる点を主に説明する。

【0435】 図 17 に示す第 2 実施の形態では、上述した第 1 実施の形態に加えて、一方の接着材テープ 1 の終端部 30 と他方の接着材テープの始端部 32 との接着剤 11 面側にもシリコン粘着テープ 60 を貼着したものである。この第 2 実施の形態におけるシリコン粘着テープ 60 のシリコン粘着剤 62 は、接着力が $100\text{ g}/25\text{ mm}$ 以上であり、本実施の形態では、 $700\text{ g}/25\text{ mm} \sim 1400\text{ g}/25\text{ mm}$ である。尚、シリコン粘着テープ 60 におけるシリコン粘着剤 62 の表面張力は、上述した実施の形態と同様に、一方及び他方の接着材テープにおけるシリコン基材の表面張力との差を $10\text{ mN}/\text{m}$ ($10\text{ dyne}/\text{cm}$) 以下に設定している。この第 2 実施の形態では、一方の接着材テープ 1 の終端部 30 と他方の接着材テープの始端部 32 との両面において、シリコン粘着テープ 60 で接着しているので、第 1 実施の形態よりも高い強度で両接着

材テープ 1、1 を接着することができる。

【0436】 図18に示す第3実施の形態は、一方の接着材テープ1の終端部30と他方の接着材テープ1の始端部32とを重ねて配置し、そのシリコーン処理基材9側面と接着材11側面とに第2実施の形態にかかるシリコーン粘着テープ60を貼着したものであり、この第3実施の形態によれば、第2実施の形態と同様な作用効果を奏することができる。

【0437】 図19に示す第4実施の形態は、一方の接着材テープ1の終端部30と他方の接着材テープ1の始端部32との間に、基材の両面にシリコーン粘着剤62を塗布したシリコーン粘着テープ61を介在して、終端部30と始端部32とを接続したものである。この第4実施の形態によれば、両面のシリコーン粘着テープ61を用いることにより、更に、一方の接着材テープ1の終端部30と他方の接着材テープ1の始端部32との接続が簡単に且つ容易にできる。

【0438】 次に、請求の範囲第19～第21項に記載された発明について説明する。

【0439】 これらの発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続する接着材テープに関し、特にリール状に巻かれた接着材テープの接続方法に関する。

【0440】 次に、請求の範囲第19～第21項に記載された発明の背景技術について説明する。

【0441】 一般に、液晶パネル、PDP（プラズマディスプレイパネル）、EL（蛍光ディスプレイ）パネル、ベアチップ実装などの電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定し、両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着材テープが用いられている。

【0442】 特開2001-284005号公報には、基材に接着材が塗布された接着材テープをリール状に巻き取ったものが開示されている。

【0443】 この種の従来の接着材テープは、幅が1～3mm程度であり、リ

ールに巻き取るテープの長さは50m程度である。

【0444】 接着材テープを接着装置に装着する場合、接着材テープのリール（以下、単に「接着材リールという」）を接着装置に取り付け、接着材テープの始端部を引き出して、巻取りリールに取り付ける。そして、接着材リールから巻き出された接着材テープの基材側から加熱加圧ヘッドで接着剤を回路基板等に圧着し、残った基材を巻取りリールに巻き取っている。

【0445】 そして、接着材リールの接着材テープが終了すると、終了したリールと、基材を巻き取った巻取りリールを外し、新たな巻取りリールと新たな接着材リールを接着装置に装着し、接着材テープの始端を巻取りリールに取り付けている。

【0446】 しかし、近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない回路基板の接着面積が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加してきた。このため、電子機器の製造工場では、接着材リールの交換頻度が多くなり、接着材リールの交換に手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れないという問題がある。

【0447】 かかる問題に対して、リールに巻き取る接着材テープの巻き数を多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減することが考えられるが、接着材テープのテープ幅が1～3mmと狭いため、巻き数を多くすると巻き崩れが生じるおそれがある。また、巻き数を多くするとテープ状に巻いた接着材テープに作用する圧力が高くなり接着剤がテープの両幅から染み出してブロッキングの原因になるおそれがある。

【0448】 更に、接着材テープの巻き数を増やすと、リールの径寸法も大きくなり、既存の接着装置に装着し難く、既存の接着装置が使用できなくなるおそれがある。

【0449】 そこで、請求の範囲第19～第21項に記載された発明は、接着材リールの交換が簡単にでき、電子機器の生産効率の向上を図ることができる接

着材テープの接続方法の提供を目的とする。

【0450】 次に、添付図面を参照しながら請求の範囲第19～第21項に記載された発明の実施の形態について説明するが、まず図20A～20C、図21、図4及び図5を参照して請求の範囲第19～第21項に記載された発明の第1実施の形態について説明する。図20A～図20Cは本実施の形態にかかる接着材テープの接続方法を示す図であり、図20Aは接着材リール同士の接続を示す斜視図であり、図20B及び20Cは図20Aにおける接続部分の接続方法を示す断面図である。

【0451】 接着材テープ1はリール3、3aにそれぞれ巻かれており、各リール3、3aには巻き芯5と接着材テープ1の両幅側に配置した側板7とが設けられている。

【0452】 接着材テープ1は、基材9と、基材9の一側面に塗布された接着剤11とから構成されている。

【0453】 基材9は、強度及び異方導電材を構成する接着剤の剥離性の面からOPP(延伸ポリプロピレン)、ポリテトラフルオロエチレン、シリコーン処理したPET(ポリエチレンテレフタレート)などを用いるが、これらに制限するものではない。

【0454】 接着剤11は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系、ホットメルト系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、ビニルエステル系樹脂、アクリル樹脂系、シリコーン樹脂系が用いられる。

【0455】 接着剤11には、導電粒子13が分散されている。導電粒子13としては、Au、Ag、Pt、Ni、Cu、W、Sb、Sn、はんだなどの金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、これら及び非導電性のガラス、セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電層を被覆等により形成したもの

でもよい。さらに前記したような導電粒子を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子や、導電粒子と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱溶融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加圧もしくは加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、はんだのように融点を示さないので軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電極の厚みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0456】 次に、本実施の形態にかかる接着材テープの使用方法について説明する。図21に示すように、接着装置15に接着材テープ1のリール3aと、巻取りリール17とを装着し、リール3aに巻いた接着材テープ1の先端をガイドピン22に掛けて巻取りリール17に取り付け、接着材テープ1を繰り出す(図21中矢印E)。そして、回路基板21上に接着材テープ1を配置して、両リール3、17間に配置された加熱加圧ヘッド19で接着材テープ1を基材9側から圧接し、接着剤11を回路基板21に圧着する。その後、基材9を巻取りリール17に巻き取る。

【0457】 上記の圧着後(仮接続)、回路基板21の電極と配線回路(電子部品)23の電極を位置合わせして本接続する。本接続は、図4に示すように、回路基板21に圧着された接着剤11に配線回路(又は電子部品)23を配置して、必要によりクッション材として、例えば、ポリテトラフルオロエチレン材24を介して加熱加圧ヘッド19により配線回路23を回路基板21に加熱加圧する。これにより回路基板21の電極21aと配線回路23の電極23aとを接続する。

【0458】 本実施の形態による接着材テープ1を用いたPDPは、そのサイズが大きくなっており、PDPの周囲全体に亘り圧着する場合があります、接続部分が多く、接着剤11は一度に用いる接着剤11の使用量が従来に比較して格段に多くなる。したがって、リール3aに巻いた接着材テープ1の使用量も多くなり、リール3aに巻いた接着材テープ1は比較的短時間で巻取りリール17に巻き取

られて、リール 3 a に巻かれた接着材テープ 1 のエンドマーク 2 8 が露出される
(図 2 0 A 参照)。

【0 4 5 9】 請求の範囲第 1 9 ～第 2 1 項に記載された発明の接着材テープの
接続方法は、(a) 巻取りリール 1 7 をそのまま使用し、使用済みの接着材テープ
5 1 の巻きが残り少なくなった接着剤テープを交換し、新たな接着剤テープと巻取
りリール 1 7 を接続する場合と、(b) 巻取りリール 1 7 として使用済みの接着材
テープ 1 の巻きが残り少なくなった接着剤テープを使用し、新たな接着剤テープ
と巻きが残り少なくなった接着剤テープを接続する場合がある。

【0 4 6 0】 (b) の場合、図 2 0 A に示すように、リール 3 a の接着材テー
10 プ 1 にエンドマーク 2 8 が露出したところで、リール 3 a を新たな接着材リール
3 と交換するため、リール 3 a の接着材テープ (一方の接着材テープ) 1 の終端
部 3 0 と、新たな接着材リール 3 に巻かれた接着材テープ (他方の接着材テープ)
1 の始端部 3 2 とを樹脂製接着剤 6 4 を用いて接続する。

【0 4 6 1】 樹脂製接着剤 6 4 としては、例えば、エポキシ樹脂、シアネート
15 樹脂、ビスマレイミド樹脂、フェノール樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、アル
キッド樹脂、アクリル樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ジアリルフタレート樹脂、
シリコーン樹脂、レゾルシノールホルムアルデヒド樹脂、キシレン樹脂、フラン
樹脂、ポリウレタン樹脂、ケトン樹脂、トリアリルシアヌレート樹脂等が挙げら
れる。

【0 4 6 2】 この接着材テープ 1 の接続は、図 2 0 B に示すように、接着材リ
20 ール 3 a の接着材テープ 1 の終端部 3 0 と、新たな接着材リール 3 の接着材テー
プ 1 の始端部 3 2 とについて、終端部 3 0 の基材 9 面に始端部 3 2 の接着剤 1 1
面を重ね合わせる。そして、接着装置 1 5 に組み込まれた充填機 6 5 からペース
ト状の樹脂製接着剤 6 4 を重ね合わせ部分に塗布する。そして、図 2 0 C に示す
25 ように、接着装置 1 5 に組み込まれた加熱器 6 6 の加熱によって樹脂製接着剤 6
4 が熱硬化性樹脂である場合、これを硬化させることで接着材テープ 1 の終端部

30と、新たな接着材リール3の接着材テープ1の始端部32とを接続する。

【0463】 これにより、使用済みのリール3aに巻かれた接着材テープ1と、新たなリール3に巻かれた接着材テープ1とが接続される。このように、巻出しが終了した接着材テープ1の終端部30と、新たに装着する接着材テープ1の始端部32とを樹脂製接着剤64で固定するので、接続が簡単である。

【0464】 次に、使用済みのリール3aと新たなリール3を入れ替えて、新たなリール3を接着装置15に装着する。したがって、巻取りリール17に接着材テープ1を装着する作業が必要ない。

【0465】 (a)の巻取りリール17をそのまま使用し、使用済みの接着材テープ1の巻きが残りに少なくなった接着剤テープを新たな接着剤テープと交換し、新たな接着剤テープと巻取りリール17を接続する場合は、使用済みリール3aの接着材テープ1のエンドマーク28が露出したときに接着材テープ1のエンドマーク28付近を切断し、巻取りリール17側に残った接着材テープの終端部30と新たな接着材リール3の接着材テープ1の始端部32を重ね合わせる。そして、両者の重ね合わせ部分にペースト状の樹脂製接着剤64を塗布して、用いる樹脂製接着剤の種類により接着力を発揮できるように加熱、紫外線照射等を行い、終端部30と、新たな接着材リール3の接着材テープ1の始端部32とを接続する。巻取りリール17では基材9だけを巻き取っているので、接着材リールの数本分を巻き取ることができるので、巻取りリール17の交換回数を少なくすることができ、作業効率が良い。

【0466】 ここで、図5を参照して本実施の形態にかかる接着材テープ1の製造方法について説明する。

【0467】 巻出機25から巻き出された基材（セパレータ）にコーター27により、樹脂と導電粒子13が混合された接着剤11を塗布し、乾燥炉29で乾燥した後、巻取機31で原反を巻き取る。巻き取られた接着材テープの原反は、スリッタ33により所定幅に切断されて巻き芯に巻き取られた後、巻き芯に側

板 7、7 が両側から装着されて、あるいは、側板付巻き芯に巻き取られ、除湿材とともに梱包され、好ましくは、低温（ -5°C ～ -10°C ）に管理されて出荷される。

【0468】 請求の範囲第 19～第 21 項に記載された発明は、上述した実施の形態に限らず、請求の範囲第 19～第 21 項に記載された発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。

【0469】 本実施の形態では、樹脂製接着剤 64 として熱硬化性樹脂を例に用いたが、熱硬化性樹脂の代わりに光硬化性樹脂を用い、紫外線等の光照射により光硬化性樹脂を硬化させることによって、接着材テープ 1 同士の接続を行うようにしても良い。

【0470】 この場合、光硬化性樹脂としては、アクリレート基またはメタクリレート基を有する樹脂に、光重合開始剤を配合した組成物や、芳香族ジアゾニウム塩、ジアリルヨードニウム塩、スルホニウム塩等の光硬化剤を含むエポキシ樹脂等が用いられる。

【0471】 また、樹脂製接着剤としてエチレン酢酸ビニル樹脂やポリオレフィン樹脂を主成分にしたホットメルト接着材を使用しても良く、例えばシート状のホットメルト接着材の場合は、接着材テープ 1 同士の重ね合せ部分に、シート状のホットメルト接着剤を巻いて、加熱器 66 でホットメルト接着剤を加熱して溶融させた後、冷却によりホットメルト接着剤が固化することで、接着材テープ 1 同士が接続する。

【0472】 接着材テープ 1 の接続に用いる樹脂製接着剤は、熱硬化性樹脂、光硬化性樹脂、ホットメルト接着剤の群の中から複数使用しても良い。

【0473】 上述の実施の形態において、接着材リール 3a の接着材テープ 1 の終端部 30 の基材 9 面と、新たな接着材リール 3 の接着材テープ 1 の始端部 32 の接着剤 11 面を重ね合わせ、樹脂製接着剤である熱硬化性樹脂を塗布して接続するようにしたが、接着材リール 3a の接着材テープ 1 の終端部 30 を裏返し

て、接着剤 1 1 面同士を重ね合わせて両者を接着した後で、熱硬化性樹脂で固定するようにしても良い。

【0474】 次に、請求の範囲第22～第24項に記載された発明について説明する。

5 【0475】 これらの発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続する接着材テープに関し、特にリール状に巻かれた接着材テープリール及び接着装置に関する。

【0476】 次に、請求の範囲第22～第24項に記載された発明の背景技術について説明する。

10 【0477】 一般に、液晶パネル、PDP（プラズマディスプレイパネル）、EL（蛍光ディスプレイ）パネル、ベアチップ実装などの電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定し、両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着材テープが用いられている。

15 【0478】 特開2001-284005号公報には、基材に接着材が塗布された接着材テープをリール状に巻き取ったものが開示されている。

【0479】 この種の従来の接着材テープは、幅が1～3mm程度であり、リールに巻き取るテープの長さは50m程度である。

20 【0480】 接着材テープを接着装置に装着する場合、接着材テープをリールに巻いた接着材テープリールを接着装置に取り付け、接着材テープの始端部を引き出して、巻取りリールに取り付ける。そして、接着材テープリールから巻き出された接着材テープの基材側から加熱加圧ヘッドで接着剤を回路基板等に圧着し、残った基材を巻取りリールに巻き取っている。

25 【0481】 そして、一方の接着材テープリールの接着材テープが終了すると、終了したリールと、基材を巻き取った巻取りリールを外し、新たな巻取りリールと新たな接着材テープリールを接着装置に装着し、接着材テープの始端を巻取りリールに取り付けている。

【0482】 しかし、近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない回路基板の接着面積が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加してきた。このため、電子機器の製造工場では、接着材テープリールの交換頻度が多くなり、接着材テープリールの交換に手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れないという問題がある。

【0483】 かかる問題に対して、リールに巻き取る接着材テープの巻き数を多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減することが考えられるが、接着材テープのテープ幅が1～3mmと狭いため、巻き数を多くすると巻き崩れが生じるおそれがある。また、巻き数を多くするとテープ状に巻いた接着材テープに作用する圧力が高くなり接着剤がテープの両幅から染み出してブロッキングの原因になるおそれがある。

【0484】 更に、接着材テープの巻き数を増やすと、リールの径寸法も大きくなり、既存の接着装置に装着し難く、既存の接着装置が使用できなくなるおそれがある。

【0485】 そこで、請求の範囲第22～第24項に記載された発明は、接着材テープリールの交換が簡単にでき、電子機器の生産効率の向上を図ることができ、接着材テープリール及び接着装置の提供を目的とする。

【0486】 次に、添付図面を参照しながら請求の範囲第22～第24項に記載された発明の実施の形態について説明するが、まず図22A～22C、図23、図4及び図5を参照して請求の範囲第22～第24項に記載された発明の第1実施の形態について説明する。図22A～図22Cは第1実施の形態にかかる接着材テープリールを示す図であり、図22Aは接着材テープリールを示す斜視図であり、図22Bは図22Aにおける正面図であり、図22Cは図22Aにおける連結テープの平面図であり、図23は接着装置における接着剤の圧着工程を示す概略図である。

【0487】 図22Aに示すように、本実施の形態にかかる接着材テープリールAは、複数の接着材テープの巻き部（以下、巻き部）2、2aを備えており、巻き部2、2aはリール3、3aに接着材テープ1がそれぞれ巻かれている。各リール3、3aには巻き芯5と接着材テープ1の両幅側に配置した側板7とが設けられている。図23に示すように接着材テープ1は、基材9と、基材9の一側面に塗布された接着剤11とから構成されている。

【0488】 複数の巻き部2、2aのうち、一方の巻き部2に巻かれた接着材テープ（以下、一方の接着材テープ）1の終端部30と他方の巻き部に巻かれた接着材テープ（以下、他方の接着材テープ）1の始端部32との間には、両者を接続する連結テープ41が設けられている。連結テープ67は、一方の接着材テープ1の終端部30から、リール3の側板7の内側面を沿うように配置され、側板7の上部に形成された切欠け部分68に係止して他方の接着材テープ1の始端部32に接続されている。

【0489】 また、一方及び他方の接着材テープ1と連結テープ67との接続部分には、連結テープ67を認識できるマーク69、70が付されており、テープ検出手段（発光部71、受光部72）でマーク69、70を検出した際は連結テープ67部分をスキップして、連結テープ67部分で圧着が行われないようにしている。

【0490】 基材9は、強度及び異方導電材を構成する接着剤の剥離性の面からOPP（延伸ポリプロピレン）、ポリテトラフルオロエチレン、シリコーン処理したPET（ポリエチレンテレフタレート）などを用いるが、これらに制限するものではない。

【0491】 接着剤11は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系、ホットメルト系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、ビニルエステル系樹脂、アク

リル樹脂系、シリコン樹脂系が用いられる。

【0492】 接着剤11には、導電粒子13が分散されている。導電粒子13としては、Au, Ag, Pt, Ni, Cu, W, Sb, Sn, はんだなどの金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、これら及び非導電性のガラス、セラミックス、
5 プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電層を被覆等により形成したものでもよい。さらに前記したような導電粒子を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子や、導電粒子と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱溶融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加圧もしくは加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、はんだのように融点を示さないので軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電極の厚みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0493】 次に、本実施の形態にかかる接着材テープリールAの使用方法について説明する。図23に示すように、接着装置15に接着材テープリールAと、
15 巻取りリール17とを装着し、一方の接着材テープ1の始端部32をガイドピン22に掛けて巻取りリール17に取り付け、接着材テープ1を繰り出す(図23中矢印E)。そして、回路基板21上に接着材テープ1を配置して、両リール3、17間に配置された加熱加圧ヘッド19で接着材テープ1を基材9側から圧接し、接着剤11を回路基板21に圧着する。その後、基材9を巻取りリール17に巻き取る。
20

【0494】 上記の圧着後(仮接続)、回路基板21の電極と配線回路(電子部品)23の電極を位置合わせして本接続する。本接続は、図4に示すように、回路基板21に圧着された接着剤11に配線回路(又は電子部品)23を配置して、必要によりクッション材として、例えば、ポリテトラフルオロエチレン材24を
25 介して加熱加圧ヘッド19により配線回路23を回路基板21に加熱加圧する。これにより回路基板21の電極21aと配線回路23の電極23aとを接続する。

【0495】 本実施の形態による接着材テープ1を用いたPDPは、そのサイズが大きくなっており、PDPの周囲全体に亘り圧着する場合があります、接続部分が多く、接着剤11は一度に用いる接着剤11の使用量が従来に比較して格段に多くなる。したがって、リール3に巻いた接着材テープ1の使用量も多くなり、
5 リール3に巻いた接着材テープ1は比較的短時間で巻取りリール17に巻き取られる。

【0496】 一方の接着材テープ1の巻き出しが終了したところで、連結テープ67が切欠け部分68から外れ、続いて他方の接着材テープ1の繰り出しが行われる。本実施の形態では、一方の接着材テープ1の終端部30と他方の接着材
10 テープ1の始端部32との間に両者を接続する連結テープ67を備えているので、一方の接着材テープ1の巻き出しが終了すると、続けて他方の接着材テープ1の繰り出しを開始することができる。従って、一方の接着材テープ1の巻き出しが終了した後、新たな接着材テープ1を巻取りリール17に取り付ける作業が不要となり、電子機器の生産効率が高まる。

【0497】 また、接着装置15は、図23に示すように、一对の発光部71と受光部72とを備えており、連結テープ67を光学的に検知している。一方の接着材テープ1と他方の接着材テープ1の両者をつなぐ連結テープ67の両端には黒色のマーク69、70を付している。発光部71はレーザ光を接着材テープ
15 1に向けて連続して発しており、その反射光を受光部72が受けて、その検知信号を制御装置79に送っている。そして、受光部72が連結テープ67の両端のマーク69、70の反射光を受け、その検知信号が制御装置79に送られる。

【0498】 検知信号を受けた制御装置79は、接着装置15の両リール3、17を駆動するモータへの制御信号を出力し、モータドライバを介してモータに対する駆動パルスの出力を開始する。そして、モータドライバから印加されるパ
20 ルス数に応じてモータが回転し、両リール3、17を通常の数より速い速度で移動させながら、連結テープ67の長さに応じた距離だけ接着材テープ1を巻き

出し方向に移動させる。

【0499】 これにより、他方の接着材テープ1が加熱加圧ヘッド19の位置まで、自動的に繰り出されるので、他方の接着材テープ1の始端部32が加熱加圧ヘッド19の位置にくるまで、連結テープ67を繰り出す手間を省くことができる。

【0500】 尚、巻取りリール17では基材9だけを巻き取っているので、接着材テープリールの数本分を巻き取ることができるので、巻取りリール17の交換回数を少なくすることができ、作業効率が良い。

【0501】 ここで、図5を参照して本実施の形態にかかる接着材テープリールAの製造方法について説明する。

【0502】 巻出機25から巻きだされた基材（セパレータ）にコーター27により、樹脂と導電粒子が混合された接着剤を塗布し、乾燥炉29で乾燥した後、巻取機31で原反を巻き取る。巻き取られた接着材テープの原反は、スリッタ33により所定幅に切断されて巻き芯に巻き取られた後、巻き芯に側板7、7が両側から装着されて、あるいは、側板付巻き芯に巻き取られ、除湿材とともに梱包され、好ましくは、低温（ -5°C ～ -10°C ）に管理されて出荷される。

【0503】 次に、請求の範囲第22～第24項に記載された発明の他の実施の形態について説明するが、以下に説明する実施の形態では上述した実施の形態と同一の部分には同一の符号を付することによりその部分の詳細な説明を省略し、以下では上述した実施の形態と異なる点を主に説明する。

【0504】 図24に示す第2実施の形態では、連結テープ67の幅Tを、前後の接着材テープ1の幅Wよりも狭くすることで、連結テープ67を認識している。また、接着装置15には、接着材テープ1を挟んだ対向位置に第1実施の形態と同様な発光部及び受光部を設けている。この場合、連結テープ67の幅狭部分を透過したレーザ光を受光部が受けることで、連結テープ67を認識している。

【0505】 図25に示す第3実施の形態では、連結テープ67に、多数の孔

5 3を形成して連結テープ6 7を認識している。この場合も、連結テープ6 7の孔5 3を透過したレーザ光を受光部が受けることで、連結テープ6 7を認識している。

5 【0 5 0 6】 図2 6に示す第4実施の形態では、連結テープ6 7で接着材テープ1同士の接続を行わず、一方の接着材テープ1の巻き出しが終了すると、他方の接着材テープ1を巻き出しリール1 7に巻き付けて、接着材テープ1の交換を行っている。この場合においても、接着装置への新たな接着材テープリールの装着が不要であるので、新たな接着材テープリールの交換作業が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

10 【0 5 0 7】 請求の範囲第2 2～第2 4項に記載された発明は、上述した実施の形態に限らず、請求の範囲第2 2～第2 4項に記載された発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。

【0 5 0 8】 例えば、上述した第1及び第2実施の形態において、巻き部2、2 aは特に制限はなく幾つあってもよい。

15 【0 5 0 9】 第1乃至第3実施の形態において、連結テープ6 7を光学的に検知しているが、その他連結テープ6 7に磁気テープを巻いて磁気センサでこれを検知するようにしても良い。

【0 5 1 0】 次に、請求の範囲第2 5～第2 8項に記載された発明について説明する。

20 【0 5 1 1】 これらの発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続する接着材テープに関する。また、また、リードフレームの固定用支持基板やリードフレームのダイ、半導体素子搭載用支持基板に半導体素子（チップ）を接着・固定する半導体装置において使用される接着材テープに関し、特にリール状に巻かれた接着材テープリール、
25 接着装置及び接着材テープの接続方法に関する。

【0 5 1 2】 次に、請求の範囲第2 5～第2 8項に記載された発明の背景技術

について説明する。

【0513】 一般に、液晶パネル、PDP（プラズマディスプレイパネル）、EL（蛍光ディスプレイ）パネル、ペアチップ実装などの電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定し、両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着材テープが用いられている。また、接着材テープは、リードフレームのリード固定テープ、LOCテープ、ダイボンドテープ、マイクロBGA・CSP等の接着フィルム等に用いられ、半導体装置全体の生産性、信頼性を向上させるために使用される。

【0514】 特開2001-284005号公報には、基材に接着材が塗布された接着材テープをリール状に巻き取ったものが開示されている。

【0515】 この種の従来の電極接続用接着材テープは、幅が1～3mm程度であり、リールに巻き取るテープの長さは50m程度である。

【0516】 接着材テープを接着装置に装着する場合、接着材テープをリールに巻いた接着材テープリールを接着装置に取り付け、接着材テープの始端部を引き出して、巻取りリールに取り付ける。そして、接着材テープリールから巻き出された接着材テープの基材側から加熱加圧ヘッドで接着剤を回路基板等に圧着し、残った基材を巻取りリールに巻き取っている。

【0517】 そして、一方の接着材テープリールの接着材テープが終了すると、終了したリールと、基材を巻き取った巻取りリールを外し、新たな巻取りリールと新たな接着材テープリールを接着装置に装着し、接着材テープの始端を巻取りリールに取り付けている。

【0518】 しかし、近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない回路基板の接着面積が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加してきた。このため、電子機器の製造工場では、接着材テープリールの交換頻度が多くなり、接着材テープリールの交換に手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れないとい

う問題がある。

【0519】 かかる問題に対して、リールに巻き取る接着材テープの巻き数を多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減することが考えられるが、接着材テープのテープ幅が1～3mmと狭いため、巻き数を多くすると巻き崩れが生じるおそれがある。また、巻き数を多くするとテープ状に巻いた接着材テープに作用する圧力が高くなり接着剤がテープの両幅から染み出してブロッキングの原因になるおそれがある。

【0520】 更に、接着材テープの巻き数を増やすと、リールの径寸法も大きくなり、既存の接着装置に装着し難く、既存の接着装置が使用できなくなるおそれがある。

【0521】 そこで、請求の範囲第25～第28項に記載された発明は、接着材テープリールの交換が簡単にでき、電子機器の生産効率の向上を図ることができる接着材テープリール、接着装置及び接続方法の提供を目的とする。

【0522】 次に、添付図面を参照しながら請求の範囲第25～第28項に記載された発明の実施の形態について説明するが、まず図27A～27C、図28、図4、図29、図5を参照して請求の範囲第25～第28項に記載された発明の第1実施の形態について説明する。図27A～27Cは第1実施の形態にかかる接着材テープリールを示す図であり、図27Aは接着材テープリールを示す斜視図であり、図27Bは図27Aにおける正面図であり、図27Cは図27Aにおける接続部分の断面図であり、図28は接着装置における接着剤の圧着工程を示す概略図であり、図29はPDPにおける接着剤の使用状態を示す斜視図である。

【0523】 本実施の形態にかかる接着材テープリールAは、複数の接着材テープ1の巻き部（以下、巻き部）2、2aを備えており、巻き部2、2aには接着材テープ1が巻かれたリール3、3aを備えている。各リール3、3aには巻き芯5と接着材テープ1の両幅側に配置した側板7とが設けられている。図28に示すように、接着材テープ1は、基材9と、基材9の一側面に塗布された接着

剤 1 1 とから構成されている。

【0524】 複数の巻き部 2、2 a のうち、一方の巻き部 2 に巻かれた接着材テープ（以下、一方の接着材テープ） 1 の終端部 3 0 と他方の巻き部 2 a に巻かれた接着材テープ（以下、他方の接着材テープ） 1 の始端部 3 2 とを、係止具 7 6 を用いて接続している。係止具 7 6 は、例えば断面略コ字状の係止ピンであり、一方の接着材テープ 1 の終端部 3 0 と他方の接着材テープ 1 の始端部 3 2 とを重ね合せ、この重ね合せ部分に係止ピンを挿入して両者を接続している。

【0525】 さらに、本実施の形態では、接続部分 7 4 は図 2 7 C に示すように、終端部 3 0 と始端部 3 2 とを、係止具 7 6 で接続した後、接続部分 7 4 をテープの長手方向に 1 8 0 度折り返すことで、係止具 7 6 を接着材テープ 1 で覆っている。

【0526】 基材 9 は、強度及び異方導電材を構成する接着剤の剥離性の面から OPP（延伸ポリプロピレン）、ポリテトラフルオロエチレン、シリコン処理した PET（ポリエチレンテレフタレート）などを用いるが、これらに制限するものではない。

【0527】 接着剤 1 1 は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、アクリル樹脂系、シリコン樹脂系が用いられる。

【0528】 接着剤 1 1 には、導電粒子 1 3 が分散されていても良い。導電粒子 1 3 としては、Au, Ag, Pt, Ni, Cu, W, Sb, Sn, はんだなどの金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、これら及び/または非導電性のガラス、セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電層を被覆等により形成したものでもよい。さらに前記したような導電粒子を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子や、導電粒子と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱溶融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加

5 圧もしくは加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、はんだのように融点を示さないので軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電極の厚みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0529】 次に、本実施の形態にかかる接着材テープリールの使用方法について説明する。図28に示すように、接着装置15に接着材テープリールAと、巻取りリール17とを装着し、一方の接着材テープ1の始端部32をガイドピン22に掛けて巻取りリール17に取り付け、接着材テープ1を繰り出す(図28中矢印E)。そして、回路基板21上に接着材テープ1を配置して、両リール3、17間に配置された加熱加圧ヘッド19で接着材テープ1を基材9側から圧接し、接着剤11を回路基板21に圧着する。その後、基材9を巻取りリール17に巻き取る。

【0530】 次に、図4に示すように、回路基板21に圧着された接着剤11に配線回路(又は電子部品)23を配置して、クッション材としてポリテトラフルオロエチレン材24を介して加熱加圧ヘッド19により配線回路23を回路基板21に加熱加圧する。これにより回路基板21の電極21aと配線回路23の電極23aとを接続する。

【0531】 図29に本実施の形態による接着材テープ1を用いたPDP26の接続部分を示すように、接着剤11はPDP26の周囲全体に亘り圧着しており、一度に用いる接着剤11の使用量が従来に比較して格段に多くなることが明らかである。したがって、接着材テープ1の使用量も多くなり、リール3、3aに巻いた接着材テープ1は比較的短時間で巻取りリール17に巻き取られる。

【0532】 本実施の形態では、一方の接着材テープ1の巻き出しが終了したところで、接続部分74を切欠け75から外し、続いて他方の接着材テープ1の繰り出しを行う(図27B)。本実施の形態では、一方の接着材テープ1の終端部

30と他方の接着材テープ1の始端部32とが係止具76で接続されているので、一方の接着材テープ1の巻き出しが終了すると、続けて他方の接着材テープ1の繰り出しを開始することができる。従って、一方の接着材テープ1の巻き出しが終了した後、新たな接着材テープ1を巻取りリール17に取り付ける作業が不要となり、電子機器の生産効率が高まる。また、接続部分74は、係止具76を接着材テープ1で覆っているため、外観が良いとともに、接続部分74の係止具76が接着材テープ1に接触して、接着材テープ1が損傷することを防止できる。

【0533】 また、接着装置15は、図28に示すように、接続部検知センサ47として厚み検知センサーを備えており、接続部分74を光学的に検知して、接続部分74が加熱加圧ヘッド19の部分をスキップするようにしている。一方の接着材テープ1と他方の接着材テープ1との接続部分74は、図27Cに示すように、接着材テープ1の厚みに比べて大きくなっており、厚みの違いを検知することで、接続部分74を認識する。厚み検知センサ47は、接着材テープ1の厚みを常時検知しており、その検知信号を制御装置79に送信している。

【0534】 検知信号を受けた制御装置79は、接着装置15の両リール3、17を駆動するモータへの制御信号を出力し、モータドライバを介してモータに対する駆動パルスの出力を開始する。そして、モータドライバから印加されるパルス数に応じてモータが回転し、両リール3、17を通常より速い速度で回転させながら、接続部分74の搬送方向の長さに応じた所定の距離だけ接着材テープ1を巻き出し方向に移動させる。

【0535】 これにより、他方の接着材テープ1が加熱加圧ヘッド19の位置まで搬送されるので、一方及び他方の接着材テープ1の接続部分74が加熱加圧ヘッド19の位置にきて、圧着動作が行われるという不具合を防止できる。また、接続部分41が加熱加圧ヘッド19を通過するまで、一方の接着材テープ1を自動的に巻取りリール17に巻き取るため、巻取りの手間を省くことができる。

【0536】 尚、厚み検知センサ47により、接続部分74の先端部41a及

び後端部 4 1 b を認識し、接続部分 7 4 のみをスキップできるようにすれば、接着材テープ 1 を有効に利用することができる。

【0537】 尚、巻取りリール 1 7 では基材 9 だけを巻き取っているので、接着材テープリールの数本分を巻き取ることができるので、巻取りリール 1 7 の交換回数を少なくすることができ、作業効率が良い。

【0538】 ここで、図 5 を参照して本実施の形態にかかる接着材テープ 1 の製造方法について説明する。

【0539】 巻出機 2 5 から巻きだされた基材（セパレータ）にコーター 2 7 により、樹脂と導電粒子 1 3 が混合された接着剤を塗布し、乾燥炉 2 9 で乾燥した後、巻取機 3 1 で原反を巻き取る。巻き取られた接着材テープの原反は、スリッタ 3 3 により所定幅に切断されて巻き芯に巻き取られた後、巻き芯に側板 7、7 が両側から装着されて、除湿材とともに梱包され、好ましくは、低温（ -5°C ～ -10°C ）に管理されて出荷される。

【0540】 次に、請求の範囲第 2 5 ～第 2 8 項に記載された発明の他の実施の形態について説明するが、以下に説明する実施の形態では上述した実施の形態と同一の部分には同一の符号を付することによりその部分の詳細な説明を省略し、以下では上述した実施の形態と異なる点を主に説明する。

【0541】 図 3 0 に示す第 2 実施の形態では、複数の巻き部 2、2 a を備えた接着材テープリール A を用いずに、1 つの巻き部を備えた接着材テープリール 2 c を使用している。この場合、接着材テープ 1 が巻取りリール 1 7 に巻き取られて、一方の接着材テープ 1 にエンドマーク 2 8 が露出したところで、一方の接着材テープリール 2 b を新たな接着材テープリール 2 c と交換するため、一方の接着材テープ 1 の終端部 3 0 と、他方の接着材テープ 1 の始端部 3 2 とを接続している。

【0542】 この場合においても、接続部分 7 4 を接続部検知手段として厚み検出センサ 7 7 で検知することで、接続部分 7 4 が加熱加圧ヘッド 1 9 の部分を

スキップするようにしている。

【0543】 請求の範囲第25～第28項に記載された発明は、上述した実施の形態に限らず、請求の範囲第25～第28項に記載された発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。

5 【0544】 例えば、上述した第1及び第2実施の形態において、接着材テープ1同士を接続する係止具76は、係止ピンに限らず、両者の重ね合せ部分を横断面略コ字状の弾性変形可能なクリップで挟んで固定するものや、両者の重ね合せ部分を横断面略コ字状の金属片で挟み、重ね合せ部分の両面側から挟持片を押しつぶして両者を接続する方法であっても良い。

10 【0545】 第1及び第2実施の形態において、厚み検知センサ47を用いて、接続部分74の厚みを検知することで、接続部分74を認識するようにしたが、これに限らず、透過率検知センサを用いて接続部分74を認識するものや、CCDカメラを用いて、接続部分の表面をモニタ画面に取り込み、画素の濃淡を比較することで、接続部分を検知しても良い。

15 【0546】 図31A、図31B、図32A～32Cには、リードフレームの固定用支持基板、半導体素子搭載用支持基板あるいはリードフレームのダイと半導体素子を接続する接着材テープのうち、リードフレームの固定用支持基板と半導体素子をリードフレームに接着・固定するLOC (Lead on Chip) 構造の1例を示す。

20 【0547】 厚さ50 μ mの表面処理を施したポリイミドフィルム等の支持フィルム78の両面に、厚さ25 μ mのポリアミドイミド系接着剤層等の接着剤層80が両面についた図31Aの構成の接着材テープを用い、図31Bに示したLOC構造の半導体装置が得られる。図31Aに示す接着材テープを図32A～32Cに示す接着装置の打ち抜き金型87（雄型（凸部）95、雌型（凹部）96）を用いて短冊状に打ち抜き、例えば、厚さ0.2mmの鉄-ニッケル合金製のリードフレームの上に0.2mm間隔、0.2mm幅のインナーリードが当たるよ

25

うに乗せて400℃で3MPaの圧力で3秒間加圧して圧着し、半導体用接着フィルム付きリードフレームを作製する。次いで、別工程で、この半導体用接着フィルム付きリードフレームの接着剤層面に半導体素子を350℃の温度で3MPaの圧力で3秒間加圧して圧着し、その後、リードフレームと半導体素子を金線

5 でワイヤボンディングしてエポキシ樹脂成形材料等の封止材を用いてトランスファ成形により封止し、図31Bに示すような半導体装置を得る。図31A、31Bにおいて、81は接着材テープから打ち抜かれた半導体用接着フィルム、82は半導体素子、83はリードフレーム、84は封止材、85はボンディングワイヤ、86はバスバーである。図32A、32B、32Cは接着装置であり、図32A、

10 図32Bにおいて、87は打ち抜き金型、88はリードフレーム搬送部、61は接着剤テープ打ち抜き、貼り付け部、90はヒーター部、91は接着材テープリール(接着材テープ巻き出し部)、92は接着材テープ(半導体用接着フィルム)、93は接着材テープ巻き出しローラーである。また図32Cにおいて、94は接着材テープ(半導体用接着フィルム)、95は雄型(凸部)、96は雌型(凹部)、

15 97はフィルム押さえ板である。接着材テープ92は、接着材テープリール(接着材テープ巻き出し部)91から、連続して巻き出され接着材テープ打ち抜き、貼り付け部89で短冊状に打ち抜かれ、リードフレームのリード部分に接着され、半導体用接着フィルム付きリードフレームとしてリードフレーム搬送部から搬送される。打ち抜かれた接着材テープは接着材テープ巻き出しローラー93から搬

20 出される。

【0548】 上記と同様に、接着材テープを用いて半導体素子搭載用支持基板に半導体素子を接続する。また、同様にリードフレームのダイと半導体素子を接続・接着する。接着材テープは、単に接着・固定する場合と電極同士を接触により、あるいは導電性粒子を介して電氣的に接続する接着剤が目的に応じて使用され、支持フィルムを用いる場合と、単に接着剤のみからなる場合がある。

【0549】 次に、請求の範囲第29～第34項に記載された発明について説

明する。

【0550】 これらの発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続する接着剤テープに関し、特にリール状に巻かれた接着剤テープ、接着剤テープの製造方法及び接着剤テープの圧着方法に関する。

【0551】 次に、請求の範囲第29～第34項に記載された発明の背景技術について説明する。

【0552】 一般に、液晶パネル、PDP（プラズマディスプレイパネル）、EL（蛍光ディスプレイ）パネル、ペアチップ実装などの電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定し、両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着剤テープが用いられている。

【0553】 特開2001-284005号公報には、基材に接着剤が塗布された接着剤テープをリール状に巻き取ったものが開示されている。

【0554】 この種の従来の接着剤テープは、幅が1～3mm程度であり、リールに巻き取るテープの長さは50m程度であり、接着剤テープは一度リールから巻き出されて接着剤を回路基板等に圧着した後は、再び使用されることがない。

【0555】 しかし、近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない回路基板の接着面積が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加してきた。このため、上述した電子機器の製造工場では、接着剤テープを巻いたリールの交換頻度が多くなり、新たなリールの交換に手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れないという問題がある。

【0556】 かかる問題に対して、リールに巻き取る接着剤テープの巻き数を多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減することが考えられるが、接着剤テープのテープ幅が1～3mmと狭いため、巻き数を多くすると巻き崩れが生じるおそれがある。また、巻き数を多くするとテ

ブ状に巻いた接着剤フィルムに作用する圧力が高くなり接着剤がテープの両幅から染み出しブロッキングの原因になるおそれがある。

【0557】 更に、接着剤テープの巻き数を増やすと、リールの径寸法も大きくなり、既存の接着装置に装着し難く、既存の接着装置が使用できなくなるおそれがある。

【0558】 そこで、請求の範囲第29～第34項に記載された発明は、接着剤テープの巻き数を多くすることなく、接着剤量を増やすことができる接着剤テープ、接着剤テープの製造方法及び接着剤テープの圧着方法の提供を目的とする。

【0559】 次に、添付図面を参照しながら請求の範囲第29～第34項に記載された発明の実施の形態について説明するが、まず図33A、図33B、図3、図4、~~図34~~、図5、図35を参照して請求の範囲第29～第34項に記載された発明の第1実施の形態について説明する。図33A及び図33Bは接着剤テープの図であり、図33Aは接着剤テープを巻いたリールの斜視図であり、図33Bは図33AにおけるA-A断面図であり、図34はPDPにおける接着剤の使用状態を示す斜視図であり、図35は基材に接着剤を塗布する工程を示す断面図である。

【0560】 本実施の形態にかかる接着剤テープ1はリール3に巻かれたものであり、リール3には巻き芯5と接着剤テープ1の両幅側に配置した側板7とが設けられている。本実施の形態では、接着剤テープ1は長さが約50mであり、幅Wが約10mmである。

【0561】 接着剤テープ1は、基材9と、基材9上に塗布された接着剤11とから構成されており、基材9上には一条の幅が0.5mmの接着剤11が間隔をあけて5条配置されている。

【0562】 基材9は、強度及び異方導電材を構成する接着剤の剥離性の面からOPP(延伸ポリプロピレン)、ポリテトラフルオロエチレン、シリコーン処理したPET(ポリエチレンテレフタレート)などを用いるが、これらに制限するも

のではない。

【0563】 接着剤11は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系、ホットメルト系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、ビニルエステル系樹脂、アクリル樹脂系、シリコーン樹脂系が用いられる。

【0564】 接着剤11には、導電粒子13が分散されている。導電粒子13としては、Au, Ag, Pt, Ni, Cu, W, Sb, Sn, はんだなどの金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、これら及び非導電性のガラス、セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電層を被覆等により形成したものでもよい。さらに前記したような導電粒子を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子や、導電粒子と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱熔融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加圧もしくは加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、はんだのように融点を示さないので軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電極の厚みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0565】 次に、本実施の形態にかかる接着剤テープの使用方法について説明する。接着装置15に接着剤テープ1のリール3と、空リール17とを装着し、リール3に巻いた接着剤テープ1の先端を空リール17に取り付け、接着剤テープ1を繰り出す(図3中矢印E)。そして、回路基板21上に接着剤テープ1を配置して、両リール3、17間に配置された加熱加圧ヘッド19で接着剤テープ1を基材9側から圧接し、1条分の接着剤11を回路基板に圧着する。その後、基材9とともに残りの接着剤11を空リール17に巻き取る。

【0566】 上記の圧着後(仮接続)、回路基板21の電極と配線回路(電子部品)23の電極を位置合わせして本接続する。本接続は、回路基板21に圧着さ

れた接着剤 1 1 に配線回路（又は電子部品）2 3 を配置して、必要によりクッション材として、例えば、ポリテトラフルオロエチレン材 2 4 を介して加熱加圧ヘッド 1 9 により配線回路 2 3 を回路基板 2 1 に加熱加圧する。これにより回路基板 2 1 の電極 2 1 a と配線回路 2 3 の電極 2 3 a とを接続する。

5 【0 5 6 7】 図 3 4 に示すように、本実施の形態による接着剤テープ 1 を用いた PDP 2 6 の接続部分は、PDP の周囲全体に亘り接着しており、一度に用いる接着剤 1 1 の使用量が従来に比較して格段に多くなる。したがって、リール 3 に巻いた接着剤テープ 1 の使用量も多くなり、リール 3 に巻いた接着剤テープ 1 は比較的短時間で空リール 1 7 に巻き取られて、リール 3 が空になる。

10 【0 5 6 8】 リール 3 が空になったところで、リール 3 及びリール 1 7 をそれぞれ反転させて、今度は空になったリール 3 で巻き取るようにして、接着剤テープ 1 の移動方向を反対にする（図 3 中矢印 F）。

 【0 5 6 9】 このようにして、接着剤 1 1 の一条毎に接着剤テープ 1 の巻き取り方向（E、F）を順次換えて、回路基板 2 1 に接着剤 1 1 を圧着する。

15 【0 5 7 0】 ここで、図 5 及び図 3 5 を参照して本実施の形態にかかる接着剤テープ 1 の製造方法について説明する。

 【0 5 7 1】 巻出機 2 5 から巻きだされた基材（セパレータ）にコーター 2 7 により、樹脂と導電粒子 1 3 が混合された接着剤 1 1 を塗布し、乾燥炉 2 9 で乾燥した後、巻取機 3 1 で原反を巻き取る。コーター 2 7 では、図 3 5 に示すように基材 9 の 1 0 mm 幅に対して 5 個のコーター 2 7 が配置され、1 0 mm 幅に 5 条の接着剤 1 1 が塗布されるようになっている。巻き取られた接着剤テープの原反は、スリッタ 3 3 により所定幅に切断されて巻き芯に巻き取られ、巻き芯に側板 7, 7 が両側から装着されて、あるいは、側板付巻き芯に巻き取られ、除湿材とともに梱包され、好ましくは低温（ -5°C ～ -10°C ）に管理されて出荷される。

25 【0 5 7 2】 次に、請求の範囲第 2 9 ～第 3 4 項に記載された発明の他の実施

の形態について説明するが、以下に説明する実施の形態では上述した実施の形態と同一の部分には同一の符号を付することによりその部分の詳細な説明を省略し、以下では上述した実施の形態と異なる点を主に説明する。

【0573】 図36A～図36Cに示す第2実施の形態では、接着剤テープ1
5 には、基材の片面全面に幅Wで接着剤を塗布しており、基材の長手方向に形成したスリット35により接着剤を幅W方向に複数条に分離したものである。この第2実施の形態の接着剤テープ1において、スリット35は、接着装置15にリール3を装着後で接着剤テープ1を回路基板21に圧着する直前に形成することが好ましい。この場合、接着装置15のリール装着部近傍（図3にSで示す）に切羽を取り付けて巻き出される接着剤テープ1の接着剤11にスリット35を形成するものであってもよいし、図5に示す接着剤テープの製造時の仕上げ工程でスリットを形成したものをリールに巻き取ったものであってもよいし、塗工工程において乾燥後巻取機31で巻き取る直前にスリットを形成しても良い。

【0574】 第2実施の形態にかかる接着剤テープ1を接着装置15で使用する
15 ときには、第1実施の形態と同様に、スリット35で分離された一条ずつの接着剤を基材9側から加熱加圧ヘッド19で圧着して、図36A、36B、36Cに示すように、順次使用していく。

【0575】 この第2実施の形態では、従来と同様な工程により得られた基材上の接着剤にスリット35を形成するだけで複数条の接着剤11を得ることができるので、製造が容易である。

【0576】 図37A～図37Cに示す第3実施の形態では、基材9には接着剤11が全面に塗布されており（図37A）、基材9及び接着剤11の幅Wは上述した実施の形態と同様に5～1000mmである。そして、使用時には接着装置15に第1実施の形態と同様に装着し、リール3から繰り出された接着剤テープ1を回路基板21上に配置し、接着剤テープ1の幅W方向における接着剤の一部（一条分）を加熱加圧することにより（図37B）、その部分の凝集力を低下させ

て、加熱加圧した部分の接着剤のみを基材から分離して回路基板 2 1 に圧着する
(図 3 7 C)。

【0 5 7 7】 この場合、加熱加圧ヘッド 1 9 の周囲ラインに沿って凝集力低下
ラインが形成され、加熱加圧された部分のほとんどは接着剤が軟化流動し、(1 0
0 0 ポイズ以下が目安)、接着剤の硬化反応が開始しないか低位の状態(反応率 2
0 %以下が目安)とすることが好ましく、加熱温度は使用する接着剤系に応じて
選定する。

【0 5 7 8】 この第 3 実施の形態によれば、接着剤 1 1 は、使用時にのみ幅 W
のうち的一条分ずつを軟化流動化させて基板回路に圧着するので、上述した実施
の形態と同様に、接着剤テープ 1 のリール 3 及び空リールを正転及び反転させる
ことにより複数回分使用することができる。

【0 5 7 9】 また、上述した実施の形態のように接着剤 1 1 にスリット 3 5 を
形成したり、複数条分離して設ける必要がなく、幅広の基材の片面全面に接着剤
1 1 を塗布しておくだけなので、接着剤テープの製造が容易である。

【0 5 8 0】 図 3 8 A～図 3 8 C に示す第 4 実施の形態は、第 1 実施の形態に
かかる接着剤テープの他の製造方法を示すものであり、基材 9 a に塗布した接着
剤 1 1 にスリット 9 8 を形成した後に(図 3 8 A)、接着剤 1 1 を基材 9 a、9 b
で挟むように、接着剤 1 1 の上に他方の基材 9 b を貼着する(図 3 8 B)。次に、
一方及び他方の基材 9 a、9 b を剥がすように分離し、それぞれの基材 9 a、9
b に一つ置きに接着剤条 1 1 a、1 1 b を配置する。この第 4 実施の形態では、
一方及び他方の基材 9 a、9 b に交互に接着剤条 1 1 a、1 1 b が配置するよう
に、一方の基材 9 a 又は 9 b 側から接着剤条 1 1 a、1 1 b を一つ置きに加熱・
加圧することにより、接着剤条 1 1 a、1 1 b をひとつおきに各基材 9 a、9 b
に配置してもよい。

【0 5 8 1】 請求の範囲第 2 9～第 3 4 項に記載された発明は、上述した実施
の形態に限らず、請求の範囲第 2 9～第 3 4 項に記載された発明の要旨を逸脱し

ない範囲で種種変形可能である。

【0582】 例えば、上述した実施の形態において、接着剤11には導電粒子13を分散していない絶縁性接着剤であってもよい。

5 【0583】 上述した実施の形態で、基材9上に形成する接着剤の条数はいくつでもよく、少なくとも2条以上であればよい。

【0584】 次に、請求の範囲第35～第41項に記載された発明について説明する。

10 【0585】 これらの発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続するための接着剤テープ、接着剤テープの製造方法及び接着剤テープの圧着方法に関する。

【0586】 次に、請求の範囲第35～第41項に記載された発明の背景技術について説明する。

15 【0587】 一般に、液晶パネル、PDP（プラズマディスプレイパネル）、EL（蛍光ディスプレイ）パネル、ベアチップ実装などの電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定し且つ両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着剤テープが用いられている。

【0588】 特開2001-284005号公報には、基材に接着剤が塗布された接着剤テープをリール状に巻き取ったものが開示されている。

20 【0589】 この種の従来の接着剤テープは、幅が1～3mm程度であり、リールに巻き取るテープの長さは50m程度である。そして、回路基板の四周に接着剤を圧着する場合には、接着剤テープを回路基板の一辺に沿って引き出して接着剤を圧着し、これを回路基板の四周に対して行って、回路基板の四周に接着剤を圧着している。

25 【0590】 しかし、近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない回路基板の接着面積（周囲一辺の寸法）が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加

してきた。このため、上述した電子機器の製造工場では、接着剤テープを巻いたリールの交換頻度が多くなり、リールの交換には手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れなくなるという問題がある。

【0591】かかる問題に対して、リールに巻き取る接着剤テープの巻き数を多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減することが考えられるが、接着剤テープのテープ幅が1～3mmと狭いため、巻き数を多くすると巻き崩れが生じるおそれがある。また、巻き数を多くするとテープ状に巻いた接着剤テープに作用する圧力が高くなり接着剤がテープの両幅から染み出してブロッキングの原因になるおそれがある。

【0592】そこで、請求の範囲第35～第41項に記載された発明は、接着剤テープの巻き数を多くすることなく、接着剤量を増やすことができる接着剤テープ、接着剤テープの製造方法及び接着剤テープの圧着方法の提供を目的とする。

【0593】次に、添付図面を参照しながら請求の範囲第35～第41項に記載された発明の実施の形態について説明するが、まず図39A、図39B、図40、図34、図5、図41を参照して請求の範囲第35～第41項に記載された発明の第1実施の形態について説明する。図39A及び図39Bは接着剤テープの図であり、図39Aは接着剤テープを巻いたリールの斜視図であり、図39Bは図39Aの接着剤テープを接着剤側から見た平面図であり、図40は接着装置における接着剤の圧着工程を示す斜視図である。

【0594】本実施の形態にかかる接着剤テープ1はリール3に巻かれたものであり、リール3には巻き芯5と接着剤テープ1の両側に配置した側板7とが設けられている。本実施の形態では、接着剤テープ1は長さが約50mであり、幅Wは回路基板の一辺と略同じ寸法の約1500mmである。

【0595】接着剤テープ1は、基材9と、基材9上に塗布された接着剤11とから構成されており、基材9上には一条の幅が0.5mmの接着剤11が等間隔をあけて且つテープの幅方向に設けられている。

【0596】 基材9は、強度及び異方導電材を構成する接着剤の剥離性の面からOPP(延伸ポリプロピレン)、ポリテトラフルオロエチレン、シリコン処理したPET(ポリエチレンテレフタレート)などを用いるが、これらに制限するものではない。

5 【0597】 接着剤11は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系、ホットメルト系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、アクリル系、ビニルエステル系樹脂系、シリコン樹脂系が用いられる。

0 【0598】 接着剤11には、導電粒子13が分散されている。導電粒子13としては、Au, Ag, Pt, Ni, Cu, W, Sb, Sn, はんだなどの金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、これら及び非導電性のガラス、セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電層を被覆等により形成したものでもよい。さらに前記したような導電粒子を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子
15 や、導電粒子と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱溶融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加圧もしくは加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、はんだのように融点を示さないので軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電極の厚
20 みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0599】 次に、本実施の形態にかかる接着剤テープ1の使用方法について説明する。接着装置15に接着剤テープ1のリール3と、空リール17とを装着し、リール3に巻いた接着剤テープ1の先端を空リール17に取り付け、接着剤テープ1を繰り出す(図40中矢印E)。そして、回路基板21上に接着剤テープ
25 1を配置して、両リール3、17間に配置された加熱加圧ヘッド19で接着剤テープ1を基材9側から圧接し、一条分の接着剤11を接着剤テープの幅方向にあ

る回路基板の一辺に圧着し、接着剤 11 をその条幅分だけ空リール 17 に巻き取る。

【0600】 次に、回路基板 21 を約 90 度回転させて、回路基板 21 の隣の辺を接着剤テープ 1 の幅方向に位置させ、加熱加圧ヘッド 19 により接着剤 11 を回路基板 21 の他の辺に圧着する。このように、回路基板 21 を約 90 度回転させては接着剤 11 を圧着させて、回路基板 21 の四周に亘って接着剤 11 を圧着する。

【0601】 上記の圧着後(仮接続)、回路基板 21 の電極と配線回路(電子部品) 23 の電極を位置合わせして本接続する。本接続は、回路基板 21 の四周に接着剤 11 を圧着後、接着剤 11 に配線回路(又は電子部品) 23 を配置して、必要によりクッション材として、例えば、ポリテトラフルオロエチレン材 24 を介して加熱加圧ヘッド 19 により配線回路 23 を回路基板 21 に加熱加圧する(図 4 参照)。これにより回路基板 21 の電極 21a と配線回路 23 の電極 23a とを接続固定する。

【0602】 図 34 に示すように、本実施の形態による接着剤テープ 1 を用いた PDP 26 の接続部分は、PDP の周囲全体に亘り接着しており、一度に用いる接着剤 11 の使用量が従来に比較して格段に多くなる。しかし、接着剤テープ 1 の幅 W を回路基板 21 の一辺の長さ H と略等しくしているから、接着剤テープ 1 の幅 W は広くなるものの従来と同じ巻き数でも接着剤量が従来よりも極めて多くなるので、リールの交換は従来のものより格段に少ない。

【0603】 ここで、図 5 及び図 41 を参照して本実施の形態にかかる接着剤テープ 1 の製造方法について説明する。

【0604】 巻出機 25 から巻きだされた基材(セパレータ)にコーター 27 により、樹脂と導電粒子 13 が混合された接着剤 11 を塗布し、乾燥炉 29 で乾燥した後、巻取機 31 で原反を巻き取る。コーター 27 は、左右に移動して基材 9 に等間隔で条状の接着剤を塗布する。巻き取られた接着剤テープの原反は、ス

リッタ 3 3 により所定幅に切断されて巻き芯に巻き取られた後、巻き芯に側板 7, 7 が両側から装着されて、あるいは、側板付巻き芯に巻き取られ、除湿材とともに梱包され、好ましくは、低温 ($-5^{\circ}\text{C} \sim -10^{\circ}\text{C}$) に管理されて出荷される。

5 【0605】 次に、請求の範囲第 3 5 ～第 4 1 項に記載された発明の他の実施の形態について説明するが、以下に説明する実施の形態では上述した実施の形態と同一の部分には同一の符号を付することによりその部分の詳細な説明を省略し、以下では上述した実施の形態と異なる点を主に説明する。

10 【0606】 図 4 1 に示す第 2 実施の形態では、接着装置 1 5 において、接着剤テープ 1 を 2 箇所装着しており、一方の接着剤テープ 1 及び他方の接着剤テープ 1 を互いに直交する方向に設けている。そして、一方の接着剤テープ 1 において回路基板 2 1 の対向する一对の縦辺 N に接着剤 1 1 を圧着し (第 1 工程)、他方の接着剤テープ 1 において対向する一对の横辺 M に接着剤 1 1 を圧着して (第 2 工程)、2 つの工程で回路基板 2 1 の四周に接着剤を圧着するものである。この
15 第 2 実施の形態では、第 1 工程と第 2 工程との間で回路基板 2 1 の向きを回転させることなく、第 1 工程で載置されている回路基板 2 1 をそのまま第 2 工程に移動させることにより接着剤の自動圧着が可能となり、さらに作業効率の向上を図ることができる。この場合、回路基板 2 1 を搬送ベルトに載せて自動搬送するものであってもよい。

20 【0607】 図 4 2 A ～図 4 2 C に示す第 3 実施の形態では、基材の片面全面に幅 W で接着剤を塗布しており、基材の幅 W 方向に形成したスリット 3 5 により接着剤を幅 W 方向に複数条に分離したものである。この第 3 実施の形態の接着剤テープ 1 において、スリット 3 5 は、接着装置 1 5 にリール 3 を装着後で接着剤テープ 1 を回路基板 2 1 に圧着する直前に形成することが好ましい。この場合、
25 接着装置 1 5 のリール装着部近傍 (図 4 0 に S で示す) に切羽を取り付けて巻き出される接着剤テープ 1 の接着剤 1 1 にスリット 3 5 を形成するものであっても

よいし、図5に示す接着剤テープの製造時に仕上げ工程でスリットを形成したものをリールに巻き取ったものであってもよいし、塗工工程において乾燥後巻取機31で巻き取る直前にスリットを形成しても良い。尚、各場合において切羽は接着剤シート1の幅W方向に往復動するものであってもよい。

5 【0608】 尚、第3実施の形態にかかる接着剤テープ1を接着装置15で使用する際には、第1実施の形態と同様に、スリット35で分離された一条ずつの接着剤を基材9側から加熱加圧ヘッドで圧着して、先端側から順次使用していく。

10 【0609】 この第3実施の形態では、従来と同様な工程により得られた基材上の接着剤にスリット35を形成するだけで幅方向に設けた複数条の接着剤11を得ることができるので、製造が容易である。

15 【0610】 図43A～図43Cに示す第4実施の形態では、基材9には接着剤11が片面全面に塗布されており(図43A)、基材9及び接着剤11の幅Wは上述した実施の形態と同様に回路基板の一辺の長さと同様寸法である。そして、使用時には第1実施の形態と同様に装着し、接着剤テープ1の幅W方向に接着剤の一部(一条分)を加熱加圧することにより(図43B)、その部分の凝集力を低下させて、加熱加圧した部分の接着剤のみを基材から分離して回路基板21に圧着する(図43C)。

20 【0611】 この場合、加熱加圧ヘッド19の周囲ラインに沿って凝集力低下ラインが形成され、加熱加圧された部分のほとんどは接着剤が軟化流動し、(1000ポイズ以下が目安)、接着剤の硬化反応が開始しないか低位の状態(反応率20%以下が目安)とすることが好ましく、加熱温度は使用する接着剤系に応じて選定する。

25 【0612】 この第4実施の形態によれば、接着剤11は、使用時にのみ幅W方向に一条分ずつを軟化流動化させて基板回路に圧着することができる。

【0613】 また、上述した実施の形態のように接着剤11にスリット35を

形成したり、複数条分離して設ける必要がなく、幅広の基材の片面全面に接着剤 1 1 を塗布しておくだけなので、接着剤テープの製造が容易である。

【0 6 1 4】 図 4 4 A ~ 4 4 C に示す第 5 実施の形態は、第 1 実施の形態にかかる接着剤テープ 1 の他の製造方法を示すものであり、基材 9 a に塗布した接着剤 1 1 にスリット 9 8 を形成した後に (図 4 4 A)、接着剤 1 1 を基材 9 a、9 b で挟むように、接着剤 1 1 の上に他方の基材 9 b を貼着する (図 4 4 B)。次に、一方及び他方の基材 9 a、9 b を剥がすように分離し、それぞれの基材 9 a、9 b に一つ置きに接着剤条 1 1 a、1 1 b を配置する。この第 5 実施の形態では、一方及び他方の基材 9 a、9 b に交互に接着剤条 1 1 a、1 1 b が配置するように、一方の基材 9 a 又は 9 b 側から接着剤条 1 1 a、1 1 b を一つ置きに加熱加圧することにより、接着剤条 1 1 a、1 1 b を順次各基材 9 a、9 b に貼着してもよい。

【0 6 1 5】 請求の範囲第 3 5 ~ 第 4 1 項に記載された発明は、上述した実施の形態に限らず、請求の範囲第 3 5 ~ 第 4 1 項に記載された発明の要旨を逸脱しない範囲で種種変形可能である。

【0 6 1 6】 例えば、上述した実施の形態において、接着剤 1 1 には導電粒子 1 3 を分散していない絶縁性接着剤であってもよい。

【0 6 1 7】 次に、請求の範囲第 4 2 ~ 第 4 6 項に記載された発明について説明する。

【0 6 1 8】 これらの発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続するための接着剤テープカセット及び接着剤テープカセットを用いた接着剤の圧着方法に関する。

【0 6 1 9】 次に、請求の範囲第 4 2 ~ 第 4 6 項に記載された発明の背景技術について説明する。

【0 6 2 0】 一般に、液晶パネル、PDP (プラズマディスプレイパネル)、EL (蛍光ディスプレイ) パネル、ペアチップ実装などの電子部品と回路基板、回

路基板同士を接着固定し且つ両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着剤テープが用いられている。

【0621】 特開2001-284005号公報には、基材に接着剤が塗布された接着剤テープをリール状に巻き取

5 ったものが開示されている。

【0622】 この種の従来の接着剤テープは、幅が1～3mm程度であり、リールに巻き取るテープの長さは50m程度である。そして、回路基板の四周に接着剤を圧着する場合には、接着剤テープを回路基板の一辺に沿って引き出して接着剤を圧着し、これを回路基板の四周に対して行って、回路基板の四周に接着剤

0 を圧着している。

【0623】 しかし、近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない回路基板の接着面積（周囲一辺の寸法）が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加してきた。このため、上述した電子機器の製造工場では、接着剤テープを巻いた

15 リールの交換頻度が多くなり、リールの交換には手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れなくなるという問題がある。

【0624】 かかる問題に対して、リールに巻き取る接着剤テープの巻き数を多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減することが考えられるが、接着剤テープのテープ幅が1～3mmと狭いため、巻き

20 数を多くすると巻き崩れが生じるおそれがある。また、巻き数を多くするとテープ状に巻いた接着剤テープに作用する圧力が高くなり接着剤がテープの両幅から染み出してブロッキングの原因になるおそれがある。

【0625】 そこで、請求の範囲第42～第46項に記載された発明は、接着剤テープの巻き数を多くすることなく、接着剤量を増やすことができ、且つリールの交換が簡易にできる接着剤テープカセット及び接着剤テープカセットを用いた接着剤の圧着方法の提供を目的とする。

25

【0626】 次に、添付図面を参照しながら請求の範囲第42～第46項に記載された発明の実施の形態について説明するが、まず図45A、図45B、図46、図47、図4、図34、図48を参照して請求の範囲第42～第46項に記載された発明の第1実施の形態について説明する。説明の都合上接着剤テープには接着剤が2条配置された場合について記載するが、複数条形成されていてもよい。図45A及び図45Bは請求の範囲第42～第46項に記載された発明の第1実施の形態にかかる接着剤テープカセットの図であり、図45Aは接着剤テープカセットの斜視図であり、図45Bは図45AのA-A切断面図であり、図46は図45A及び図45Bに示すテープカセットにおけるリールの取り付け状態を示す断面図であり、図47は接着装置における接着剤の圧着工程を示す正面図であり、図48は接着剤テープカセットの製造方法を示す工程図である。

【0627】 本実施の形態にかかる接着剤テープカセット100は、一方のリール3と、他方のリール17と、これらを収納するケース99とから主に構成されており、一方のリール3には接着剤テープ1が巻かれ、接着剤テープ1の他端9aは他方のリール17に固定されている。

【0628】 ケース99には、その一側に開口11が形成されており、この開口11から接着剤テープ1が引き出されるようになっている。また、開口11の両側には接着剤テープ1の移動を案内するガイド13、13が設けられている。

【0629】 ケース99はハーフケース99a、99bを嵌合して作られており、一方及び他方のリール3、5には、接着装置27（後述する）に設けられたスプール17（図46参照）を嵌挿して各リール3、5に嵌合するようになっている。

【0630】 ここで、図46を参照して、各リール3、5及び、各リール3、5とケース99との係合について説明する。各リール3、5には、その内周側に接着装置27のスプール17が嵌合する嵌合条19が形成されており、外周側にはケース99の突部7cに回転可能に嵌合する係合溝21が形成されている。

【0631】 接着剤テープ1には、図45Bに示すように、基材9の片面に接着剤11a、11bが幅方向に2条並んで塗布されている。各2条の接着剤11a、11bは互いに間隔をあけて設けられている。

5 【0632】 本実施の形態では、接着剤テープ1は長さが約50mであり、幅Wは約4mmである。各一条の接着剤11a、11bの幅は約1.2mmである。

【0633】 基材9は、強度及び異方導電材を構成する接着剤の剥離性の面からOPP(延伸ポリプロピレン)、ポリテトラフルオロエチレン、シリコーン処理したPET(ポリエチレンテレフタレート)などを用いるが、これらに制限するものではない。

10 【0634】 接着剤11は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系、ホットメルト系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、アクリル系、ビニルエステル系樹脂系、シリコーン樹脂系が用いられる。

15 【0635】 接着剤11には、導電粒子13が分散されている。導電粒子13としては、Au、Ag、Pt、Ni、Cu、W、Sb、Sn、はんだなどの金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、これら及び非導電性のガラス、セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電層を被覆等により形成したものでもよい。さらに前記したような導電粒子を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子や、導電粒子と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱熔融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加圧もしくは加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、はんだのように融点を示さないので軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電極の厚みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

20

25

【0636】 次に、本実施の形態にかかる接着剤テープカセット100の使用

方法について説明する。図47に示すように、接着装置27に接着剤テープカセット100を装着する。接着装置27には、カセット用のスプール17、17(図46参照)が間隔をあけて設けられており、接着剤テープカセット100の各リール3、5にスプール17、17に係合する。したがって、接着剤テープカセット100の装着はワンタッチででき、従来のようにリールに巻いた接着剤テープ1の他端9aを空リールに取り付ける作業等が必要ない。

【0637】 次に、接着剤テープカセット100から接着剤テープ1を引き出して、接着装置27のガイド31、31に掛け渡す。

【0638】 そして、接着装置27のスプール17を駆動して接着剤テープ1を繰り出し(図47の矢印E方向)、回路基板21上に接着剤テープ1を配置して、加熱加圧ヘッド19で接着剤テープ1を基材9側から圧接し、幅方向の片側にある一条分の接着剤11aを回路基板21の一辺に圧着し、残りの条の接着剤11bと基材9を他方のリール17に巻き取る。このようにして、回路基板21の四周に亘って接着剤11aを圧着する。

【0639】 そして、一方のリール3に巻かれた接着剤テープ1が終了したら、接着剤テープカセット100を一度取り外した後、裏返して装着して、上述した工程を繰り返す。接着剤テープに接着剤が2条以上に形成されている場合は、幅方向の位置を変えて順番に、または、間隔をおいて圧着を行うこともできる。

【0640】 上記の圧着後(仮接続)、回路基板21の電極33aと配線回路(電子部品)37の電極37aを位置合わせして本接続する。本接続は、回路基板21の四周に接着剤11aを圧着後、接着剤11aに配線回路(又は電子部品)37を配置して、必要によりクッション材として、例えば、ポリテトラフルオロエチレン材39を介して加熱加圧ヘッド19により配線回路23を回路基板21に加熱加圧する(図4参照)。これにより回路基板21の電極33aと配線回路23の電極37aを接続固定する。

【0641】 図34に示すように、本実施の形態による接着剤テープカセット

100を用いて接着をおこなったPDP26の接続部分は、本実施の形態ではPDP26の周囲全体に亘り接着しており、一度に用いる接着剤11の使用量が従来に比較して格段に多くなる。しかし、接着剤テープ1には幅Wに2条の接着剤11a、11bを配置しているので、従来と同じ巻き数でも接着剤量が従来の2倍になるので、カセットの交換回数は少なくて済む。

【0642】 また、接着剤テープ1をカセット1としているから、交換、取扱い、装着が容易であり、作業性が良い。

【0643】 ここで、図48を参照して本実施の形態にかかる接着剤テープカセット100の製造方法について説明する。

【0644】 巻出機25から巻き出された基材（セパレータ）23にコーター28により、樹脂と導電性粒子30が混合された接着剤11を塗布し、乾燥炉29で乾燥した後、巻取機31で原反を巻き取る。コーター28は、基材9に多数条の接着剤を塗布する。巻き取られた接着剤テープの原反は、仕上げ工程においてスリッタ33により所定幅（2条の接着剤条となる幅）に切断されてリール3に巻き取られた後、リール3と空リール5とをハーフケース99a、99bで挟むように嵌合して、接着剤テープカセット100を製造する。

【0645】 接着剤テープカセット100は、除湿材とともに梱包され、好ましくは、低温（-5℃～-10℃）に管理されて出荷される。

【0646】 次に、請求の範囲第42～第46項に記載された発明の他の実施の形態について説明するが、以下に説明する実施の形態では上述した実施の形態と同一の部分には同一の符号を付することによりその部分の詳細な説明を省略し、以下では上述した実施の形態と異なる点を主に説明する。

【0647】 図49に示す第2実施の形態は、回路基板21の一辺全体に亘って接着剤11を一度に圧着するものであり、接着装置27には、接着剤テープカセット100から接着剤テープ1を長く引き出して配置するガイド101が設けられている。この第2実施の形態によれば、一度に回路基板21の一辺全体に接

着剤を圧着できるので、作業効率が良い。

【0648】 図50に示す第3実施の形態では、基材9の片面全面に幅Wで接着剤11を塗布し、スリット102により接着剤を2条に分離したものである。この第3実施の形態の接着剤テープ1において、スリット102は、接着装置27に接着剤テープカセット100を装着後で接着剤テープ1を回路基板21に圧着する直前に形成することが好ましい。この場合、接着装置27のカセット装着部近傍（図47にSで示す）に切羽を取り付けて巻き出される接着剤テープ1の接着剤11にスリット102を形成するものであってもよいし、図48に示す接着剤テープの製造時に仕上げ工程でスリットを形成したものをリール3に巻き取ったものであってもよいし、塗工工程において乾燥後巻取機31で巻き取る直前にスリット102を形成しても良い。

【0649】 この第3実施の形態では、従来と同様な工程により得られた基材9上の接着剤11にスリット102を形成するだけで2条の接着剤11a、11bを得ることができるので、製造が容易である。

【0650】 図51A及び図51Bに示す第4実施の形態では、基材9には接着剤11が片面全面に塗布されており（図51A）、この接着剤テープ1を収納した接着剤テープカセット100を第1実施の形態と同様に接着装置27に装着し、接着剤テープ1の幅W方向における接着剤11の一部（一条分）を加熱加圧することにより、その部分の凝集力を低下させて、加熱加圧した部分の接着剤11aのみを基材9から分離して回路基板21に圧着する（図51B）。

【0651】 この場合、加熱加圧ヘッド19の周囲に沿って凝集力低下ライン103（図51A）が形成され、加熱加圧された部分のほとんどは接着剤が軟化流動し（1000ポイズ以下が目安）、接着剤の硬化反応が開始しないか低位の状態（反応率20%以下が目安）とすることが好ましく、加熱温度は使用する接着剤系に応じて選定する。

【0652】 この第4実施の形態によれば、接着剤11は、使用時にのみ幅W

方向に一条分25aを軟化流動化させて基板回路に圧着することができる。

【0653】 次に、請求の範囲第47～第49項に記載された発明について説明する。

5 【0654】 これらの発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続する接着材テープに関し、特にリール状に巻かれた接着材テープに関する。

【0655】 次に、請求の範囲第47～第49項に記載された発明の背景技術について説明する。

10 【0656】 一般に、液晶パネル、PDP（プラズマディスプレイパネル）、EL（蛍光ディスプレイ）パネル、ペアチップ実装などの電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定し、両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着材テープが用いられている。

【0657】 特開2001-284005号公報には、基材に接着材が塗布された接着材テープをリール状に巻き取ったものが開示されている。

15 【0658】 この種の従来の接着材テープは、幅が1～3mm程度であり、リールに巻き取るテープの長さは50m程度である。

20 【0659】 接着材テープを接着装置に装着する場合、接着材テープのリール（以下、単に「接着材リールという」）を接着装置に取り付け、接着材テープの始端部を引き出して、巻取りリールに取り付ける。そして、接着材リールから巻き出された接着材テープの基材側から加熱加圧ヘッドで接着剤を回路基板等に圧着し、残った基材を巻取りリールに巻き取っている。

25 【0660】 そして、接着材リールの接着材テープが終了すると、終了したリールと、基材を巻き取った巻取りリールを外し、新たな巻取りリールと新たな接着材リールを接着装置に装着し、接着材テープの始端を巻取りリールに取り付けている。

【0661】 しかし、近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない

回路基板の接着面積が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加してきた。このため、電子機器の製造工場では、接着材リールの交換頻度が多くなり、接着材リールの交換に手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れないという問題がある。

5 【0662】 かかる問題に対して、リールに巻き取る接着材テープの巻き数を多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減することが考えられるが、接着材テープのテープ幅が1～3mmと狭いため、巻き数を多くすると巻き崩れが生じるおそれがある。また、巻き数を多くするとテープ状に巻いた接着材テープに作用する圧力が高くなり接着剤がテープの両幅から
10 染み出してブロッキングの原因になるおそれがある。

 【0663】 更に、接着材テープの巻き数を増やすと、リールの径寸法も大きくなり、既存の接着装置に装着し難く、既存の接着装置が使用できなくなるおそれがある。

15 【0664】 そこで、請求の範囲第47～第49項に記載された発明は、接着材リールの交換が簡単にでき、電子機器の生産効率の向上を図ることができる接着材テープの提供を目的とする。

 【0665】 次に、添付図面を参照しながら請求の範囲第47～第49項に記載された発明の実施の形態について説明する。

20 【0666】 図52A、図52B、図3、図4、図29、図5を参照して請求の範囲第47～第49項に記載された発明の第1実施の形態について説明する。図52A及び図52Bは本実施の形態にかかる接着材テープの接続を示す図であり、図52Aは接着材リール同士の接続を示す斜視図であり、図52Bは図52Aにおける接続部分を示す断面図である。

25 【0667】 接着材テープ1はリール3、3aにそれぞれ巻かれており、各リール3、3aには巻き芯5と接着材テープ1の両幅側に配置した側板7とが設けられている。

【0668】 接着材テープ1は、基材9と、基材9の一側面に塗布された接着剤11とから構成されている。

【0669】 基材9は、支持層9bと、これを両側から挟む熱溶融剤層（ホットメルト層）9aとを有し、熱溶融剤層9aを構成する熱溶融剤（ホットメルト）には、熱可塑性樹脂であるポリエチレン、SBS（スチレンブタジエンスチレンブロック共重合体）、ナイロンなどを用い、支持層9bには、OPP（延伸ポリプロピレン）、ポリテトラフルオロエチレン、PET（ポリエチレンテレフタレート）などのプラスチックやガラス繊維、アラミド繊維、カーボン繊維等の補強繊維を用いている。

【0670】 接着剤11は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、アクリル樹脂系、シリコン樹脂系が用いられる。

【0671】 接着剤11には、導電粒子13が分散されていても良い。導電粒子13としては、Au, Ag, Pt, Ni, Cu, W, Sb, Sn, はんだなどの金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、これら及び/または非導電性のガラス、セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電層を被覆等により形成したものでよい。さらに前記したような導電粒子を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子や、導電粒子と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱溶融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加圧もしくは加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、はんだのように融点を示さないので軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電極の厚みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0672】 次に、本実施の形態にかかる接着材テープの使用方法について説

明する。図 3 に示すように、接着装置 15 に接着材テープ 1 のリール 3 a と、巻取りリール 17 とを装着し、リール 3 a に巻いた接着材テープ 1 の先端をガイドピン 22 に掛けて巻取りリール 7 に取り付け、接着材テープ 1 を繰り出す（図 3 中矢印 E）。そして、回路基板 21 上に接着材テープ 1 を配置して、両リール 3 a、

5 17 間に配置された加熱加圧ヘッド 19 で接着材テープ 1 を基材 9 側から圧接し、接着剤 11 を回路基板 21 に圧着する。その後、基材 9 を巻取りリール 17 に巻き取る。

【0673】 次に、図 4 に示すように、回路基板 21 に圧着された接着剤 11 に配線回路（又は電子部品）23 を配置して、クッション材としてポリテトラフルオロエチレン材 24 を介して加熱加圧ヘッド 19 により配線回路 23 を回路基板 21 に加熱加圧する。これにより回路基板 21 の電極 21 a と配線回路 23 の電極 23 a とを接続する。

10

【0674】 図 29 に本実施の形態による接着材テープ 1 を用いた PDP 26 の接続部分を示すように、接着剤 11 は PDP 26 の周囲全体に亘り圧着しており、一度に用いる接着剤 11 の使用量が従来に比較して格段に多くなることが明らかである。したがって、リール 3 a に巻いた接着材テープ 1 の使用量も多くなり、リール 3 a に巻いた接着材テープ 1 は比較的短時間で巻取りリール 17 に巻き取られて、リール 3 a に巻かれた接着材テープ 1 のエンドマーク 28 が露出される（図 52A 参照）。

15

【0675】 図 52A に示すように、リール 3 a の接着材テープ 1 にエンドマーク 28 が露出したところで、リール 3 a を新たな接着材リール 3 と交換するため、リール 3 a の接着材テープ（一方の接着材テープ）1 の終端部 30 と、新たな接着材リール 3 に巻かれた接着材テープ（他方の接着材テープ）1 の始端部 32 とを接続する。

20

【0676】 この接着材テープ 1 の接続は、図 52B に示すように、接着材リール 3 a の接着材テープ 1 の終端部 30 と、新たな接着材リール 3 の接着材テー

25

プ 1 の始端部 3 2 とについて、終端部 3 0 の基材 9 の熱溶融剤層 9 a に始端部 3 2 の接着剤 1 1 面を重ね合わせ、かかる部分をテーブル 1 0 4 に置く。そして、接着装置 1 5 の加熱加圧ヘッド 1 9 で重ね合わせ部分を加熱して、熱溶融剤層 9 a を溶融させた後、冷却により熱溶融剤が固化することで、終端部 3 0 と始端部 3 2 とを接続する。これにより、使用済みのリール 3 a に巻かれた接着材テープ 1 と、新たなリール 3 に巻かれた接着材テープ 1 とが接続される。

【0 6 7 7】 次に、使用済みのリール 3 a と新たなリール 3 を入れ替えて、新たなリール 3 を接着装置 1 5 に装着する。したがって、巻取りリール 1 7 に接着材テープ 1 を装着する作業が必要ない。尚、巻取りリール 1 7 では主として基材 9 だけを巻き取っているので、接着材リールの数本分を巻き取ることができるので、巻取りリール 1 7 の交換回数を少なくすることができ、作業効率が良い。

【0 6 7 8】 ここで、図 5 を参照して本実施の形態にかかる接着材テープ 1 の製造方法について説明する。

【0 6 7 9】 巻出機 2 5 から巻き出された基材（セパレータ）にコーター 2 7 により、樹脂と導電粒子 1 3 が混合された接着剤 1 1 を塗布し、乾燥炉 2 9 で乾燥した後、巻取機 3 1 で原反を巻き取る。巻き取られた接着材テープ 1 の原反は、スリッタ 3 3 により所定幅に切断されて巻き芯に巻き取られた後、巻き芯に側板が両側から装着されて、除湿材とともに梱包され、好ましくは低温（ -5°C ～ -10°C ）に管理されて出荷される。

【0 6 8 0】 次に、請求の範囲第 4 7 ～第 4 9 項に記載された発明の他の実施形態について説明するが、以下に説明する実施の形態では上述した実施の形態と同一の部分には同一の符号を付することによりその部分の詳細な説明を省略し、以下では上述した実施の形態と異なる点を主に説明する。

【0 6 8 1】 図 5 3 に示す第 2 実施の形態では、接着材テープ 1 の基材 9 において、熱溶融剤層 9 a が支持層 9 b に挟まれるようになっている。この場合、図 3 に示すように、接着材テープ 1 同士を接続するには、一方の接着材テープ 1 の

5 5 終端部 30 と他方の接着材テープ 1 の始端部 32 を突き合わせた位置で、接着装置 15 の加熱加圧ヘッド 19 で熱溶融剤層 9a を加熱する。加熱すると熱溶融剤層 9a から熱溶融剤が染み出し、冷却により熱溶融剤が固化することで、接着材テープ 1 同士が接続する。このように、熱溶融剤層 9a が支持層 9b に挟まれているので、湿気による吸湿や塵等の付着による熱溶融剤層 9a の接着強度が低下することを防止できる。

【0682】 請求の範囲第 47～第 49 項に記載された発明は、上述した実施の形態に限らず、請求の範囲第 47～第 49 項に記載された発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。

10 【0683】 第 1 実施の形態において、基材 9 は支持層 9b と、これを両側から熱溶融剤層 9a で挟んだ 3 層から構成されているが、これに限定されず 4 層以上であっても良い。

15 【0684】 本実施の形態では、接続部分の加熱圧着は、接着装置 15 の加熱加圧ヘッド 19 を用いたが、加熱加圧ヘッド 19 の代わりに別途加熱器を用い、接続部分を加熱して、接着材テープ 1 同士の接続を行うようにしても良い。

【0685】 次に、請求の範囲第 50～第 51 項に記載された発明について説明する。

20 【0686】 これらの発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続する接着材テープに関する。また、リードフレームの固定用支持基板やリードフレームのダイ、半導体素子搭載用支持基板に半導体素子（チップ）を接着・固定する半導体装置において使用される接着材テープに関し、特にリール状に巻かれた接着材テープの接続方法に関する。

25 【0687】 次に、請求の範囲第 50～第 51 項に記載された発明の背景技術について説明する。

【0688】 一般に、液晶パネル、PDP（プラズマディスプレイパネル）、E

L（蛍光ディスプレイ）パネル、ヘアチップ実装などの電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定し、両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着材テープが用いられている。

【0689】 また、接着材テープは、リードフレームのリード固定テープ、L
5 OCテープ、ダイボンドテープ、マイクロBGA・CSP等の接着フィルム等
に用いられ、半導体装置全体の生産性、信頼性を向上させるために使用される。

【0690】 特開2001-284005号公報には、基材に接着材が塗布さ
れた接着材テープをリール状に巻き取ったものが開示されている。

【0691】 この種の従来の接着材テープは、接着剤が基材に固着しないよう
10 に、あるいは剥がし易くするために、基材の両面にはシリコーン処理が施されて
いる。

【0692】 接着材テープを接着装置に装着する場合、接着材テープのリール
（以下、単に「接着材リールという」）を接着装置に取り付け、接着材テープの始
端部を引き出して、巻取りリールに取り付ける。そして、接着材リールから巻き
15 出された接着材テープの基材側から加熱加圧ヘッドで接着剤を回路基板等に圧着
し、残った基材を巻取りリールに巻き取っている。

【0693】 そして、接着材リールの接着材テープが終了すると、終了したリ
ールと、基材を巻き取った巻取りリールを外し、新たな接着材リールを接着装置
に装着し、接着材テープの始端を巻取りリールに取り付けている。

【0694】 しかし、近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない
20 回路基板の接着面積が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。
また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加してきた。このため、
電子機器の製造工場では、接着材リールの交換頻度が多くなり、接着材リールの
交換に手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れないという問題がある。

【0695】 かかる問題に対して、リールに巻き取る接着材テープの巻き数を
25 多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減す

ることが考えられるが、接着材テープのテープ幅が1～3 mmと狭いため、巻き数を多くすると巻き崩れが生じるおそれがある。また、巻き数を多くするとテープ状に巻いた接着材テープに作用する圧力が高くなり接着剤がテープの両幅から染み出してブロッキングの原因になるおそれがある。

5 【0696】 更に、接着材テープの巻き数を増やすと、リールの径寸法も大きくなり、既存の接着装置に装着し難く、既存の接着装置が使用できなくなるおそれがある。

10 【0697】 そこで、請求の範囲第50～第51項に記載された発明は、接着材リールの交換が簡単にでき、電子機器の生産効率の向上を図ることができる接着材テープの接続方法の提供を目的とする。

15 【0698】 次に、添付図面を参照しながら請求の範囲第50～第51項に記載された発明の実施の形態について説明する。まず図54A～54C、図55、図56、図4、図29を参照して請求の範囲第50～第51項に記載された発明の第1実施の形態について説明する。図54A～54Cは、図55における接続部分の接続工程を示す断面図であり、図54Aは放電前の接着材テープの状態を示し、図54Bは放電後の接着材テープの状態を示し、図54Cは接続部分の加熱圧着を示す図である。図55は接着材テープの接続方法において、接着材リール同士の接続を示す斜視図であり、図56は接着装置における接着剤の圧着工程を示す概略図である。

20 【0699】 接着材テープ1はリール3、3aにそれぞれ巻かれており、各リール3、3aには巻き芯5と接着材テープ1の両幅側に配置した側板7とが設けられている。

25 【0700】 接着材テープ1は、基材9と、基材9の一側面に塗布された接着剤11とから構成されている。

30 【0701】 基材9は、強度及び接着剤11の剥離性の面からOPP(延伸ポリプロピレン)、ポリテトラフルオロエチレン、PET(ポリエチレンテレフタレー

ト)などを用いており、離型剤 9 a で表面処理が施されている。離型剤としては、オレフィン系離型剤、エチレングリコールモンタン酸エステル、カルナウバロウ、石油系ワックス等の低融点ワックス、低分子量フッ素樹脂、シリコン系又はフッ素系の界面活性剤、オイル、ワックス、レジン、ポリエステル変性シリコン樹脂などが用いられ、特にシリコン樹脂が一般的である。

【0702】 接着剤 11 は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、アクリル樹脂系、シリコン樹脂系が用いられる。

【0703】 接着剤 11 には、導電粒子 13 が分散されていても良い。導電粒子 13 としては、Au, Ag, Pt, Ni, Cu, W, Sb, Sn, はんだなどの金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、これら及び/または非導電性のガラス、セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電層を被覆等により形成したものでもよい。さらに前記したような導電粒子を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子や、導電粒子と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱溶融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加圧もしくは加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、はんだのように融点を示さないので軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電極の厚みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0704】 次に、本実施の形態にかかる接着材テープの使用方法について説明する。図 56 に示すように、接着装置 15 に接着材テープ 1 のリール 3 a と、巻取りリール 17 とを装着し、リール 3 a に巻いた接着材テープ 1 の先端をガイドピン 22 に掛けて巻取りリール 17 に取り付け、接着材テープ 1 を繰り出す(図

5 6 中矢印 E)。そして、回路基板 2 1 上に接着材テープ 1 を配置して、両リール 3、1 7 間に配置された加熱加圧ヘッド 1 9 で接着材テープ 1 を基材 9 側から圧接し、接着剤 1 1 を回路基板 2 1 に圧着する。その後、基材 9 を巻取りリール 1 7 に巻き取る。

5 【0 7 0 5】 次に、図 4 に示すように、回路基板 2 1 に圧着された接着剤 1 1 に配線回路（又は電子部品）2 3 を配置して、クッション材としてポリテトラフルオロエチレン材 2 4 を介して加熱加圧ヘッド 1 9 により配線回路 2 3 を回路基板 2 1 に加熱加圧する。これにより回路基板 2 1 の電極 2 1 a と配線回路 2 3 の電極 2 3 a とを接続する。

10 【0 7 0 6】 図 2 9 は、本実施の形態による接着材テープ 1 を用いた P D P 2 6 の接続部分を示しており、接着剤 1 1 は P D P 2 6 の周囲全体に亘り圧着しており、一度に用いる接着剤 1 1 の使用量が従来に比較して格段に多くなることが明らかである。したがって、リール 3 a に巻いた接着材テープ 1 の使用量も多くなり、リール 3 a に巻いた接着材テープ 1 は比較的短時間で巻取りリール 1 7 に
15 巻き取られて、リール 3 a に巻かれた接着材テープ 1 のエンドマーク 2 8 が露出される（図 5 5 参照）。

【0 7 0 7】 図 5 5 に示すように、リール 3 a の接着材テープ 1 に、リール 3 a を新たな接着材リール 3 と交換するため、リール 3 a の接着材テープ（一方の接着材テープ）1 の終端部 3 0 と、新たな接着材リール 3 に巻かれた接着材テープ（他方の接着材テープ）1 の始端部 3 2 とを接続する。
20

【0 7 0 8】 この接着材テープ 1 の接続は、図 5 4 B に示すように、使用済みリール 3 a の接着材テープ 1 の終端部 3 0 を放電機 1 0 5 の照射位置に置く。そして、基材 9 の表面に放電を行うことで離型剤 9 a を除去する。

【0 7 0 9】 そして、離型剤 9 a を除去した基材 9 面に、他方の接着材テープ 1 の始端部 3 2 の接着剤 1 1 面を重ね合わせる（図 5 4 C）。両者の重ね合わせ部分を、テーブルに置き、接着装置 1 5 の加熱加圧ヘッド 1 9 で加熱加圧して接着
25

する。これにより、使用済みのリール 3 a に巻かれた接着材テープ 1 と、新たなリール 3 に巻かれた接着材テープ 1 とが接続される。

【0710】 次に、使用済みのリール 3 a と新たなリール 3 を入れ替えて、新たなリール 3 を接着装置 15 に装着する。したがって、巻取りリール 17 に接着材テープ 1 を装着する作業が必要ない。

【0711】 この実施の形態では、加熱加圧ヘッド 19 を利用しているので、接着材テープ 1 同士の接続器具を別途用いることなく、接着材テープ 1 が巻かれたリール 3、3 a の交換ができる。尚、巻取りリール 17 では基材 9 だけを巻き取っているため、接着材リールの数本分を巻き取ることができるので、巻取りリール 17 の交換回数を少なくすることができ、作業効率が良い。

【0712】 請求の範囲第 50～第 51 項に記載された発明は、上述した実施の形態に限らず、請求の範囲第 50～第 51 項に記載された発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。

【0713】 例えば、上述した実施の形態において、巻取りの終了した一方の接着材テープ 1 の基材 9 の離型剤 9 a を除去して、かかる部分に新規接着材テープ 1 の接着剤 11 面を重ね合わせ、加熱加圧ヘッド 19 で加熱加圧して接着し、両者を接続したが、新規接着材テープ 1 の基材 9 の離型剤 9 a を除去して、かかる部分に巻取りの終了した一方の接着材テープ 1 の接着剤 11 面を重ね合わせて両者を接続しても良い。

【0714】 離型剤 9 a を除去する方法として、プラズマ放電の他に、紫外線照射又はレーザ照射による方法でも良く、紫外線照射の場合には、例えば水銀ランプを光源として使用し、水銀ランプから一定時間紫外線を照射することにより行う。さらに、レーザ照射の場合には、レーザ発振器により照射されたレーザ光により離型剤 9 a が分解飛散して離型剤 9 a が除去される。

【0715】 上記では、電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定する場合について説明したが、リードフレームの固定用支持基板やリードフレーム

のダイ、半導体素子搭載用支持基板に半導体素子（チップ）を接着・固定する半導体装置用の接着材テープについても同様に行うことができる。

【０７１６】 次に、請求の範囲第５２～第５８項に記載された発明について説明する。

５ 【０７１７】 これらの発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続する接着材テープに関する。また、リードフレームの固定用支持基板やリードフレームのダイ、半導体素子搭載用支持基板に半導体素子（チップ）を接着・固定する半導体装置において使用される接着材テープに関し、特にリール状に巻かれた接着材テープリールに関する。

１０ 【０７１８】 次に、請求の範囲第５２～第５８項に記載された発明の背景技術について説明する。

【０７１９】 一般に、液晶パネル、ＰＤＰ（プラズマディスプレイパネル）、ＥＬ（蛍光ディスプレイ）パネル、ベアチップ実装などの電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定し、両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着材テープが用いられている。

【０７２０】 また、接着材テープは、リードフレームのリード固定テープ、ＬＯＣテープ、ダイボンドテープ等に用いられ、例えば、リード固定テープは、リードフレームのリードピンを固定してリードフレーム自体又は半導体装置全体の生産性、信頼性を向上させるために使用される。

２０ 【０７２１】 電子機器の小型・軽量化が進むとともに、半導体装置は、その外部端子が半導体装置（パッケージ）下部にエリアアレイ状配置されたマイクロＢＧＡ（ボールグリッドアレイ）やＣＳＰ（チップサイズパッケージ）と呼ばれる小型のパッケージの開発が進められ、これらのパッケージは、１層または多層配線構造を有するガラスエポキシ基板やポリイミド基板などの半導体素子搭載用支持基板の上に接着剤を介して半導体素子（チップ）を搭載し、半導体素子側の端子と基板の配線板側端子とがワイヤボンドないしはフリップチップ方式で接続さ

２５

れ、接続部とチップ上面部ないしは端面部とがエポキシ系封止材ないしはエポキシ系液状封止材で封止され、配線基板裏面にはんだボールなどの金属端子がエリアアレイ状に配置されている構造が採用されている。また、QFN(Quad Flat Non-leaded Package) やSON(Small Outline Non-leaded Package) などにも接着材テープが用いられている。そして、これらのパッケージの複数個が電子機器の基板にはんだリフロー方式で高密度で面付け一括実装する方式が採用されている。さらに、リードフレームのダイと半導体素子(チップ)を接着剤を介して搭載し、半導体素子側の端子とリードフレーム端子とがワイヤボンドで接続され、接続部とチップ上面部ないしは端面部とがエポキシ系封止材ないしはエポキシ系液状封止材で封止されている。このような半導体装置の接着剤にも接着材テープが用いられている。

【0722】 特開2001-284005号公報には、電極同士を電氣的に接続する方法として基材に接着材が塗布された接着材テープをリール状に巻き取ったものが開示されている。

【0723】 この種の従来の接着材テープは、幅が1~3mm程度であり、リールに巻き取るテープの長さは50m程度である。

【0724】 接着材テープを接着装置に装着する場合、接着材テープをリールに巻いた接着材テープリールを接着装置に取り付け、接着材テープの始端部を引き出して、巻取りリールに取り付ける。そして、接着材テープリールから巻き出された接着材テープの基材側から加熱加圧ヘッドで接着剤を回路基板等に圧着し、残った基材を巻取りリールに巻き取っている。

【0725】 そして、一方の接着材テープリールの接着材テープが終了すると、終了したリールと、基材を巻き取った巻取りリールを外し、新たな巻取りリールと新たな接着材テープリールを接着装置に装着し、接着材テープの始端を巻取りリールに取り付けている。

【0726】 しかし、近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない

回路基板の接着面積が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加してきた。このため、電子機器の製造工場では、接着材テープリールの交換頻度が多くなり、接着材テープリールの交換に手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れないという問題がある。

【0727】 かかる問題に対して、リールに巻き取る接着材テープの巻き数を多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減することが考えられるが、接着材テープのテープ幅が1～3mmと狭いため、巻き数を多くすると巻き崩れが生じるおそれがある。また、巻き数を多くするとテープ状に巻いた接着材テープに作用する圧力が高くなり接着剤がテープの両幅から染み出してブロッキングの原因になるおそれや、リールの径寸法も大きくなり既存の接着装置に装着し難く、既存の接着装置が使用できなくなるおそれがある。

【0728】 さらに、接着材テープリールは接着材テープが直接外気にさらされると、塵や湿気による品質低下を招くおそれがある。

【0729】 そこで、請求の範囲第52～第58項に記載された発明は、接着材テープリールの交換が簡単にでき、電子機器の生産効率の向上及び接着材テープの品質維持を図ることができる接着材テープリールの提供を目的とする。

【0730】 次に、添付図面を参照しながら電極接続用の接着材テープを例として請求の範囲第52～第58項に記載された発明の実施の形態について説明するが、半導体素子接続用の接着材テープでも同様である。まず図57A～図57C、図3、図4、図29、図58を参照して請求の範囲第52～第58項に記載された発明の第1実施の形態について説明する。図57A～図57Cは第1実施の形態にかかる接着材テープリールを示す図であり、図57Aは接着材テープリールを示す斜視図であり、図57Bは図57Aにおける正面図であり、図57Cは図57Aにおけるカバー部材の正面図であり、図58は接着材テープの製造方法を示す工程図である。

【0731】 本実施の形態にかかる接着材テープリールAは、複数の接着材テープ1の巻き部（以下、巻き部）2、2aを備えており、巻き部2、2aには接着材テープ1が巻かれたリール3、3aを備えている。各リール3、3aには巻き芯5と接着材テープ1の両幅側に配置した側板7、7a、7bとが設けられている。図3に示すように接着材テープ1は、基材9と、基材9の一側面に塗布された接着剤11とから構成されている。未使用の巻き部2aには、リール3aに巻かれた接着材テープ1の周囲を覆うカバー部材8がリール3aに着脱自在に設けられている。

【0732】 また、巻き部2、2aの内側の側板7aには、乾燥剤10の収納部（収納空間）12が設けられており、収納部12内にシリカゲル等の乾燥剤10を収納することで、未使用の巻き部2a内の湿気を内部から除去している。

【0733】 基材9は、強度及び異方導電材を構成する接着剤の剥離性の面からOPP（延伸ポリプロピレン）、ポリテトラフルオロエチレン、シリコン処理したPET（ポリエチレンテレフタレート）などを用いるが、これらに制限するものではない。

【0734】 接着剤11は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性樹脂系として、エポキシ樹脂系、アクリル樹脂系、シリコン樹脂系が用いられる。

【0735】 接着剤11には、導電粒子13が分散されていても良い。導電粒子13としては、Au、Ag、Pt、Ni、Cu、W、Sb、Sn、はんだなどの金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、これら及び/または非導電性のガラス、セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電層を被覆等により形成したものでもよい。さらに前記したような導電粒子を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子や、導電粒子と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱溶融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加

5 圧もしくは加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、はんだのように融点を示さないで軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電極の厚みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0736】 次に、本実施の形態にかかる接着材テープの使用方法について説明する。図3に示すように、接着装置15に接着材テープリールAと、巻取りリール17とを装着し、一方の接着材テープ1の始端部をガイドピン22に掛けて巻取りリール17に取り付け、接着材テープ1を繰り出す(図3中矢印E)。そして、回路基板21上に接着材テープ1を配置して、両リール3、17間に配置された加熱加圧ヘッド19で接着材テープ1を基材9側から圧接し、接着剤11を回路基板21に圧着する。その後、基材9を巻取りリール17に巻き取る。

15 【0737】 次に、図4に示すように、回路基板21に圧着された接着剤11に配線回路(又は電子部品)23を配置して、クッション材としてポリテトラフルオロエチレン材24を介して加熱加圧ヘッド19により配線回路23を回路基板21に加熱加圧する。これにより回路基板21の電極21aと配線回路23の電極23aとを接続する。

20 【0738】 図29に本実施の形態による接着材テープ1を用いたPDP26の接続部分を示すように、接着剤11はPDP26の周囲全体に亘り圧着しており、一度に用いる接着剤11の使用量が従来に比較して格段に多くなることが明らかである。したがって、接着材テープ1の使用量も多くなり、リール3、3aに巻いた接着材テープ1は比較的短時間で巻取りリール17に巻き取られる。

25 【0739】 一方の巻き部2の接着材テープ1にエンドマークが露出したところで、新たな巻き部2aの接着材テープ1と交換する。本実施の形態では、未使用の巻き部2aには、カバー部材8が設けられており、このカバー部材8を取り外した後、接着材テープ1を繰り出して巻取りリール17に取り付ける。

【0740】 このように、一方の巻き部2の巻き出しが終了すると、他方の巻き部2aの接着材テープ1を巻取りリール17に取り付けて、接着材テープ1の交換を行うので、接着装置15への新たな接着材テープリールの装着が不要である。従って、新たな接着材テープリールの交換作業が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0741】 また、未使用の巻き部2aには、カバー部材8が設けられているので、接着材テープ1が直接外気にさらされることがなく、接着材テープ1が塵や湿気により接着力の低下などが生じ難くなる。従って、複数の巻き部2、2aが設けられている場合でも、未使用の巻き部2aにカバー部材8を設けることで、接着材テープ1の品質の低下を防止できる。

【0742】 尚、巻取りリール17では基材9だけを巻き取っているので、接着材テープリールの数本分を巻き取ることができるので、巻取りリール17の交換回数を少なくすることができ、作業効率が良い。

【0743】 ここで、図58を参照して本実施の形態にかかる接着材テープリールAの製造方法について説明する。

【0744】 巻出機25から巻き出された基材（セバレータ）にコーター27により、樹脂と導電粒子13が混合された接着剤を塗布し、乾燥炉29で乾燥した後、巻取機31で原反を巻き取る。巻き取られた接着材テープの原反は、スリッタ33により所定幅に切断されて巻き芯に巻き取られた後、巻き芯に側板7、7a、7bが両側から装着されて、カバー部材8を装着し、除湿材とともに梱包され、好ましくは低温（-5℃～-10℃）に管理されて出荷される。

【0745】 次に、請求の範囲第52～第58項に記載された発明の他の実施の形態について説明するが、以下に説明する実施の形態では上述した実施の形態と同一の部分には同一の符号を付することによりその部分の詳細な説明を省略し、以下では上述した実施の形態と異なる点を主に説明する。

【0746】 図59に示す第2実施の形態では、巻き部2、2aに取り付ける

カバー部材 8 に接着材テープ 1 の引出し口 106 を備えている。この場合、カバー部材 8 の引出し口 106 から接着材テープ 1 を繰り出すことができるので、巻き部 2、2 a のカバー部材 8 を外すことなく、巻き部 2、2 a から直接、接着材テープ 1 を繰り出すことができる。

5 【0747】 図 60A 及び図 60B に示す第 3 実施の形態では、巻き部 2、2 a、2 b はそれぞれ別体になっており、接着装置 15 本体に設けられた軸 107 に摺動自在に取り付けられている。そして、一方の巻き部 2 の巻き出しが終了すると、軸 107 の先端に取り付けてあるキャップ 108 を取り外し、一方の巻き部 2 を接着装置 15 から取り除く。そして、他方の巻き部 2 a を接着位置に移動
0 させ、カバー部材 8 を外してから、他方の巻き部 2 a の接着材テープ 1 を巻取りリール 17 に巻き付けて、接着材テープ 1 の交換を行っている。この場合、複数の巻き部 2、2 a、2 b はそれぞれ別体になっているので、取り扱いがし易い。

【0748】 図 61 に示す第 4 実施の形態では、第 3 実施の形態と同様に、巻き部 2、2 a、2 b がそれぞれ別体になっており、巻き部 2、2 a、2 b の互いの側板 7、7 a 同士が嵌合することで、接着装置 15 に装着されている。図 61
5 に示すように、他方の巻き部 2 a の側板 7 a には横断面略コ字状の被嵌合部 110 が設けられており、一方の巻き部 2 の側板 7 に設けられた被嵌合部 49 を上側から被嵌合部 110 に嵌合させることで、両者が接続される。巻き出しの終了した一方の巻き部 2 を接着装置 15 から取り外す場合には、一方の巻き部 2 を上側
20 に持ち上げるだけで嵌合が外れ、一方の巻き部 2 を簡単に取り外すことができる。

【0749】 請求の範囲第 52 ～第 58 項に記載された発明は、上述した実施の形態に限らず、請求の範囲第 52 ～第 58 項に記載された発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。

【0750】 例えば、上述した実施の形態において、巻き部 2、2 a は特に制限はなく幾つあってもよい。

【0751】 第 4 実施の形態において、側板 7、7 a 同士を上下にスライドさ

せることで、一方及び他方の巻き部 2、2 a を嵌合するようにしたが、一方の側板 7 に嵌合穴を形成し、他方の側板 7 a に嵌合突起を設け、テープの幅方向に嵌合突起を嵌合穴に押し込んで、両者を嵌合しても良い。

【0752】 図 3 1 A、3 1 B には、リードフレームの固定用支持基板、半導体素子搭載用支持基板あるいはリードフレームのダイと半導体素子を接続する接着材テープのうち、リードフレームの固定用支持基板と半導体素子をリードフレームに接着・固定する LOC (Lead on Chip) 構造の 1 例を示す。

【0753】 厚さ 50 μm の表面処理を施したポリイミドフィルム等の支持フィルム 7 8 の両面に、厚さ 25 μm のポリアミドイミド系接着剤層等の接着剤層 8 0 が両面についた図 3 1 A の構成の接着材テープを用い、図 3 1 B に示した LOC 構造の半導体装置が得られる。図 3 1 A に示す接着材テープを図 3 2 A ~ 図 3 2 C に示す接着装置の打ち抜き金型 8 7 (雄型 (凸部) 9 5、雌型 (凹部) 9 6) を用いて短冊状に打ち抜き、例えば、厚さ 0.2 mm の鉄-ニッケル合金製のリードフレームの上に 0.2 mm 間隔、0.2 mm 幅のインナーリードが当たるように乗せて 400 $^{\circ}\text{C}$ で 3 MPa の圧力で 3 秒間加圧して圧着し、半導体用接着フィルム付きリードフレームを作製する。次いで、別工程で、この半導体用接着フィルム付きリードフレームの接着剤層面に半導体素子を 350 $^{\circ}\text{C}$ の温度で 3 MPa の圧力で 3 秒間加圧して圧着し、その後、リードフレームと半導体素子を金線でワイヤボンディングしてエポキシ樹脂成形材料等の封止材を用いてトランスファ成形により封止し、図 3 1 B に示すような半導体装置を得る。図 3 1 A、図 3 1 B において、8 1 は接着材テープから打ち抜かれた半導体用接着フィルム、5 4 は半導体素子、8 3 はリードフレーム、8 4 は封止材、8 5 はボンディングワイヤ、8 6 はバスバーである。図 3 2 A、3 2 B、3 2 C は接着装置であり、図 3 2 A、図 3 2 B において、8 7 は打ち抜き金型、8 8 はリードフレーム搬送部、6 1 は接着剤テープ打ち抜き、貼り付け部、9 0 はヒーター部、9 1 は接着材テープリール (接着材テープ巻き出し部)、9 2 は接着材テープ (半導体用接着フィ

5 ルム)、93は接着材テープ巻き出しローラーである。また図32Cにおいて、94は接着材テープ(半導体用接着フィルム)、95は雄型(凸部)、96は雌型(凹部)、97はフィルム押さえ板である。接着材テープ92は、接着材テープリール(接着材テープ巻き出し部)91から、連続して巻き出され接着材テープ打ち抜き、貼り付け部89で短冊状に打ち抜かれ、リードフレームのリード部分に接着され、半導体用接着フィルム付きリードフレームとしてリードフレーム搬送部から搬送される。打ち抜かれた接着材テープは接着材テープ巻き出しローラー93から搬出される。

10 【0754】 上記と同様に、接着材テープを用いて半導体素子搭載用支持基板に半導体素子を接続する。また、同様にリードフレームのダイと半導体素子を接続・接着する。接着材テープは、単に接着・固定する場合と電極同士を接触により、あるいは導電性粒子を介して電氣的に接続する接着剤が目的に応じて使用され、支持フィルムを用いる場合と、単に接着剤のみからなる場合がある。

【0755】 次に、請求の範囲第59項に記載された発明について説明する。

15 【0756】 この発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続するための接着剤を回路基板に圧着する接着具に関する。

【0757】 次に、請求の範囲第59項に記載された発明の背景技術について説明する。

20 【0758】 一般に、液晶パネル、PDP(プラズマディスプレイパネル)、EL(蛍光ディスプレイ)パネル、ペアチップ実装などの電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定し且つ両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着剤テープが用いられている。

25 【0759】 特開2001-284005号公報には、基材に接着剤が塗布された接着剤テープをリール状に巻き取ったものが開示されており、この接着剤テープのリール(以下、「接着剤リール」という)を自動接着機械に装着して用いる

ことが記載されている。

【0760】 自動接着機械は、接着剤リールの装着部と空リールの装着部と、これらのリール間に設けた加熱加圧部材と、基板を載置するテーブルとを備えており、接着剤リールから接着剤テープを基板上に引き出して、加熱加圧部材により基材の背面側から接着剤テープを加熱加圧し、基板上に接着剤を圧着するものである。

【0761】 しかし、従来の自動接着機械は大型であり、基板に部分的に接着剤を圧着したい場合や、接着剤を圧着する面積が小さい場合や、仮圧着をする場合等は大型であるためにかえって操作し難いという問題がある。

【0762】 一方、このような大型の自動接着機械とは別に小型で且つ簡単に操作可能であり、局所的な部分や仮圧着をする場合に、大型の装置を用いることなく接着剤を圧着できる器具が望まれている。

【0763】 そこで、請求の範囲第59項に記載された発明は、小型でしかも片手で操作可能であり且つ基板の一部に容易に接着剤を圧着することができる接着具の提供を目的とする。

【0764】 次に、添付図面を参照しながら請求の範囲第59項に記載された発明の実施の形態について説明する。図62A及び図62Bは請求の範囲第59項に記載された発明の第1実施の形態にかかる接着具の図であり、図62Aは接着具の斜視図であり、図62Bは図62AのA-A切断面図であり、図63は図62A及び図62Bに示す接着具の使用方法を説明する側面図であり、図64は接着具の製造方法を示す工程図である。

【0765】 本実施の形態にかかる接着具111は、一方のリール（供給リール）3と、他方のリール（空リール）5と、これらを収納するケース99とから主に構成されており、一方のリール3には接着剤テープ1が巻かれ、接着剤テープ1の一端9aは他方のリール5に固定されている。

【0766】 ケース99は、片手で把持できる寸法に形成されており、側面視

において、角が湾曲した略三角形形状であり、持ちやすい形状になっている。略三角形形状のケース 9 9 の角部には、開口部 1 1 3 が形成されており、この開口部 1 1 3 から接着剤テープ 9 が露出するようになっている。

【0 7 6 7】 また、開口部 1 1 3 には、加熱部材 1 1 4 が突設されており、この加熱部材 1 1 4 は側面視で略三角形形状であり、上面 1 3 a から下面 1 3 b に沿って引き出された接着剤テープ 1 が案内されており、下面側に電熱板 1 1 5 が設けられている。

【0 7 6 8】 加熱部材 1 1 4 の形状を棒状にし、電熱板 1 1 5 で加熱部材 1 1 4 を覆うことで接着材テープ 9 を引き出すのに際し、加熱部材 1 1 4 が回転することでスムーズにテープ 9 を引き出すことが出来る。また、電熱板 1 1 5 の外側にポリテトラフルオロエチレンやシリコーンゴム若しくはその両方を設けることは接着剤 9 を圧着する際、均一に圧力がかかるため好ましい。

【0 7 6 9】 ケース 9 9 はハーフケース 9 9 a、9 9 b を嵌合して作られており、一方及び他方のリール 3、5 がケース内に収納されている。ケース内には更に、ガイド 1 6 が設けられており、接着剤テープ 1 の移動を案内している。また、ケース 9 9 a 若しくは 7 b のどちらかの底面の一方に板状のガイドを形成し、このガイドを回路基板の縁に押し当てながら接着剤を回路基板に圧着すると回路基板に沿って接着剤を精度良く圧着出来る。

【0 7 7 0】 一方のリール 3 には同軸に一方のギヤ 1 1 6 が固定されており、他方のリール 1 7 にも同軸に他方のギヤ 1 1 7 が固定され、一方のギヤ 1 1 6 と他方のギヤ 1 1 7 とが相互に歯合しており、一方のリール 3 が回転して接着剤テープ 1 が引き出されると、他方のリール 1 7 がその接着剤テープ 1 の引き出し量だけ回転して基材 9 を巻き取るようになっている。尚、一方のギヤ 1 1 6 と他方のギヤ 1 1 7 とによりギアユニット 1 1 8 が構成されている。

【0 7 7 1】 また、ケース 9 9 の側面には加熱部材 1 1 4 に電力を供給する第三ケース（電源手段） 1 1 9 が設けられており、第三ケース 1 1 9 内には、乾電

池が収納されているとともに、加熱部材 1 1 4 に供給する電力の調整回路が収納されている。尚、第三ケース 1 1 9 には電源スイッチ 1 2 0 が設けられており、接着具 1 1 1 を把持している手の指で ON/OFF 操作可能が可能になっている。

【0 7 7 2】 接着剤テープ 1 には、図 6 2 B に示すように、基材 9 の片面に接着剤 1 1 が塗布されている。

【0 7 7 3】 本実施の形態では、接着剤テープ 1 は長さが約 2 0 m であり、幅 W は約 1 . 2 mm である。

【0 7 7 4】 基材 9 は、強度及び異方導電材を構成する接着剤の剥離性の面から OPP (延伸ポリプロピレン)、ポリテトラフルオロエチレン、シリコーン処理した PET (ポリエチレンテレフタレート) などを用いるが、これらに制限するものではない。

【0 7 7 5】 接着剤 1 1 は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系、ホットメルト系が用いられる。かかる樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、ビニルエステル系樹脂、アクリル系樹脂、シリコーン樹脂系が用いられる。

【0 7 7 6】 接着剤 1 1 には、導電粒子 1 3 が分散されている。導電粒子 1 3 としては、Au, Ag, Pt, Ni, Cu, W, Sb, Sn, はんだなどの金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、これら及び非導電性のガラス、セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電層を被覆等により形成したものでもよい。さらに前記したような導電粒子を絶縁層で被覆してなる絶縁被覆粒子や、導電粒子と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の熱溶融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加圧もしくは加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に回路との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核とした場合、はんだのように融点を示さないので軟化の状態を接続温度で広く制御でき、電極の厚

みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0777】 次に、本実施の形態にかかる接着具111の使用方法について説明する。図63に示すように、片手で接着具111を握り、電源スイッチ120をONにする。そして、接着剤テープ1が露出している開口部113を回路基板27に押し当てる。開口部11には、接着剤テープ1の基材9側に加熱部材114が設けてあるから、加熱部材114の下面側にある接着剤テープ1を押し付けることにより、接着剤11を回路基板27に加熱圧着する。

【0778】 接着具111を下方に押し付けながら前方（図63中矢印E）に進めると、接着剤テープ1が順次引き出されて、加熱部材114がE方向に進むとともに新たな接着剤9が加熱部材114の下に位置して接着剤11が回路基板27に順次圧着される。

【0779】 このようにして、一方のリール3から接着剤テープ1が引き出されると、一方のリール3が回転するので、一方のリール3の同軸に固定されている一方のギヤ116が回転し、これに歯合する他方のギヤ117が回転して、他方のリール17に接着剤25が剥がされた後の基材9を巻きつける。

【0780】 本実施の形態によれば、回路基板27上の任意の位置に接着剤11を圧着したい場合には、接着具111を片手で持って推し進めるだけで簡単に接着剤11を圧着することができる。このように、簡易に接着剤11を圧着できるから、例えば、回路基板27上に電子部品（配線回路）37を仮圧着する場合等や、回路基板27の一部にのみ電子部品（配線回路）37を圧着する場合には特に有効である。

【0781】 上記の圧着後（仮接続）、回路基板27の電極と電子部品（配線回路）37の電極を位置合わせして本接続する。本接続は、回路基板27に接着剤11を圧着後、接着剤11上に電子部品（配線回路）37を配置して、必要によりクッション材としてポリテトラフルオロエチレン材39を介して加熱加圧ヘッド19により電子部品（配線回路）37を回路基板27に加熱加圧する（図4参照）。

これにより回路基板 27 の電極 27a と電子部品（配線回路）37 の電極 37a を接続固定する。

【0782】 また、接着剤テープ 1 をケース 99 内に収納して、そのまま用いる構成としているから、取扱いが容易であり、作業性が良い。

5 【0783】 ここで、図 64 を参照して本実施の形態にかかる接着具 111 の製造方法について説明する。

【0784】 巻出機 25 から巻き出された基材（セパレータ）23 にコーター 28 により、樹脂と導電粒子 13 が混合された接着剤を塗布し、乾燥炉 29 で乾燥した後、巻取機 31 で原反を巻き取る。巻き取られた接着剤テープの原反は、
10 仕上げ工程においてスリッタ 33 により所定幅に切断されてリール 3 に巻き取られた後、一方のリール 3 と他方のリール（空リール）5 とをハーフケース 99a, 99b で挟むように嵌合して、且つ加熱部材 114 と乾電池等を収納した第三ケース 119 を組み付けることにより、接着具 111 を製造する。

【0785】 接着具 111 は、除湿材とともに梱包され、好ましくは低温（
15 5℃～-10℃）に管理されて出荷される。

【0786】 次に、請求の範囲第 60～第 64 項に記載された発明について説明する。

【0787】 これらの発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続する接着材テープに関し、特に
20 リール状に巻かれた接着材テープに関する。

【0788】 次に、請求の範囲第 60～第 64 項に記載された発明の背景技術について説明する。

【0789】 一般に、液晶パネル、PDP（プラズマディスプレイパネル）、EL（蛍光ディスプレイ）パネル、ペアチップ実装などの電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定し、両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着
25 材テープが用いられている。

【0790】 特開2001-284005号公報には、基材に接着材が塗布された接着材テープをリール状に巻き取ったものが開示されている。

【0791】 この種の従来の接着材テープは、幅が1～3mm程度であり、リールに巻き取るテープの長さは50m程度であり、接着材テープは一度リールから巻き出されて接着剤を回路基板等に圧着した後は、再び使用されることがない。

【0792】 しかし、近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない回路基板の接着面積が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加してきた。このため、電子機器の製造工場では、接着材リールの交換頻度が多くなり、接着材リールの交換に手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れないという問題がある。

【0793】 かかる問題に対して、リールに巻き取る接着材テープの巻き数を多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減することが考えられるが、接着材テープの厚さが厚いため、1リール当りの巻き数を増やし難い。

【0794】 また、接着材テープの厚みを薄くすることが考えられるが、基材としてシリコン処理したPET（ポリエチレンテレフタレート）が使用されているため、基材の厚みを薄くすると、基材の伸びや、切断などの不具合が生じ易くなるおそれがある。

【0795】 そこで、請求の範囲第60～第64項に記載された発明は、1リール当たりの巻き数を増やし、電子機器の生産効率の向上を図ることができる接着材テープの提供を目的とする。

【0796】 次に、添付図面を参照しながら請求の範囲第60～第64項に記載された発明の実施の形態について説明する。図65A、図65B、図3、図4、図29、図5は、請求の範囲第60～第64項に記載された発明の第1実施の形態を説明するものである。図65A及び図65Bは第1実施の形態にかかる接着材テープの図であり、図65Aは接着材リールを示す斜視図であり、図65Bは

図65AにおけるA-A断面図である。

【0797】 接着材テープ1はリール3に巻かれたものであり、リール3には巻き芯5と接着材テープ1の両幅側に配置した側板7とが設けられている。

【0798】 接着材テープ1は、基材9と、基材9の一側面に塗布された接着剤11とから構成されている。

【0799】 基材9には、銅フィルム（銅箔）を用いた。基材9の厚さ（図65B中、Sで示す）は $10\mu\text{m}$ 、基材9の 25°C での引張強度は 500MPa 、基材9の接着剤11に対する厚みの比（ S/T ）は、 0.5 とし、接着剤11の厚さは $20\mu\text{m}$ とした。基材9の表面粗さ R_{max} は、 $0.25\mu\text{m}$ とした。

【0800】 尚、基材9に芳香族ポリアミドフィルム（ミクトロン）を用いたものも作製した。基材9の厚さ、引張強度、基材9の接着剤11に対する厚みの比（ S/T ）を夫々銅フィルムと同じように作製した。

【0801】 次に、上述した接着材テープの使用方法について説明する。図3に示すように、接着装置15に接着材テープ1のリール3と、巻取りリール17とを装着し、リール3に巻いた接着材テープ1の先端をガイドピン22に掛けて巻取りリール17に取り付け、接着材テープ1を繰り出した（図3中矢印E）。そして、回路基板21上に接着材テープ1を配置して、両リール3、17間に配置された加熱加圧ヘッド19で接着材テープ1を基材9側から圧接し、接着剤11を回路基板21に圧着した。その後、基材9を巻取りリール17に巻き取った。

【0802】 次に、図4に示すように、回路基板21に圧着された接着剤11に配線回路（又は電子部品）23を配置して、クッション材としてポリテトラフルオロエチレン材24を介して加熱加圧ヘッド19により配線回路23を回路基板21に加熱加圧した。これにより回路基板21の電極21aと配線回路23の電極23aとを接続した。

【0803】 図29に本実施の形態による接着材テープ1を用いたPDP26の接続部分を示すように、接着剤11はPDPの周囲全体に亘り圧着しており、

一度に用いる接着剤 11 の使用量が従来に比較して格段に多くなることが明らかである。したがって、リール 3 に巻いた接着材テープ 1 の使用量も多くなり、リール 3 に巻いた接着材テープ 1 は比較的短時間で巻取りリール 17 に巻き取られ、リール 3 は空になる。

5 【0804】 リール 3 が空になったところで、使用済みのリール 3 と新たなリールを入れ替えて、新たなリールを接着装置 15 に装着した。そして、上述したように、接着剤 11 を回路基板 21 に圧着し、基材 9 を巻取りリール 17 に巻き取る動作を繰り返した。

10 【0805】 その結果、基材 9 に銅フィルムを用いたもの及び芳香族ポリアミドフィルムを用いたもの、何れにおいても従来の接着材テープ 1 と同様に取り扱い易く且つ基材 9 の伸びや切断もなかった。そして、基材 11 の厚みが従来品 ($50\mu\text{m}$) と比べ薄くなっている分、接着材テープの巻き数が多くなり、リールの交換頻度が少なくなり生産性が向上した。

15 【0806】 ここで、図 5 を参照して本実施の形態にかかる接着材テープ 1 の製造方法について説明する。

20 【0807】 巻出機 25 から巻き出された基材 (セパレータ) にコーター 27 により、樹脂と導電粒子 13 が混合された接着剤 11 を塗布し、乾燥炉 29 で乾燥した後、巻取機 31 で原反を巻き取る。巻き取られた接着材テープ 1 の原反は、スリッタ 33 により所定幅に切断されて巻き芯に巻き取られた後、巻き芯 5 に側板 7, 7 が両側から装着されて、除湿材とともに梱包され、好ましくは、低温 ($-5^{\circ}\text{C}\sim-10^{\circ}\text{C}$) に管理されて出荷される。

25 【0808】 尚、基材 9 の厚さが、 $4\mu\text{m}$ 、 $20\mu\text{m}$ 、 $25\mu\text{m}$ の銅フィルム及び芳香族ポリアミドフィルムの場合についても、接着材テープ 1 を作製し、上述のように実際に使用してみたところ、基材 9 の伸びや、切断などの不具合が生じなかった。

【0809】 また、基材 9 の接着剤 11 に対する厚みの比 (S/T) を、0.

01、0.05、1.0とした銅フィルム及び芳香族ポリアミドフィルムの場合についても、接着材テープ1を作製し、上述のように実際に使用してみたところ、基材9の伸びや、切断などの不具合が生じなかった。

【0810】 次に、請求の範囲第65～第66項に記載された発明について説明する。

【0811】 これらの発明は、電子部品と回路基板、又は回路基板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続する接着材テープの接着材形成方法に関する。また、リードフレームの固定用支持基板やリードフレームのダイ、半導体素子搭載用支持基板に半導体素子（チップ）を接着・固定する半導体装置において使用される接着材テープの接着材形成方法に関し、特にリール状に巻かれた接着材テープリールの接着材形成方法に関する。

【0812】 次に、請求の範囲第65～第66項に記載された発明の背景技術について説明する。

【0813】 一般に、液晶パネル、PDP（プラズマディスプレイパネル）、EL（蛍光ディスプレイ）パネル、ペアチップ実装などの電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定し、両者の電極同士を電氣的に接続する方法として、接着材テープが用いられている。また、接着材テープは、リードフレームのリード固定テープ、LOCテープ、ダイボンドテープ、マイクロBGA・CSP等の接着フィルム等に用いられ、半導体装置全体の生産性、信頼性を向上させるために使用される。

【0814】 特開2001-284005号公報には、基材に接着材が塗布された接着材テープをリール状に巻き取ったものが開示されている。

【0815】 この種の従来の接着材テープは、幅が1～3mm程度であり、リールに巻き取るテープの長さは50m程度である。

【0816】 接着材テープを接着装置に装着する場合、接着材テープのリール（以下、単に「接着材リール」）を接着装置に取り付け、接着材テープの始端部を

引き出して、巻取りリールに取り付ける。そして、接着材リールから巻き出された接着材テープの基材側から加熱加圧ヘッドで接着剤を回路基板等に圧着し、残った基材を巻取りリールに巻き取っている。

【0817】 そして、接着材リールの接着材テープが終了すると、終了したリールと、基材を巻き取った巻取りリールを外し、新たな接着材リールと新たな巻取りリールをを接着装置に装着し、接着材テープの始端を巻取りリールに取り付けている。

【0818】 しかし、近年のPDP等におけるパネル画面の大型化にともない回路基板の接着面積が増大し、一度に使用する接着剤の使用量が増加してきた。また、接着剤の用途も拡大したため、接着剤の使用量が増加してきた。このため、電子機器の製造工場では、接着材リールの交換頻度が多くなり、接着材リールの交換に手間がかかるため電子機器の生産効率の向上が図れないという問題がある。

【0819】 かかる問題に対して、リールに巻き取る接着材テープの巻き数を多くすることで、1リール当りの接着剤量を増やし、リールの交換頻度を低減することが考えられるが、接着材テープの巻き数を増やすと、リールの接着材テープを巻いた径の寸法（以下、「巻き径」という）も大きくなり、既存の接着装置に装着し難く、既存の接着装置が使用できなくなるおそれがある。

【0820】 そこで、請求の範囲第65～第66項に記載された発明は、接着材テープの巻き径を大きくすることなく、電子機器の生産効率の向上を図ることができる接着材テープの形成方法の提供を目的とする。

【0821】 次に、添付図面を参照しながら請求の範囲第65～第66項に記載された発明の実施の形態について説明する。請求の範囲第65～第66項に記載された発明の第1実施の形態について図66A及び図66B、図67、図68、図4、図29、図5を参照して説明する。図66A及び図66Bは、第1実施の形態にかかる接着材テープの接着材形成工程を示す図であり、図66Aは各接着材テープを重ね合わせて一体にし、一方の基材を巻取り用のリールに巻取る工程

を示す概略図であり、図 6 6 B は図 6 6 A における接着剤同士の重ね合わせ部分
を示す断面図であり、図 6 7 は接着装置における接着剤を被着体に形成する工程
を示す概略図であり、図 6 8 は接着材テープを巻いたリールの斜視図、図 4 は回
路基板同士の接着を示す断面図であり、図 2 9 は P D P における接着剤の使用状
態を示す斜視図であり、図 5 は接着材テープの製造方法を示す工程図である。

【0822】 接着材テープ 1 はリール 3、1 2 1 にそれぞれ巻かれており、各
リール 3、1 2 1 には巻き芯 5 と接着材テープ 1 の両幅側に配置した側板 7 とが
設けられている。接着材テープ 1 は、基材 9 と、基材 9 の一側面に塗布された接
着剤 1 1 とから構成されている。

【0823】 基材 9 は、強度及び接着剤の剥離性の面から O P P (延伸ポリプロ
ピレン)、ポリテトラフルオロエチレン、シリコン処理した P E T (ポリエチレン
テレフタレート)などを用いるが、これらに制限するものではない。

【0824】 接着剤 1 1 は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹
脂と熱硬化性樹脂の混合系が用いられている。かかる樹脂の代表的なものには熱
可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性
樹脂系としてはエポキシ樹脂系、アクリル樹脂系、シリコン樹脂系が用いられる。

【0825】 接着剤 1 1 には、導電粒子 1 3 が分散されていても良い。導電粒
子 1 3 としては、Au, Ag, Pt, Ni, Cu, W, Sb, Sn, はんだなどの
金属粒子やカーボン、黒鉛などがあり、これら及び/または非導電性のガラス、
セラミックス、プラスチック等の高分子核材等に、前記した導電層を被覆等によ
り形成したものでもよい。さらに前記したような導電粒子を絶縁層で被覆してな
る絶縁被覆粒子や、導電粒子と絶縁粒子の併用等も適用可能である。はんだ等の
熱溶融金属や、プラスチック等の高分子核材に導電層を形成したものは、加熱加
圧もしくは加圧により変形性を有し、接続後の電極間の距離が減少し、接続時に
回路との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。特に高分子類を核と
した場合、はんだのように融点を示さないので軟化の状態を接続温度で広く制御

でき、電極の厚みや平坦性のばらつきに対応し易い接続部材が得られるのでより好ましい。

【0826】 次に、本実施の形態にかかる接着材テープの使用方法について説明する。図66Aに示すように、接着装置15には2つの接着材テープ1のリール3、121と、巻取り用のリール17、18とを装着し、一方のリール3に巻いた接着材テープ1の先端をガイドピン22に掛けて一方の巻取りリール17に取り付け、接着材テープ1を繰り出す（図66A中矢印E）。また、他方のリール121に巻いた接着材テープ1の先端も他方の巻取りリール18に取り付け、接着材テープ1を繰り出す。

【0827】 リール3、121から繰り出された接着材テープ1は、リール3、121と加熱加圧ヘッド19との間に配置された圧着ローラ122によって、それぞれの接着材テープ1を重ね合わせて一体にする。そして、他方の接着材テープ1の基材9を、巻取りリール18に巻き取る。

【0828】 そして、回路基板21上に一方の接着材テープ1を配置して、加熱加圧ヘッド19で接着材テープ1を基材9側から圧接し、接着剤11を被着体である回路基板21に圧着して形成する。その後、基材9を巻取りリール17に巻き取る。

【0829】 次に、図4に示すように、回路基板21に圧着された接着剤11に配線回路（又は電子部品）23を配置して、クッション材としてポリテトラフルオロエチレン材24を介して加熱加圧ヘッド19により配線回路23を回路基板21に加熱加圧する。これにより回路基板21の電極21aと配線回路23の電極23aとを接続する。

【0830】 図29は、本実施の形態による接着材テープ1を用いたPDP26の接続部分を示しており、接着剤11はPDP26の周囲全体に亘り圧着しており、一度に用いる接着剤11の使用量が従来に比較して格段に多くなることが明らかである。したがって、リール3、121に巻いた接着材テープ1の使用量

も多くなり、リール 3、121 に巻いた接着材テープ 1 は比較的短時間で巻取り
リール 17、18 に巻き取られる。

【0831】 この実施の形態では、回路基板 21 に接着剤 11 を圧着する直前
の工程で、一方の接着材テープ 1 の接着剤 11 と、他方の接着材テープ 1 の接着
5 剤 11 とを重ね合わせて、所望の接着剤 11 の厚さにしてから回路基板 21 に接
着剤 11 を圧着するので、それぞれの接着材テープ 1 の厚さを半分にすることが
できる。従って、1 リールあたりの接着材テープ 1 の巻き数を増やすことができ、
1 回の交換作業で使用可能な接着剤量を大幅に増やすことができる。よって、新
たな接着材テープ 1 の交換作業が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

10 【0832】 ここで、図 5 を参照して本実施の形態にかかる接着材テープの製
造方法について説明する。

【0833】 巻出機 25 から巻きだされた基材（セパレータ）にコーター 27
により、樹脂と導電粒子 13 が混合された接着剤 11 を通常の略半分の厚さに塗
布し、乾燥炉 29 で乾燥した後、巻取機 31 で原反を巻き取る。巻き取られた接
15 着材テープ 1 の原反は、スリッタ 33 により所定幅に切断されて巻き芯 5 に巻き
取られた後、巻き芯 5 に側板 7、7 が両側から装着されて、除湿材とともに梱
包され、好ましくは低温（ -5°C ～ -10°C ）に管理されて出荷される。尚、接
着材テープ 1 は、接着剤 11 に後述する硬化剤を含むものであっても良い。

20 【0834】 次に、請求の範囲第 65～第 66 項に記載された発明の他の実施
の形態について説明するが、以下に説明する実施の形態では上述した実施の形態
と同一の部分には同一の符号を付すことによりその部分の詳細な説明を省略し、
以下では上述した実施の形態と異なる点を主に説明する。

25 【0835】 図 69A に示す第 2 実施の形態では、接着剤 11a に硬化剤及び
導電粒子 13 を含有する接着材テープ 1a と、硬化剤及び導電粒子 13 を含有し
ない接着材テープ 1b の両方の製造を行い、図 69A に示すように硬化剤等を含
有する接着材テープ 1a と硬化剤等を含有しない接着材テープ 1b とを重ね合わ

せて一体にし、重ね合わせたものを回路基板 2 1 に圧着するようにしても良い。
この場合、一方の接着材テープ 1 a の接着剤 1 1 a のみに硬化剤を含有している
ので、他方の接着材テープ 1 b の接着剤 1 1 b には硬化剤が不要となる。従って、
硬化剤を含まない接着剤 1 1 b の接着材テープ 1 b は、低温管理が不要となる。
5 よって、低温管理の必要な接着材テープ 1 a の数を減らすことができ、接着材テ
ープの輸送、保管の効率的管理を行うことができる。

【0836】 尚、接着剤がエポキシ樹脂系の場合、エポキシ樹脂の硬化剤とし
ては、イミダゾール系、アミンイミド、オニウム塩、ポリアミン類、ポリメルカ
プタン等が挙げられる。

10 【0837】 また、図 6 9 B に示すように、硬化剤を含んだ一方の接着材テー
プ 1 a の接着剤 1 1 a に導電粒子 1 3 が含まれ 2 層構成になっており、圧着され
る側に導電粒子が含まれていないため樹脂の流動とともに導電粒子が相対峙する
回路間から流れ出てしまうことなくなり、加熱加圧の際に導電粒子 1 3 を電極 2
1 a と電極 2 3 a との間で確実に保持できる。

15 【0838】 請求の範囲第 6 5 ～第 6 6 項に記載された発明は、上述した実施
の形態に限らず、請求の範囲第 6 5 ～第 6 6 項に記載された発明の要旨を逸脱し
ない範囲で種々変形可能である。

【0839】 第 1 実施の形態では、接着剤 1 1 に導電粒子 1 3 を含むようにし
たが、導電粒子 1 3 を含まない接着剤 1 1 であっても良い。

20 【0840】 上記では、電子部品と回路基板、回路基板同士を接着固定するす
る場合について説明したが、リードフレームの固定用支持基板やリードフレーム
のダイ、半導体素子搭載用支持基板に半導体素子（チップ）を接着・固定する半
導体装置についても同様に行うことができる。

25 【0841】 次に、請求の範囲第 6 7 ～第 7 2 項に記載された発明について説
明する。

【0842】 これらの発明は、例えば液晶パネル、PDP パネル、EL パネル、

ペアチップ実装などの電子部品と回路板、回路板同士を接着固定すると共に、両者の電極同士を電氣的に接続する異方導電材を供給するための異方導電材テープに関し、特に異方導電材の巻き形態に関する。

【0843】 次に、請求の範囲第67～第72項に記載された発明の背景技術について説明する。

【0844】 異方導電材テープによる電子部品と回路板、回路板同士の接続方法として、相対峙する電極間にフィルム状の接着剤である異方導電材を挟み、加熱加圧することにより電子部品と回路板、回路板同士の接続を行うことがなされている。フィルム状の接着剤中には、電極間の導通を得る為の導電粒子が混合され、樹脂としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、または熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系、光硬化性樹脂が用いられている（例えば、特開昭55-104007号公報参照）。

【0845】 また、導電粒子を含まず、樹脂のみからなる異方導電材を用いた回路接続方法も知られている（例えば、特開昭60-262430号公報参照）。

【0846】 樹脂の代表的なものには熱可塑性樹脂系としてスチレン樹脂系、ポリエステル樹脂系があり、また熱硬化性樹脂系としてはエポキシ樹脂系、シリコーン樹脂系、アクリル樹脂系が知られている。熱可塑性樹脂系、熱硬化性樹脂系共に接続する為に、加熱加圧が必要である。熱可塑性樹脂系では樹脂を流動させ被着体との密着力を得る為に、また熱硬化性樹脂系では更に樹脂の硬化反応を行う為である。近年、接続信頼性の面から、熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の混合系、熱硬化性樹脂系が主流となっている。また、低温度で接続することのできる光硬化樹脂系も工業的に用いられ始めている。

【0847】 また近年、被接続体の反り及び伸びを防ぐために異方導電材の接続時の接続温度の低温化が要求されている。また、異方導電材の接続用途の拡大や液晶パネル、PDPパネル、ELパネル、ペアチップ実装などの需要拡大に伴い接続時のタクトタイムの短時間化の要求が、強くなされるようになっている。

【0848】 また、異方導電材の接続需要及び用途の拡大に伴い、短時間接続のみならず、生産性向上が要求されている。液晶パネル、PDPパネル、ELパネル、ベアチップ実装などの需要拡大により、異方導電材の使用量は増加している。一方、液晶パネルの大画面及びPDPパネルなど大画面フラットパネルの需要拡大に伴い、異方導電材の1枚のパネルに使用される使用量も増加した。従来、異方導電材は、断面が円形の芯材にフィルム状の接着剤を巻き重ねたリール形状で供給されており、リールの取り替え時間が生産性向上を妨げていた。

【0849】 一方、液晶パネルの狭額縁化に伴い、異方導電材の狭幅化が進んでおり、従来の同一円芯状に巻いたリール形状では巻崩れが発生し、製造上の工程内歩留が悪化していた。

【0850】 請求の範囲第67～第72項に記載された発明は、上記欠点に鑑みなされたもので、リールの取り替え時間の間隔を長くし、また巻き崩れによる作業性の低下をなくして生産性の向上に寄与する異方導電材テープを提供することを目的とした。

【0851】 次に、請求の範囲第67～第72項に記載された発明の実施形態について説明する。

【0852】 図70は、請求の範囲第67～第72項に記載された発明の第1実施形態を示す模式図である。

【0853】 図70に示すように、本実施形態の異方導電材テープは、フィルム状の接着剤11と両面を剥離処理した基材フィルム（基材）9の2層構造からなる異方導電材を芯材5の長手方向に多数回糸巻き状に巻き積層してなるものであり、図70には、異方導電材の供給形態が示されている。図70においては、芯材5の両端部にそれぞれ側板7が設けられている。なお、異方導電材テープは、基材フィルム9と基材フィルム9上に塗布された異方導電材であるフィルム状接着剤11とからなり、異方導電材テープにおいては、高精細化された電子部品の接続に用いられるため無機及び有機物の異物及び汚染を防ぐために、基材フィル

ム 9 が接着剤の外側となっている。

【0854】 異方導電材を用いた接続は、タクトタイムの向上が求められており、異方導電材の迅速な転写性が要求されている。上記のように異方導電材を側板 7 の付いた芯材（巻き芯）5 の長手方向に多数回巻き積層して糸巻き状に巻くことにより、巻崩れのない、長尺の異方導電材の供給が可能である。このため、異方導電材テープの取り替え時間の間隔を長くすることができ、生産性の向上が可能となる。

【0855】 上記異方導電材テープにおいては、基材フィルム 9 の引張り強度は、 12 kg/mm^2 以上とし、基材フィルム 9 の破断伸びは 60～200%にすることが好ましい。これにより、基材フィルム 9 が強度を持ち、伸びが小さいため、異方導電材を構成するフィルム状接着剤 11 を回路基板等の接続部材に転写する前のプロセスにおいて、フィルム状接着剤 11 が伸びたり、厚みが薄くなったり、幅が細くなったりすることを防止できる。また、基材フィルム 9 の厚みはハンドリング及び環境面から考えると $100 \mu\text{m}$ 以下が望ましい。基材フィルム 9 が薄いと上記効果に劣るようになるので基材フィルム 9 の厚さは $0.5 \mu\text{m}$ 以上とするのが好ましい。

【0856】 さらに、上記異方導電材テープに用いられる基材フィルム 9 としては、強度及び異方導電材を構成する接着剤の剥離性の面からシリコン及びフッ素剥離処理した PP（ポリプロピレン）、OPP（延伸ポリプロピレン）、PET（ポリエチレンテレフタレート）などを用いるが、これらに制限するものではない。

【0857】 基材フィルム 9 の剥離処理は、シリコンまたはフッ素処理を行うことにより容易に行うことができ、基材フィルム 9 の片面にのみ剥離処理を行うと、基材フィルム 9 の表裏において離型性に差を設けることができ、基材フィルム 9 に対する背面転写を防止することができる。また、基材フィルム 9 の両面に剥離処理を行う場合には、フィルム状接着剤 11 面に対してシリコン及びフッ素処理を行い、フィルム状接着剤 11 面に剥離性を持たせるようにする。

【0858】 フィルム状の接着剤11としては、高信頼性を有する熱硬化性樹脂系であるエポキシ樹脂系、接着剤の低応力化を図り、接着剤の相溶性に効果のあるシリコン樹脂系、これらより更に低温度・短時間で接続することが可能なラジカル系のものが使用されるが、フィルム状の接着剤11は、これらに制限されるものではない。ラジカル系の接着剤11としては、主にアクリル系接着剤が使用される。

【0859】 図71は、請求の範囲第67～第72項に記載された発明の第2実施形態を示す模式図である。なお、図71において、図70と同一の構成要素には同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0860】 本実施形態の異方導電材テープは、図71に示すように、基材フィルムを2種類有し、これらによって接着剤を挟むように構成した異方導電材を用いた以外は第1実施形態の異方導電体テープと同様の構成を有する。即ち本実施形態における異方導電材は、図71に示したように、フィルム状の接着剤11と接着剤11面を剥離処理した2種の基材9a, 9bの3層構造からなる。

【0861】 異方導電材を構成する接着剤が柔らかい場合、巻き芯側の次の基材フィルムによる接着剤の変形を防止することができる。

【0862】 さらに、基材フィルム9a, 9bの物性値である基材フィルム9a, 9bの引張り強度を 12 kg/mm^2 以上とし、基材フィルム9a, 9bの破断伸びを60～200%にすることが好ましいのは第1実施形態の場合と同様である。これにより、基材フィルム9a, 9bに物理的強度が得られ、フィルム状の接着剤の伸びに伴う、薄膜化、幅方向に細くなることを防ぐことが可能である。また、基材9a, 9bの厚みは $100\mu\text{m}$ 以下にすることが好ましく、これにより、ハンドリング及び環境面での対応が可能である。

【0863】 なお、上記第1及び第2実施形態において、異方導電材を構成するフィルム状の接着剤11が、粘着性がなく、ブロッキング現象を示さないものであればフィルム状の接着剤11を基材フィルム9又は9a, 9b無しで単独で

糸巻き状に巻くことができる。

【0864】 次に実施例を説明するが、請求の範囲第67～第72項に記載された発明はこれらの実施例に制限されるものではない。

(実施例1)

5 (1) 異方導電材フィルムの作製

【0865】 酢酸エチルの30重量%溶液を作製し、これに平均粒径 $2.5\mu\text{m}$ のNi粉を5体積%添加した。そして、上記酢酸エチル溶液に、フィルム形成材としてフェノキシ樹脂（高分子量エポキシ樹脂）50g、エポキシ樹脂20g及びイミダゾール5gを添加し、接着剤形成用溶液を得た。一方、薄く青色に着色した透明な厚み $50\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルム（破断強度 25kg/mm^2 、破断伸び130%）の両面にシリコン処理した基材フィルムを用意した。そして、この基材フィルムの片面にロールコータを用いて上記の溶液を塗布し、 110°C で、5分間乾燥し、厚み $50\mu\text{m}$ の異方導電材フィルムの巻物を得た。

15 (2) 異方導電材テープの作製

【0866】 上記の異方導電材フィルムの巻物を幅 1.5mm にスリットしながら、側板のついた直径 48mm 、幅 100mm の芯材（巻き芯）の長手方向に多数回巻いて積層し糸巻き状に巻くことにより、 300m の長さの異方導電材テープを得た。

20 【0867】 この糸巻き状に巻いてなる異方導電材、即ち異方導電材テープを異方導電材テープ圧着自動機に取付け、異方導電材を供給した場合、異方導電材の転写性及び伸び試験において良好な結果が得られ、しかも、リールの取付け回数が減り、取付けに要する時間や転写性、接着剤の伸びに起因する貼付け作業の繰り返しがなくなり、これらの効果により生産性が向上した。

25 (実施例2)

【0868】 実施例1と同様に異方導電材テープの巻き物を作製した。そして、

基材フィルムと接着剤の積層体に、さらにもう 1 種類の厚み $25\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレート基材フィルム（破断強度 25kg/mm^2 、破断伸び 130% ）を、2 つの基材フィルムで接着剤を挟むようにラミネートして 3 層構造の異方導電材フィルムの巻き物を得た。そして、実施例 1 と同様にしてこのフィルムの巻き物を幅 1.5mm にスリットしながら、側板のついた直径 48mm 、幅 100mm の芯材（巻き芯）に糸巻き状に巻くことにより、 300m の長さの異方導電材テープを得た。

【0869】 実施例 2 においても実施例 1 と同様に良好な生産性が得られた。（実施例 3）

【0870】 実施例 1 と同様であるが基材フィルムとして厚み $50\mu\text{m}$ のポリテトラフルオロエチレンフィルム（破断強度 4.6kg/mm^2 、破断伸び 350% ）を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして異方導電材フィルムの巻物を得、さらに実施例 1 と同様にこのフィルムの巻物を幅 1.5mm にスリットしながら、側板のついた直径 48mm 、幅 100mm の芯材（巻き芯）に糸巻き状に巻くことにより、 300m の長さの異方導電材テープを得た。この場合も、 300m の長さに巻くことができた。

（比較例 1）

【0871】 実施例 1 と同様にして異方導電材フィルムの巻物を得、さらに実施例 1 と同様にこのフィルムの巻物を幅 1.5mm にスリットしながら、従来のリールに同一円芯状に巻き、 100m の長さの異方導電材テープを得た。

【0872】 この糸巻き状に巻いてなる異方導電材テープを異方導電材テープ圧着自動機に取付け、異方導電材を供給した場合、異方導電材の転写性及び伸び試験において良好な結果が得られたが、リールの取付け回数が実施例の 3 倍となり、取付けに要する時間と調整に用する時間が増えた。

産業上の利用可能性

【0873】 以上説明したように請求の範囲第 1 項に記載の発明によれば、接

着材テープの接着剤を利用して巻き出しの終了した接着材テープ（一方の接着材テープ）の終端部と新たに装着する接着材テープ（他方の接着材テープ）の始端部と接着して、接着材リールの交換を行うので、接着装置への新たな接着材テープの装着が簡単にできる。

5 【0874】 また、新たな接着材テープの交換毎に巻取りテープの交換や新規接着材テープの始端を巻取りリールに取り付ける作業、所定の経路にガイドピン等を設定する作業が必要ないので、新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

0 【0875】 一方の接着材テープと他方の接着材テープとは、接着剤面同士を重ね合わせて接着するので、接続強度が高い。

15 【0876】 請求の範囲第2項に記載の発明によれば、請求の範囲第1項に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、巻き出しの終了した接着材テープの切断はエンドマークが露出したときに行うことができるので、切断及び接続作業をする部分が解りやすく且つ必要最小限の位置で接続できるので接着材テープの無駄を防止できる。

【0877】 請求の範囲第3項に記載の発明によれば、請求の範囲第1項記載の発明の効果と同様に接着装置への新たな接着材テープの装着が簡単にでき、また新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

20 【0878】 更に、接着材テープのリードテープを利用して巻き出しの終了した接着材テープの終端部と新たに装着する接着材テープの始端部とを接着するので、接着材テープ同士の接着が簡単にできる。

【0879】 請求の範囲第4項に記載の発明によれば、請求の範囲第1項記載の発明の効果と同様に接着装置への新たな接着材テープの装着が簡単にでき、また新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

25 【0880】 更に、巻き出しの終了した接着材テープを裏返す必要がないので、巻取りリールに接着材テープを巻き取った際に巻き崩れが生じるおそれを防止で

きる。

【0881】 請求の範囲第5項に記載の発明によれば、巻出しが終了した接着材テープの終端部と、新たに装着する接着材テープの始端部とを係止ピンで固定するので、接続が簡単である。また、新たな接着材リールの交換毎に巻取りテープの交換や新規接着材テープの始端を巻取りリールに取り付ける作業、また所定の経路にガイドピン等を設定する作業が必要ないので、新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0882】 請求の範囲第6項に記載の発明によれば、一方の接着材テープの終端部に係止部材の一方の爪部を係止し、その後に係止部材の他方の爪部を他方の接着材テープの始端部に係止して両者を互いに接続するので、接続が容易である。

【0883】 一方の爪部と他方の爪部との間に弾性部材を備えているので、弾性部材が伸びて係止部材の他方の爪部を他方の接着材テープの始端部の任意の位置に係止することができるので、接続の自由度が高い。

【0884】 また、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部とを突き合わせた状態で接続するので、互いのテープを重ね合わせる必要がなく、必要最小限の位置で接続できるので接着材テープの無駄を防止できる。

【0885】 請求の範囲第7項に記載の発明によれば、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部の重ね合わせ部分をクリップで挟むだけで接続できるので、接続作業が容易である。

【0886】 請求の範囲第8項に記載の発明によれば、重ね合わせ部分の両面から挟持片を押しつぶして両者を接続するので、接着材テープの重ね合わせ部分の接続強度を高めることができる。

【0887】 請求の範囲第9項に記載の発明によれば、接着材テープの接着剤を利用して終了した接着材テープの終端部と、新たに装着する接着材テープの始端部とを接着して、接着材リールの交換を行うので、接着装置への新たな接着材

リールの装着が簡単にできる。また、新たな接着材リールの交換毎に基材の巻取りリールの交換や新規接着材の始端を巻取りリールに取り付ける必要がないので、新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、製造効率が高まる。

【0888】 請求の範囲第10項に記載の発明によれば、請求の範囲第9項に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部とを互いに鉤状にして係止するとともに、両者は接着剤面を互いに接続するので、接続強度が高い。

【0889】 請求の範囲第11項に記載の発明によれば、請求の範囲第9項又は請求の範囲第10項に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、一方の接着材テープの終端部はエンドマーク部分で行うことができるので、接続作業をする部分が解りやすく且つ接着材テープの無駄を防止できる。

【0890】 請求の範囲第12項に記載の発明によれば、請求の範囲第9項～11のいずれか一項に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、接続部分に凹凸を形成することより、接続面積を広くできるとともに、接続部分における接着材テープの引張り方向（長手方向）の強度を高めることができる。

【0891】 請求の範囲第13項に記載の発明によれば、請求の範囲第9項～第11項のいずれか一項に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、接続部分に貫通孔を形成することにより、貫通孔の内周に接着剤が染み出して、接着剤による接着面積が増えるので、更に接続強度を高めることができる。

【0892】 請求の範囲第14項に記載の発明によれば、終了した接着材テープ（一方の接着材テープ）と新たな接着材テープ（他方の接着材テープ）とを接続してリールの交換を行うだけなので、接着装置への新たな接着材リールの装着が簡単にできる。また、新たな接着材リールの交換毎に巻取りリールの交換や、新規接着材テープの始端を巻取りリールに取り付けたり、接着材テープをガイドに掛ける作業が必要ないので、新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0893】 接着材テープの処理基材に用いる処理剤はシリコーン系樹脂であり、粘着テープにもシリコーン粘着剤を用いることにより、両者の表面張力の差を小さくして密着力を高めているので、従来困難であった両者の接着を実現できる。

5 【0894】 請求の範囲第15項に記載の発明によれば、請求の範囲第14項に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、シリコーン粘着テープにおける粘着剤面の表面張力と接着材テープにおけるシリコーン処理基材の表面張力との差を10 mN/m(10dyne/cm)以下とすることにより、強い密着力を得ることができ、両者を確実に接着できる。

0 【0895】 請求の範囲第16項に記載された発明によれば、請求の範囲第15項記載の発明と同様な効果を奏するとともに、更に接着力を100 g/25 mm以上とすることにより、一方及び他方の接着材テープの両接着剤面との接着をより強固におこなうことができる。

5 【0896】 請求の範囲第17項に記載された発明によれば、請求の範囲第16項に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、一方と他方の接着材テープをその両面で接続するので、更に強固な接続を得ることができる。

【0897】 請求の範囲第18項に記載された発明によれば、両面粘着剤のシリコーン粘着テープを用いているので、一方と他方の接着材テープ間に両面シリコーン粘着テープを挟んで両者を接着（又は密着）できるから、両者の接続が簡単且つ容易である。

20 【0898】 請求の範囲第19項に記載の発明によれば、巻出しが終了した接着材テープの終端部と、新たに装着する接着材テープの始端部とをペースト状の樹脂製接着剤で固定するので、接続が簡単である。また、新たな接着材リールの交換毎に巻取りテープの交換や新規接着材テープの始端を巻取りリールに取り付ける作業、所定の経路にガイドピン等を設定する作業が必要ないので、新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0899】 請求の範囲第20項に記載の発明によれば、請求の範囲第19項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、樹脂製接着剤として熱硬化性樹脂、光硬化性樹脂、ホットメルト接着剤の群の中から、接着材テープ同士の接続に好適な樹脂製接着剤を選択することができ、接着材テープ同士の接続強度を高めることができる。

【0900】 請求の範囲第21項に記載の発明によれば、接着装置内に請求の範囲第19項又は請求の範囲第20項に記載の樹脂製接着剤を供給する充填機が設けられているので、別途に充填機を用意する必要がなく、接続作業の無駄を防止できる。

【0901】 請求の範囲第22項に記載の発明によれば、一方の巻き部に巻かれた接着材テープの巻き出しが終了すると、隣の巻き部に巻かれた接着材テープを巻取りリールに取り付けて、接着材テープの交換を行うので、接着装置への新たな接着材テープリールの装着が不要である。従って、新たな接着材テープリールの交換作業が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0902】 請求の範囲第23項に記載の発明によれば、請求の範囲第22項に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部とが、連結テープで接続されているので、一方の接着材テープリールの接着材テープの巻き出しが終了した後、他方の巻き部の接着材テープを巻取りリールに取り付ける作業が不要となり、電子機器の生産効率がさらに高まる。

【0903】 請求の範囲第24項に記載の発明によれば、連結テープは自動的に巻取りリールに巻き取られるので、一方の巻き部の接着材テープが終了した後、順次、次の巻き部から接着材テープを繰り出すことができる。

【0904】 また、連結テープをテープ検知手段が検知すると、連結テープが圧着部を通過するまで、連結テープを自動的に巻取りリールに巻き取るので、巻取りの手間を省くことができる。

【0905】 請求の範囲第25項に記載の発明によれば、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部との接続部分は、係止具を接着材テープで覆っているため、外観が良いとともに、接続部分の係止具が接着材テープに接触して接着材テープを損傷したり接着装置を損傷することを防止できる。

5 【0906】 請求の範囲第26項に記載の発明によれば、接続部分を接続部検知手段が検知すると、接続部分が圧着部を通過するまで、一方の接着材テープを巻取りリールに巻き取るため、接続部分が圧着部にきて、圧着動作が行われるという不具合を防止できる。また、接続部分が圧着部を通過するまで、一方の接着材テープを自動的に巻取りリールに巻き取るため、巻取りの手間を省くことができる。

10 【0907】 請求の範囲第27項に記載の発明によれば、請求の範囲第26項に記載の発明と同様の作用効果を奏するとともに、簡単な構成で接続部分の検知ができ、しかも、これらの手段を用いることで検知精度を高めることができる。

15 【0908】 請求の範囲第29項に記載の発明によれば、複数条の接着剤を順次一条ずつ使用できるため、テープの巻き数を増やすことなく、1リールで使用可能な接着剤の量を従来の2倍以上に増やすことができる。

20 【0909】 巻く数を増やすことがないから、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤がテープの幅方向に染み出して巻かれているテープ同士が接着するブロッキングを防止でき、更に、テープ状の基材が長くなることにより生じ易い基材の伸び等の弊害（基材の損傷や切断）を防止できる。

【0910】 電子部品の製造工場では、新しい接着剤テープの交換回数が少なく済むため、作業効率が高まる。

25 【0911】 また、接着剤テープの製造においては、製造するリール数を少なくできるので、リール材や湿気防止材の使用量を削減でき、製造コストを低減できる。

【0912】 請求の範囲第30項に記載の発明によれば、請求の範囲第29項

に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、隣合う接着剤条どうしが離れているので、一条ずつ容易に分離でき、回路基板への圧着が容易にできる。

【0913】 請求の範囲第31項に記載の発明によれば、請求の範囲第29項と同様な効果を奏するとともに、基材の片面全面に塗布した接着剤にスリットを形成するだけであるから製造が容易であり、且つ隣合う接着剤条間の隙間がほとんどないから、基材上に配置する接着剤条の条数を多くすることができる。

【0914】 請求の範囲第32項に記載の発明によれば、請求の範囲第30項に記載の接着剤テープを容易に製造することができる。

【0915】 請求の範囲第33項に記載の発明によれば、2つの接着剤テープが同時に製造できるので、製造効率に優れる。

【0916】 請求の範囲第34項に記載の発明によれば、接着剤の一部を加熱することにより、その部分の凝集力を低下させて回路基板に圧着するので、接着剤テープは基材の片面全面に接着剤を塗布したものをを用いるから、既存設備をそのまま用いて接着剤テープを製造できる。

【0917】 回路基板に圧着する接着剤の幅は、加熱領域を変えることにより任意に設定でき、圧着する接着剤幅の自由度が高い。

【0918】 請求の範囲第29項に記載の発明と同様に、基材上の接着剤から順次一条分ずつ加熱して回路基板に圧着できるので、テープの巻き数を増やすことなく、1リールで利用できる接着剤量を2倍以上に増やすことができる。

【0919】 巻き数を増加させることなく、接着剤量を増加できるので、請求の範囲第29項に記載の発明と同様に、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤の染み出しによるブロッキングの防止と基材の伸びによる弊害を防止できる。

【0920】 請求の範囲第35項に記載の発明によれば、接着剤テープの幅は回路基板の一辺の長さ以上を有しているので、接着剤量を多くしながら、接着剤テープの巻き数を削減することができる。

【0921】 接着剤テープの巻き数を増やすことなく、使用する接着剤量を大

幅を増やすことができるから、巻き崩れを防止できるとともに、ブロッキングや基材の損傷や切断を防止できる。また、電子部品の製造工場では、新しい接着剤テープの交換回数が少なく済むので、製造効率が高まる。

【0922】 更に、接着剤テープの製造においては、1リール当りの接着剤量を多くできるので、リール材や湿気防止材の使用量を削減でき、製造コストを低減できる。

【0923】 請求の範囲第36項に記載の発明によれば、請求の範囲第35項に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、隣合う接着剤条同士が離れているので、接着剤を一条ずつ容易に基材から引き離して圧着できる。

【0924】 請求の範囲第37項に記載の発明によれば、請求の範囲第35項と同様な効果を奏するとともに、基材上に配置する接着剤条の条数を多くすることができるとともに、製造が容易である。

【0925】 請求の範囲第38項に記載の発明によれば、既存設備を利用して請求の範囲第36項に記載の接着剤テープを同時に2つ製造できるので、製造効率に優れる。

【0926】 請求の範囲第39項に記載された発明によれば、請求の範囲第35項～第37項のいずれかに記載の効果を得ることができるとともに、回路基板の一辺に接着剤を簡単に圧着でき、電子部品の製造工場における作業効率を向上できる。

【0927】 請求の範囲第40項に記載の発明によれば、請求の範囲第35項～第37項に記載の効果を得ることができるとともに、回路基板を回転させることなく、一方の接着剤テープと他方の接着剤テープとの位置に移動して、回路基板の四周に容易に接着剤を圧着でき、作業効率が良い。

【0928】 請求の範囲第41項に記載の発明によれば、回路基板の周囲に接着剤を圧着する場合には、幅方向に沿って条状に接着剤テープを加熱加圧することにより、回路基板に接着剤の圧着が容易にでき、作業効率が良い。

【0929】 また、接着剤テープにはその全面に接着剤を塗布すればよいので、既存設備をそのまま用いて接着剤テープを製造できる。

【0930】 更に、回路基板に圧着する接着剤の幅は、加熱加圧領域を変えることにより任意に設定でき、圧着する接着剤幅の自由度が高い。

5 【0931】 また、請求の範囲第35項に記載の発明と同様に、巻き数を増加させることなく接着剤量を増加できるので、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤の染み出しによるブロッキングの防止と基材の伸びによる弊害を防止できる等の効果を得ることができる。

0 【0932】 請求の範囲第42項に記載の発明によれば、接着剤シートには、接着剤を幅方向に少なくとも2条配置させて1条ずつ使用するものであるから、1リールで少なくとも2リール分使用でき、接着剤テープの巻き数を増やすことなく、1リールで使用可能な接着剤量を大幅に増やすことができる。

15 【0933】 しかも、接着剤テープの巻き数を増やすことがないから、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤がテープの幅方向に染み出して巻かれているテープ同士が接着するブロッキングを防止でき、更に、基材が長くなることにより生じ易い基材の伸び等の弊害（基材の損傷や切断）を防止できる。

【0934】 接着剤テープをカセットにしてあるので、接着装置において接着剤テープをリールへ取り付ける手間がかからず、接着装置にカセットを装着するだけであるから取扱い易く、且つ取り付けや交換の作業性が良い。

20 【0935】 請求の範囲第43項に記載の発明によれば、請求の範囲第42項に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、隣合う接着剤条同士が離れているので、接着剤を一条ずつ容易に基材から引き離して圧着できる。

25 【0936】 請求の範囲第44項に記載の発明によれば、請求の範囲第42項と同様な効果を奏するとともに、接着剤テープは基材の片面全面に接着剤を塗布してスリットを形成するだけであるから製造が容易である。

【0937】 請求の範囲第45項に記載の発明によれば、接着剤テープには基

材の全面に接着剤を塗布すればよいので、既存設備をそのまま用いて接着剤テープを製造できる。

【0938】 回路基板に圧着する接着剤の幅は、加熱加圧領域を変えることにより任意に設定でき、圧着する接着剤幅の自由度が高い。

5 【0939】 請求の範囲第46項に記載の発明によれば、請求の範囲第45項と同様な効果を奏するとともに、更に、請求の範囲第1項に記載の発明と同様に、巻き数を増加させることなく接着剤量を増加できるので、巻き崩れを防止できるとともに、接着剤の染み出しによるブロッキングの防止と基材の伸びによる弊害を防止できる等の効果を得ることができる。使用時には、1リール分の使用が終了したところで、カセットを裏返すだけなので、次の装着が容易である。カセッ

10 トにしてあるから、取扱い易く、且つ取り付けや交換の作業性が良い。

【0940】 請求の範囲第47項に記載の発明によれば、接着材テープの基材を利用して、巻き出しの終了した接着材テープの終端部と、新たに装着する接着材テープの始端部とを接着して、接着材リールの交換を行うので、接着装置への新たな接着材リールの装着が簡単にできる。また、新たな接着材リールの交換毎に巻取りリールの交換や新たな接着材リールの始端を巻取りリールに取り付ける作業が必要ないので、新しい接着材リールの交換時間が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

15 【0941】 請求の範囲第48項に記載の発明によれば、請求の範囲第47項に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、熱溶融剤層が基材の表面にあるので、一方の接着材テープの終端部の熱溶融剤層に始端部の接着剤面を重ね合わせ、かかる部分を加熱圧着して両者を接続するので、接続が簡単である。

【0942】 また、熱溶融剤層はテープの長手方向の全体に渡り形成されているので、重ね合わせ長さを厳密に位置決めする必要がなく、接続の自由度が高い。

25 【0943】 請求の範囲第49項に記載の発明によれば、請求の範囲第47項に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、熱溶融剤層が支持層に挟まれている

るので、熱溶融剤層が外気にさらされて、湿気による吸湿や塵等の付着による熱溶融剤層の接着強度が低下することを防止できる。

【0944】 請求の範囲第50項に記載の発明によれば、基材端部の離型剤で表面処理した部分を除去し、接着材テープの接着剤を利用して巻き出しの終了した接着材テープの終端部と新たに装着する接着材テープの始端部と接着して、接着材リールの交換を行うので、接着装置への新たな接着材リールの装着が簡単

【0945】 請求の範囲第51項に記載の発明によれば、請求の範囲第50項に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、プラズマ放電、紫外線照射、レーザー照射の何れか一つの方法を用いて離型剤を除去するので、離型剤の除去を正確且つ短時間で行うことができる。

【0946】 請求の範囲第52項に記載の発明によれば、接着材テープリールには、接着材テープをリールに巻いた接着材テープの巻き部（巻き部）を複数設けたので、複数の巻き部のうち、一つの巻き部の接着材テープの巻き出しが終了すると、巻き出しの終了した巻き部に隣接して配置した別の巻き部の接着材テープを用いるので、接着装置への新たな接着材テープリールの装着が不要であり、新たな接着材テープリールの交換作業が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。また、複数の接着材テープを順次使用できるので、1つの接着材テープリールあたりの接着材テープの巻き数を増やすことなく、1回の交換作業で使用可能な接着剤量を大幅に増やすことができる。また、接着材テープの巻き数を増や

【0947】 請求の範囲第53項に記載の発明によれば、リールの側板には乾燥剤の収納部が設けられているので、請求の範囲第52項に記載の発明と同様な作用効果を奏するとともに、接着材テープリール内の湿気を内部から確実に除去

することで、接着材テープが湿気を吸湿することで発生する品質の低下をさらに抑えることができる。

【0948】 請求の範囲第54項に記載の発明によれば、リールに巻かれた接着材テープの周囲を覆うカバー部材がリールに着脱自在に設けられているので接着材テープが直接外気にさらされることがなく、接着材テープが塵や外気の湿気による悪影響を防ぐことができる。従って、複数の巻き部を設けた場合でも、未使用の巻き部にカバー部材を設けておくことで、接着材テープの品質の低下を防止できる。

【0949】 また、カバー部材が着脱自在に設けられているので、カバー部材を取り外して簡単に接着材テープリールから接着材テープを繰り出すことができる。

【0950】 請求の範囲第55項に記載の発明によれば、請求の範囲第52項ないし請求の範囲第54項のいずれかに記載の発明と同様の作用効果を奏するとともに、カバー部材の引出し口から接着材テープを繰り出すことができるので、接着材テープリールのカバー部材を外すことなく、接着材テープリールから直接、接着材テープを繰り出すことができる。

【0951】 請求の範囲第56項に記載の発明によれば、請求の範囲第52項ないし請求の範囲第55項の何れかに記載の発明と同様の効果を奏するとともに、巻き部は側板が互いに脱着自在に嵌合しているので、一方の巻き部の接着材テープが終了した後に、他方の巻き部との嵌合を外すことで順次、次の巻き部から接着材テープを繰り出すことができる。

【0952】 請求の範囲第57項、第58項に記載の発明によれば、請求の範囲第52項ないし請求の範囲第56項のいずれかに記載の発明と同様の作用効果を奏し、特に接着材テープが、相対向する電極を接続する電極接続用の接着剤が基材に塗布された接着材テープであったり、接着材テープが、リードフレームの固定用支持基板、または、半導体素子搭載用支持基板あるいはリードフレームの

ダイと半導体素子を接続する接着材テープである場合特に有用である。

【0953】 請求の範囲第59項に記載の発明によれば、片手でケースを握り、
接着剤テープが露出している開口部を回路基板に押し当て、基材側から加熱部材
が加熱圧着して接着剤を回路基板に圧着するので、小型で且つ片手で操作可能で
あり且つ基板の一部に接着剤を圧着する場合に容易に圧着することができる。

【0954】 請求の範囲第60項に記載の発明によれば、接着材テープの基材
を金属フィルム又は芳香族ポリアミドフィルムとすることで、基材の厚みを薄く
した場合でも、基材が伸びや、切断などの不具合を防止できる。

【0955】 よって、厚みの薄い基材からなる接着材テープを利用することで、
1つのリール当たりの巻き数を多くすることができ、1リールで使用可能な接着
剤量を増やすことができる。また、本発明の接着材テープを用いれば、1リール
当たりの巻き数が多いので、電子部品の製造工場では、新しい接着材テープの交
換回数が少なくて済み、作業効率が高まる。さらに、接着材テープの製造におい
ては、製造するリール数を少なくできるので、リール材や湿気防止材の使用量を
削減でき、製造コストを低減できる。

【0956】 請求の範囲第61項に記載の発明によれば、請求の範囲第60項
に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、薄く且つ引張強度の高い接着材テ
ープが得られる。

【0957】 請求の範囲第62項に記載の発明によれば、請求の範囲第60項
又は請求の範囲第61項に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、基材の引
張強度を300MPa以上とすることで、基材伸び難く、また切断し難い。

【0958】 請求の範囲第63項に記載の発明によれば、請求の範囲第60項
ないし請求の範囲第62項のいずれかに記載の発明と同様の効果を奏するととも
に、基材の接着剤に対する厚みの比を0.01～1.0にすることで、さらに薄
く且つ引張強度の高い接着材テープが得られる。

【0959】 請求の範囲第64項に記載の発明によれば、請求の範囲第60項

ないし請求の範囲第63項のいずれかに記載の発明と同様の効果を奏するとともに、基材の表面粗さ R_{max} を $0.5\mu m$ 以下とすることで、基材の表面が平滑となり、回路基板に接着剤を圧着する際に接着剤が基材から分離しやすい。

【0960】 請求の範囲第65項に記載の発明によれば、被着体に接着剤を形成する直前の工程で、一方の接着材テープの接着剤と、他方の接着材テープの接着剤とを重ね合わせて、所望の接着剤の厚さにしてから被着体に接着剤を形成するので、それぞれの接着材テープの厚さを薄くすることができ、接着材テープの巻き数を多くしているのに、1リール当たりの接着材テープの巻き径を小さくすることができる。

【0961】 従って、1リールあたりの接着材テープの巻き数を増やすことができ、1回の交換作業で使用可能な接着剤量を大幅に増やすことができる。よって、新たな接着材テープの交換作業が少なくて済み、電子機器の生産効率が高まる。

【0962】 請求の範囲第66項に記載の発明によれば、請求の範囲第65項に記載の発明と同様な効果を奏するとともに、低温管理の必要な接着材テープの数を減らすことができ、接着材テープの輸送、保管の効率的管理を行うことができる。

【0963】 請求の範囲第67項～第72項のいずれか一項に記載の発明によれば、被接続部材に対して良好な転写性（貼付け性）を有し、良好な接続信頼性を有し、そのことにより工程内における歩留を高め、さらに作業性をも向上した、従来より長尺の異方導電材テープの供給が可能であり、生産性、作業性が向上する。

請求の範囲

1. 電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部を裏返して、一方の接着材テープの接着剤面と他方の接着材テープの接着剤面と重ね合わせ、両者の重ね合わせ部分を加熱圧着して接続することを特徴とする接着材テープの接続方法。

2. 一方の接着材テープの終端部にはエンドマークが付されていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の接着材テープの接続方法。

3. 電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、他方の接着材テープの始端部はリードテープによりリールに巻き付けてある接着材テープの基材面に貼り付けて止めており、一方の接着材テープの終端部を裏返した後、リードテープの接着剤面を一方の接着材テープの終端部の接着剤面に重ね合わせ、重ね合わせ部分を加熱圧着することを特徴とする接着材テープの接続方法。

4. 電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、他方の接着材テープの始端部はリードテープによりリールに巻き付けてある接着材テープの基材面に貼り付けて止めており、リードテープの接着剤面を一方の接着材テープの終端部の接着剤面に重ね合わせ、重ね合わせ部分を加熱圧着することを特徴とする接着材テープの接続方法。

5. 電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部と、他方の接着材テープの始端部とを重ね合わせ、両者の重ね合わせ部分に係止ピンを挿入して接続することを特徴とする接着材テープの接続方法。

6. 電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープを、係止部材を用いて接続する接着材テープの接続方法であって、係止部材は一方及び他方の端部に設けた爪部と爪部間に設けた弾性部材とを備えており、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部とを突き合わせ、係止部材の一端に設けた爪部を一方の接着材テープの終端部に係止し、他端に設けた爪部を他方の接着材テープの始端部に係止して、両方の爪部を弾性部材で引き寄せていることを特徴とする接着材テープの接続方法。

7. 電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部と、他方の接着材テープの始端部とを重ね合わせ、両者の重ね合わせ部分を横断面略コ字状の弾性変形可能なクリップで挟んで固定することを特徴とする接着材テープの接続方法。

8. 一方の接着材テープと他方の接着材テープとの重ね合わせ部分を、一方の接着材テープと他方の接着材テープとの重ね合わせ部分を横断面略断面コ字状の金属製の挟持片で挟み、重ね合わせ部分の両面側から挟持片を押しつぶして両者を接続することを特徴とする接着材テープの接続方法。

9. 電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着剤テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部と、他方の接着材テープの始端部とを、いずれか一方の基材面に他方の接着剤面を重ね合わせ、両者の重ね合わせ長さを接着剤テープの幅の2倍乃至50倍の範囲として、両者を加熱圧着して接続することを特徴とする接着材テープの接続方法。

10. 電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着剤テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部を接着剤が対面する方向に

折り曲げ、他方の接着材テープの始端部を接着剤が対面する方向に折り曲げ、両者の折り曲げ部分を互いに係止して重ね合わせ且つ両者の接着材面を対面させて、重ね合わせ部分を加熱圧着することを特徴とする接着材テープの接続方法。

1 1. 一方の接着材テープの終端部にはエンドマークが付されていることを特徴とする請求の範囲第9項又は請求の範囲第10項に記載の接着材テープの接続方法。

1 2. 一方の接着材テープと他方の接着材テープとの重ね合わせ部分を、凹凸を形成した一方の金型と、これに噛み合う他方の金型とで挟んで加熱圧着することを特徴とする請求の範囲第9項ないし請求の範囲第11項のいずれかに記載の接着材テープの接続方法。

1 3. 一方の接着材テープと他方の接着材テープとの重ね合わせ部分に貫通穴を形成した後、重ね合わせ部分を加熱圧着することを特徴とする請求の範囲第9項～請求の範囲第11項のいずれかに記載の接着材テープの接続方法。

4. 電極接続用の接着剤がシリコーン処理基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部を重ね合わせ又は突き合せて、両接着材テープのシリコーン処理基材の表面に跨る部分をシリコーン粘着テープで貼り付けて両接着材テープを接続することを特徴とする接着材テープの接続方法。

1 5. 請求の範囲第14項に記載のシリコーン粘着テープは、その粘着剤面の表面張力と接着材テープのシリコーン処理基材の表面張力との差を 10 mN/m (10 dyne/cm) 以下とすることを特徴とする接着材テープの接続方法。

1 6. シリコーン粘着テープは、接着力が 100 g/25 mm 以上であることを特徴とする請求の範囲第14項または請求の範囲第15項に記載の接着材テープの接続方法。

1 7. 請求の範囲第16項に記載のシリコーン粘着テープを、一方の接着材テ

ブの終端部と他方の接着材テープの始端部を重ね合わせ又は突き合せて、両接着材テープの両面に亘って張り付けて接続することを特徴とする接着材テープの接続方法。

18. 電極接続用の接着剤がシリコーン処理基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着剤テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部との間にシリコーン粘着剤を両面に塗布したシリコーン粘着テープを挟んで両接着材テープを接続し、両面のシリコーン粘着剤はシリコーン処理基材の表面張力との差が 10 mN/m (10 dyne/cm) 以下で、且つ接着力が $100\text{ g}/25\text{ mm}$ 以上であることを特徴とする接着材テープの接続方法。

19. 電極接続用の接着剤が基材に塗布された、一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着剤テープの接続方法であって、一方の接着材テープの終端部と、他方の接着材テープの始端部とを重ね合わせ又は突き合わせ、ペースト状の樹脂製接着剤を重ね合わせ部分又は突き合わせ部分に付けて、ペースト状の樹脂製接着剤を硬化させることで両者を接続することを特徴とする接着材テープの接続方法。

20. 樹脂製接着剤は熱硬化性樹脂、光硬化性樹脂、ホットメルト接着剤の群から選択される少なくとも1つの材料からなることを特徴とする請求の範囲第19項に記載の接着材テープの接続方法。

21. 接着材テープが装着される接着装置には請求の範囲第19項又は請求の範囲第20項に記載の樹脂製接着剤を供給する充填機が設けられていることを特徴とする接着材テープの接着装置。

22. 電極接続用の接着剤が基材に塗布された、接着材テープをリールに巻いた接着材テープリールであって、接着材テープリールはテープの幅方向に接着材テープの巻き部を複数設けたことを特徴とする接着材テープリール。

23. 一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部との間には両者を接続する連結テープを備えており、一方の接着材テープの巻き出しが終了すると、続いて他方の接着材テープの繰り出しが開始されることを特徴とする請求の範囲第22項記載の接着材テープリール。

5 24. 請求の範囲第23項記載の接着材テープリールと、接着材テープの巻取りリールと、接着材テープリールと巻取りリールとの間に設けられ且つ加熱加圧ヘッドで接着材テープの接着材を電子機器の回路基板に圧着する圧着部と、連結テープを検知するテープ検知手段とを備えた接着装置であって、テープ検知手段が連結テープを検知した場合には、連結テープが圧着部を通過するまで連結テープを巻取りリールに巻き取ることを特徴とする接着装置。

10 25. 一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部とを係止具を用いて接続した接着材テープリールであって、接続部分は接着材テープで係止具を覆っていることを特徴とする接着材テープリール。

15 26. 請求の範囲第25項に記載の接着材テープリールと、接着材テープの巻取りリールと、接着材テープリールと巻取りリールとの間に設けられ、且つ、加熱加圧ヘッドで接着材テープの接着材を回路基板に圧着する圧着部と、テープの接続部分を検知する接続部検知手段とを備えた接着装置であって、接続部検知手段がテープの接続部分を検知した場合には、接続部分が圧着部を通過するまで一方の接着材テープを巻取りリールに巻き取ることを特徴とする接着装置。

20 27. 接続部検知手段は、CCDカメラ、厚み検知センサ、透過率検知センサの何れかであることを特徴とする請求の範囲第26項に記載の接着装置。

28. 一方の接着材テープの終端部と他方の接着材テープの始端部とを係止具を用いて接続し、接続部分は接着材テープで係止具を覆うことを特徴とする接着材テープの接続方法。

25 29. 基材に接着剤が塗布されて、リール状に巻いた接着剤テープであって、基材には接着剤がテープの長手方向に複数条配置されていることを特徴とする接着

剤テープ。

30．複数条の接着剤は、互いに隣合う接着剤条が間隔をあけていることを特徴とする請求の範囲第29項に記載の接着剤テープ。

5 31．接着剤は、テープの長手方向に形成したスリットにより複数条に分離されていることを特徴とする請求の範囲第29項に記載の接着剤テープ。

32．基材に接着剤が塗布され、リール状に巻いた接着剤テープの製造方法であって、基材の幅方向に間隔をおいて配置した塗布器から、連続搬送される基材面上に接着剤を供給することにより、基材に接着剤を複数条塗布したことを特徴とする接着剤テープの製造方法。

10 33．基材に接着剤が塗布され、リール状に巻いた接着剤テープの製造方法であって、一方の基材の片面全面に接着剤を塗布し、次に接着剤に長手方向のスリットを形成した後、接着剤面上に他方の基材を配置して一方及び他方の基材で接着剤を挟み、次に一方の基材と他方の基材とを互いに離して一方及び他方の基材のそれぞれに複数条の接着剤を交互に貼着し、一方及び他方の基材に複数条の接着剤を間隔をおいて配置したものを製造することを特徴とする接着剤テープの製造方法。

15 34．基材に接着剤が塗布され、リール状に巻いた接着剤テープを用いて回路基板に接着剤を圧着する接着剤の圧着方法であって、基材にはその片面全面に接着剤が塗布されており、接着剤テープの幅方向における接着剤の一部を基材側からテープの長手方向に沿って条状に加熱加圧することにより加熱した部分の接着剤の凝集力を低下させつつ回路基板に圧着し、圧着後残りの接着剤を基材とともにリール状に巻き取り、リール状に巻き取った接着剤テープを再度用いて回路基板に残りの接着剤を加熱加圧することを特徴とする接着剤テープの圧着方法。

20 35．基材に接着剤が塗布され、リール状に巻いた接着剤テープであって、接着剤テープの幅は回路基板の一辺の長さと同じ以上であり、接着剤はテープの幅方向に複数条配置されていることを特徴とする接着剤テープ。

36. 複数条の接着剤は、互いに隣合う接着剤条が間隔をあけていることを特徴とする請求の範囲第35項に記載の接着剤テープ。

37. 接着剤は、テープの幅方向に形成したスリットにより複数条に分離されていることを特徴とする請求の範囲第35項に記載の接着剤テープ。

5 38. 基材に接着剤が塗布され、リール状に巻いた接着剤テープの製造方法であって、一方の基材の全面に接着剤を塗布し、次に接着剤にテープの幅方向に沿ってスリットを形成した後、接着剤面上に他方の基材を配置して一方及び他方の基材で接着剤を挟み、次に一方の基材と他方の基材とを互いに離して一方及び他方の基材のそれぞれに複数条の接着剤を交互に貼着することにより、一方及び他方の
10 基材に複数条の接着剤を間隔をおいて配置したものを製造することを特徴とする接着剤テープの製造方法。

39. 請求の範囲第35項～第37項のいずれかに記載の接着剤テープを回路基板上に配置し、接着剤テープを幅方向に沿って加熱加圧することにより回路基板の一辺に接着剤条を圧着することを特徴とする接着剤テープの圧着方法。

15 40. 請求の範囲第35項～第37項のいずれかに記載の接着剤テープを回路基板を移動する搬送路に少なくとも2つ配置し、一方の接着剤テープはその幅方向が搬送路に直交する方向に配置し、他方の接着剤テープはその幅方向を搬送路に沿う方向に配置し、一方の接着剤テープにおいて、回路基板の対向する2辺について接着剤テープを幅方向に沿って加熱加圧することにより回路基板の対向する
20 2辺に接着剤条を圧着し、次に回路基板を他方の接着剤テープへ移動し、回路基板の残りの2辺について基材側から接着剤テープを幅方向に沿って加熱加圧することにより、回路基板の四周に接着剤条を圧着することを特徴とする接着剤テープの圧着方法。

25 41. 基材の片面全面に接着剤が塗布され、リール状に巻いた接着剤テープを用いて回路基板に接着剤を圧着する接着剤テープの圧着方法であって、接着剤テープの幅は回路基板の一辺の長さ以上を有しており、接着剤テープの幅方向におけ

る接着剤の一部を幅方向に加熱加圧することにより加熱した部分の接着剤の凝集力を低下させつつ回路基板に接着剤を圧着することを特徴とする接着剤テープの圧着方法。

4 2. 一方のリールと、他方のリールと、これらのリールを回転自在に保持しつつ収納するケースとを備え、一方のリールには基材に接着剤が塗布された接着剤テープが巻かれており、他方のリールには接着剤テープの一端が固定されており、接着剤テープにはテープの長手方向に沿って接着剤が少なくとも2条配置されていることを特徴とする接着剤テープカセット。

4 3. 少なくとも2条の接着剤は、互いに隣合う接着剤条が間隔をあけていることを特徴とする請求の範囲第4 2項に記載の接着剤テープカセット。

4 4. 接着剤は、テープの長手方向に形成したスリットにより少なくとも2条に分離されていることを特徴とする請求の範囲第4 2項に記載の接着剤テープカセット。

4 5. 一方のリールと、他方のリールと、これらのリールを回転自在に保持しつつ収納するケースとを備え、一方のリールには基材に接着剤が塗布された接着剤テープが巻かれており、他方のリールには接着剤テープの一端が固定されている接着剤テープカセットを圧着装置に装着し、接着剤テープを接着剤テープカセットから回路基板上に引き出して、接着剤テープの幅方向の一部を加熱加圧することにより、加熱した部分の接着剤の凝集力を低下させて幅方向の一部の接着剤を回路基板に圧着することを特徴とする接着剤テープカセットを用いた接着剤の圧着方法。

4 6. 一方のリールと、他方のリールと、これらのリールを回転自在に保持しつつ収納するケースとを備え、一方のリールには基材に接着剤が塗布された接着剤テープが巻かれており、他方のリールには接着剤テープの一端が固定されている接着剤テープカセットを圧着装置に装着し、接着剤テープを接着剤テープカセットから回路基板上に引き出して、接着剤テープの幅方向の一部を加熱加圧する

ことにより、加熱した部分の接着剤の凝集力を低下させて幅方向の一部の接着剤を回路基板に圧着し、一方のリールに巻かれた接着剤テープが終了したら接着剤テープカセットを裏返して残り部分の接着剤を回路基板に圧着することを特徴とする接着剤テープカセットを用いた接着剤の圧着方法。

5 47. 基材に塗布され、リール状に巻いた接着剤テープであって、基材は熱溶融剤層及び支持層を備えていることを特徴とする接着材テープ。

48. 支持層が熱溶融剤層に挟まれていることを特徴とする請求の範囲第47項に記載の接着材テープ。

10 49. 熱溶融剤層が支持層に挟まれていることを特徴とする請求の範囲第47項に記載の接着材テープ。

50. 一方のリールに巻いた一方の接着材テープと他方のリールに巻いた他方の接着材テープとを接続する接着材テープの接続方法であって、接着材テープは離型剤で表面処理した基材と接着剤とを備え、いずれか一方の接着材テープの基材端部の離型剤を除去し、その部分に他方の接着材テープの接着剤面を重ね合わせ、
15 両者の重ね合わせ部分を加熱圧着して接続することを特徴とする接着材テープの接続方法。

51. 離型剤の除去は、プラズマ放電、紫外線照射、レーザ照射の何れか1つにより行うことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の接着材テープの接続方法。

20 52. 両側板を有するリールに巻いた接着材テープリールであって、接着材テープリールはテープの幅方向に接着材テープの巻き部を複数設けていることを特徴とする接着材テープリール。

53. リールの側板には乾燥剤の収納部が設けられていることを特徴とする請求の範囲第52項記載の接着材テープリール。

25 54. リールに巻かれた接着材テープの周囲を覆うカバー部材がリールに着脱自在に設けられていることを特徴とする請求の範囲第52項または請求の範囲第53項に記載の接着剤テープリール。

5 5 . カバー部材は接着材テープの引出し口を備えることを特徴とする請求の範囲第 5 4 項に記載の接着材テープリール。

5 6 . 接着材テープの巻き部は互いの側板同士が着脱自在に嵌合していることを特徴とする請求の範囲第 5 2 項又は請求の範囲第 5 3 項に記載の接着材テープリール。

5 7 . 接着材テープが、相対向する電極を接続する電極接続用の接着剤が基材に塗布された接着材テープである請求の範囲第 5 2 項又は請求の範囲第 5 3 項に記載の接着剤テープリール。

5 8 . 接着材テープが、リードフレームの固定用支持基板若しくは半導体素子搭載用支持基板又はリードフレームのダイと半導体素子とを接続する接着材テープである請求の範囲第 5 2 項又は請求の範囲第 5 3 項に記載の接着剤テープリール。

5 9 . 一方のリールと、他方のリールと、一方のリールと他方のリールの回転を連動するギアユニットと、これらを収納するケースと、ケースの開口部に配置した加熱部材と、加熱部材に電力を供給する電源手段とを備える接着具であって、一方のリールには基材に接着剤が塗布された接着剤テープが巻かれており、他方のリールには接着剤テープの一端が固定されており、加熱部材は供給された電力により発熱する電熱部材を備え、一方のリールに巻かれた接着剤テープをケースの開口部に引き出して、加熱部材で開口部にある接着剤テープを基材側から加熱加圧することにより接着剤を回路基板に圧着し、接着剤が剥がれた基材を他方のリールで巻き取ることを特徴とする接着具。

6 0 . 基材に塗布された接着材テープであって、基材は金属フィルム又は芳香族ポリアミドフィルムからなることを特徴とする接着材テープ。

6 1 . 基材の厚さは $1\ \mu\text{m}$ ~ $25\ \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求の範囲第 6 0 項に記載の接着材テープ。

6 2 . 基材の引張強度は 25°C で $300\ \text{MPa}$ 以上であることを特徴とする請求の範囲第 6 0 項又は請求の範囲第 6 1 項に記載の接着材テープ。

63. 基材の接着剤に対する厚みの比が0.01~1.0であることを特徴とする請求の範囲第60項又は請求の範囲第61項に記載の接着材テープ。

64. 基材の表面粗さ R_{max} が $0.5\mu m$ 以下であることを特徴とする請求の範囲第60項又は請求の範囲第61項に記載の接着材テープ。

5 65. 基材に接着剤が塗布され、リール状に巻いた接着材テープを用いて被着体に接着剤を形成する接着材テープの接着材形成方法であって、複数のリールから夫々接着材テープを引き出して、各接着材テープを重ね合わせて一体にし、一方の基材を剥離するとともに、重ね合わせて一体にした接着剤を被着体に形成することを特徴とする接着材テープの接着材形成方法。

10 66. 一方の接着材テープの接着剤のみに硬化剤を含有していることを特徴とする請求の範囲第65項に記載の接着材テープの接着材形成方法。

67. フィルム状の接着剤を有する異方導電材を芯材の長手方向に多数回巻き積層したことを特徴とする異方導電材テープ。

15 68. 前記異方導電材が、フィルム状の接着剤の片面に基材フィルムを設けた2層構造の異方導電材である請求の範囲第67項に記載の異方導電材テープ。

69. 前記異方導電材が、フィルム状の接着剤の両面に基材フィルムを設けた3層構造の異方導電材である請求の範囲第67項に記載の異方導電材テープ。

70. 前記基材フィルムの片面または両面が剥離処理されている請求の範囲第68項または請求の範囲第69項に記載の異方導電材テープ。

20 71. 前記フィルム状の接着剤の幅が、 $0.5\sim 5mm$ である請求の範囲第67項ないし請求の範囲第69項のいずれかに記載の異方導電材テープ。

72. 基材フィルムの強度が、 $12kg/mm^2$ 以上で、伸びが、 $60\sim 200\%$ 、厚みが、 $100\mu m$ 以下である請求の範囲第68項又は請求の範囲第69項に記載の異方導電材テープ。

図1

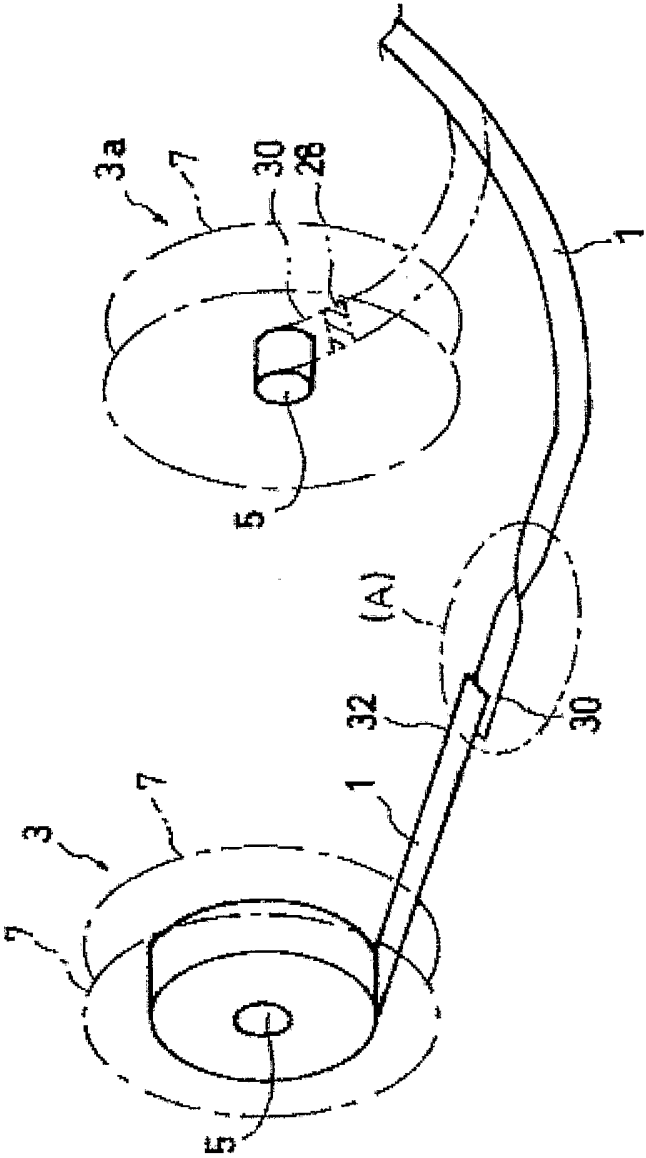


図2A

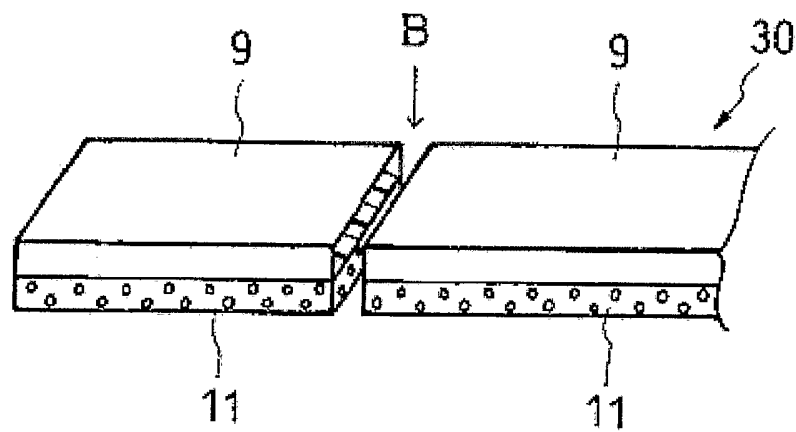


図2B

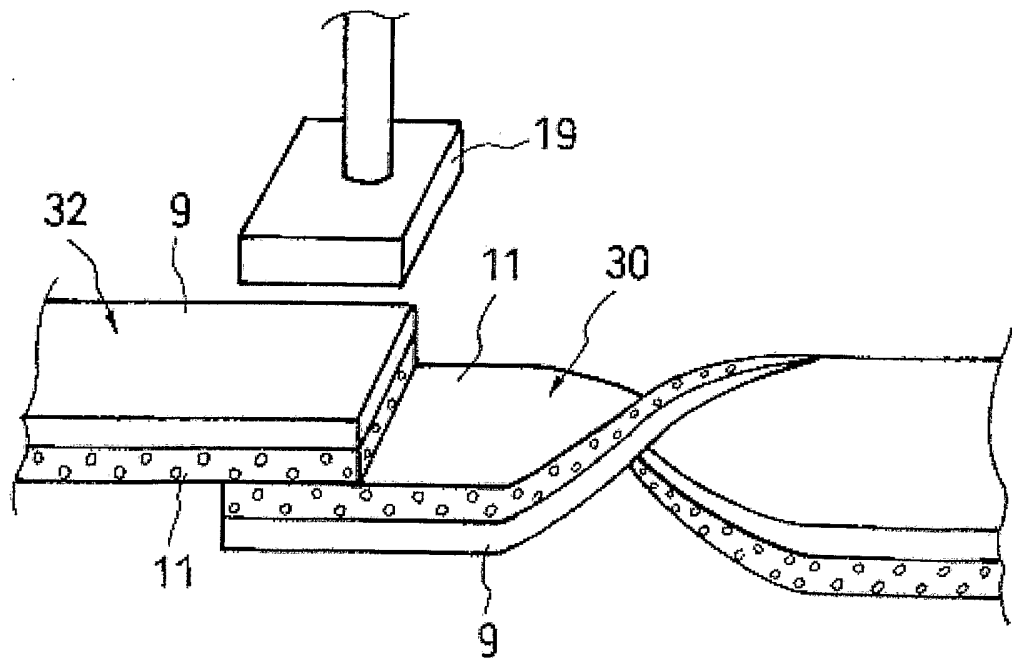


図3

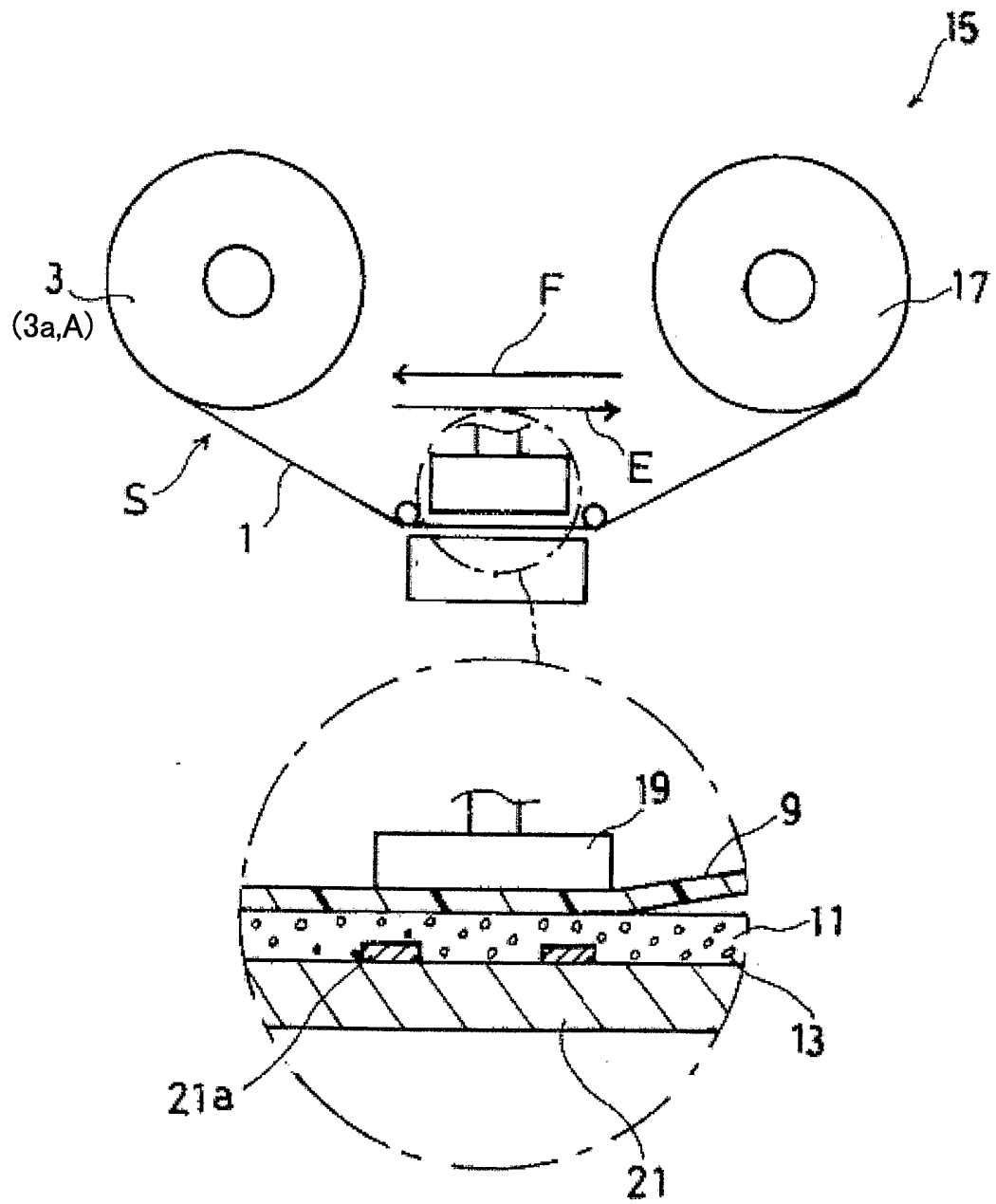


図4

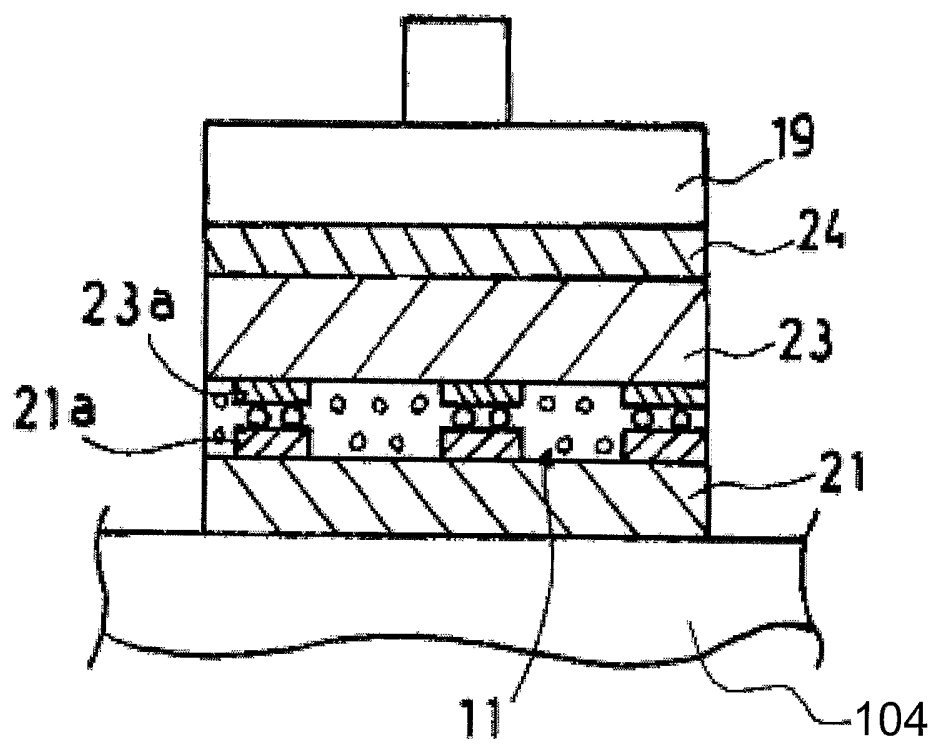


図5

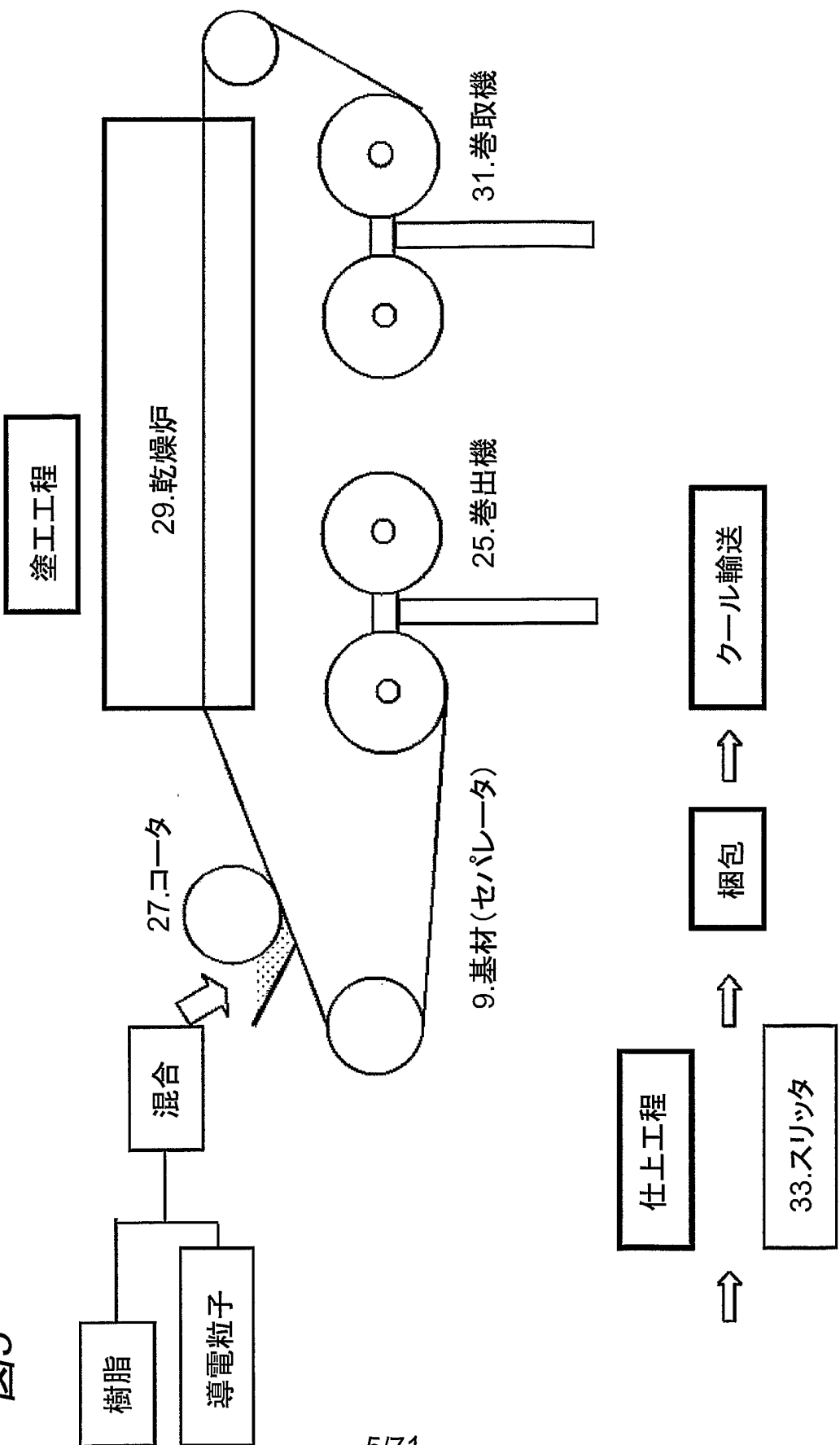


図6

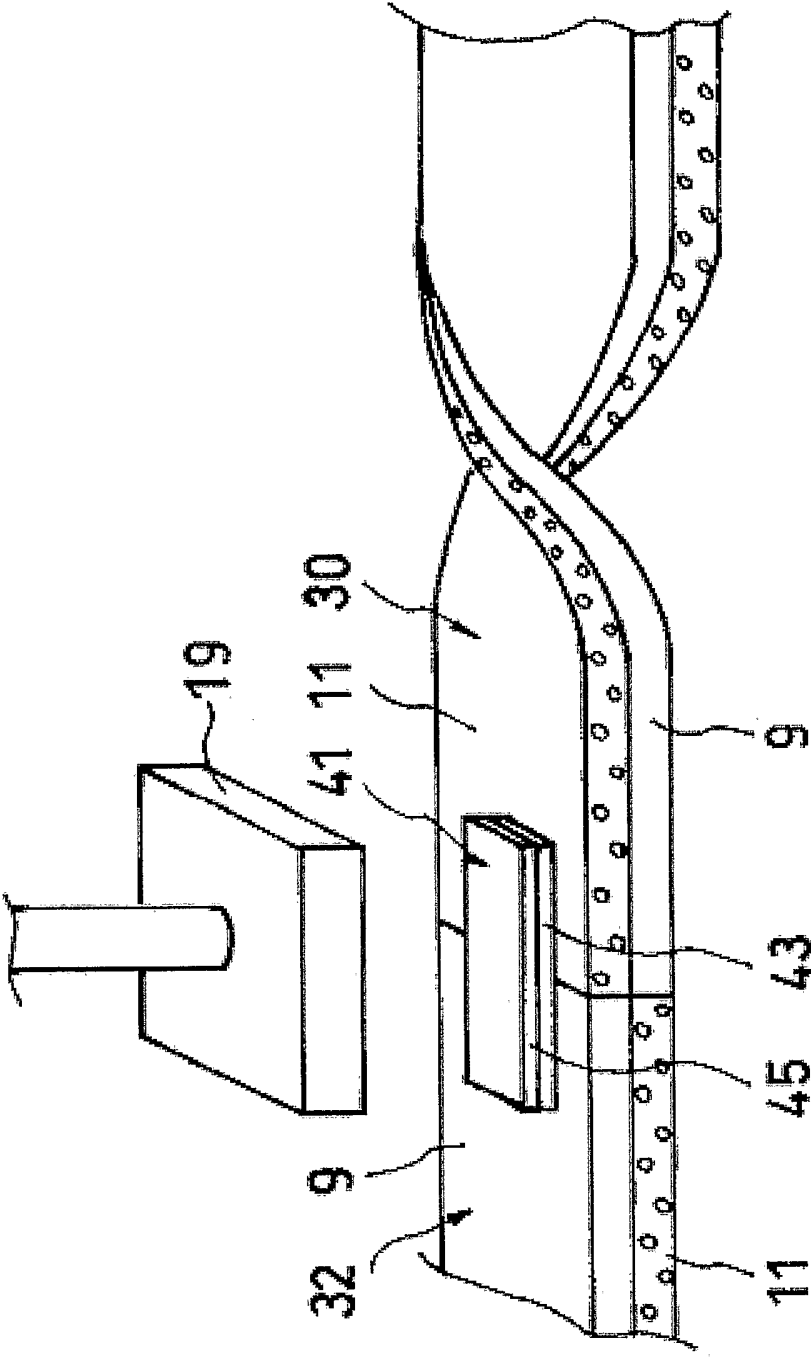


図7

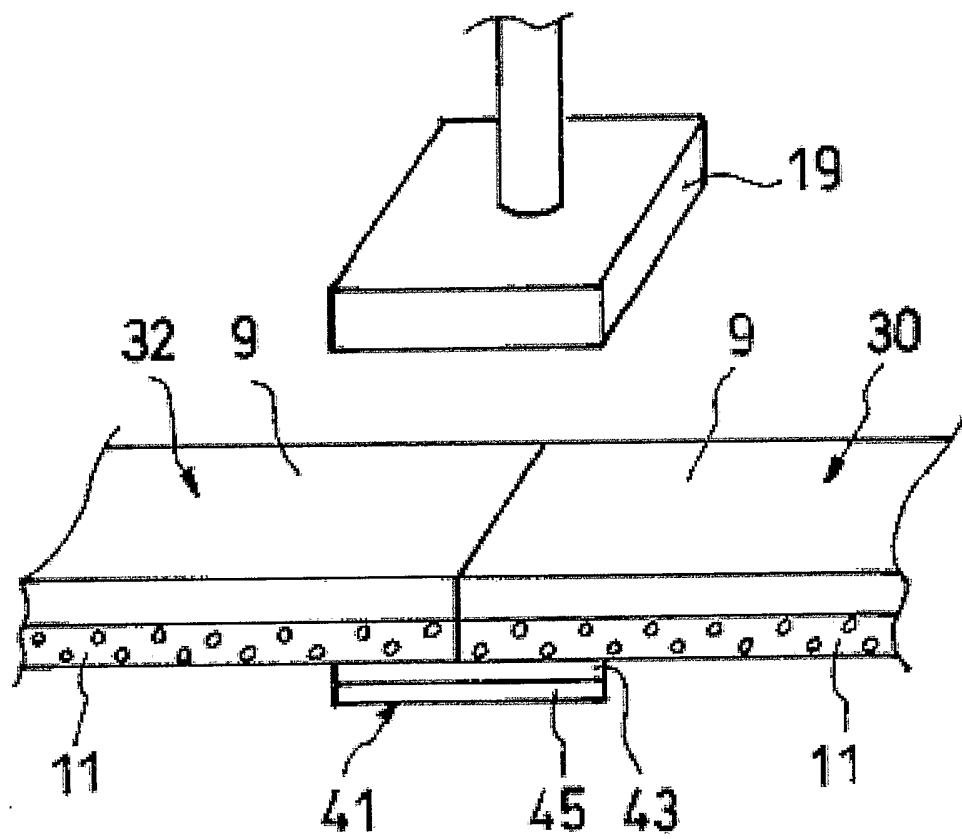


図8A

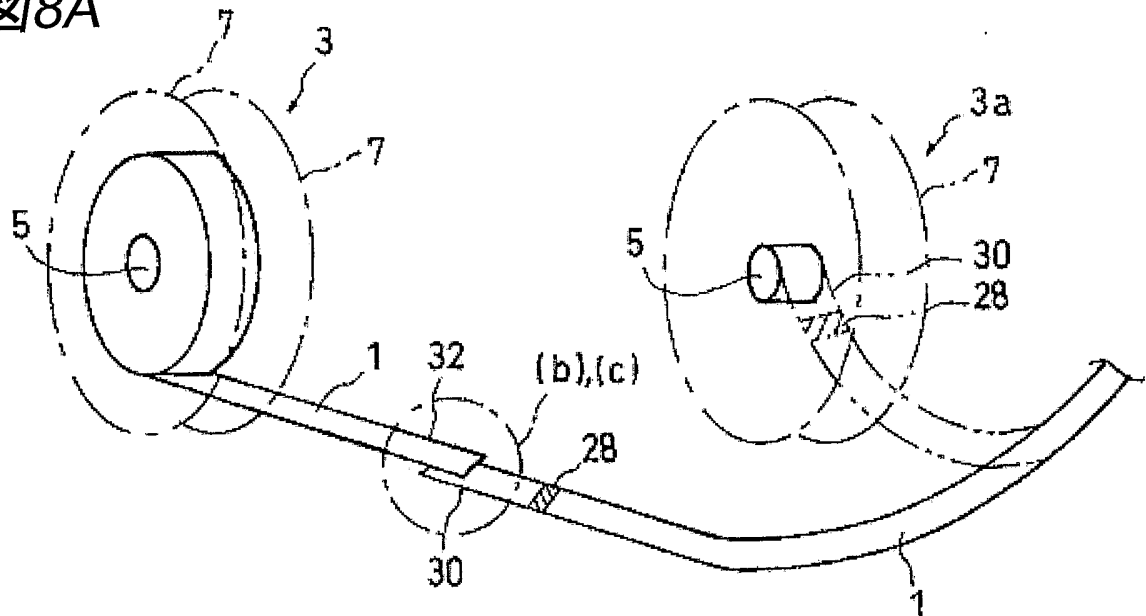


図8B

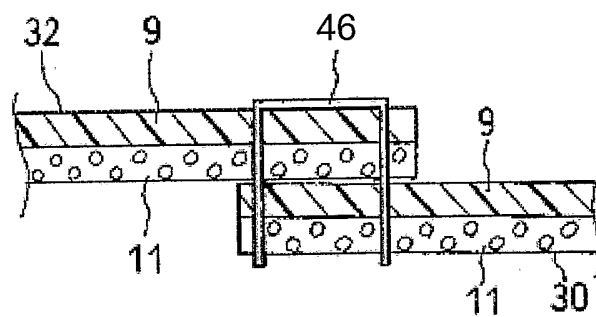


図8C

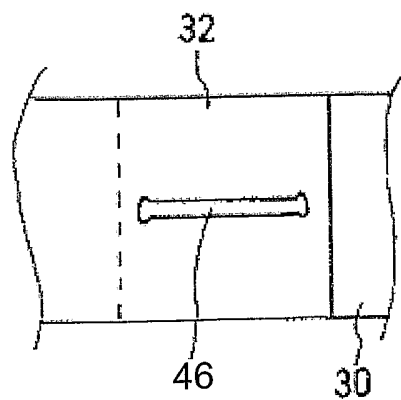


図9

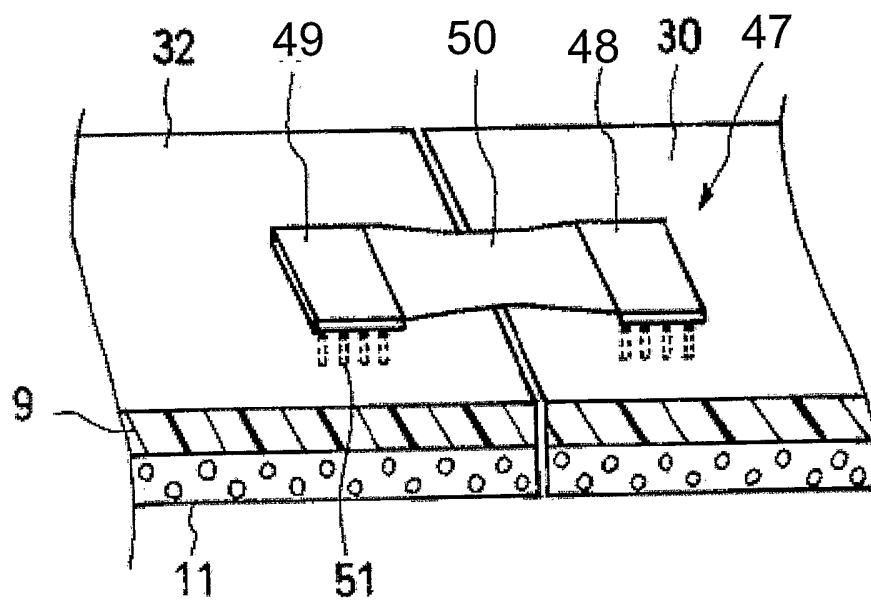


図10

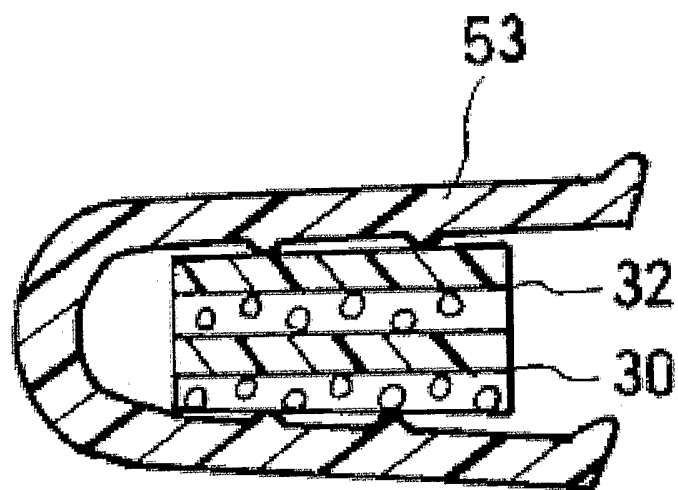


図 11

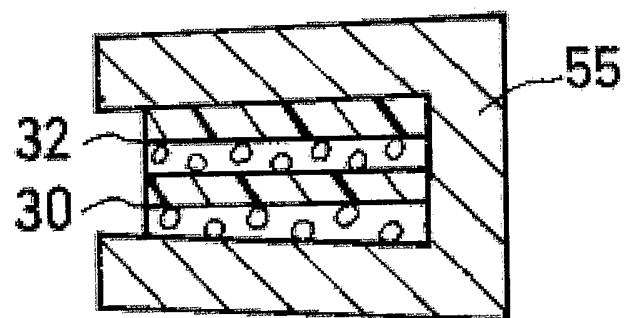


図12A

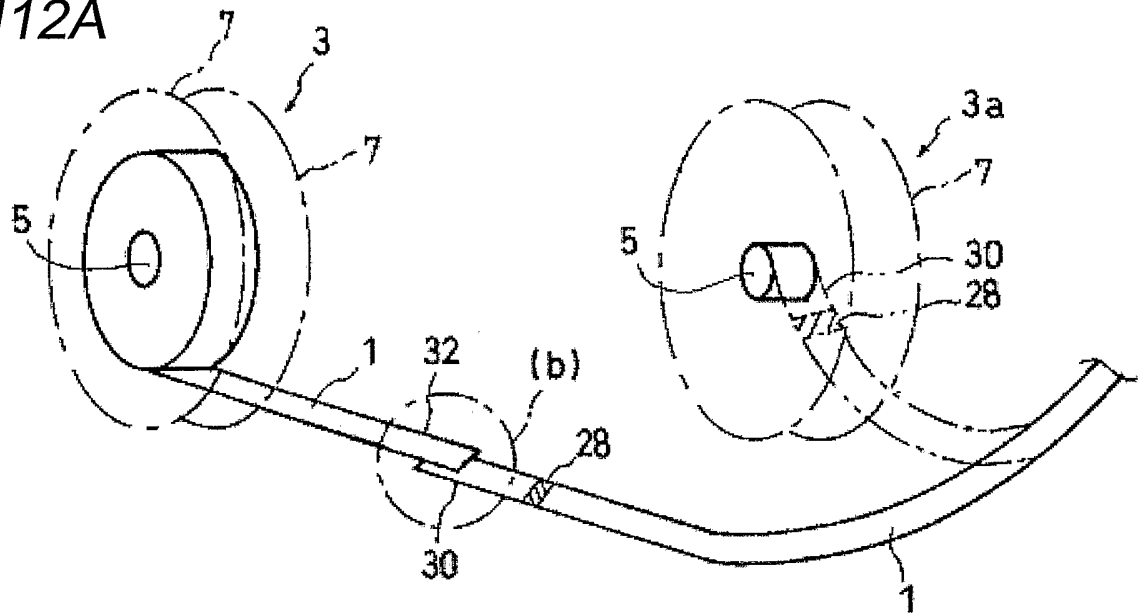
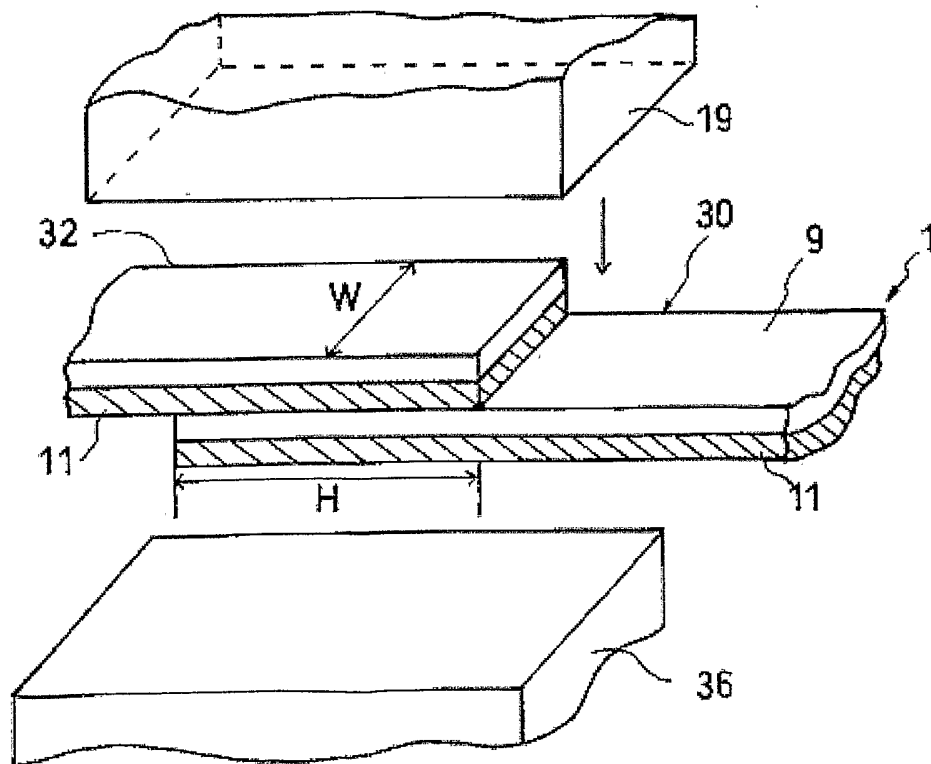


図12B



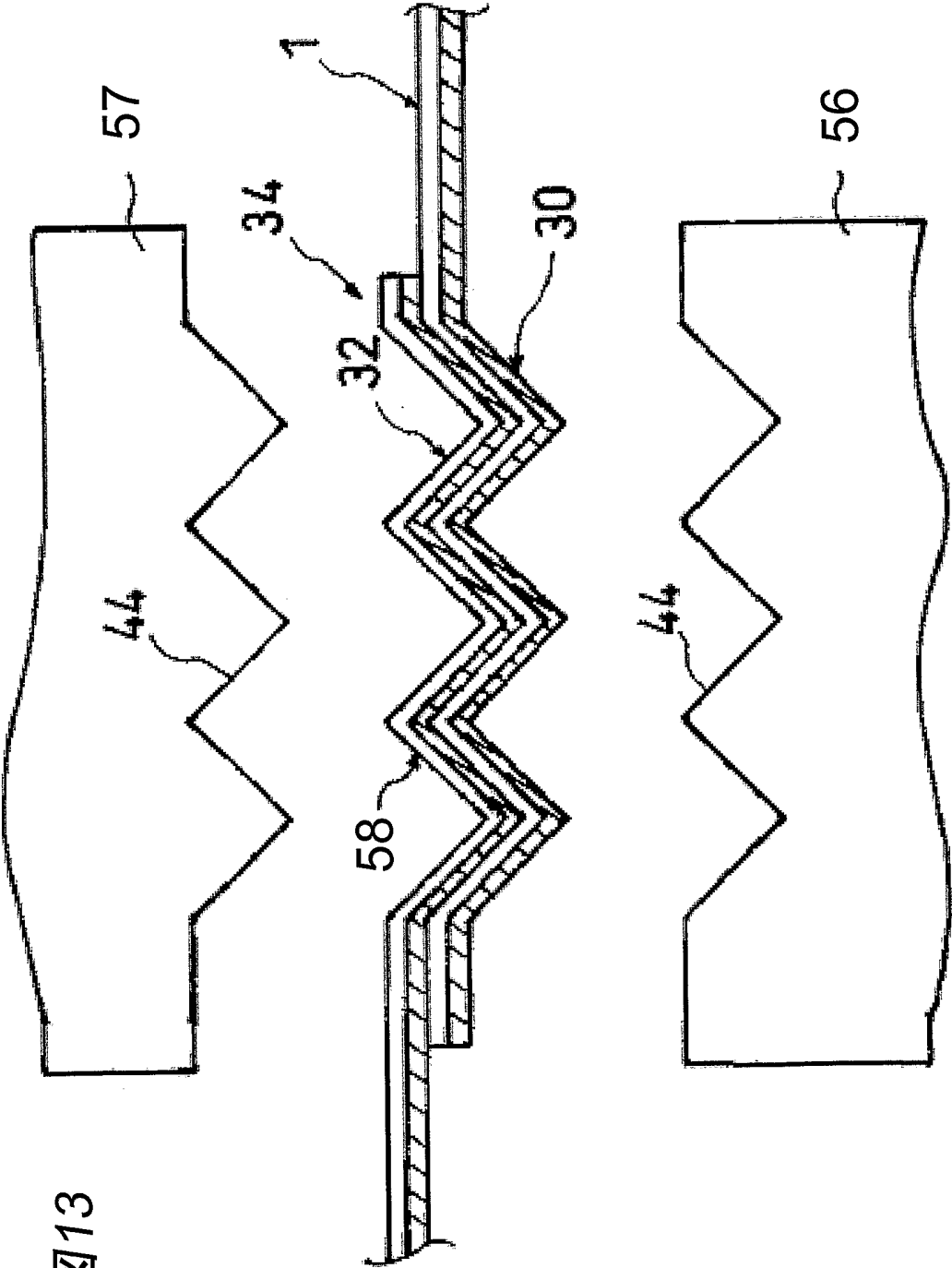


図13

図14A

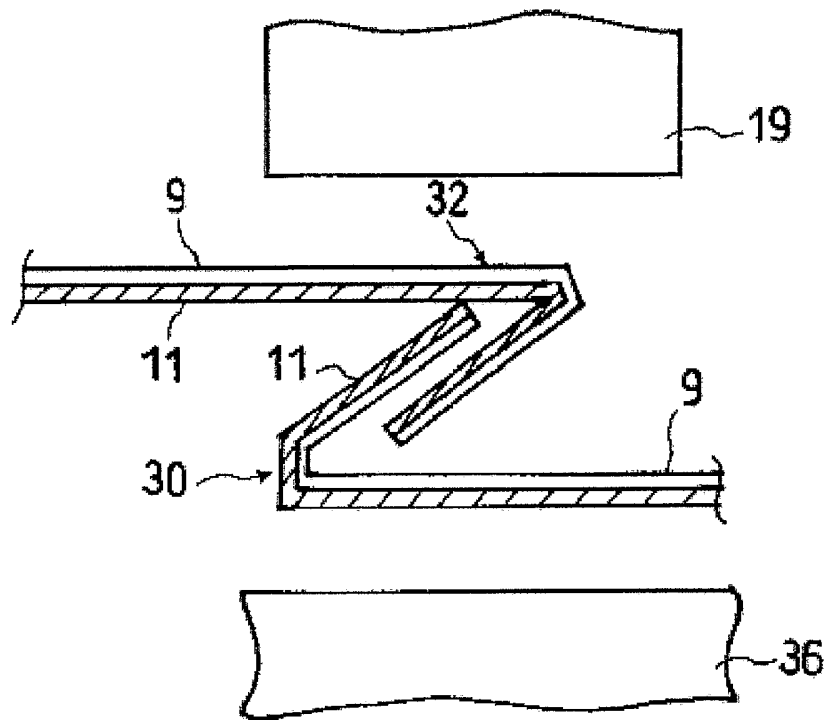


図14B

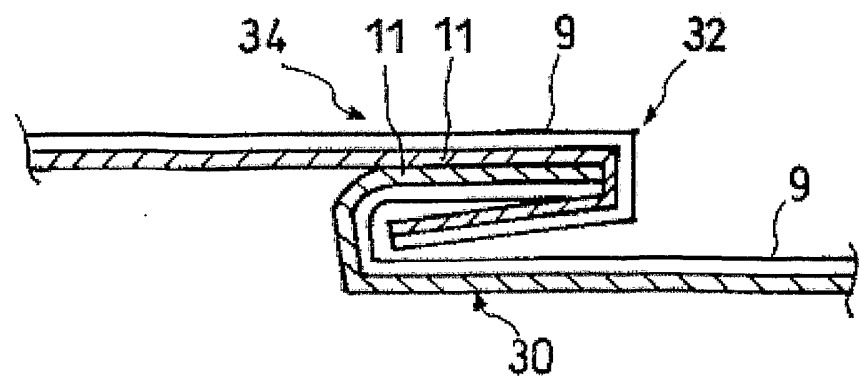


図15A

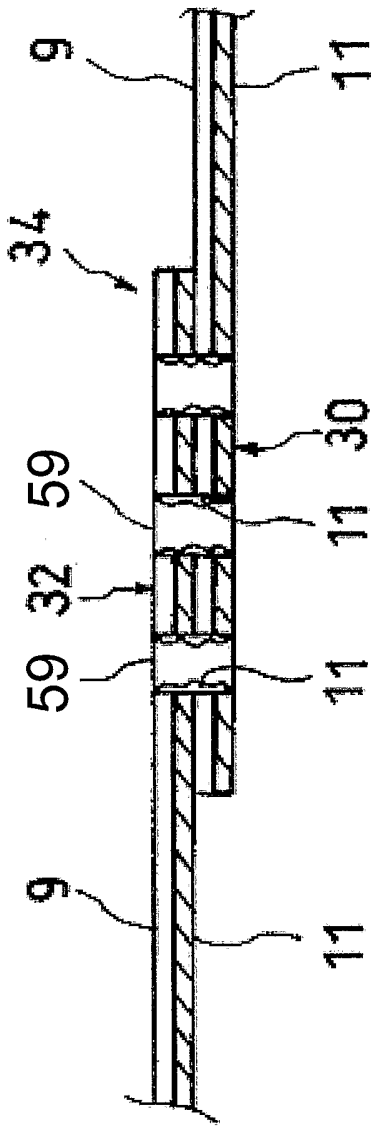


図15B

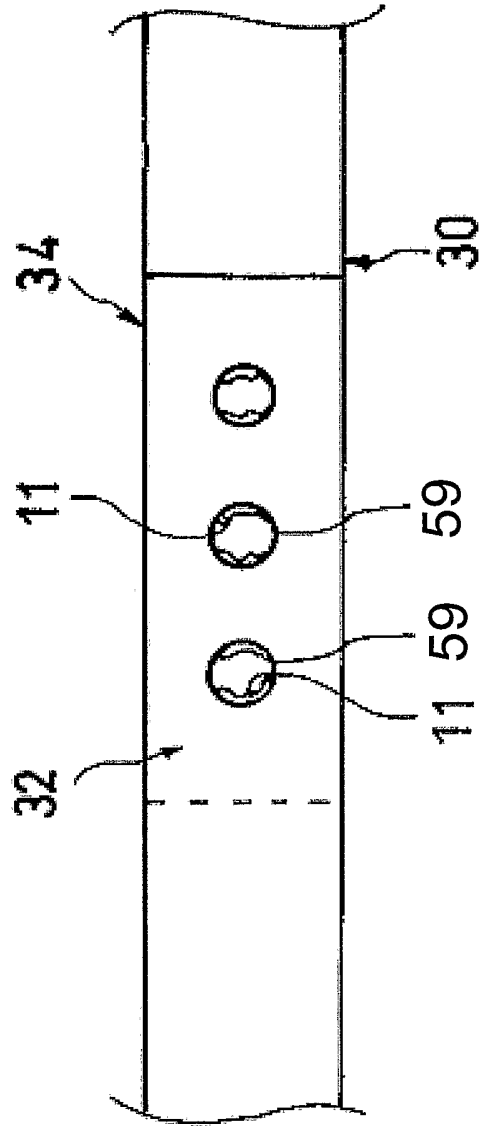


図16A

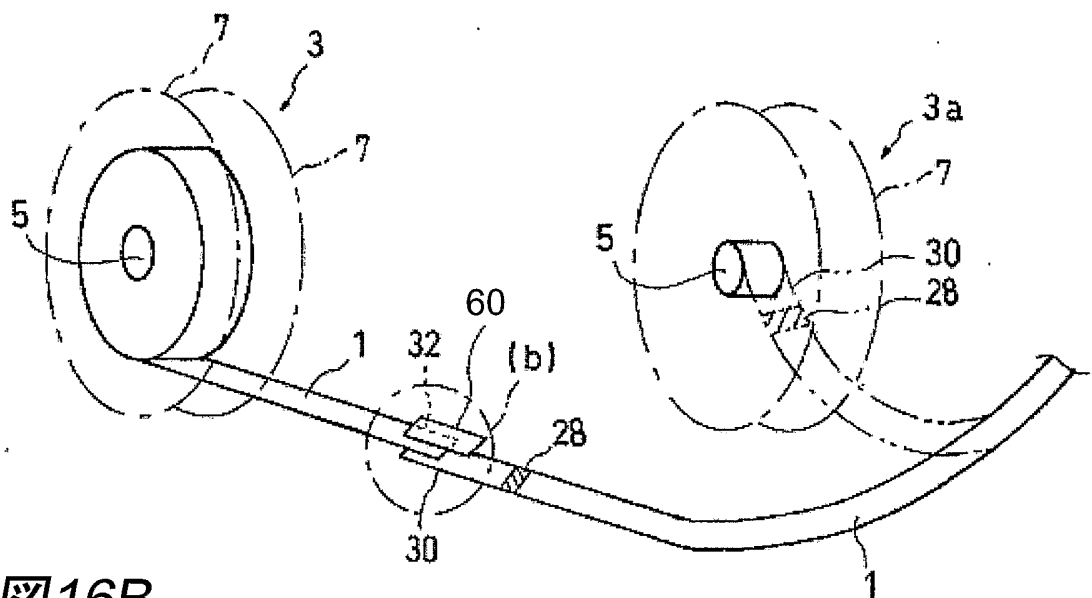


図16B

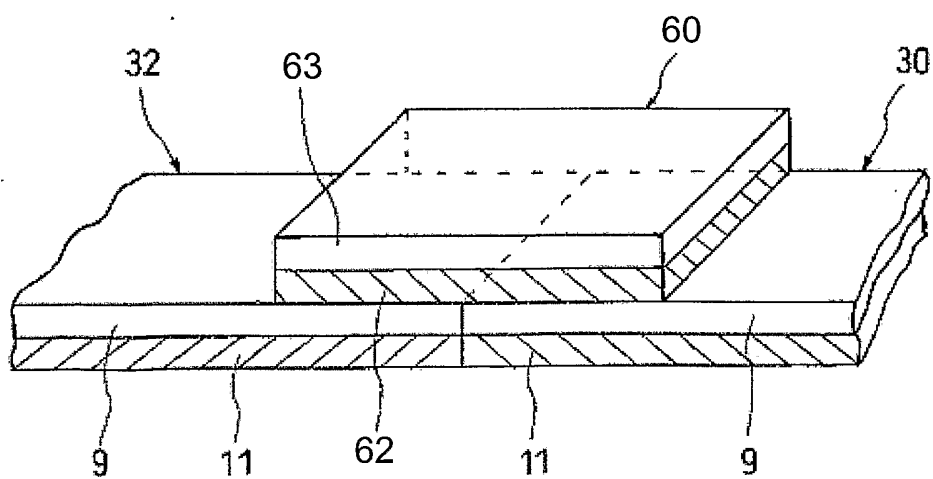


図17

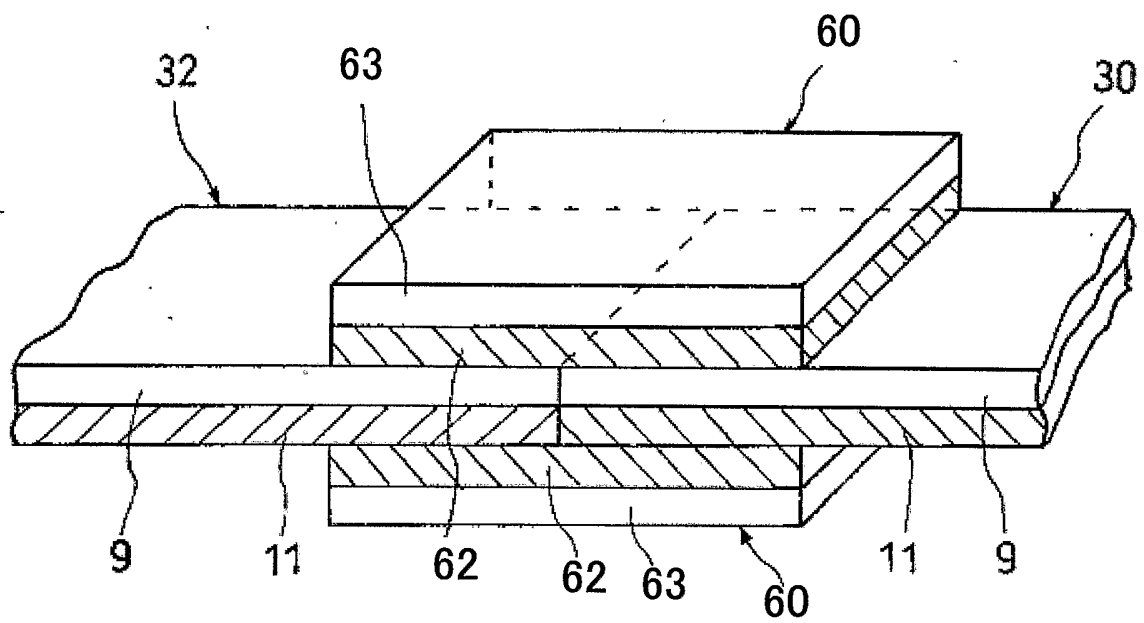


図19

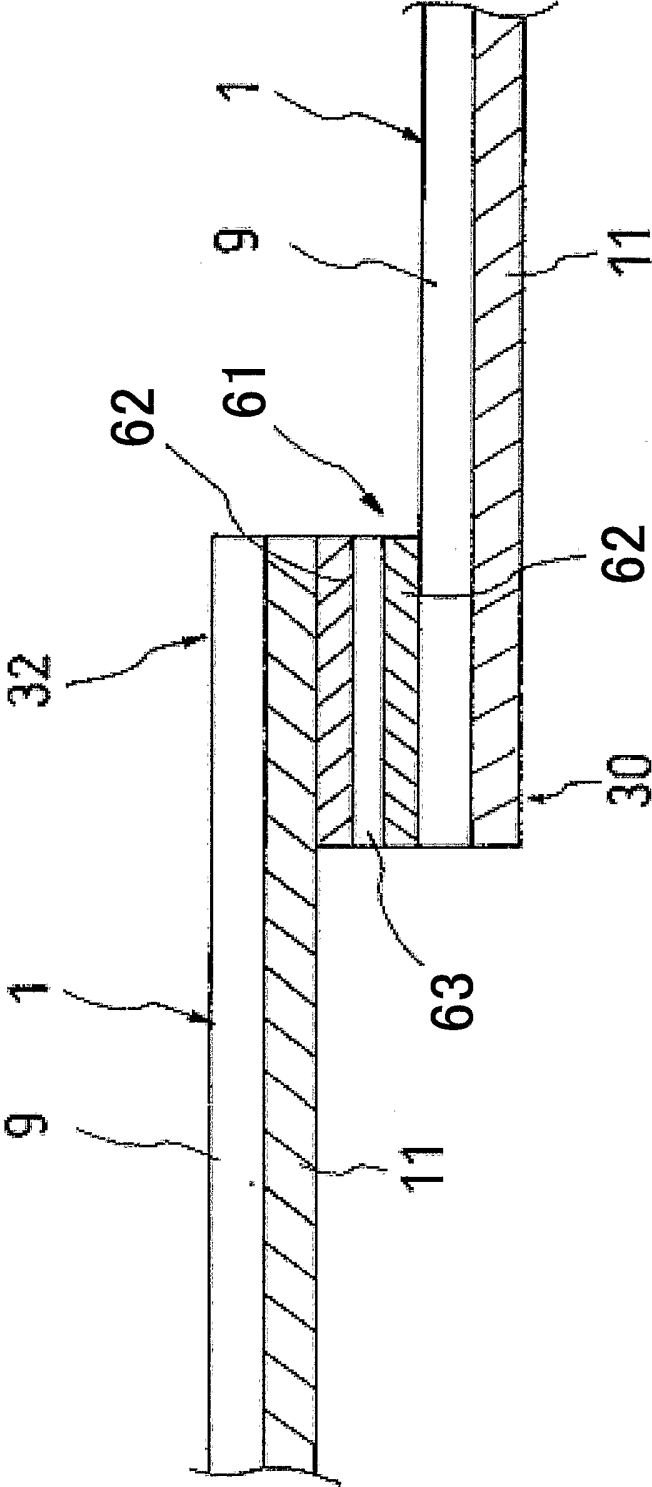


図20A

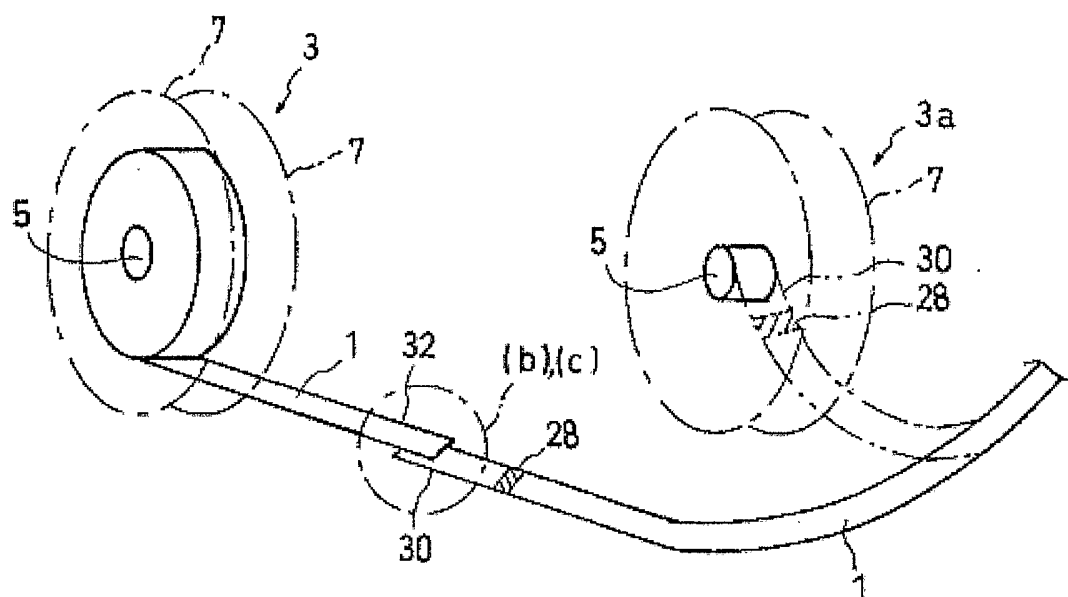


図20B

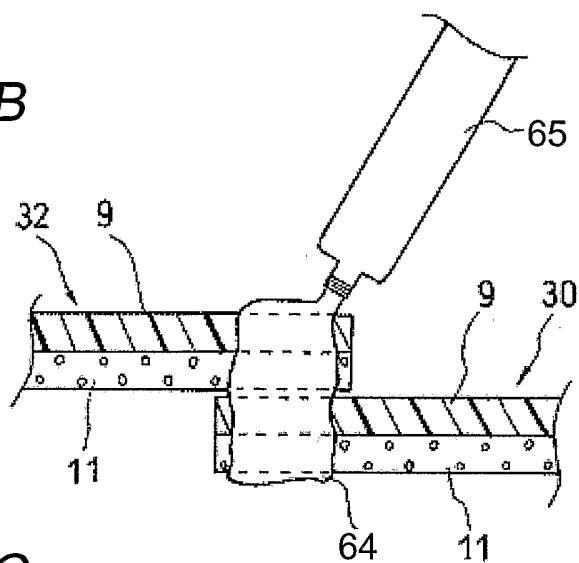


図20C

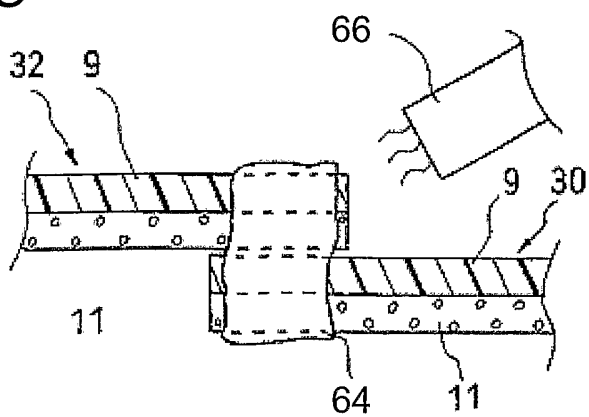


図21

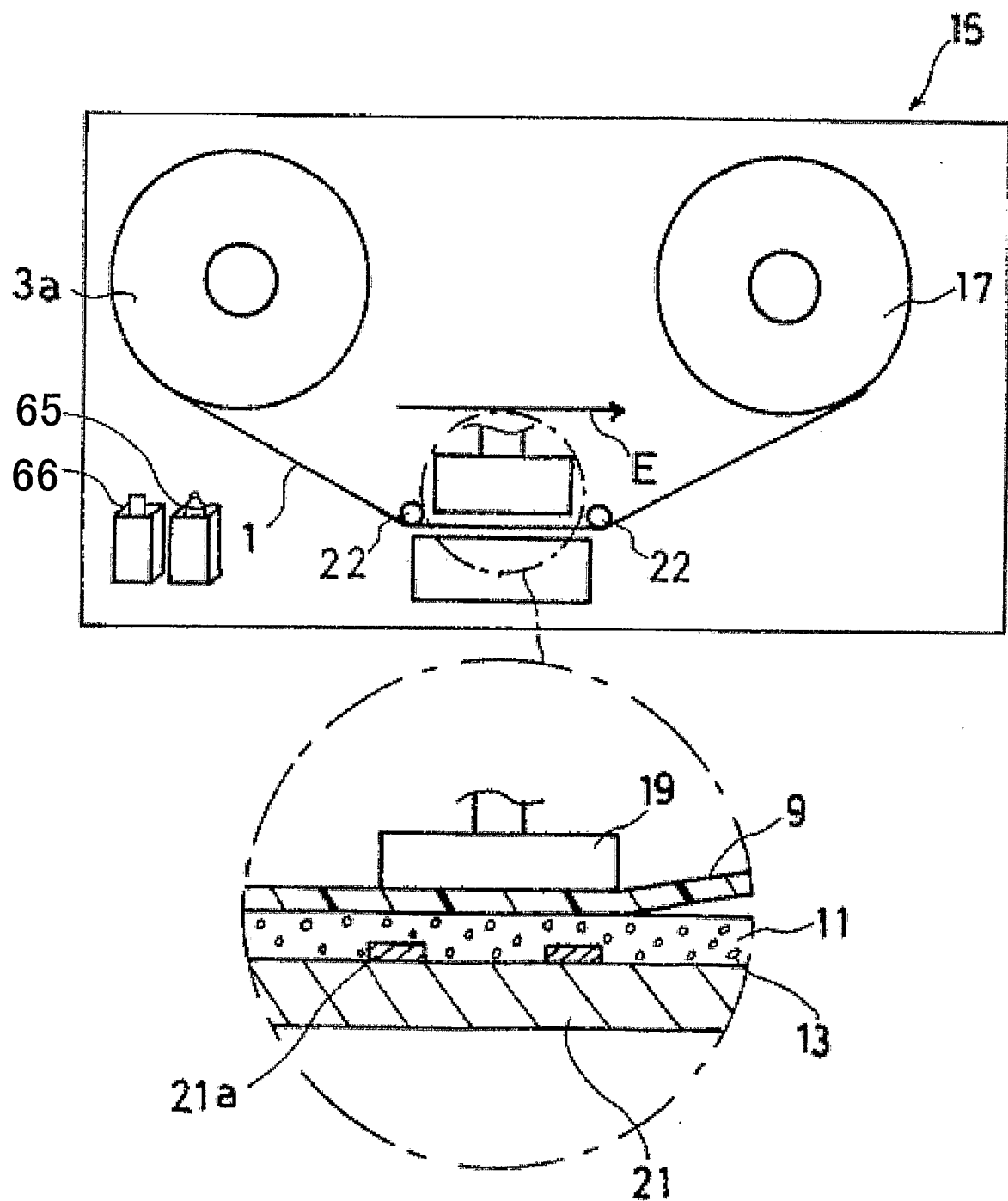


図22A

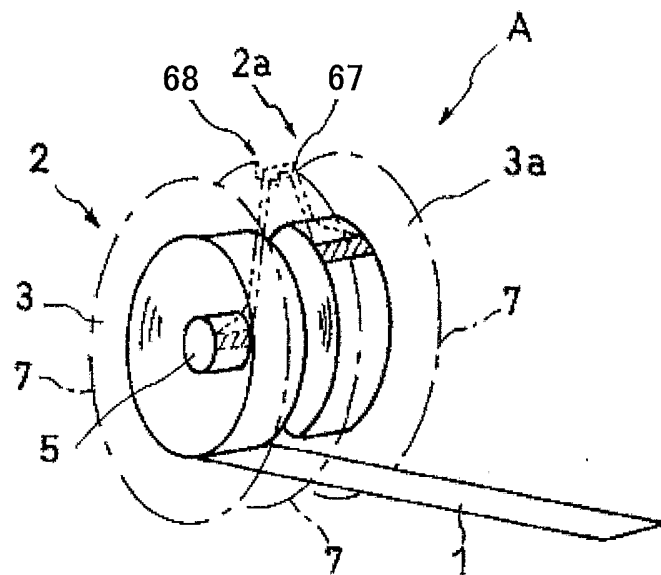


図22B

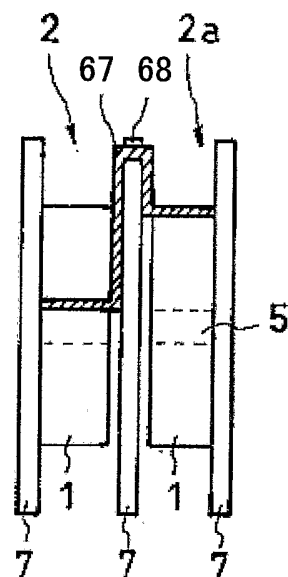


図22C

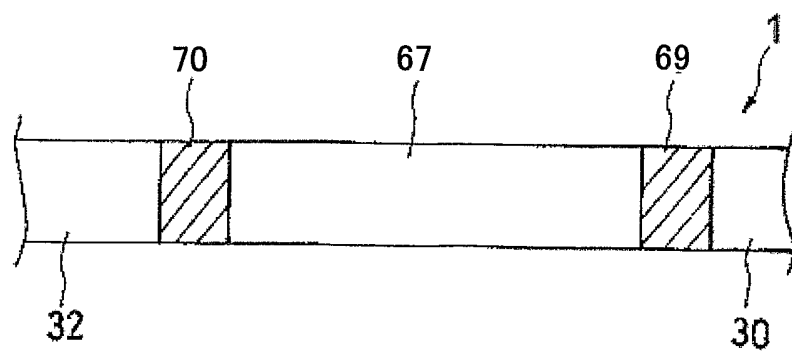


図23

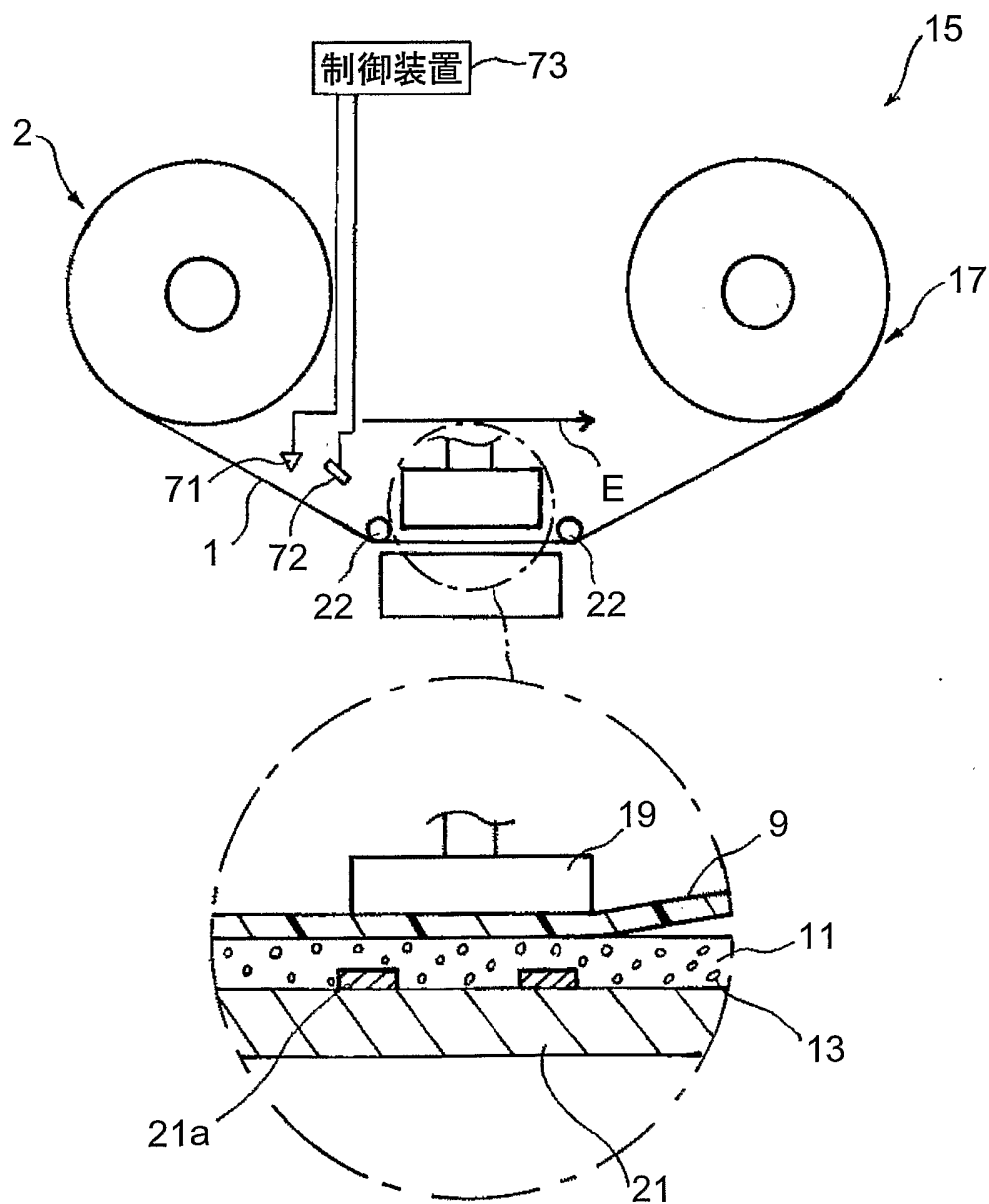


図24

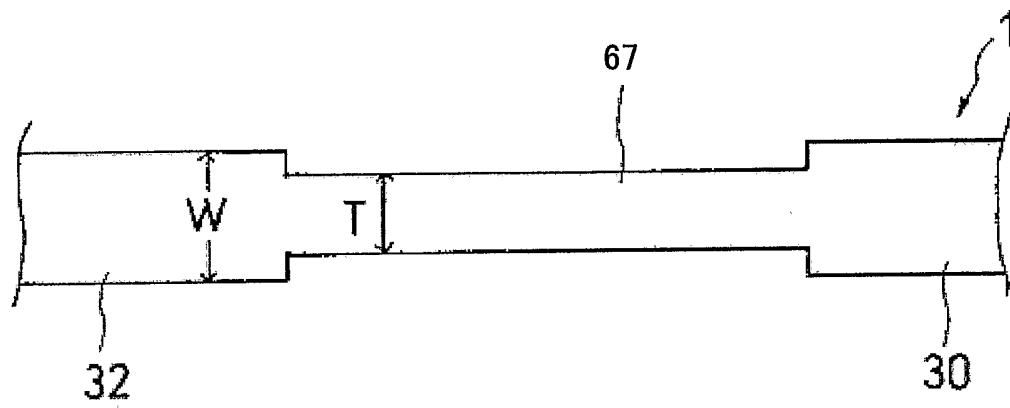


図25

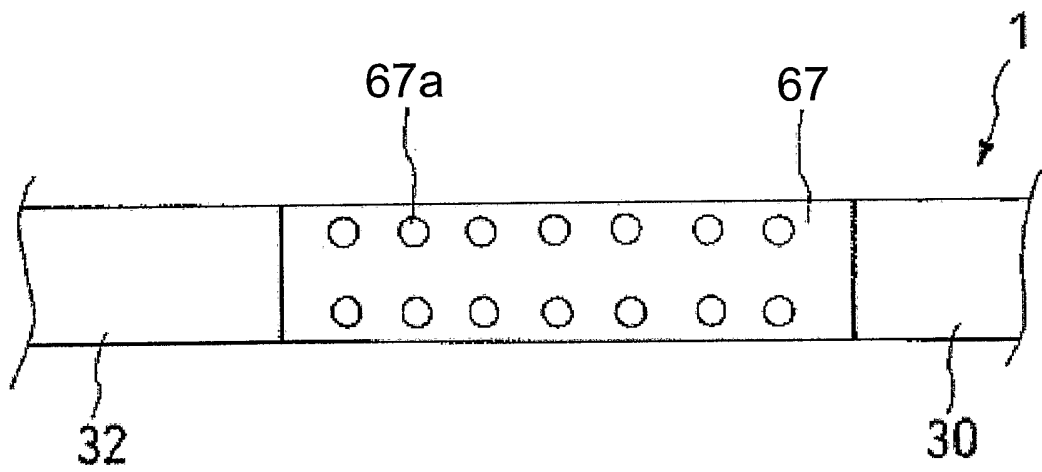


図26

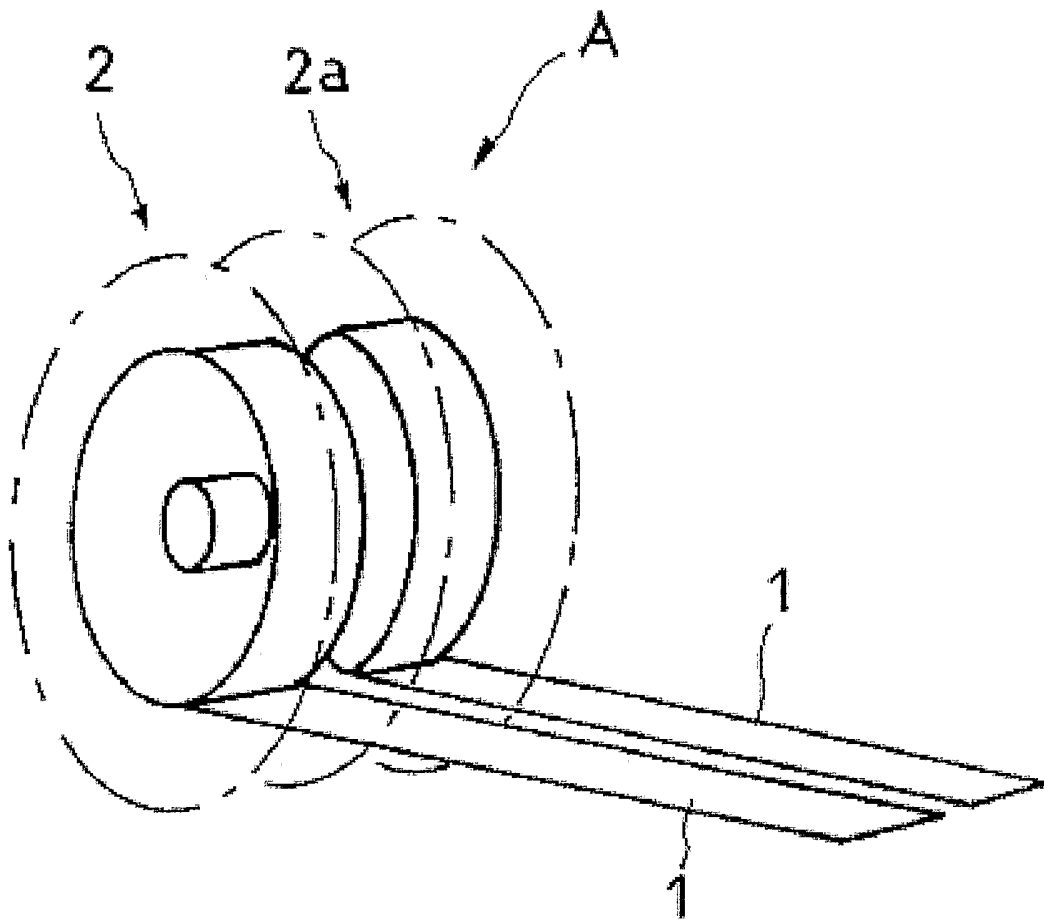


図27A

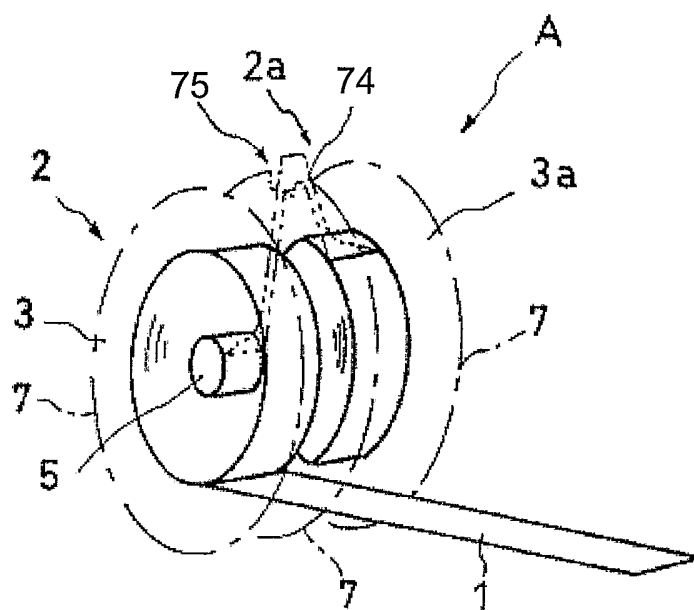


図27B

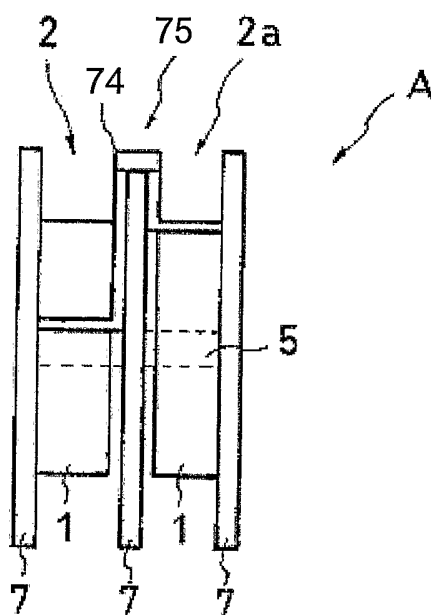


図27C

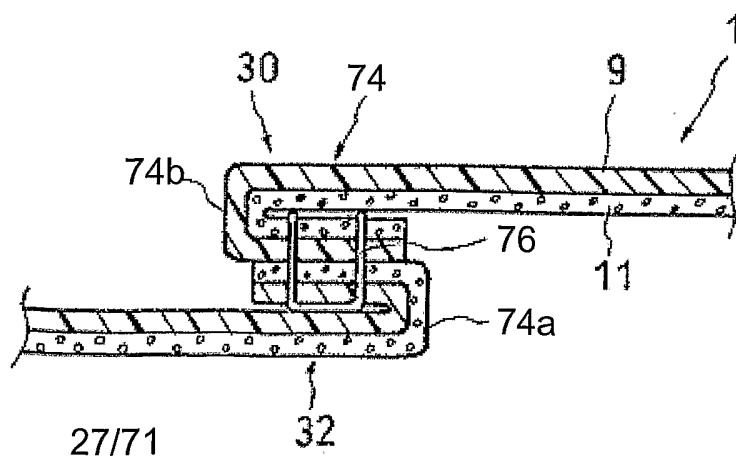


図28

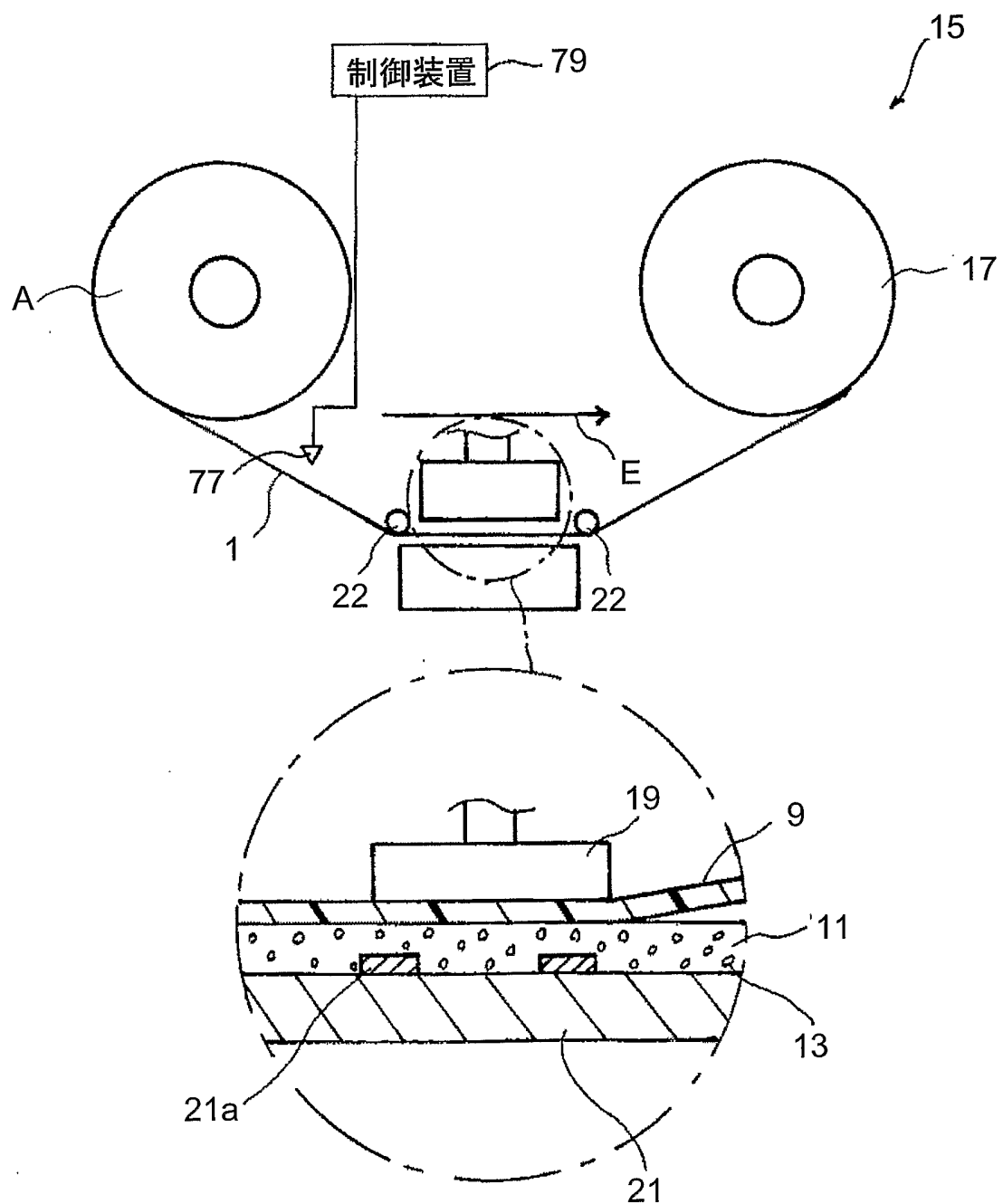


図29

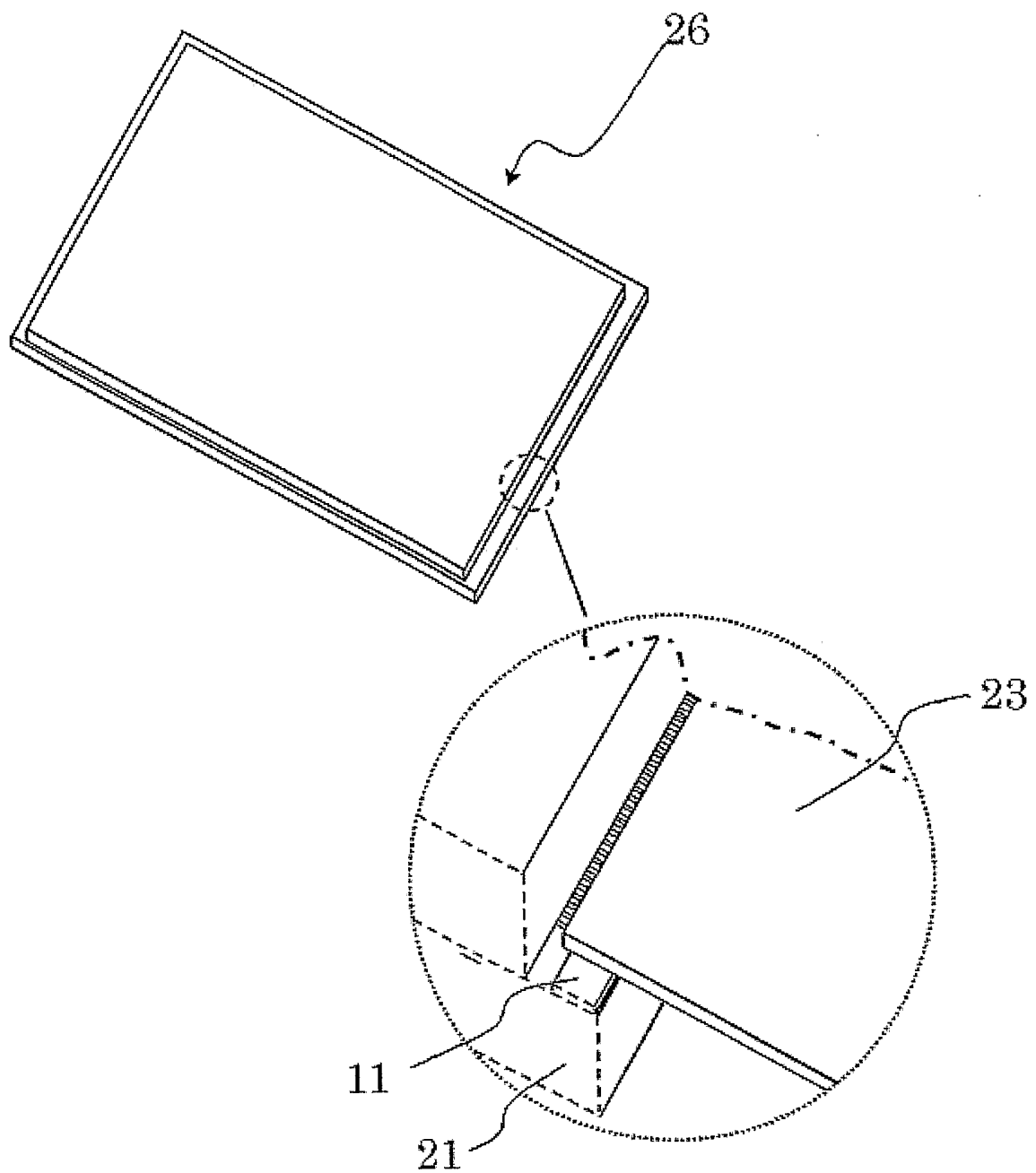


図30

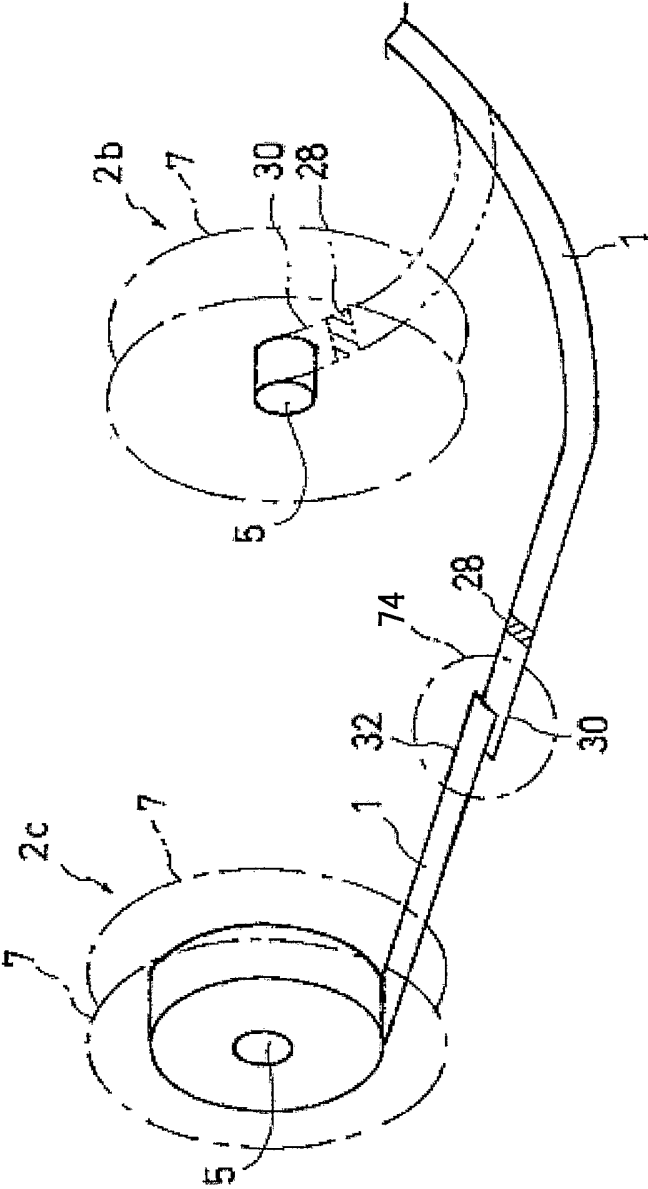


図31A

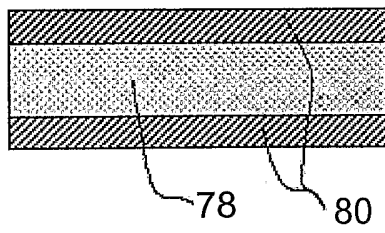


図31B

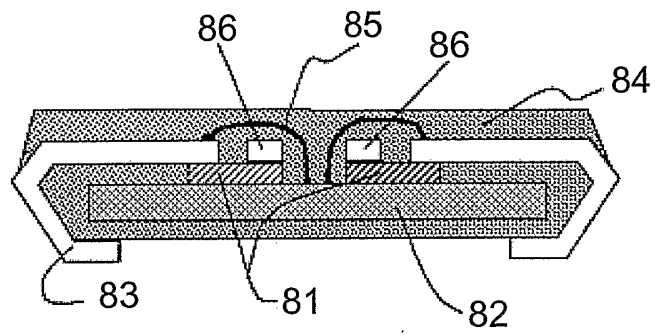


図32A

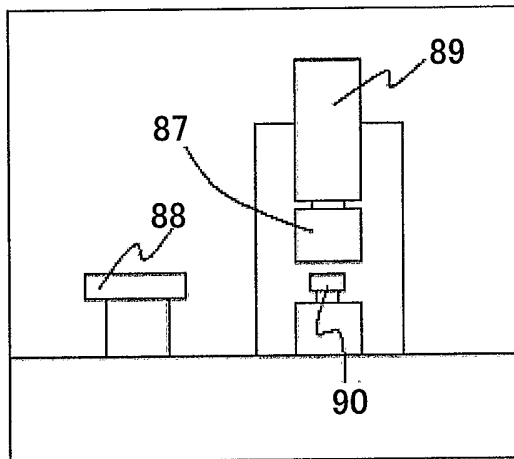


図32B

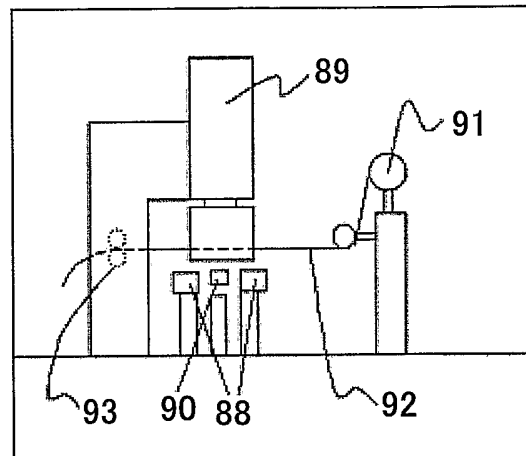


図32C

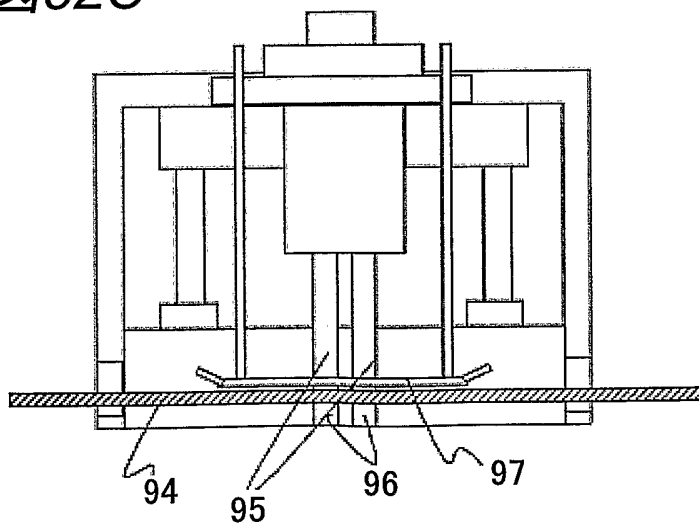


図33A

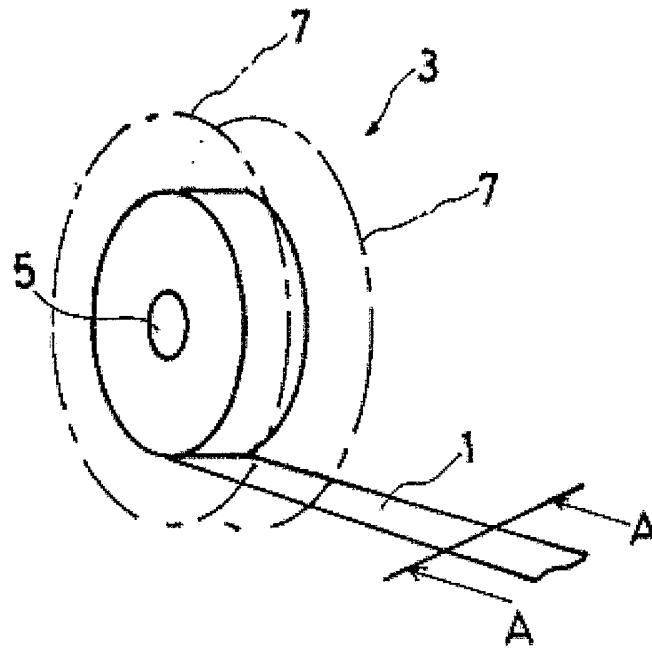


図33B

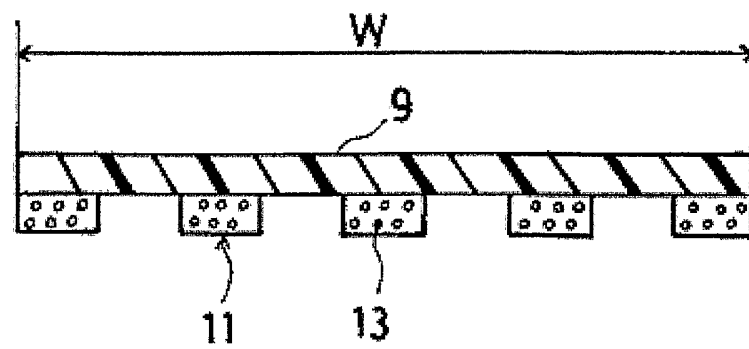


図34

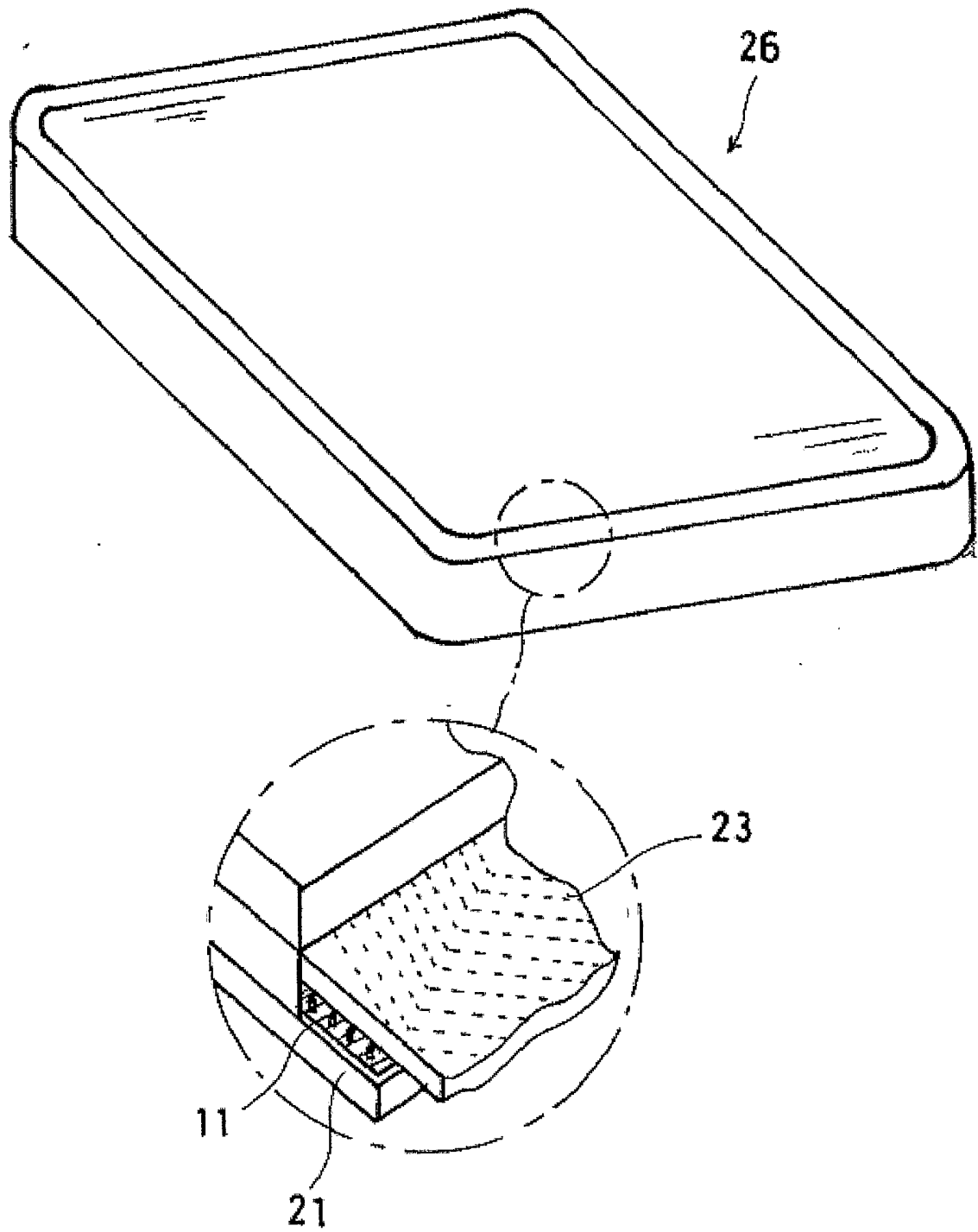


図35

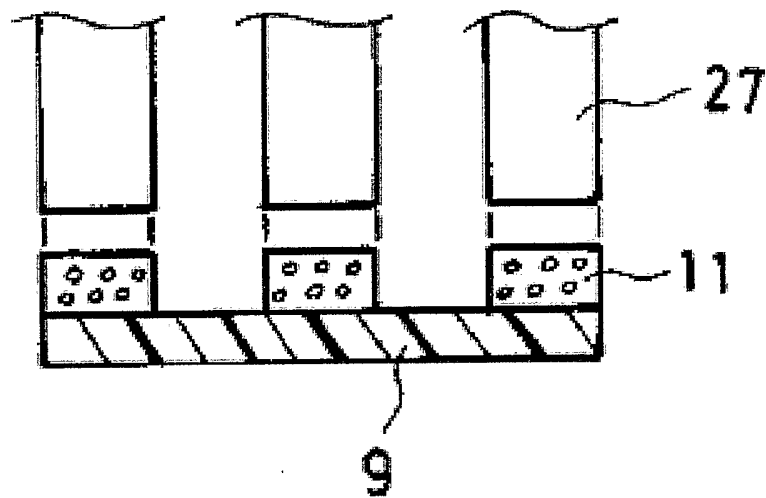


図36A

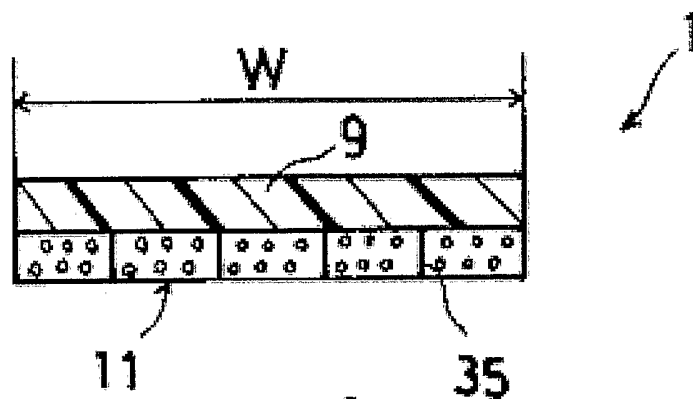


図36B

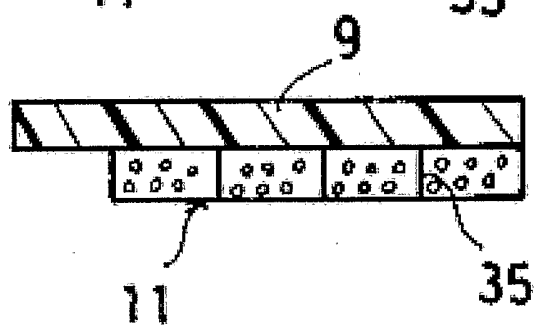


図36C

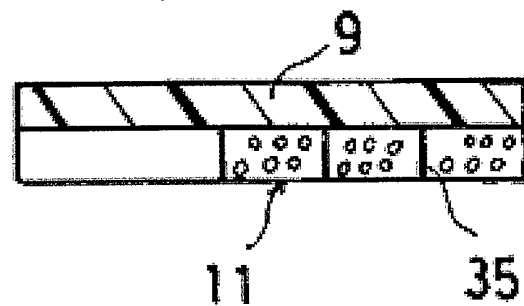


図37A

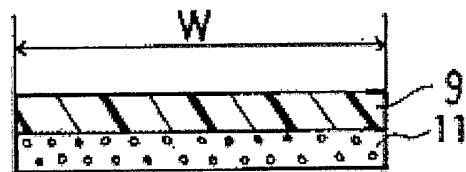


図37B

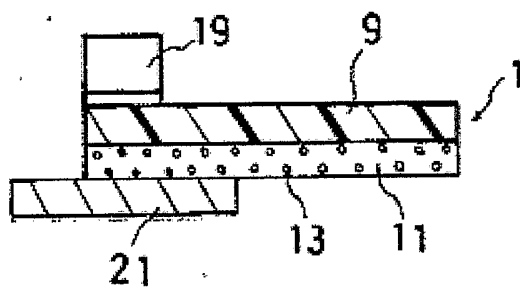


図37C

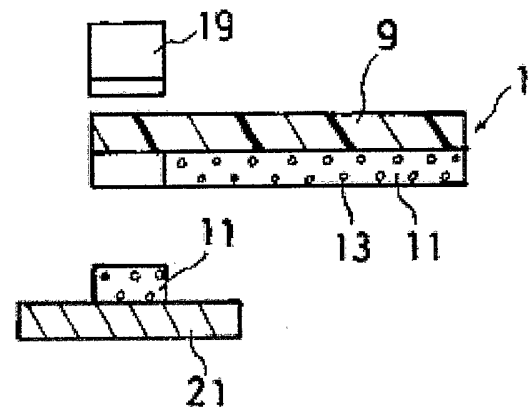


図38A

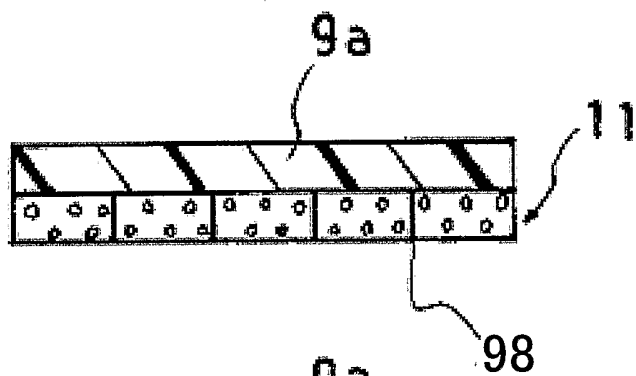


図38B

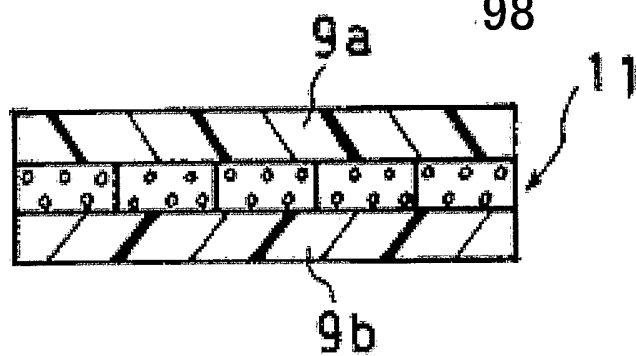


図38C

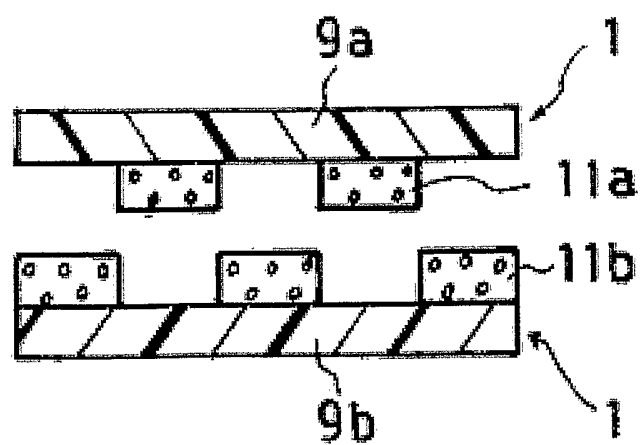


図39A

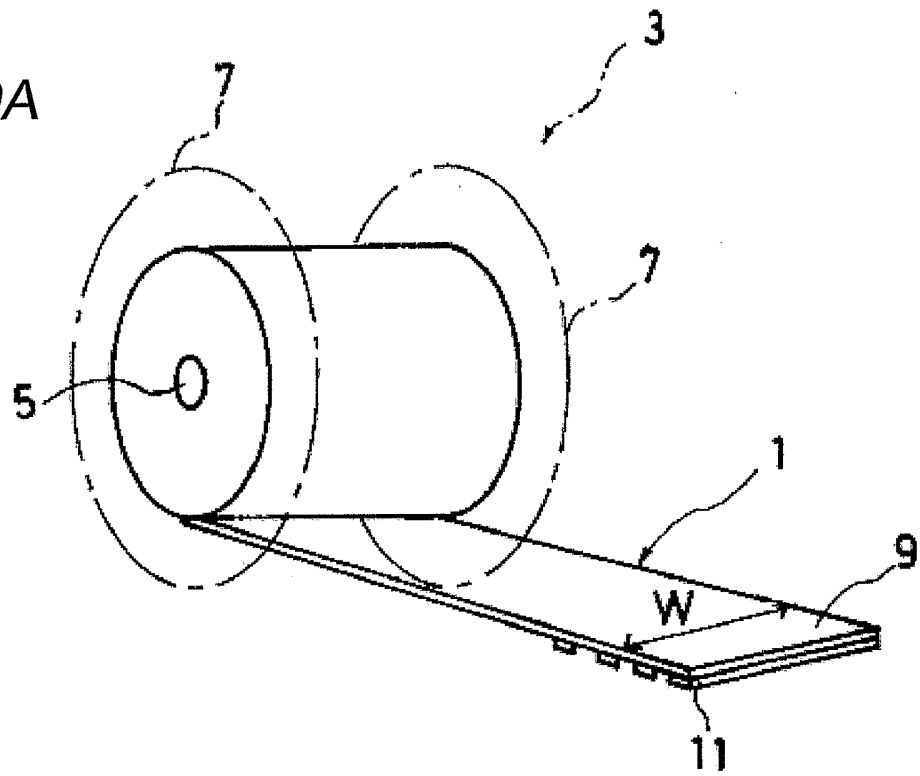


図39B

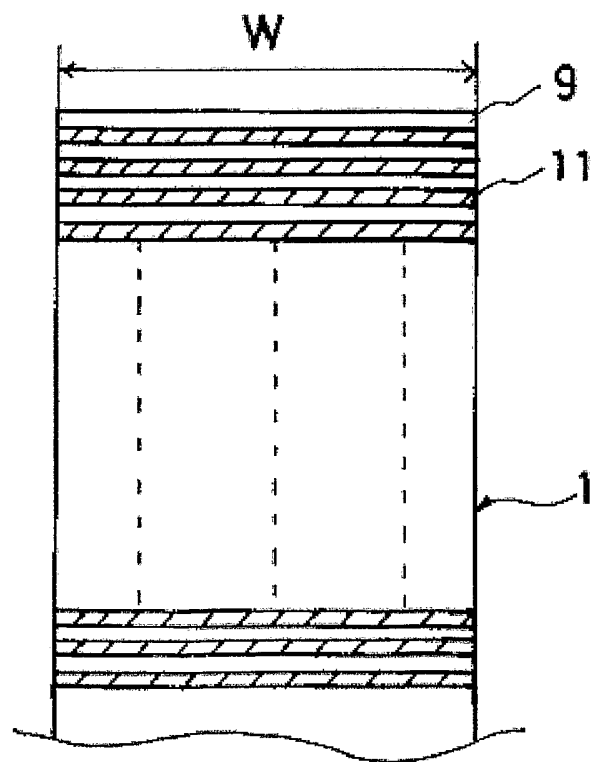
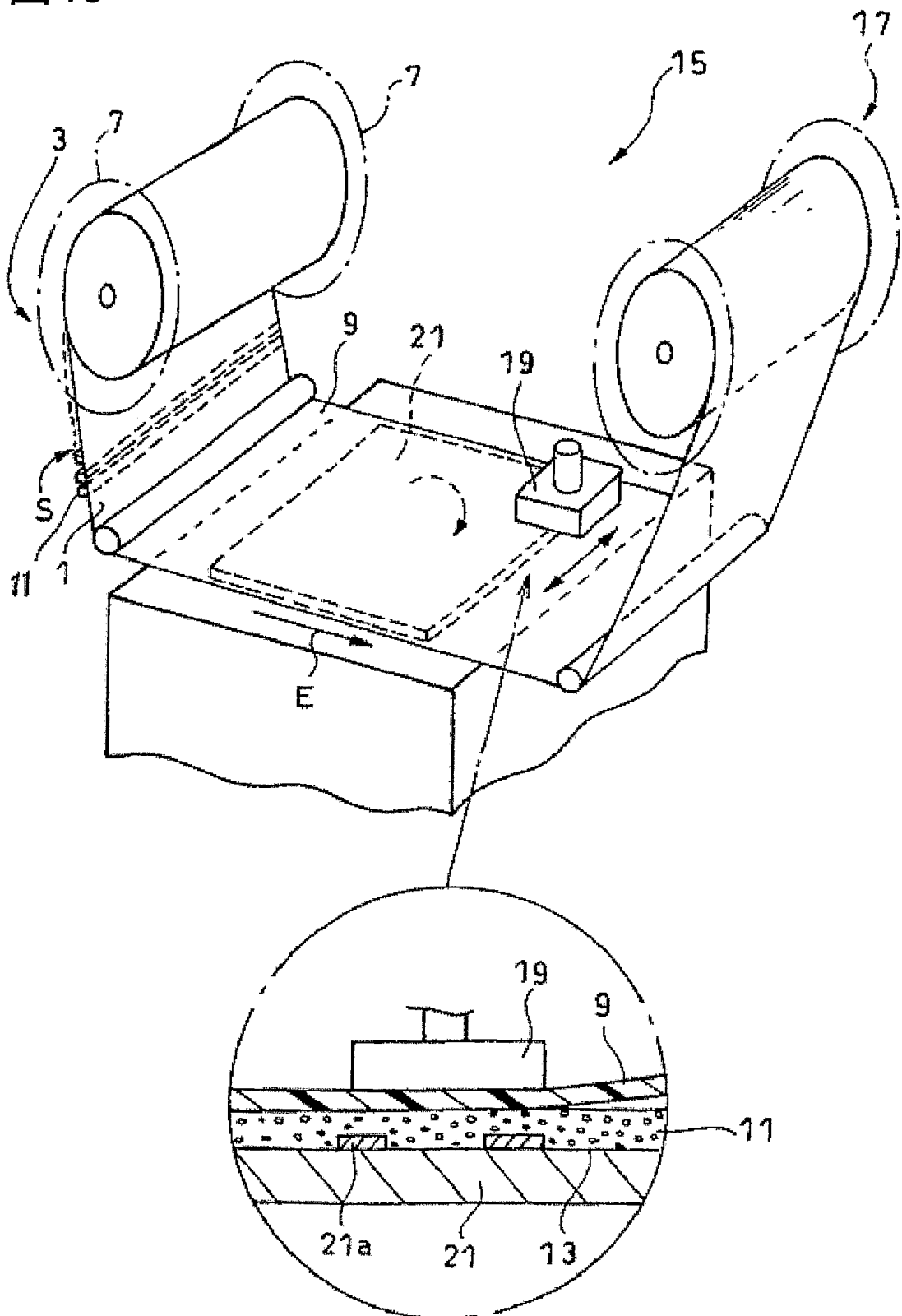


図40



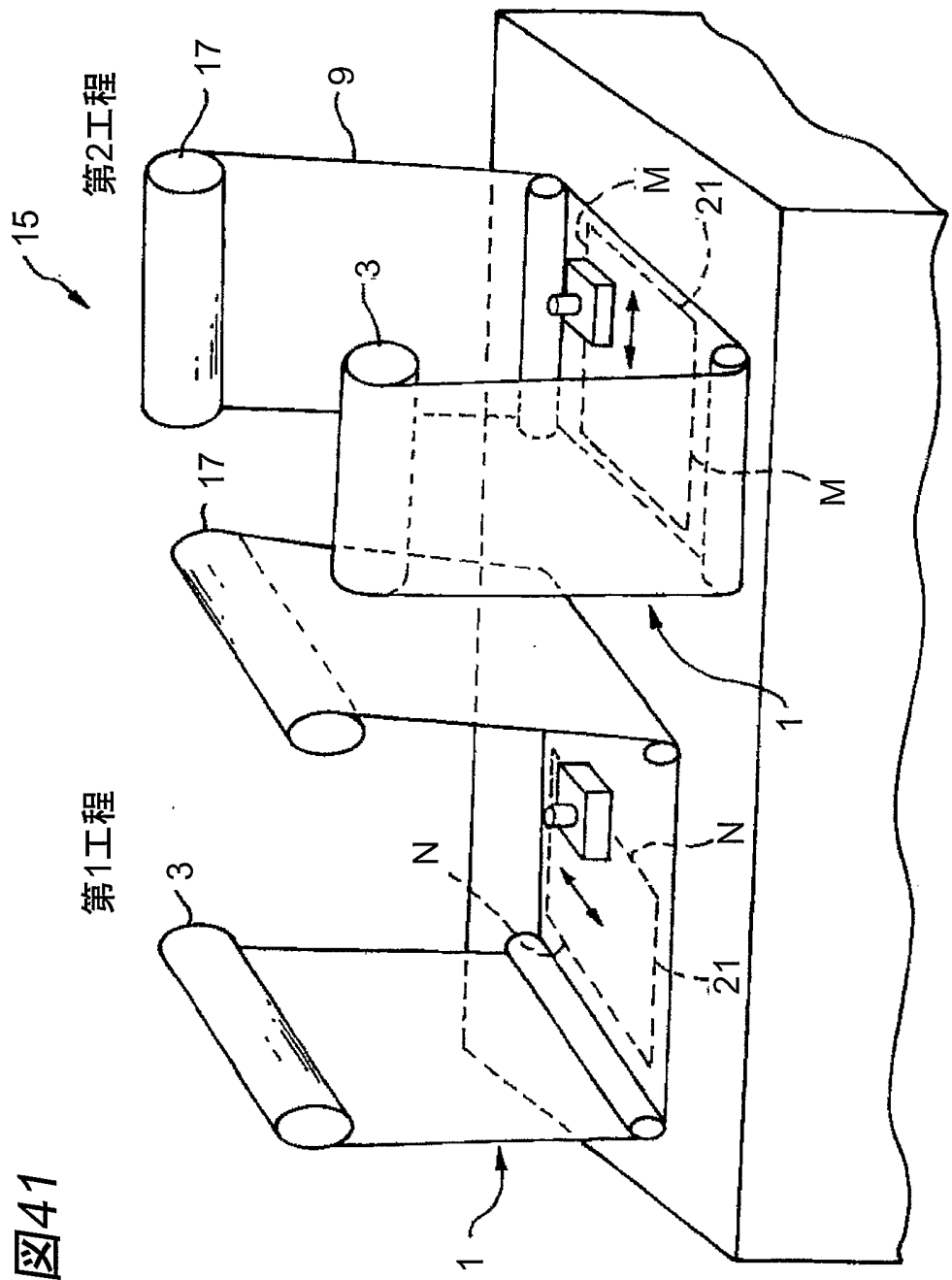


図41

図42A

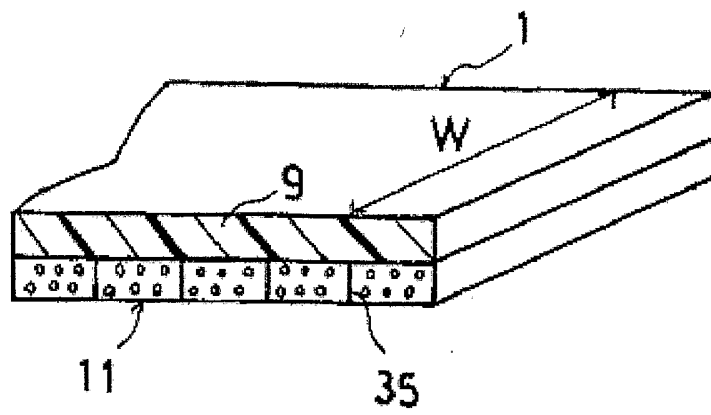


図42B

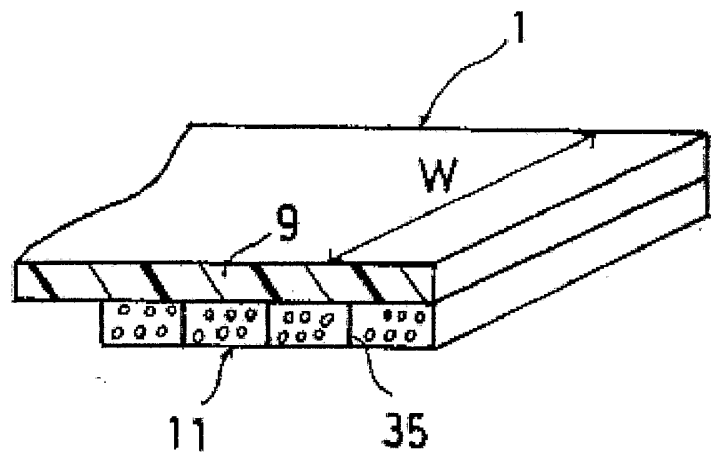


図42C

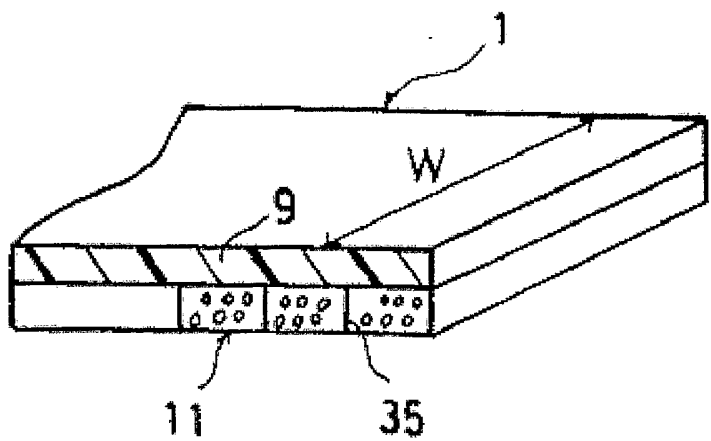


図43A

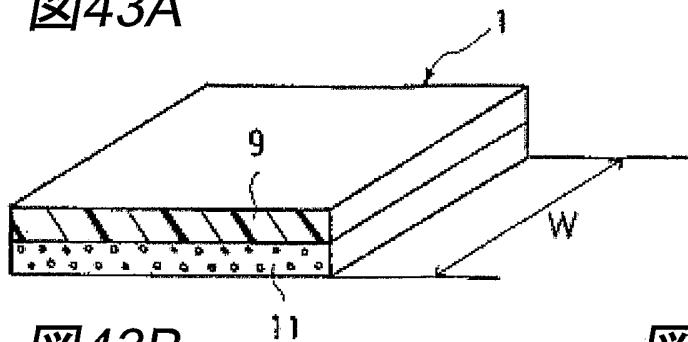


図43B

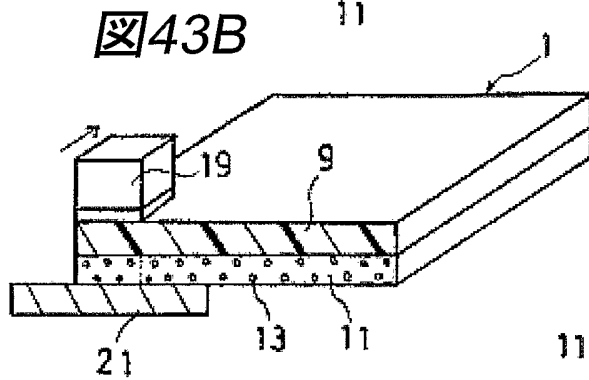


図43C

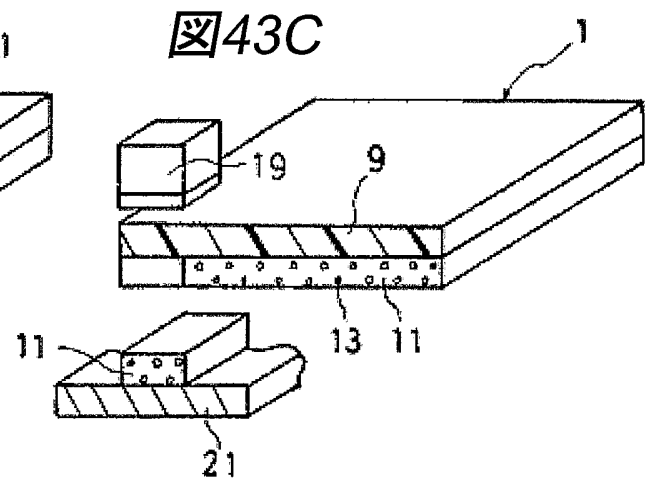


図44A

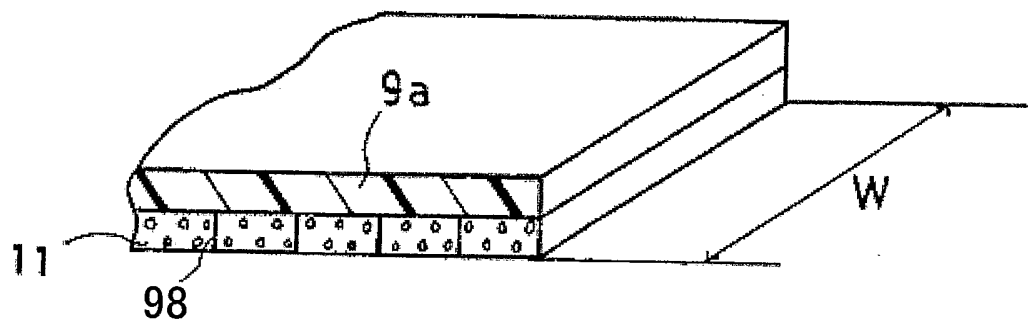


図44B

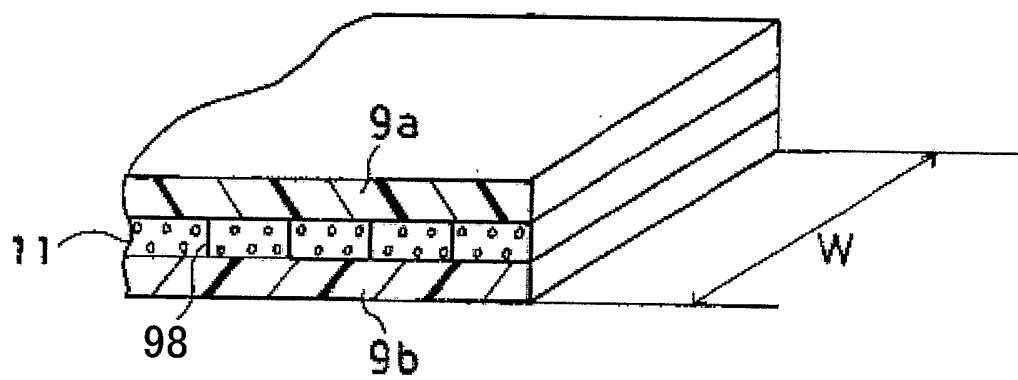


図44C

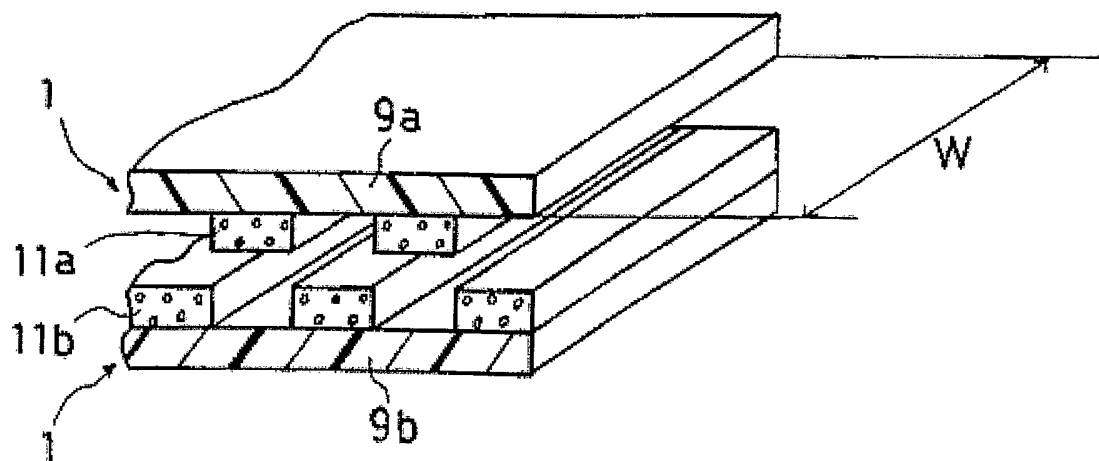


図45A

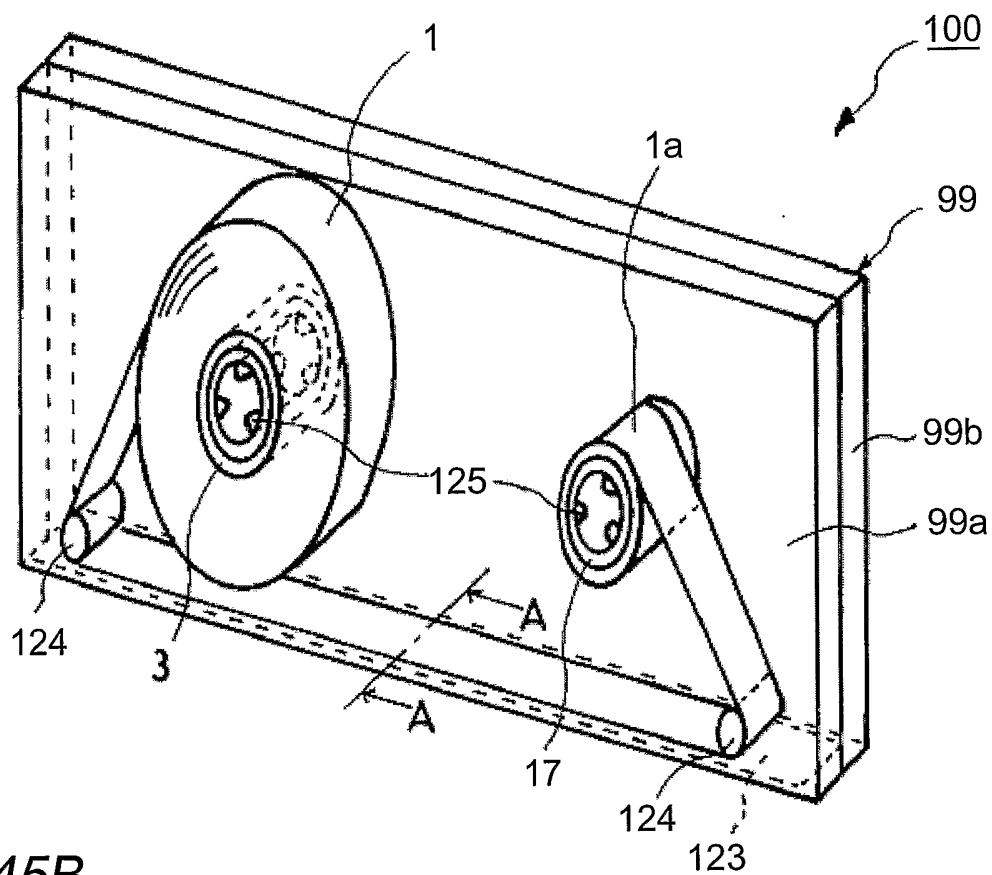


図45B

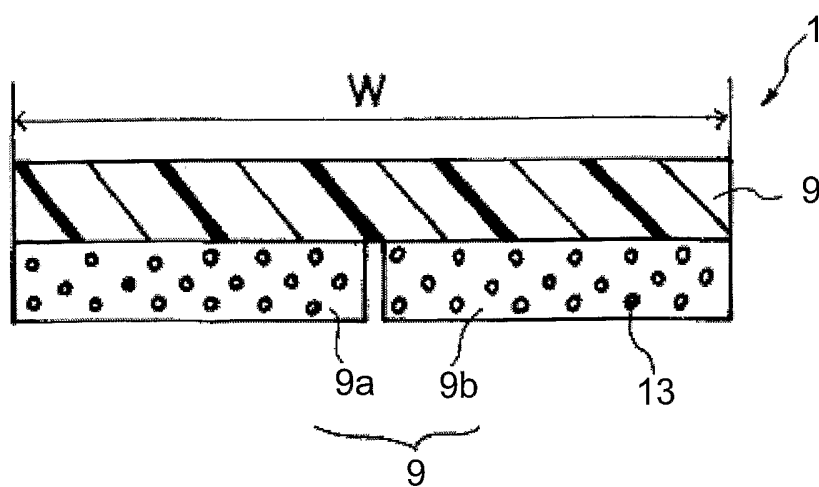


図46

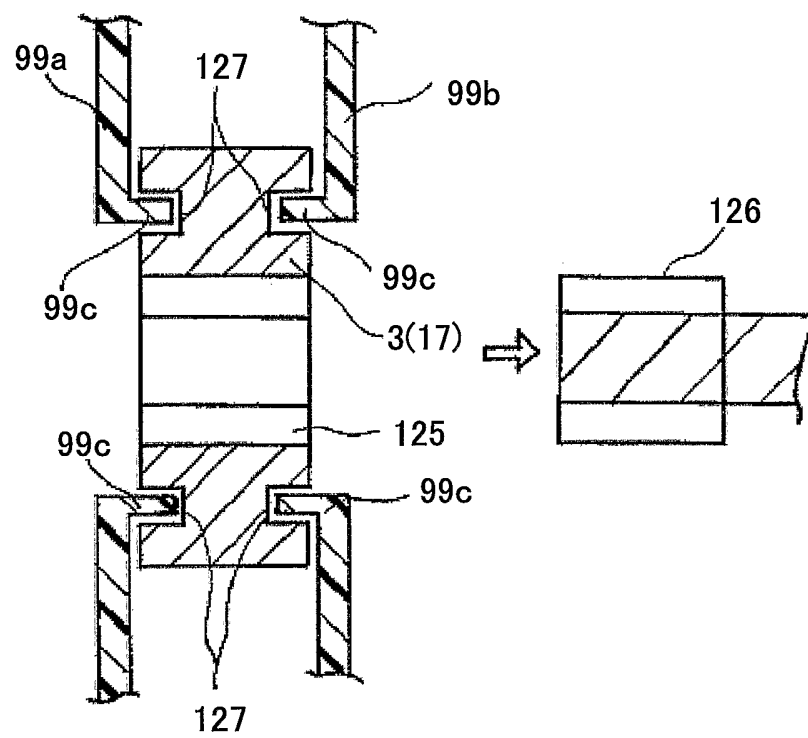
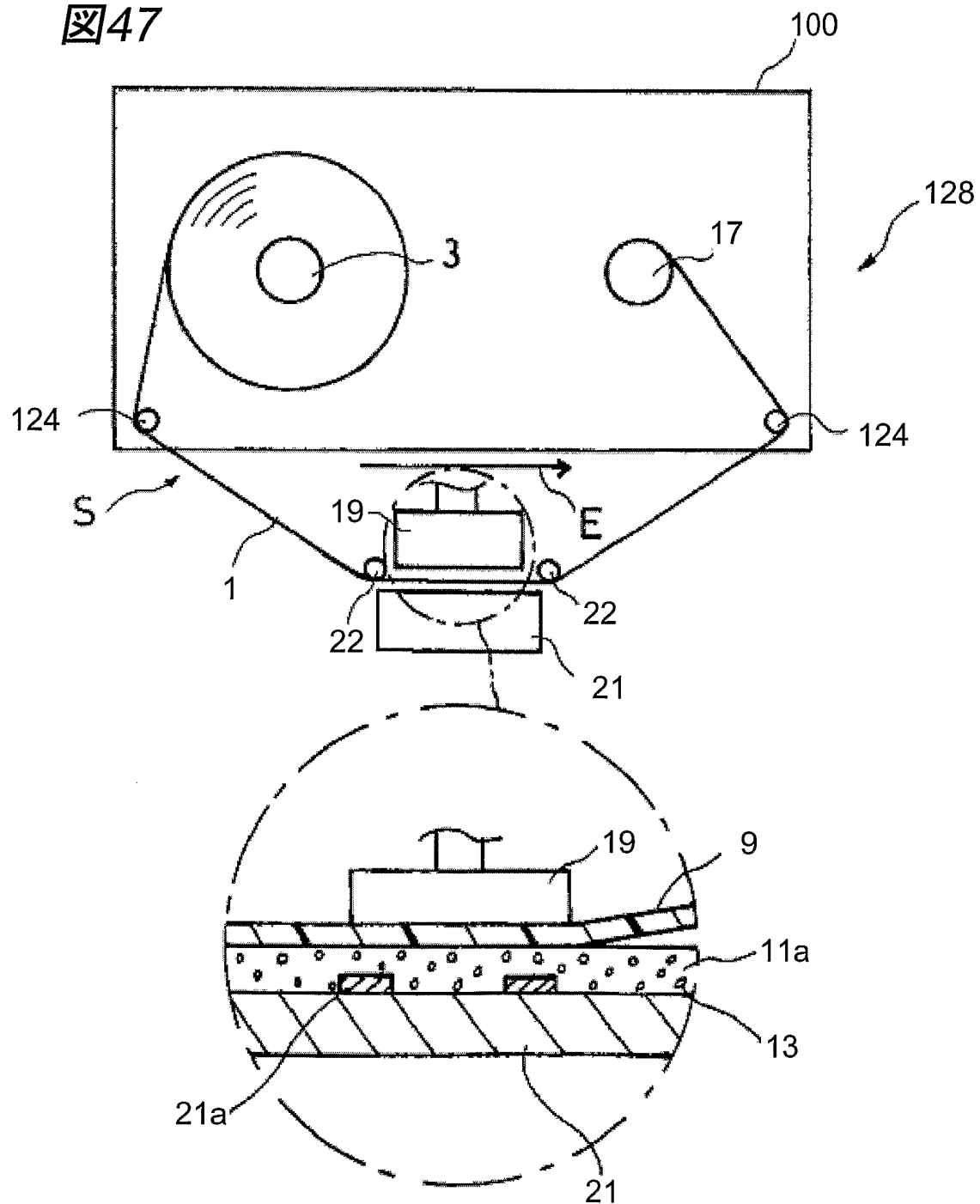


図47



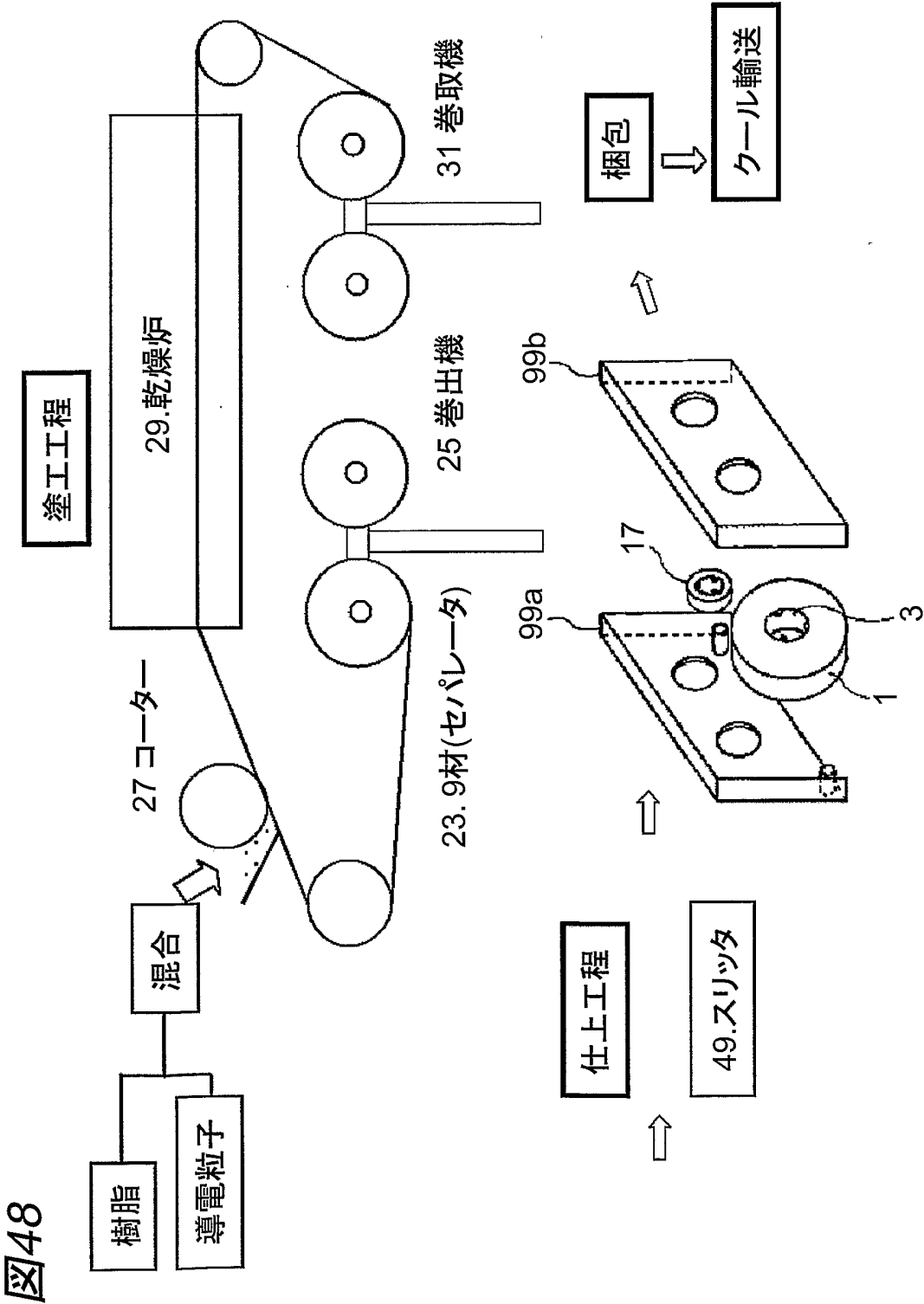


図49

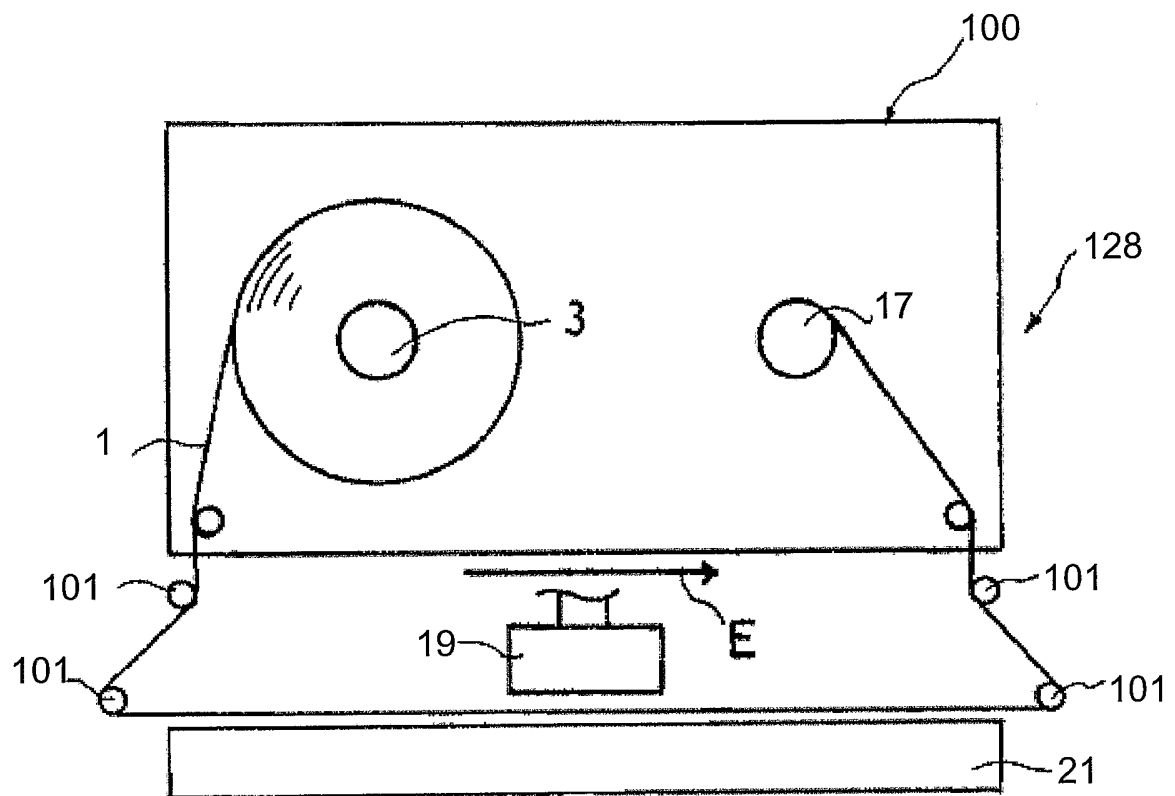
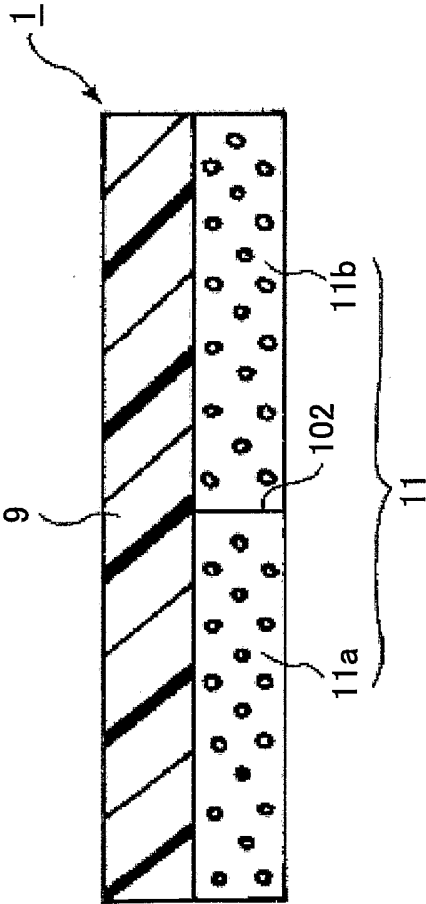
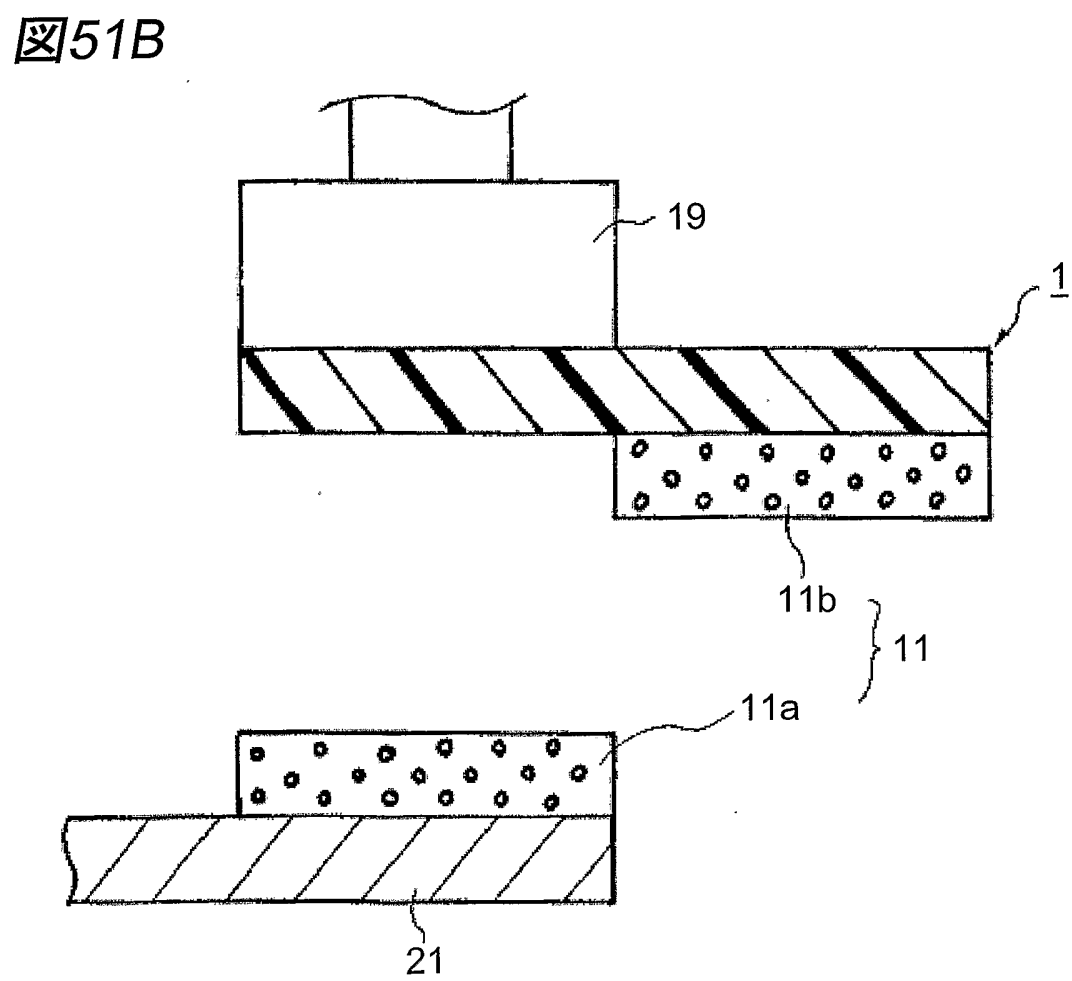
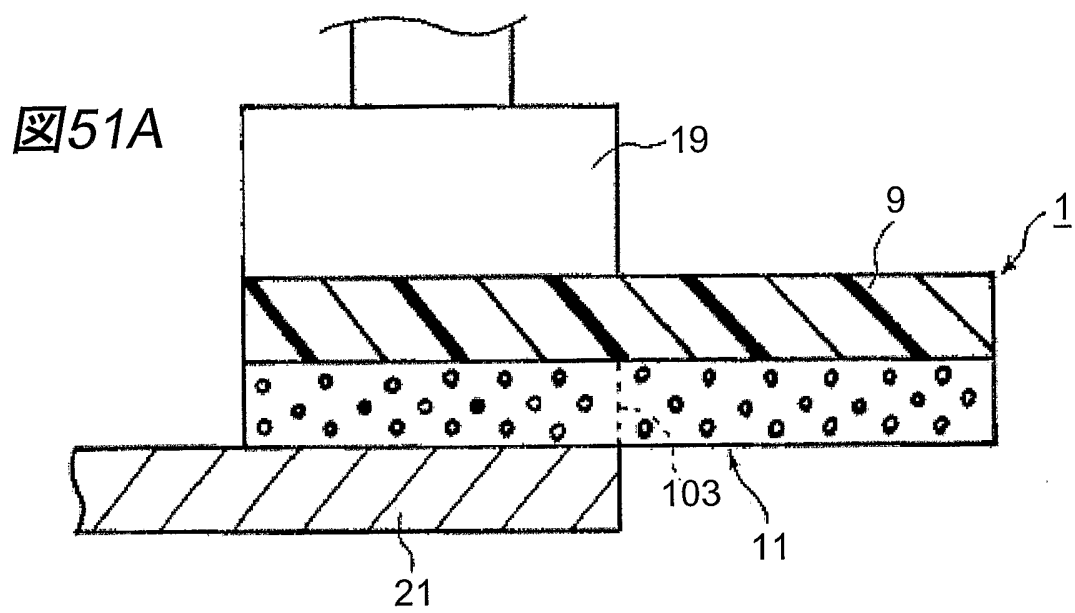


図50





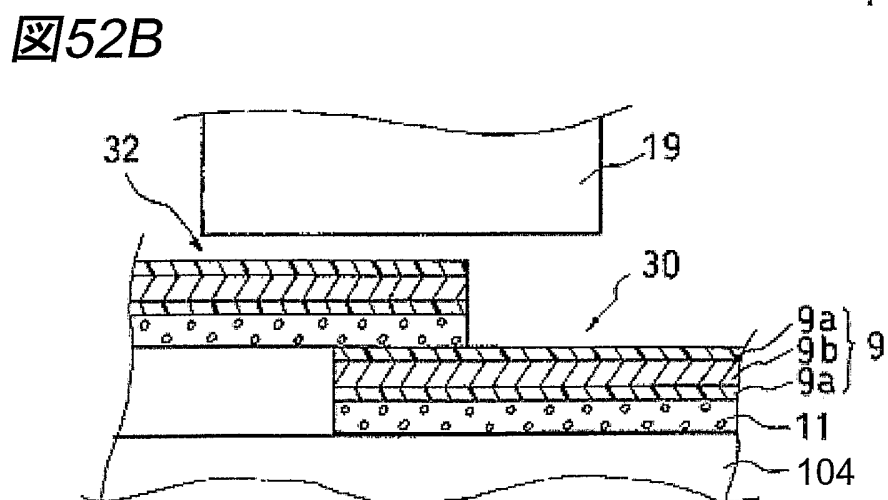
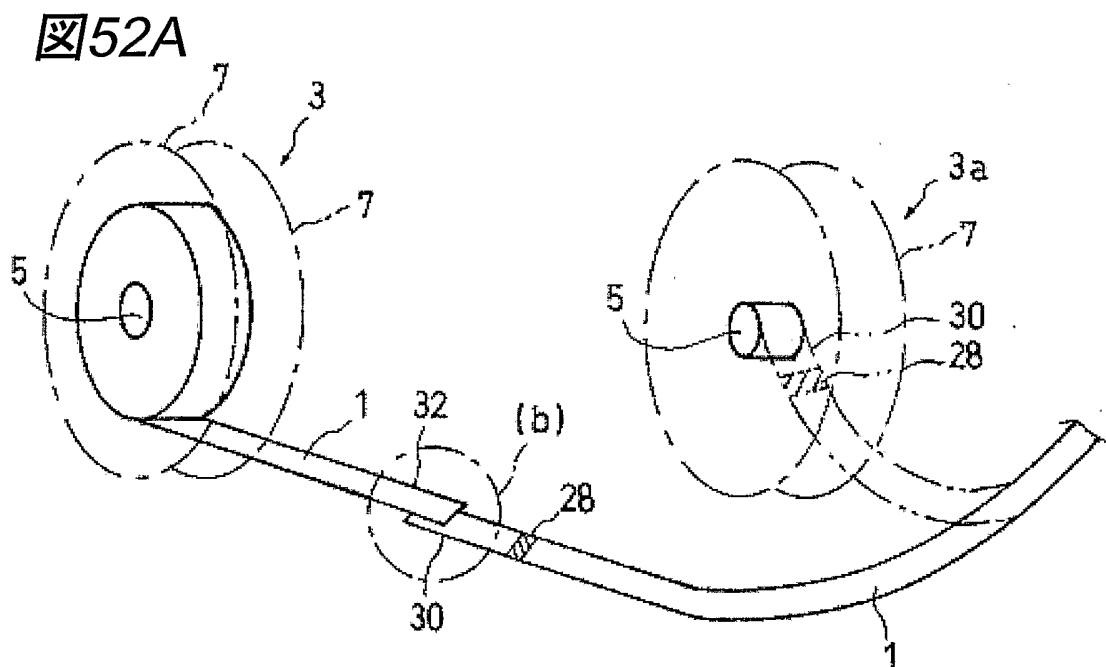


図53

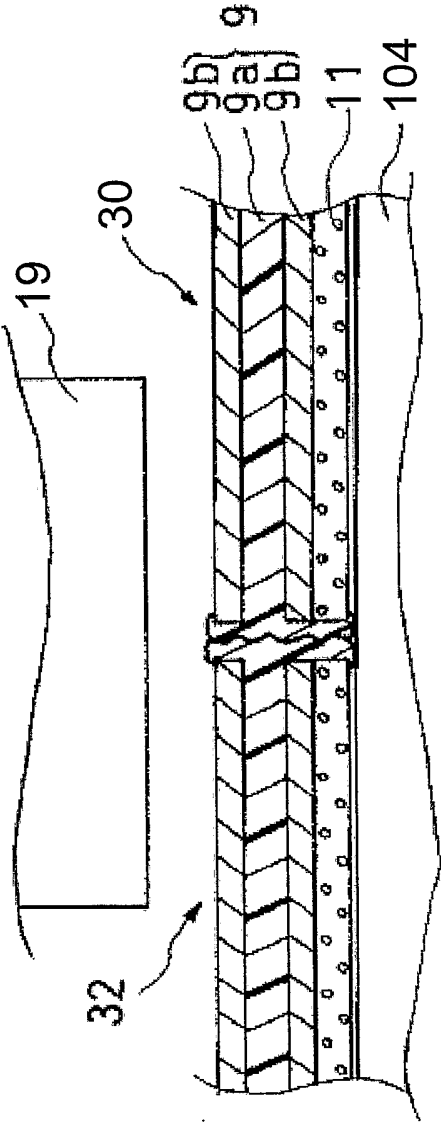


図54A

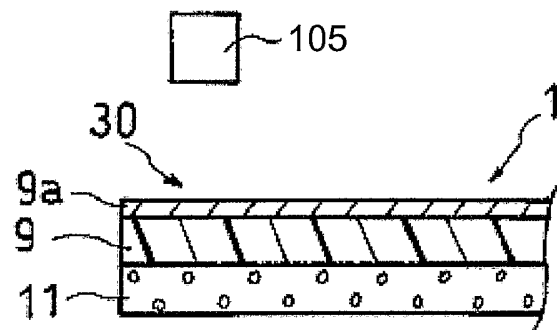


図54B

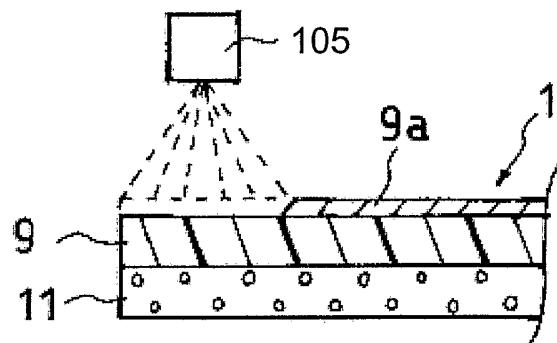


図54C

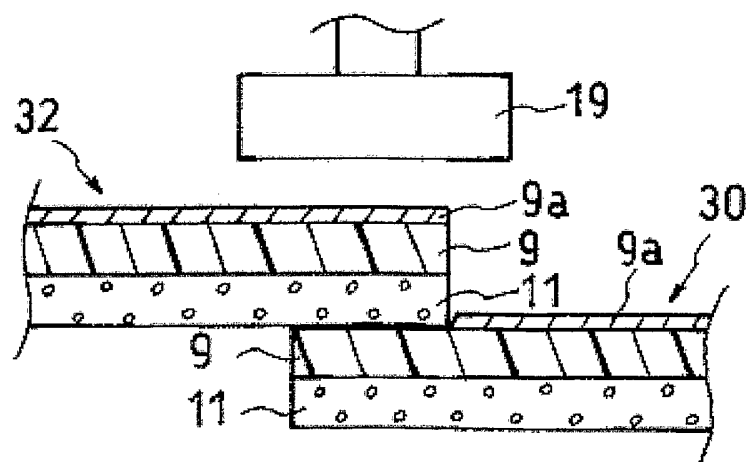


図55

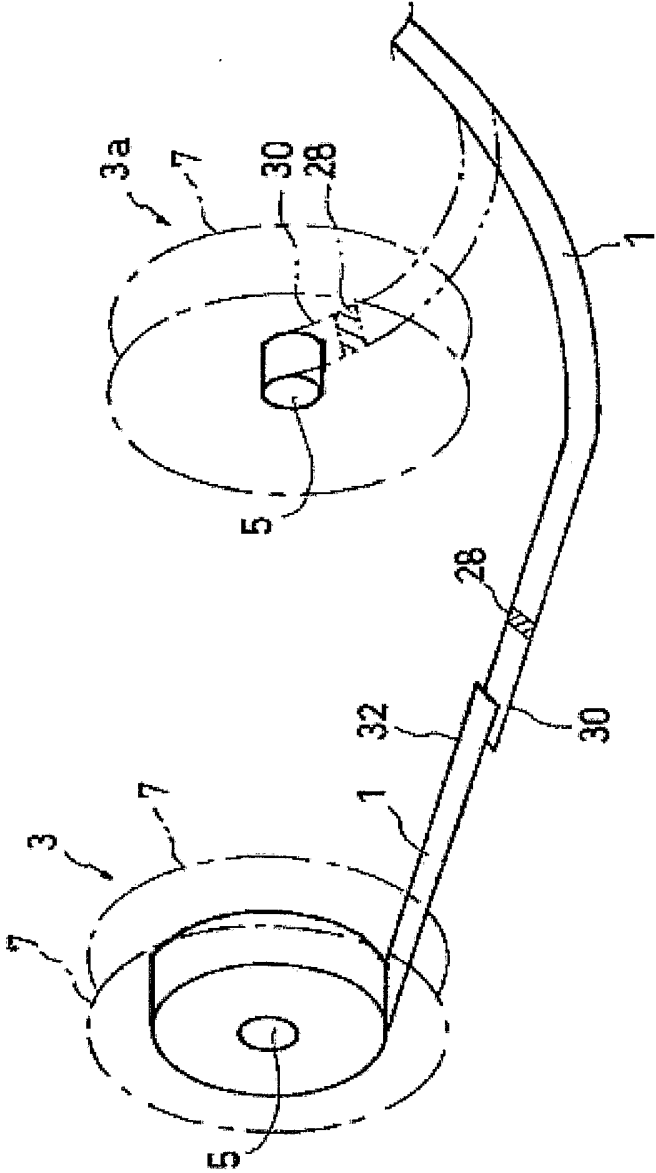


図56

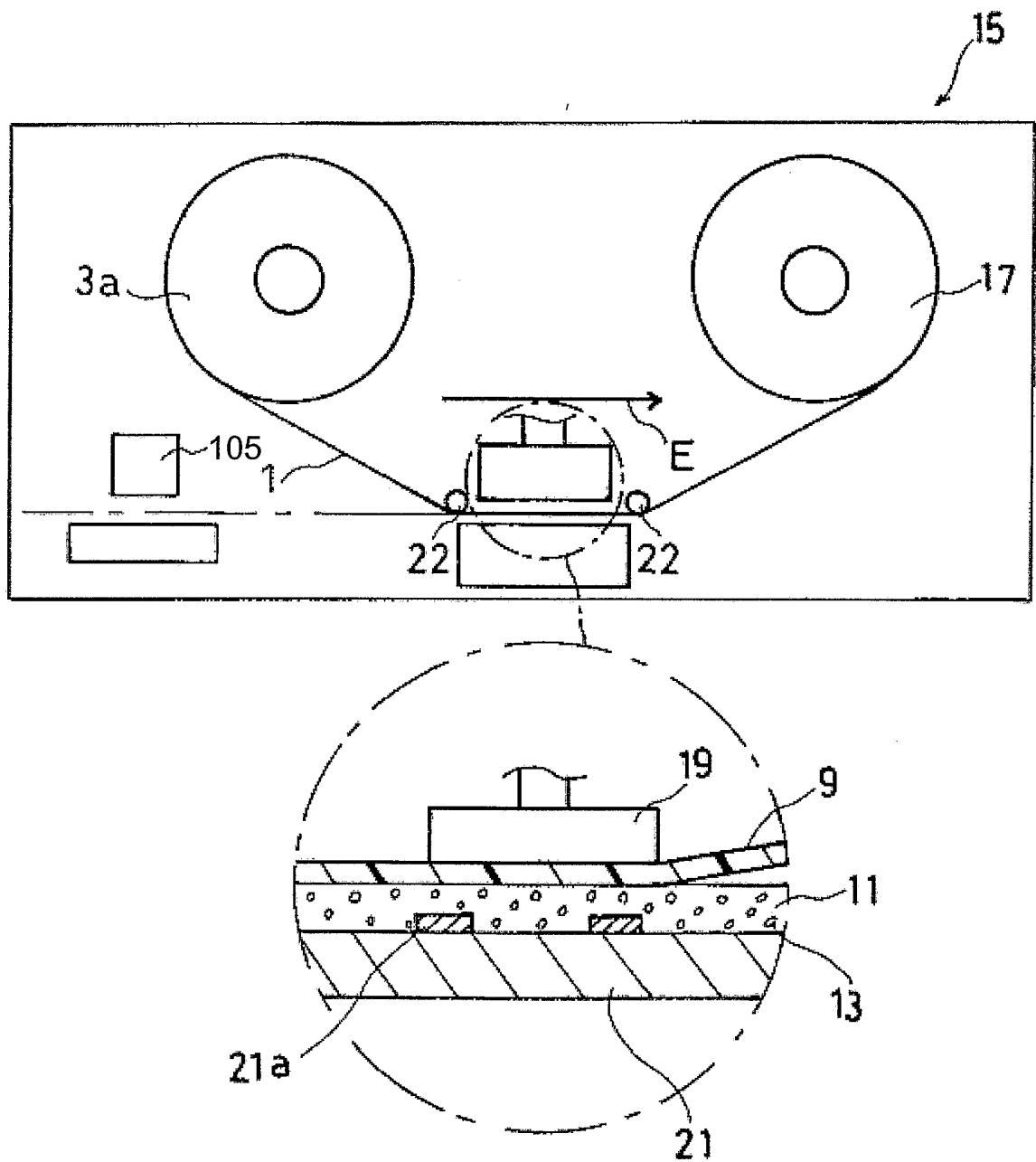


図57A

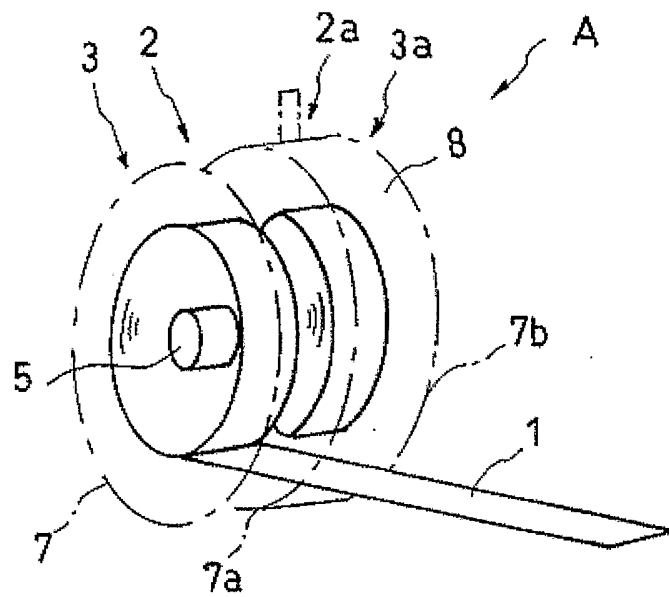


図57B

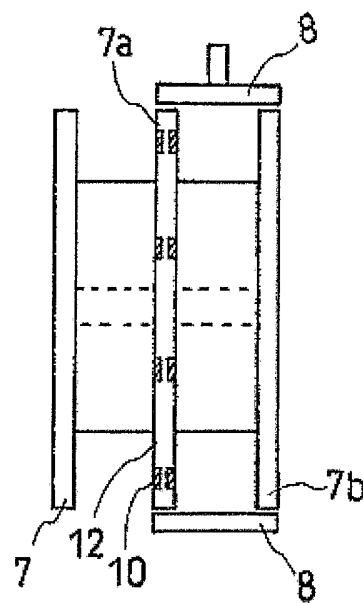
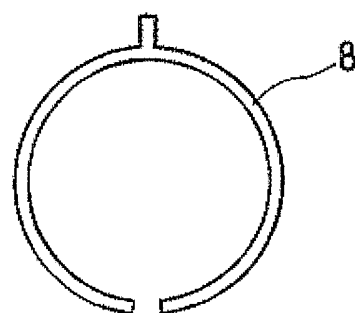


図57C



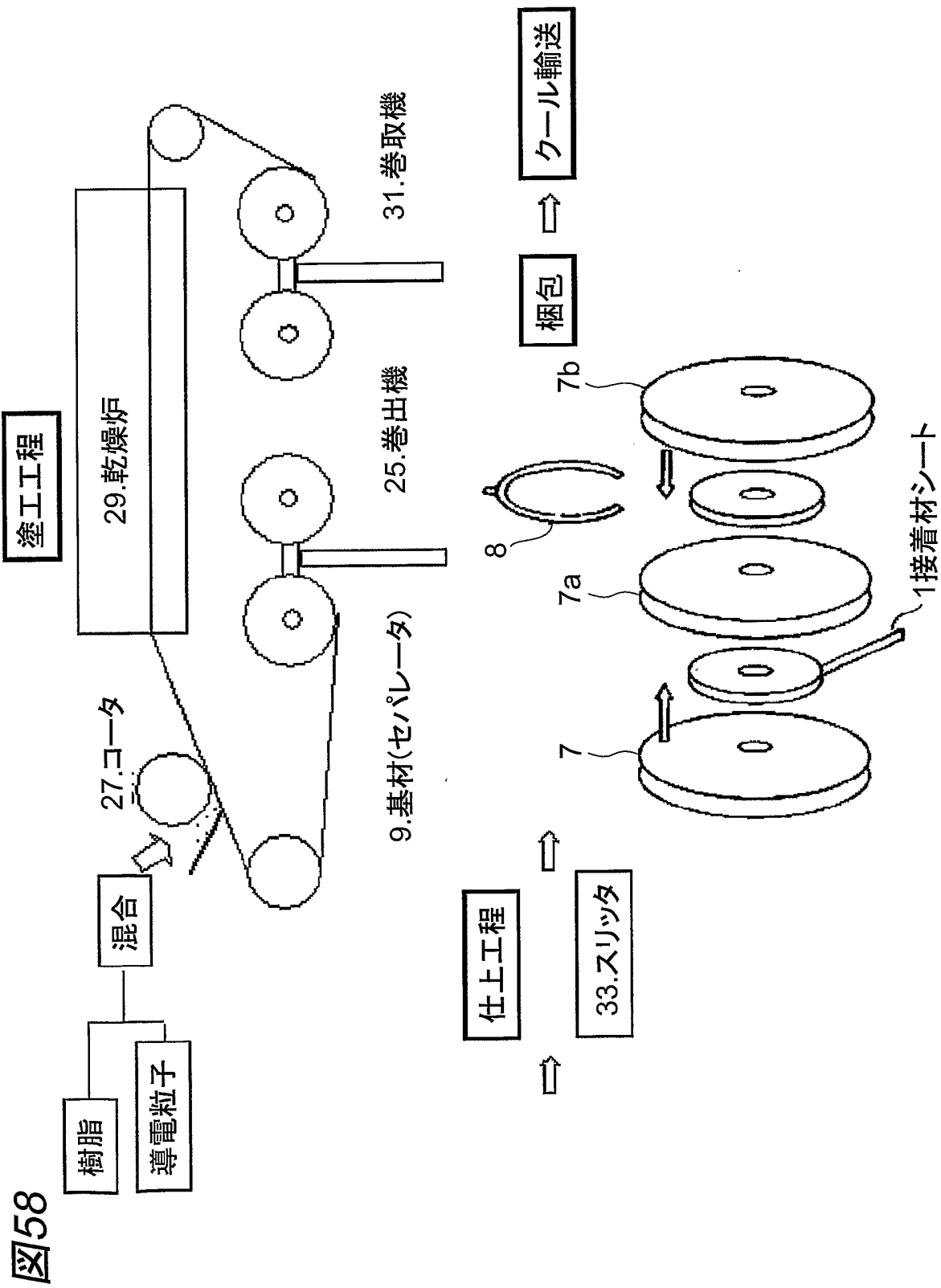


図59

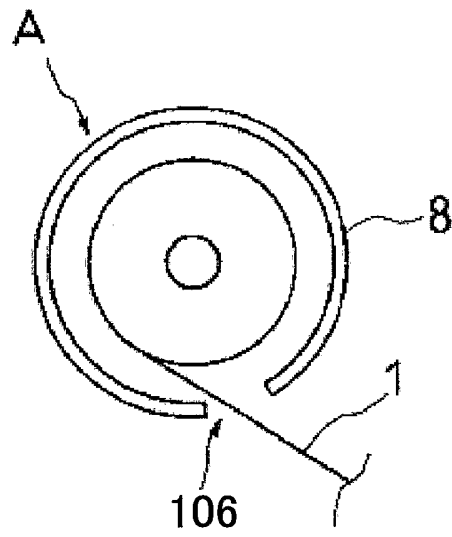


図60A

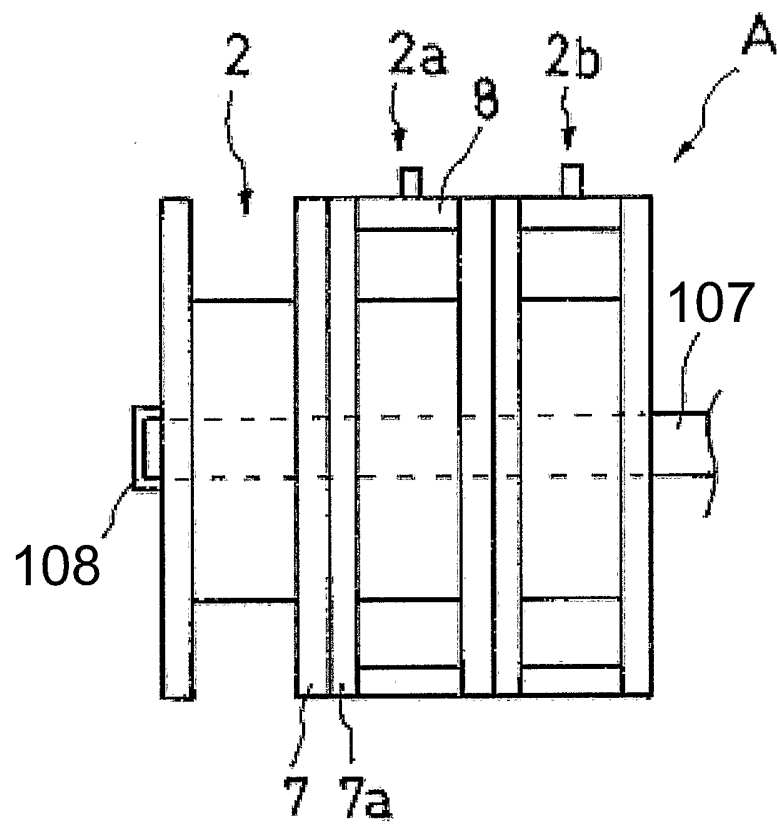


図60B

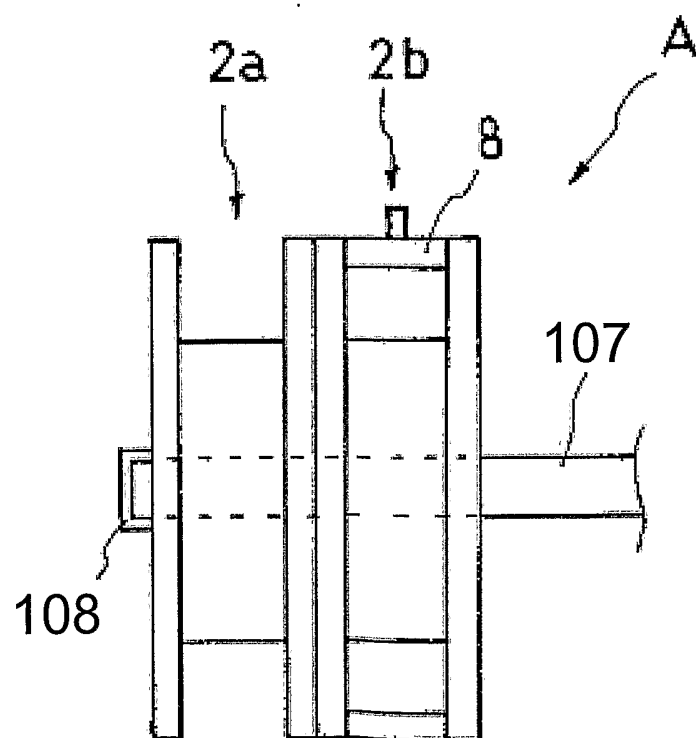


図61

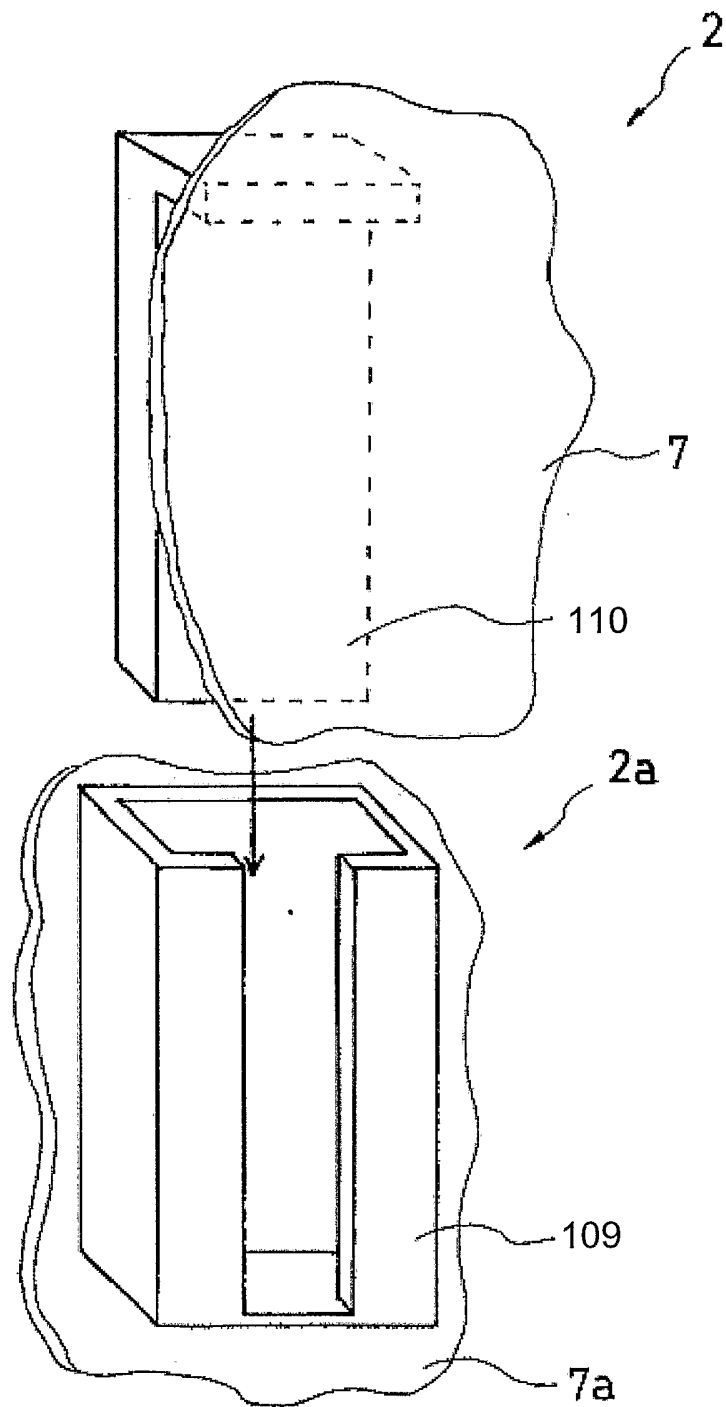


図62A

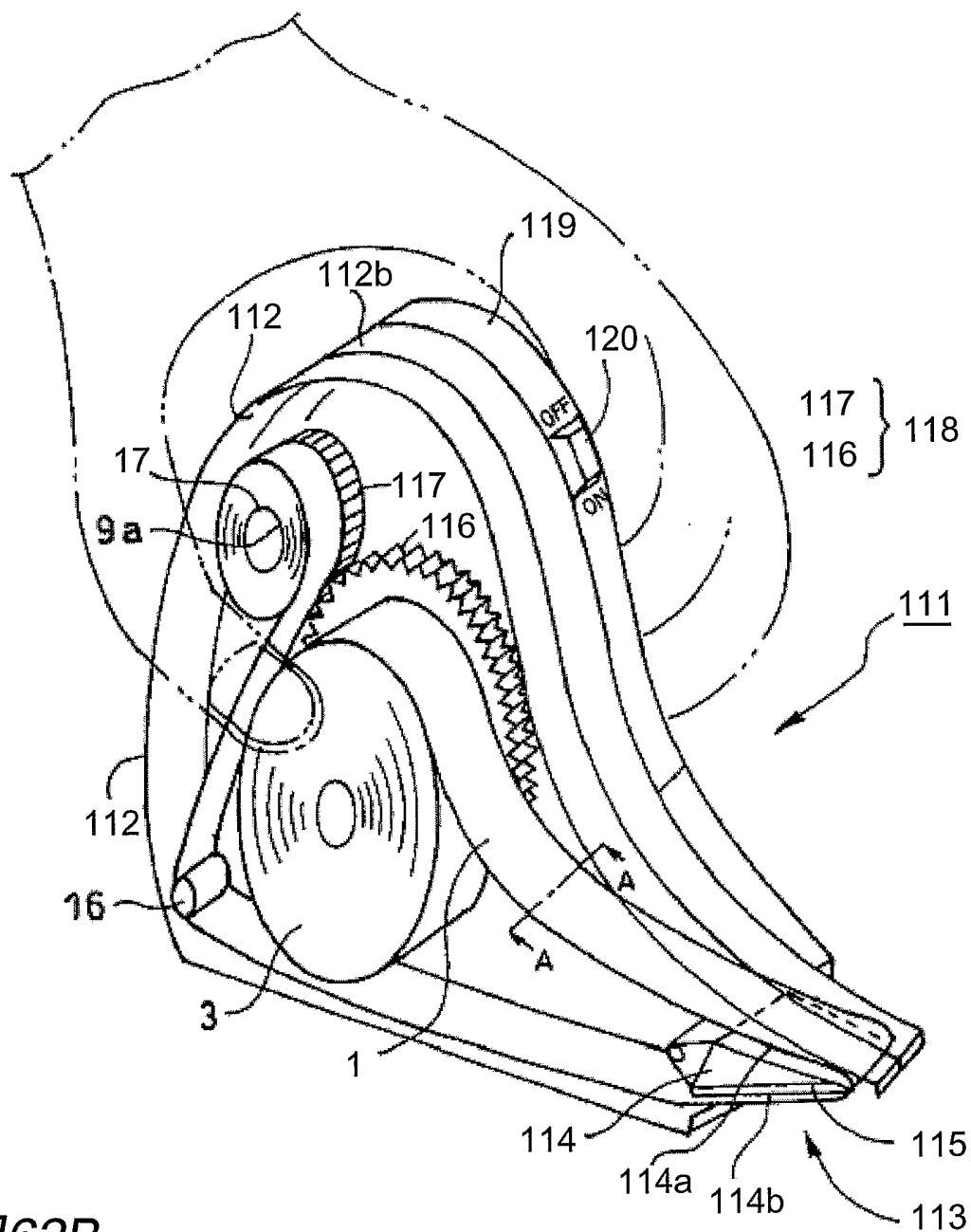


図62B

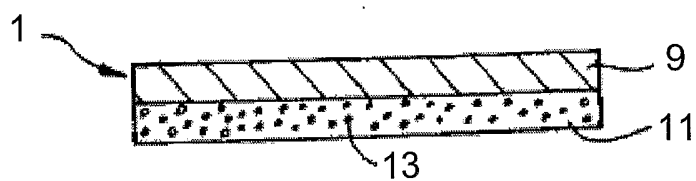
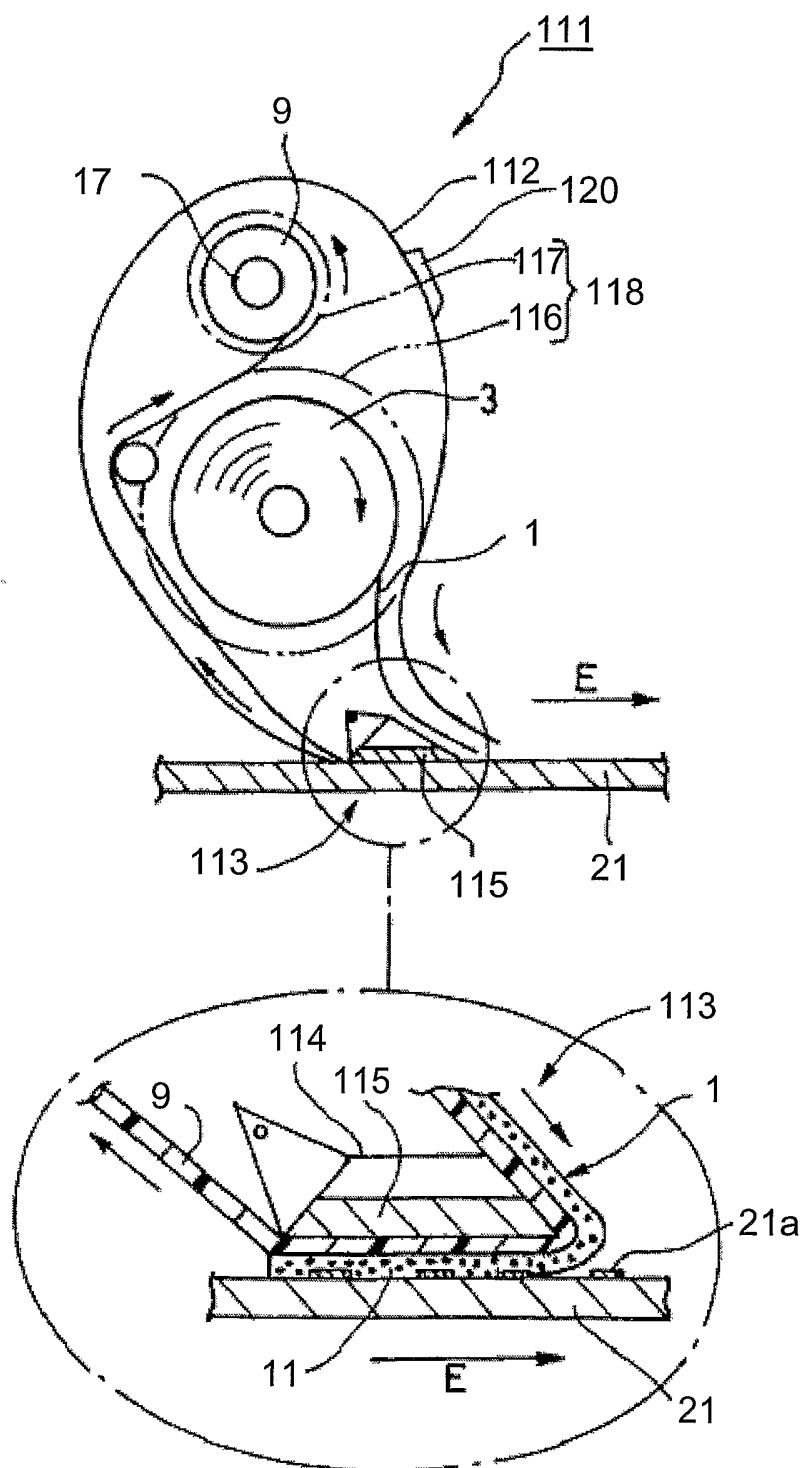


図63



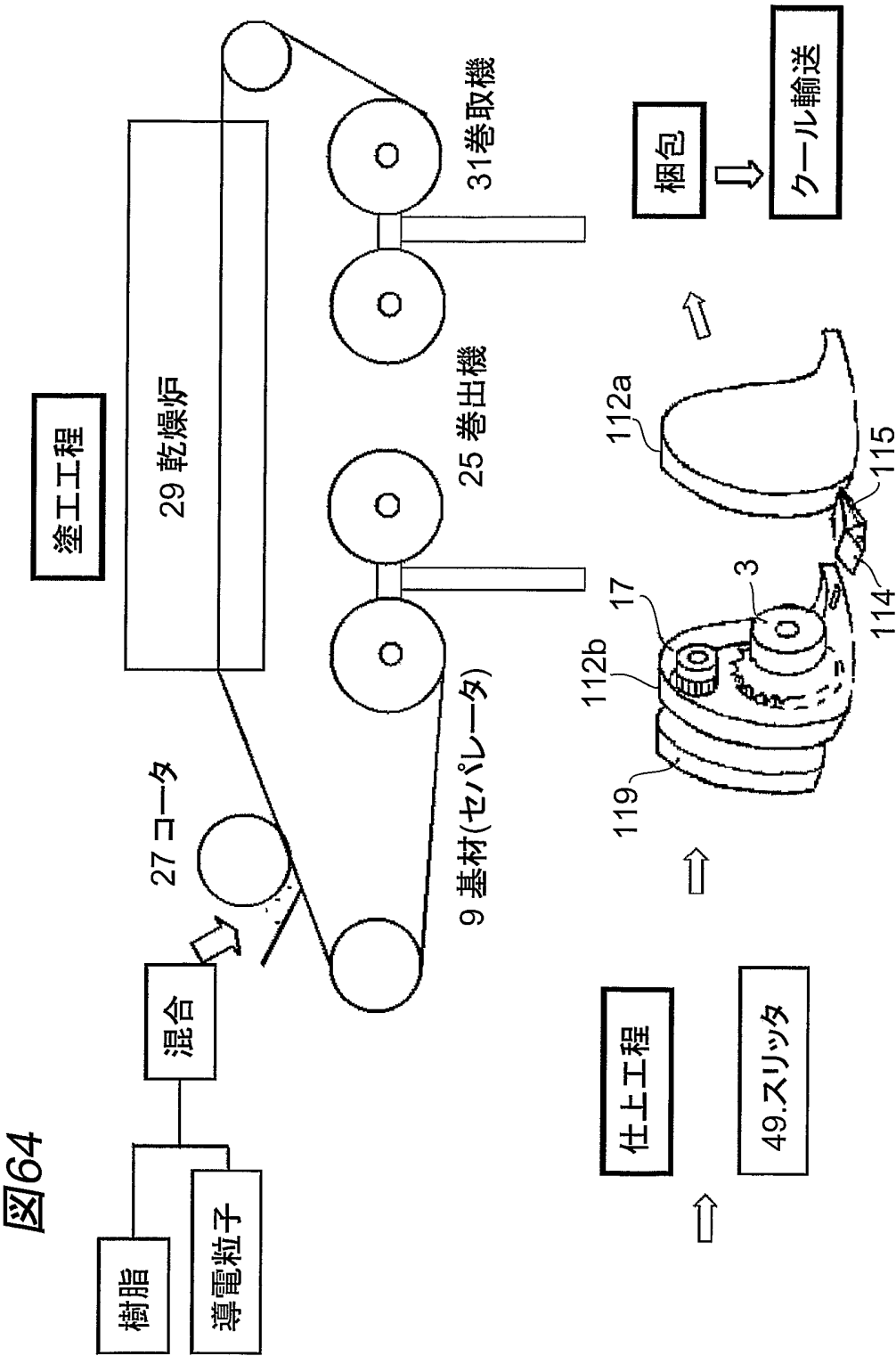


図65A

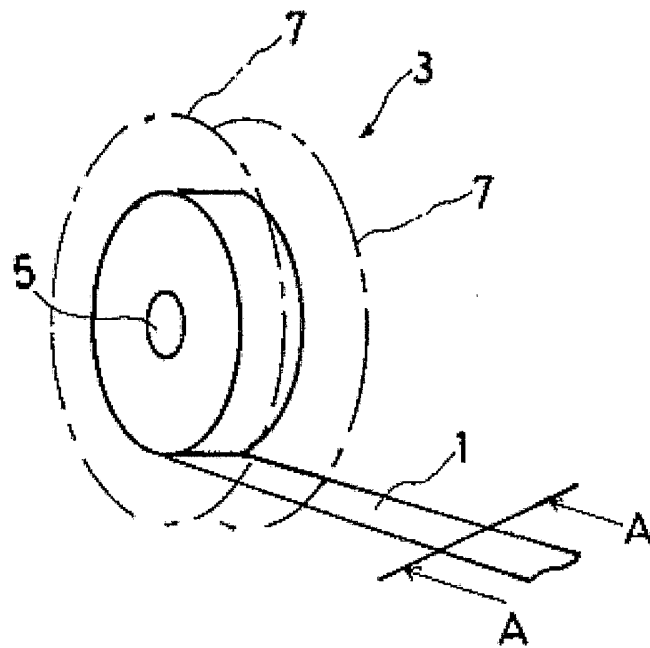
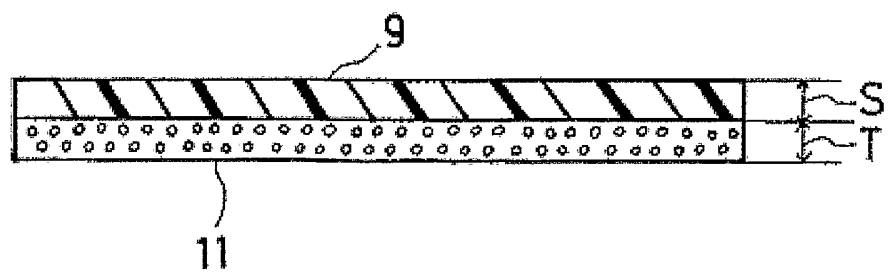


図65B



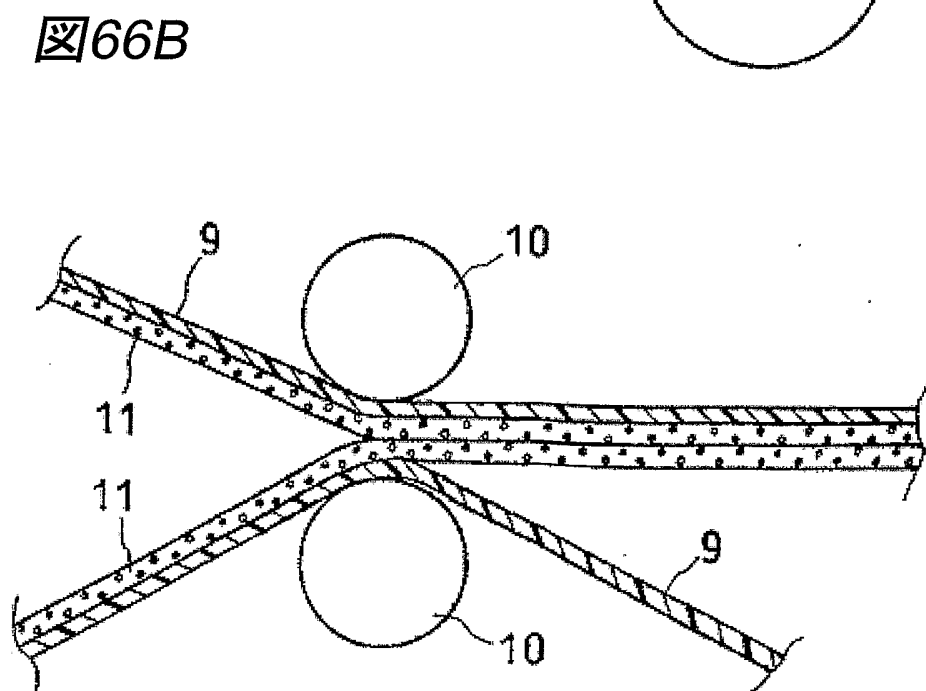
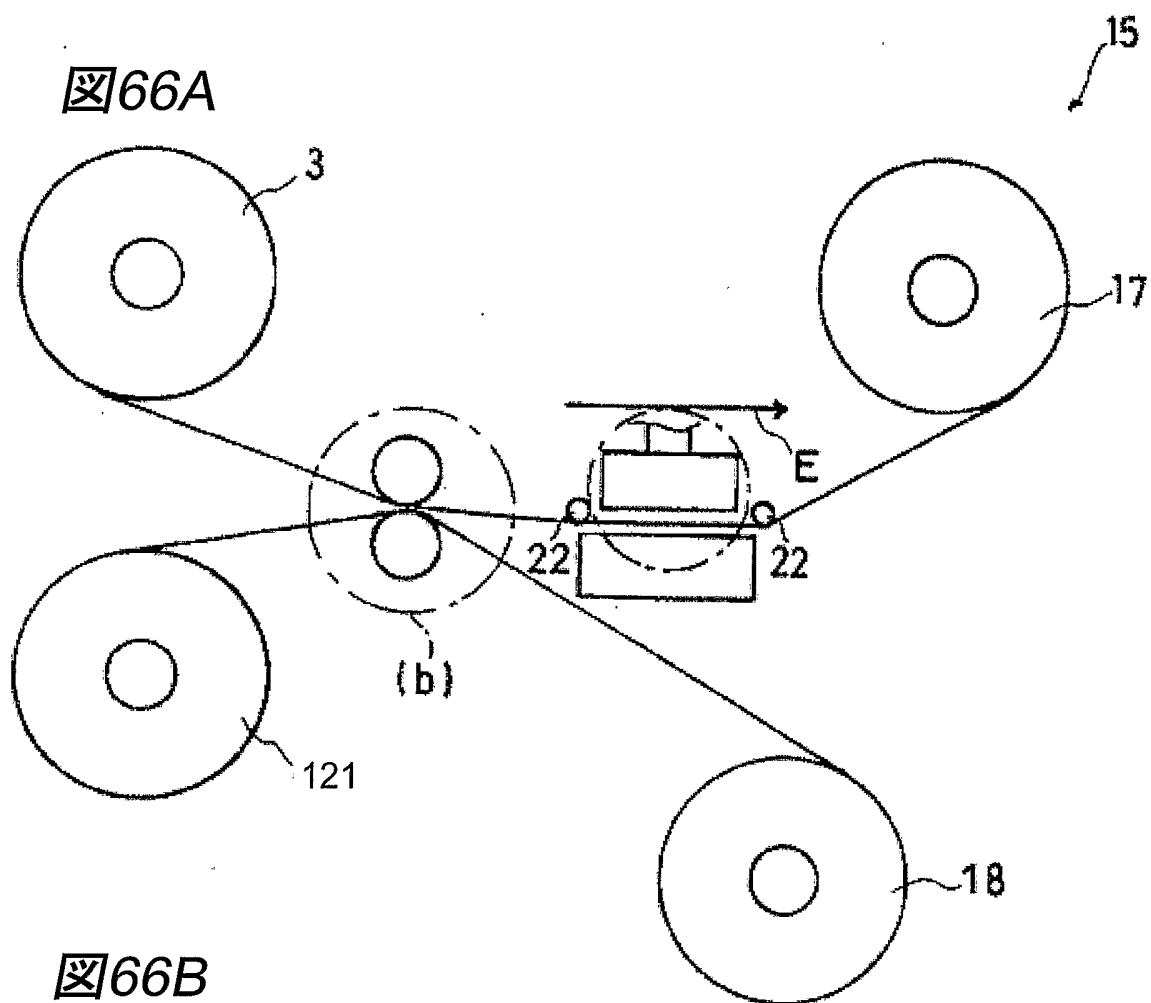


図67

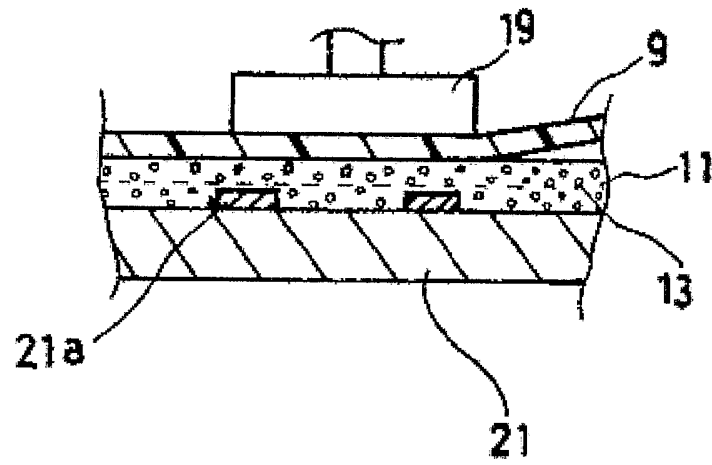


図68

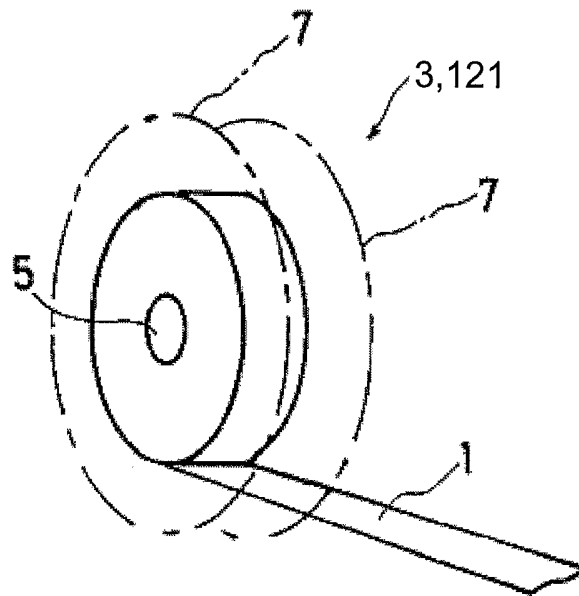


図69A

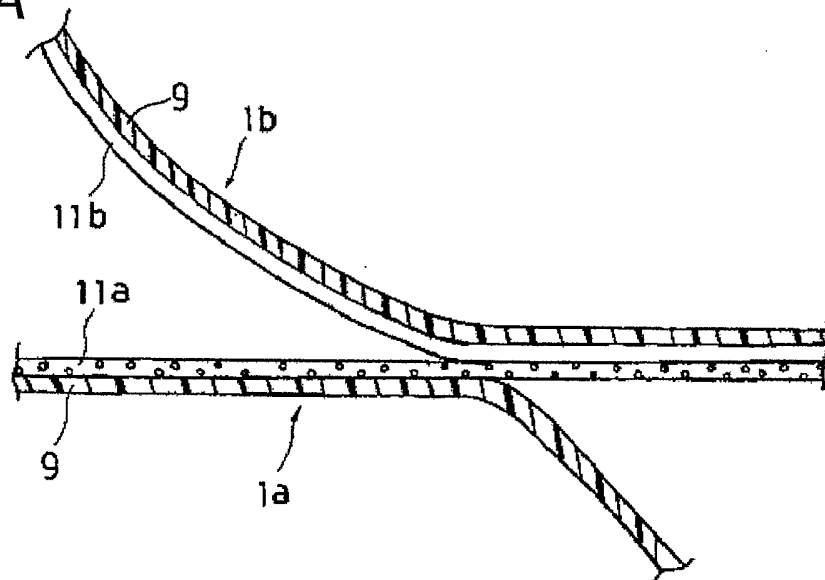


図69B

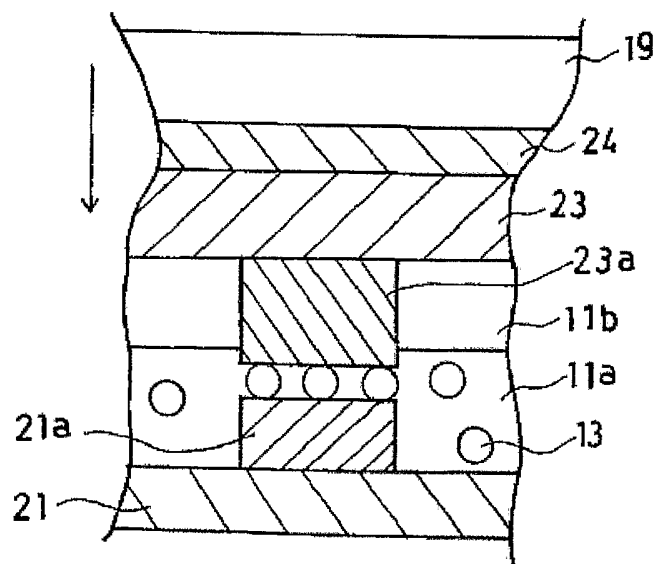


図70

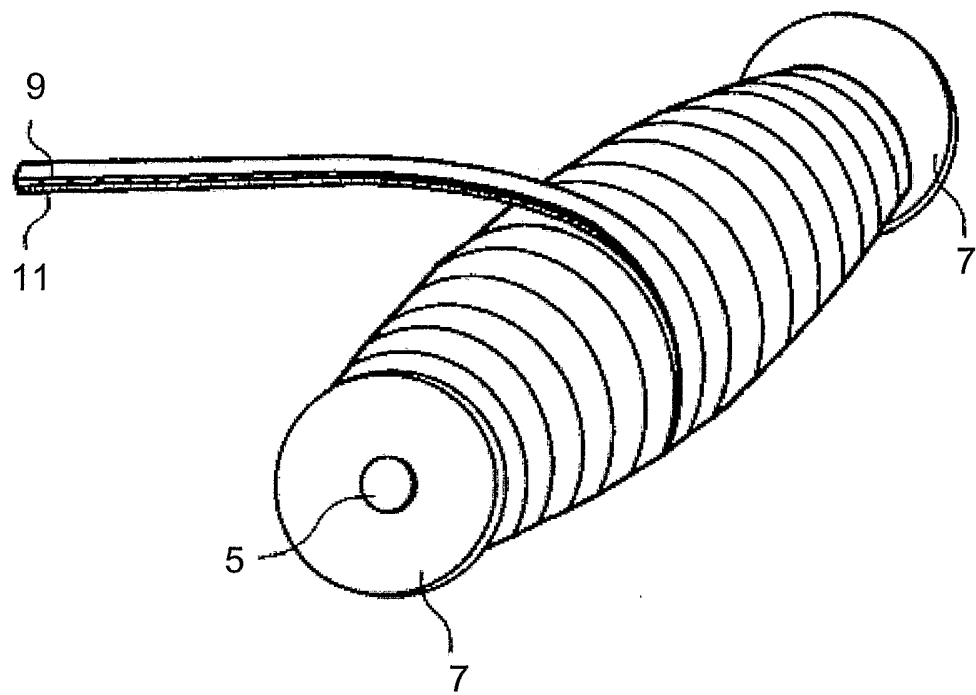
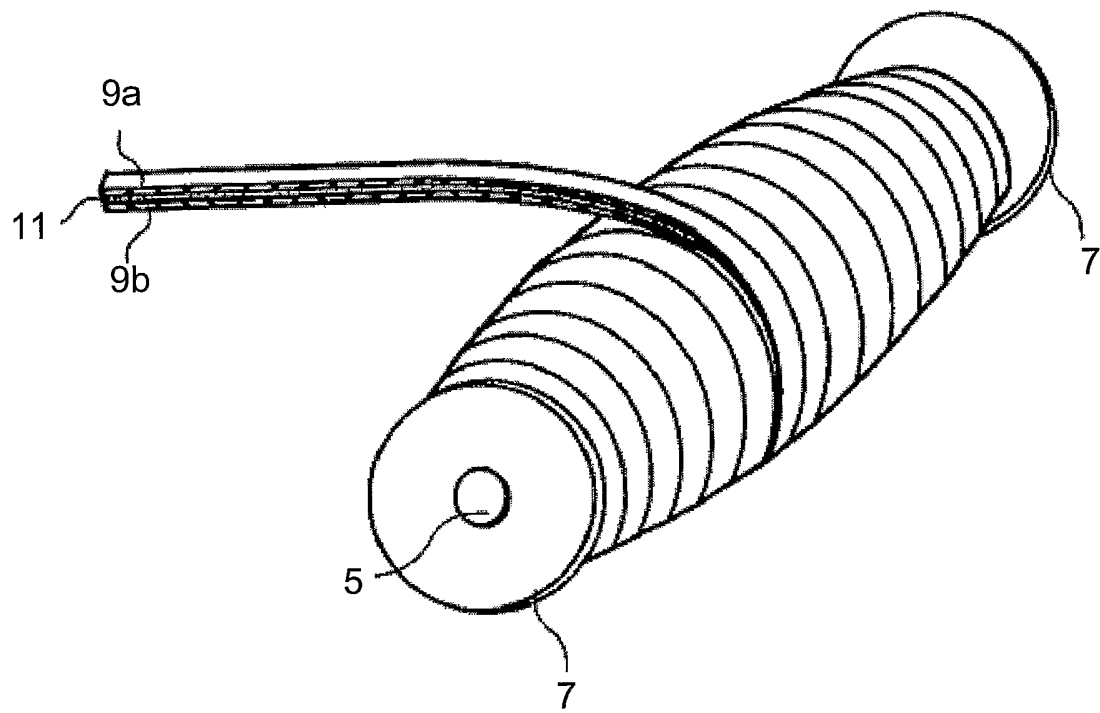


図71



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09694

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B65H19/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B65H19/18, B65H19/12, B65H21/00, B65H35/07, B65H75/10,
H01R43/00, H01B13/00, G02F1/13

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1971-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-284005 A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 12 October, 2001 (12.10.01), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	22-25, 29-31, 42-44, 47-49, 52-57, 60-64, 67-72
Y	JP 62-123607 A (Sharp Corp.), 04 June, 1987 (04.06.87), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	29-31, 47-49, 60-64
Y	JP 11-124258 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 11 May, 1999 (11.05.99), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	22-25, 52-57

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
14 November, 2003 (14.11.03)

Date of mailing of the international search report
02 December, 2003 (02.12.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09694

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-144790 A (Tombow Pencil Co., Ltd.), 22 May, 2002 (22.05.02), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	42-44
Y	JP 8-301533 A (Asahi Kogei Kabushiki Kaisha), 19 November, 1996 (19.11.96), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	67-72
A	JP 4-144869 A (Konica Corp.), 19 May, 1992 (19.05.92), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-72
A	JP 7-270742 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 20 October, 1995 (20.10.95), Full text; Figs. 1 to 7 & US 5766402 A	1-72

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ B65H 19/18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B65H 19/18, B65H19/12, B65H21/00, B65H35/07,
B65H 75/10, H01R43/00, H01B13/00, G02F1/13

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1971-1996
日本国公開実用新案公報 1971-2003
日本国登録実用新案公報 1994-2003
日本国実用新案登録公報 1996-2003

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2001-284005 A (日立化成工業株式会社) 2001. 10. 12, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	22-25, 29-31, 42-44, 47-49, 52-57, 60-64, 67-72
Y	J P 62-123607 A (シャープ株式会社) 1987. 06. 04, 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	29-31, 47-49, 60-64
Y	J P 11-124258 A (大日本印刷株式会社) 1999. 05. 11, 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	22-25, 52-57

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 11. 03

国際調査報告の発送日

02.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

蓮井 雅之

3 B

8 4 0 7

電話番号 03-3581-1101 内線 6240

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2002-144790 A (株式会社トンボ鉛筆) 2002. 05. 22, 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	42-44
Y	J P 8-301533 A (旭工芸株式会社) 1996. 11. 19, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	67-72
A	J P 4-144869 A (コニカ株式会社) 1992. 05. 19, 全文, 第1-12図 (ファミリーなし)	1-72
A	J P 7-270742 A (松下電器産業株式会社) 1995. 10. 20, 全文, 第1-7図 & US 5766402 A	1-72