

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-203944

(P2004-203944A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

C09J 5/00

B29C 65/48

C09J 201/00

// C09J 7/02

F I

C09J 5/00

B29C 65/48

C09J 201/00

C09J 7/02

テーマコード (参考)

4F211

4J004

4J040

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-371887 (P2002-371887)

(22) 出願日 平成14年12月24日 (2002.12.24)

(71) 出願人 000004455

日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72) 発明者 湯佐 正己

茨城県つくば市和台48 日立化成工業株

式会社総合研究所内

(72) 発明者 柳川 俊之

茨城県つくば市和台48 日立化成工業株

式会社総合研究所内

(72) 発明者 有福 征宏

茨城県下館市大字五所宮1150番地 日

立化成工業株式会社五所宮事業所内

(72) 発明者 塚越 功

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

最終頁に続く

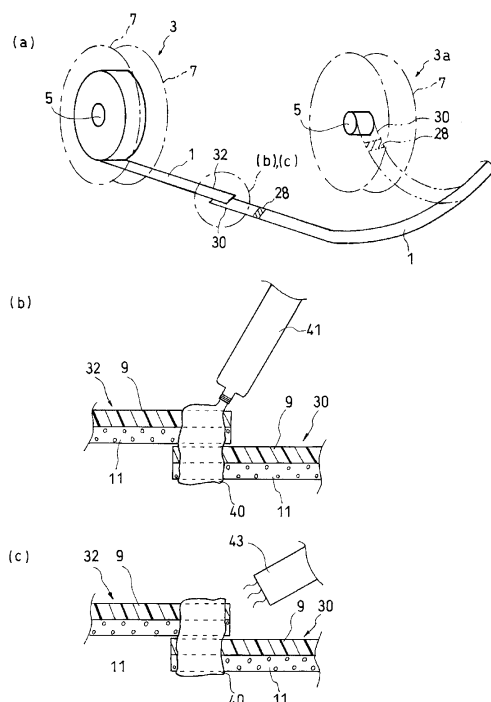
(54) 【発明の名称】 接着材テープの接続方法及び接着装置

## (57) 【要約】

【課題】 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を提供する。

【解決手段】 電極接続用の接着剤11が基材9に塗布された、一方のリール3に巻いた一方の接着材テープ1と他方のリール3aに巻いた他方の接着材テープ1とを接続する接着剤テープ1の接続方法であって、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32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40により両者を接続する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 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。

**【請求項 2】**

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項 1 に記載の接着材テープの接続方法。

**【請求項 3】**

接着材テープが装着される接着装置には請求項 1 又は請求項 2 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。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

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。

**【0002】****【従来の技術】**

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。

特許文献 1 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。

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

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。

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。

**【0003】****【特許文献 1】**

特開 2001 - 284005 号公報

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

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。

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

10

20

30

40

50

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。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。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の提供を目的とする。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、請求項1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。 10

この請求項1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の設定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済み、電子機器の生産効率が高まる。 20

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。

#### 【0006】

請求項2に記載された発明は、請求項1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。

この請求項2に記載の発明によれば、請求項1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。 30

#### 【0007】

請求項3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項1又は請求項2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。

この請求項3に記載の発明によれば、接着装置内に請求項1又は請求項2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。

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。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

以下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が、まず図1～図4を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1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、(a)は接着材リール同士の接続を示す斜視図であり、(b)及び(c)は(a)における接続部分の接続方法を示す断面図であり、図2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3は回路基板同士の接着を示す断面図であり、図4は接着材テープの製造方法を示す工程図である。 40

#### 【0009】

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。

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 50

いる。

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。

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。

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。

#### 【0010】

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 2 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 2 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。

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 3 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 との電極 23a を接続する。

#### 【0011】

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、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)。

#### 【0012】

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。

(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) 1 の始端部 32 とを樹脂製接着剤 40 を用いて接続する。

10

20

30

40

50

樹脂製接着剤 40 としては、例えば、エポキシ樹脂、シアネート樹脂、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。

この接着材テープ 1 の接続は、図 1 ( 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 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、接着装置 15 に組み込まれた充填機 41 からペースト状の樹脂製接着剤 40 を重ね合わせ部分に塗布する。そして、図 1 ( c ) に示すように、接着装置 15 に組み込まれた加熱器 43 の加熱によって樹脂製接着剤 40 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。

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。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 40 で固定するので、接続が簡単である。

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。

#### 【 0 0 1 3 】

( 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 3 a 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 40 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。

#### 【 0 0 1 4 】

ここで、図 4 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。

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 ~ - 10 ) に管理されて出荷される。

#### 【 0 0 1 5 】

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。

本実施の形態では、樹脂製接着剤 40 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。

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

10

20

30

40

50

、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。

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剤を使用しても良く、例えばシート状のホットメルト接着剤の場合は、接着材テープ１同士を重ね合せ部分に、シート状のホットメルト接着剤を巻いて、加熱器４３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。

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。

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１１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。

10

【００１６】

【発明の効果】

請求項１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の設定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済み、電子機器の生産効率が高まる。

20

請求項２に記載の発明によれば、請求項１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。

請求項３に記載の発明によれば、接着装置内に請求項１又は請求項２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。

【図面の簡単な説明】

【図１】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、（ａ）は接着材リール同士の接続を示す斜視図であり、（ｂ）及び（ｃ）は（ａ）における接続部分の接続方法を示す断面図である。

30

【図２】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。

【図３】回路基板と配線回路（電子部品）との接着を示す断面図である。

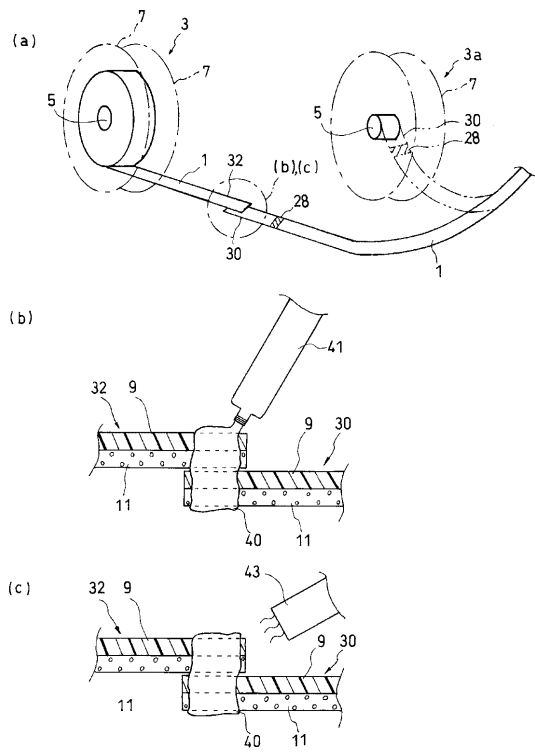
【図４】接着材テープの製造方法を示す工程図である。

【符号の説明】

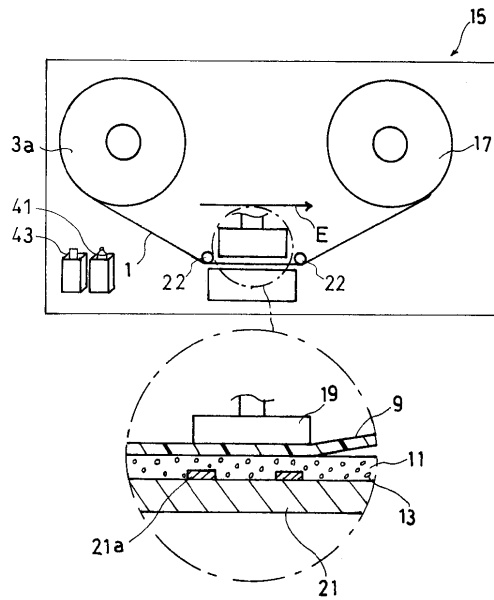
１．接着材テープ、 ３、３ａ．リール、 ５．巻き芯、 ７．側板、  
 ９．基材、 １１．接着剤、 １３．導電粒子、 １５．接着装置、  
 １７．巻取りリール、 １９．加熱加圧ヘッド、 ２１．回路基板、  
 ２２．ガイドピン、 ２３．配線回路（電子部品）、 ２５．巻出機、  
 ２７．コーター、 ２８．エンドマーク、 ２９．乾燥炉、 ３０．終端部、  
 ３１．巻取機、 ３２．始端部、 ３３．スリット、  
 ４０．樹脂製接着剤、 ４１．充填機、 ４３．加熱器。

40

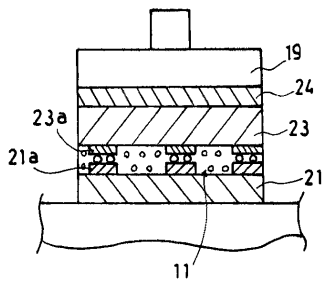
【図 1】



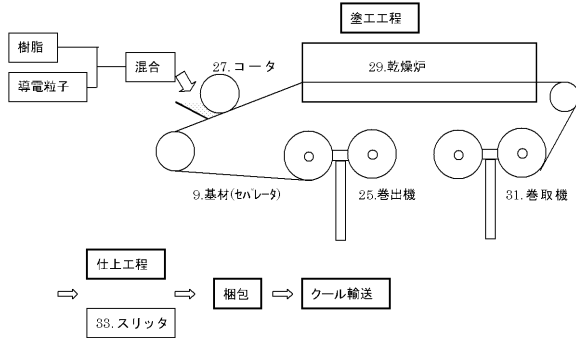
【図 2】



【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 後藤 泰史

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

(72)発明者 福嶋 直樹

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

F ターム(参考) 4F211 AG23 AH33 TA03 TA04 TC05 TC08 TD07 TD11 TN43 TN44  
TN45 TW05 TW34  
4J004 AA06 AA10 AA11 AA13 AA15 AA18 AB03 AB05 AB07 CA04  
CA06 CC02  
4J040 DF001 EB031 EB111 EB131 EC001 ED111 ED151 EF001 EK031 JA05  
JB01 JB02 JB08 MB03 MB14 MB15 PA30 PA32