

(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2006-15241

(P2006-15241A)

(43) 公開日 平成18年1月19日(2006.1.19)

(51) Int.C1.

B05C 5/00 (2006.01)
H05K 3/34 (2006.01)

F 1

B05C 5/00
H05K 3/34

テーマコード(参考)

4 F 0 4 1
5 E 3 1 9

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2004-195555 (P2004-195555)

(22) 出願日

平成16年7月1日(2004.7.1)

(71) 出願人 000002428

芝浦メカトロニクス株式会社

神奈川県横浜市栄区笠間2丁目5番1号

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和

(74) 代理人 100100712

弁理士 岩▲崎▼ 幸邦

(74) 代理人 100100929

弁理士 川又 澄雄

(74) 代理人 100108707

弁理士 中村 友之

(74) 代理人 100095500

弁理士 伊藤 正和

(74) 代理人 100101247

弁理士 高橋 俊一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ペースト塗布装置

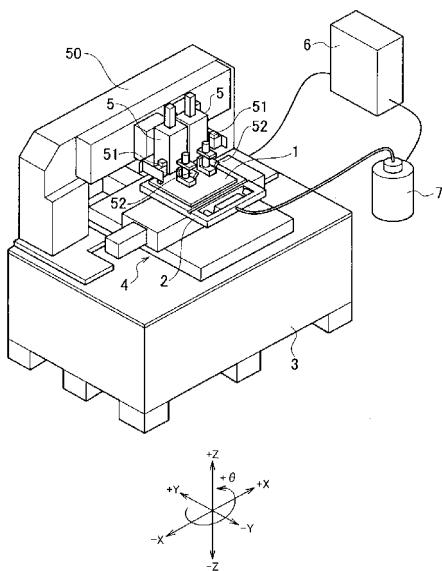
(57) 【要約】

【課題】 ペースト塗布装置に取り付けられる捨て打ち塗布用シートの平坦性を確保する。

【解決手段】 ペーストPが塗布される捨て打ち塗布用シート22aの反対側kの面(下面)をバックアップ部材22dにより支持されるように構成する。

これにより、捨て打ち塗布用シート22aの上面の平坦性が確保され、ガラス基板1と同様な塗布面形状を形成できるので、塗布された捨て打ち用のペースト形状の撮影画面から、ペースト吐出状況の良否を適正に判定することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板上へのペースト塗布に先立ち、捨て打ち塗布用シート上にペーストを吐出させるように構成されたペースト塗布装置において、

前記捨て打ち塗布用シートを前記ペーストが塗布される面の反対側から支持するバックアップ部材を備えたことを特徴とするペースト塗布装置。

【請求項 2】

前記バックアップ部材は、支持した前記捨て打ち塗布用シート側に向けて開口孔を有する多孔質材からなり、前記開口孔からの吸気操作により前記捨て打ち塗布用シートを吸着するように構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載のペースト塗布装置。

10

【請求項 3】

前記捨て打ち塗布用シートは、供給ローラから引き出され前記バックアップ部材を経て巻き取りローラに巻き取られる長尺な帯状に構成され、

前記バックアップ部材と前記巻き取りローラとの間に、前記捨て打ち塗布用シートに張力を付与するテンションローラを設けた

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のペースト塗布装置。

【請求項 4】

前記捨て打ち塗布用シートは、長手方向の両縁部に沿って、等間隔で配列された複数個の貫通孔を有し、

前記テンションローラは、回転軸方向の中央部よりも両端部において径大に形成されるとともに、径大な前記両端部は捨て打ち塗布用シートの前記貫通孔に嵌り込む複数個の突起を有して歯車状に構成された

20

ことを特徴とする請求項 3 に記載のペースト塗布装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ペースト塗布装置の改良に関する

【背景技術】**【0002】**

接着剤としてのペーストを介して電子部品を回路基板に接続実装する場合、あるいはペーストを介して 2 枚のガラス基板を貼り合わせる場合に、ペースト塗布装置が使用される。

ペースト塗布装置に採用されるペーストは、通常、時間の経過とともに粘度特性が変化する。

【0003】

シリング先端に設けられた塗布ノズルからペーストを吐出させ、搬送されてくる基板に順次塗布操作を行うとき、前回の塗布から長時間経過した場合は、ペーストが固化あるいは硬化して、ノズルに詰まって吐出されなかったり、反対に、粘度が柔らか過ぎるときは、吐出量が規定量以上になってしまう場合がある。

【0004】

そこで、捨て打ち塗布用テープを用意し、その捨て打ち塗布用テープ上に一旦ペーストを吐出させて見て、ペースト塗布が適正に行われることを確認してから、正規の基板上にペースト塗布を行うペースト塗布装置が知られている（たとえば、特許文献 1 参照。）。

【0005】

基板への塗布目的に応じて、塗布されるペーストは線状であったり、あるいは点状であったりするが、いずれにしても捨て打ち塗布用テープ上に予め線状あるいは点状に塗布されたペーストの形状から、吐出量が適正であるか否かが判定される。

【0006】

捨て打ち塗布用テープ上に塗布されたペーストの形状は、認識カメラで撮影され、その

30

40

50

撮像パターンに基づくパターン認識により、吐出が適正であるか否かが判定される。

【特許文献1】特開平4-37088号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記のように、ペースト塗布装置では、捨て打ち塗布用テープ上に塗布されたペーストのパターン形状から、ペーストの吐出が適正に行われたか否かを判定し、適正な塗布量が得られたことを確認してはじめて正規の基板に対するペースト塗布が開始される。

【0008】

適正なペースト塗布が可能か否かの判定は、基板面へのペースト塗布に代えて、捨て打ち塗布用テープ面に塗布されたペースト形状の撮像パターンに基づき判定するので、その撮像パターンに基づく判定結果をより正確なものとするには、捨て打ち塗布用テープ面の高さ位置やテープ面の平坦性が、基板面の高さ位置及び平坦性と同等であることが望まれる。

【0009】

捨て打ち塗布用テープ面が、実際の基板面の高さ位置と差があつたり、あるいはテープのたるみ等により平坦性が損なわれている場合は、捨て打ち塗布用テープ面へのペーストの塗布中に塗布ノズルの先端とテープ面との間の間隔を所定の間隔に維持できず、適正量のペーストを塗布できないことがある。たとえ適正量のペーストが塗布できていたとしても、認識カメラによって撮影されたペーストのパターン形状は、実際に基板面に塗布される場合のペーストのパターン形状と異なったものとなって撮し出されてしまい、塗布量が適正か否かの正確な判断は困難になることがある。

【0010】

その結果、不適正なペースト吐出が行われているにもかかわらず、正規の基板面に対する塗布作業を開始してしまう懼れがあり改善が要望されていた。

【0011】

そこで、本発明のペースト塗布装置は、捨て打ち塗布用テープの高さ位置はもとより、テープの平坦性を確保して、捨て打ち塗布パターンの良否判定を適正に行うことができるペースト塗布装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、基板上へのペースト塗布に先立ち、捨て打ち塗布用シート上にペーストを吐出させるように構成されたペースト塗布装置において、前記捨て打ち塗布用シートを前記ペーストが塗布される面の反対側から支持するバックアップ部材を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

このように、捨て打ち塗布用シートは、ペーストが塗布される面の反対側をバックアップ部材に支持されたので、ペーストが塗布されるシート面の平坦性を確保して、基板における平坦性に近似したものとすることができるので、シート面上に塗布されるペースト量の適正化が可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明のペースト塗布装置の一実施例を図1ないし図4を参照して説明する。

図1は、本発明によるペースト塗布装置の一実施例を示した構成図である。

図1において、ペーストが塗布されるガラス基板1は、ステージ2上に吸着載置され、ステージ2は、架台3に組み込まれたX-Y-移動機構4上に取り付けられるように構成されている。

【0015】

架台3には、ペーストを収納し先端に塗布ノズルを設けたシリンジを備えた複数個(こ

10

20

30

40

50

の実施例では 2 個) の塗布ヘッド 5 , 5 が、個々に矢印 X - Z 方向に移動可能に取り付けられた門型のコラム 5 0 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

塗布ヘッド 5 , 5 には、認識カメラ 5 1 , 5 1 及びレーザ距離計 5 2 , 5 2 が組み込まれ、X - Y - 移動機構 4 とともに制御器 6 に接続されている。

【 0 0 1 7 】

ステージ 2 は吸気ポンプ 7 に連結され、吸気ポンプ 7 もまた制御器 6 に接続されている。

図 2 はステージ 2 の要部を示した拡大図、図 3 は図 2 の A - A 矢視断面図である。

【 0 0 1 8 】

図 2 及び図 3 に示したように、ステージ 2 は、基板 1 を吸着保持する基板保持部 2 1 と、捨て打ち塗布用シート 2 2 a を備え付けた捨て打ち部 2 2 とから構成されている。

【 0 0 1 9 】

捨て打ち部 2 2 は、使用前の捨て打ち塗布用シート 2 2 a を巻き回した供給ローラ 2 2 b と、この供給ローラ 2 2 b から引き出された捨て打ち塗布用シート 2 2 a を中継して、捨て打ち塗布用シート 2 2 a に張力 (テンション) を付与する送り側張力ローラ (テンションローラ) 2 2 c と、この送り側張力ローラ 2 2 c を介した捨て打ち塗布用シート 2 2 a をバックアップ部材 2 2 d 上に送り出す送り側転送ローラ 2 2 e と、バックアップ部材 2 2 d 上に送り出された捨て打ち塗布用シート 2 2 a を受けて転送する受け側転送ローラ 2 2 f と、受け側転送ローラ 2 2 f により転送された捨て打ち塗布用シート 2 2 a を中継して張力を付与する受け側張力ローラ (テンションローラ) 2 2 g と、受け側張力ローラ 2 2 g を介した捨て打ち塗布用シート 2 2 a を巻き取る巻き取りローラ 2 2 h とを有している。

【 0 0 2 0 】

捨て打ち部 2 2 のバックアップ部材 2 2 d は、送り側転送ローラ 2 2 e と受け側転送ローラ 2 2 f との間にあって、塗布ヘッド 5 , 5 によりペースト P が塗布される捨て打ち塗布用シート 2 2 a を下方で支持するように構成されている。

【 0 0 2 1 】

バックアップ部材 2 2 d は多孔質部材からなり、図 3 に示したように、上面に多数の孔が開口して形成されるとともに、凹部空間 2 2 i a を形成した捨て打ち部本体 2 2 i 上に取り付け固定されている。

【 0 0 2 2 】

凹部空間 2 2 i a は、捨て打ち部本体 2 2 i に形成された貫通孔 2 2 i b を介して、吸気ポンプ 7 に連結されている。

【 0 0 2 3 】

バックアップ部材 2 2 d の上面は、ガラス基板 1 と同様に平坦性を有し、その高さ位置は、吸着した捨て打ち塗布用シート 2 2 a の上面がガラス基板 1 の上面高さと等しくなるように構成されている。なお、ステージ 2 上に搭載されるガラス基板 1 の厚みは、ガラス基板 1 の品種によって相違するため、捨て打ち部 2 2 に昇降機構を設けバックアップ部材 2 2 d を高さ方向に位置調整できるように構成するとよい。

【 0 0 2 4 】

捨て打ち部 2 2 の供給ローラ 2 2 b 及び巻き取りローラ 2 2 h は、図 2 に示したように、基板保持部 2 1 内に内蔵されたモータ 2 2 b a , 2 2 h a に回転駆動されるように構成されている。

【 0 0 2 5 】

この実施例のペースト塗布装置における捨て打ち塗布用シート 2 2 a は、送り出し及び巻き取り方向に長尺な帯状に構成され、長手方向の両縁部に沿って、等間隔で配列された複数個の貫通孔 2 2 a a を有している。

【 0 0 2 6 】

図 4 は、捨て打ち塗布用シート 2 2 a が受け側張力ローラ (テンションローラ) 2 2 g

10

20

30

40

50

に巻き掛けられて転送される様子を示した拡大斜視図で、受け側張力ローラ 2 2 g は、回転軸方向の中央部よりも両端部において径大に形成されていて、径大な両端部は捨て打ち塗布用シート 2 2 a の貫通孔 2 2 a a に嵌り込む複数個の突起 2 2 g a を有して歯車状に構成されている。

【 0 0 2 7 】

また、受け側張力ローラ 2 2 g は、捨て打ち塗布用シート 2 2 a に張力を付与すべく、バックアップ部材 2 2 d に組み込まれた軸ガイド 2 2 g b に、鉛直方向に移動自在に案内される。

【 0 0 2 8 】

なお、受け側張力ローラ 2 2 g は上記のように構成されたが、送り側張力ローラ 2 2 c も、受け側張力ローラ 2 2 g と同様に、捨て打ち塗布用シート 2 2 a の貫通孔 2 2 a a に嵌り込む複数個の突起を有して歯車状に構成し、バックアップ部材 2 2 d に組み込まれた軸ガイドに案内されるように構成することができる。

【 0 0 2 9 】

次ぎに、上記構成からなるペースト塗布装置の作用を以下説明する。

ペースト塗布装置の X - Y - 移動機構 4 は、ガラス基板 1 を搭載したステージ 2 を X - Y - 方向に移動させ、ガラス基板 1 の位置を移動調整することができる。

【 0 0 3 0 】

カメラ 5 1 , 5 1 は、基板 1 面に設けられたアライメントマークを撮影し、その撮影データを制御器 6 へ供給するとともに、捨て打ち塗布用シート 2 2 a に塗布されたペースト P を撮像し、その撮像データを制御器 6 に供給する。

【 0 0 3 1 】

2 つの塗布ヘッド 5 , 5 は、ガラス基板 1 の複数個の表示領域が形成された多面取りのガラス基板 1 の各表示領域に対し、各対応する表示領域を分担し、ペースト P を同時並行的に塗布することができる。

【 0 0 3 2 】

また、塗布ヘッド 5 , 5 は、制御器 6 による制御を受け、X - Z 方向に移動して、ガラス基板 1 に対する各塗布ノズル先端の相対位置を変化させることができる。

【 0 0 3 3 】

従って、制御器 6 はパターン認識によって求めたアライメントマークの位置ずれに基づき、X - Y - 移動機構 4 を調整しつつ、塗布ノズル位置に対する基板 1 の位置補正を行いつつ位置決め制御を行うことができる。

【 0 0 3 4 】

レーザ距離計 5 2 , 5 2 は、ステージ 2 上の基板 1 との間の間隔（距離）を計測して制御器 6 に供給するので、制御器 6 は、基板 1 面と各塗布ノズル先端との間に Z (鉛直) 方向に適正な間隔が得られつつペーストが塗布されるように、塗布ノズルの高さ位置を制御することができる。

【 0 0 3 5 】

次ぎに、上記構成のペースト塗布装置におけるペースト P の捨て打ち手順を、動作説明も加えて説明する。

【 0 0 3 6 】

まず、ガラス基板 1 に対するペースト塗布を行うための準備段階として、シート 2 2 a におけるペースト P が未塗布の部分をバックアップ部材 2 2 d a 上に位置付け、バックアップ部材 2 2 d で吸着する。捨て打ち部 2 2 の凹部空間 2 2 i a が、捨て打ち部本体 2 2 i に形成された貫通孔 2 2 i b を介して、吸気ポンプ 7 に連結されているので、制御器 6 は、吸気ポンプ 7 による真空圧の供給を制御して、捨て打ち塗布用シート 2 2 a が位置決めされたタイミングでバックアップ部材 2 2 d に吸着力を作用させることができる。またこのとき、ステージ 2 に設けられた両モータ 2 2 b a , 2 2 h a の協働回転動作、及び送り側張力ローラ 2 2 c 及び受け側張力ローラ 2 2 g の張力付勢動作により、捨て打ち塗布用シート 2 2 a は撓むことなくバックアップ部材 2 2 d 上で搬送及び位置決めが可能であ

10

20

30

40

50

る。これにより、捨て打ち塗布用シート22aは平坦なバックアップ部材22d上に吸着され、基板1面と同等の高さ位置及び平坦性を確保して安定化可能である。なお、このとき、受け側張力ローラ22gは自重で捨て打ち塗布用シート22aに張力を付与するが、軸ガイド22g bがバックアップ部材22dに組み込まれているので、鉛直方向に移動してX方向に変位することなく安定化できる。

【0037】

次ぎに、シート22a上のバックアップ部材22dで吸着されている範囲内でペーストPの捨て打ちを行う。

【0038】

このように捨て打ちされたペーストPは、カメラ51, 51によって撮像され、その撮像画像をもとに制御器6にてペースト塗布量の適否判定が行われる。

【0039】

上記範囲にペーストPを捨て打ちし尽くしたら、バックアップ部材22dの吸着を切り、シート22aをバックアップ部材22dの長さ分送り、ペーストPが未塗布の部分をバックアップ部材22d上に位置付け、バックアップ部材22dで吸着する。

【0040】

このように、シート22a上への捨て打ちは、上記範囲内で位置を順次ずらして行い、制御器6は、捨て打ち塗布用シート22が搬送されるタイミングに合わせてバックアップ部材22dに作用させていた吸着力を解除する。

【0041】

上記構成の本実施例に係るペースト塗布装置によれば、以下の効果が得られる。

捨て打ち塗布用シート22aは、ペーストPが捨て打ちされる部分をバックアップ部材22d上に吸着支持されて、ペーストPが塗布される捨て打ち塗布用シート22aの上面がガラス基板1の上面と高さ位置を等しくされるとともに、基板1と同様の平坦性が確保される。従って、ペーストPを基板1面に塗布する場合と同等の条件で捨て打ち塗布用シート22a上に適正に塗布することが可能となり、捨て打ち塗布されたペーストPの塗布パターンに基づく塗布量の良否判定を適正に行なうことができる。

【0042】

塗布ヘッド5, 5とステージ2との間の相対移動により、塗布ヘッド5, 5のシリジンジがバックアップ部材22d上の捨て打ち塗布用シート22a上に塗布されたペーストPが認識カメラで撮影されたとき、そのペーストPの形状は、基板1面に塗布されたのと同様な形状に撮し出されるから、捨て打ち塗布用シート22a上に塗布されたペーストPの撮影画像による、ペースト塗布量のより正確な適否判定が可能である。

【0043】

また、ステージ2に設けた受け側張力ローラ22gは、回転軸方向の中央部よりも両端部において径大に形成されているので、捨て打ち塗布用シート22aの中央部に塗布されたペーストが受け側張力ローラ22gに触れて汚染するのを回避できる。

【0044】

なお、上記実施例において、バックアップ部材を、図2に示すように、送り側転送ローラ22eと受け側転送ローラ22fとの間で支持された捨て打ち塗布用シート22aの略全域を支持する大きさに形成した例で説明したが、これに限らず、例えば、一回の捨て打ち塗布を行なうに必要な範囲に相当する大きさに形成しても良い。この場合、バックアップ部材を捨て打ちを行なう毎に捨て打ちが行なわれる位置に移動させ、その位置で捨て打ち塗布用シートを支持するように構成しても良く、または、バックアップ部材を複数設けておき、今回捨て打ちが行なわれる位置に対応するバックアップ部材に捨て打ち塗布用シートを支持するように構成しても良い。このように構成することで、バックアップ部材の上面の面積を上記実施例のバックアップ部材のそれに比べて小さくすることができ、バックアップ部材の上面を平坦に形成することができる。従って、捨て打ち塗布用シートをより平坦に支持することができ、捨て打ちをより基板上に近い条件で行なうことができ、より良好な捨て打ち塗布が行なえる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明によるペースト塗布装置の一実施例を示した構成図である。

【図2】図1に示した装置の要部拡大斜視図である。

【図3】図2のA-A矢視断面図である。

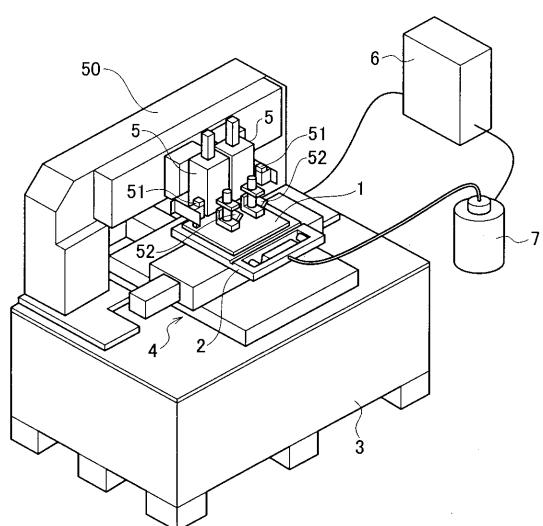
【図4】図2に示した巻き取り側張力ローラ(テンションローラ)の取り付け要部拡大斜視図である。

【符号の説明】

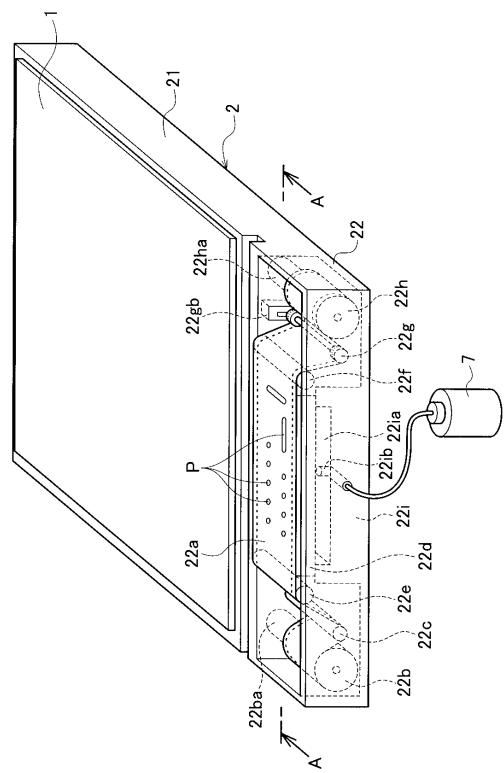
【0046】

1	ガラス基板(基板)	10
2	ステージ	
2 1	基板保持部	
2 2	捨て打ち部	
2 2 a	捨て打ち塗布用シート	
2 2 a a	貫通孔	
2 2 b	供給ローラ	
2 2 b a	モータ	
2 2 c	送り側張力ローラ(テンションローラ)	
2 2 d	バックアップ部材	
2 2 e	送り側転送ローラ	20
2 2 f	受け側転送ローラ	
2 2 g	受け側張力ローラ(テンションローラ)	
2 2 g a	突起	
2 2 g b	軸ガイド	
2 2 h	巻き取りローラ	
2 2 h a	モータ	
3	架台	
4	X-Y-移動機構	
5	塗布ヘッド5	
5 1	認識カメラ	30
5 2	レーザ距離計	
6	制御器	
7	吸気ポンプ	
P	ペースト	

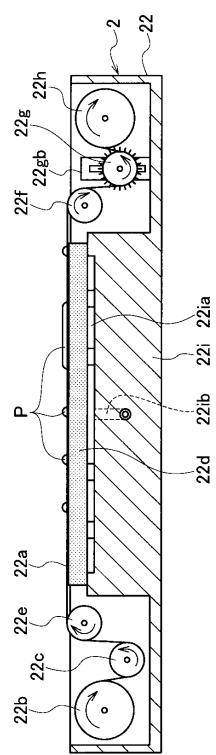
【図1】



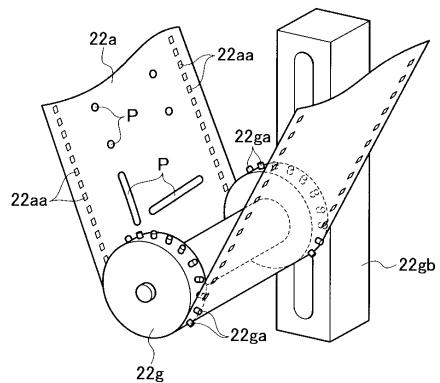
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 小嶋 純一

神奈川県横浜市栄区笠間二丁目5番1号 芝浦メカトロニクス株式会社横浜事業所内

F ターム(参考) 4F041 AA05 AB01 BA31

5E319 AA03 AC01 CC61 CD15 CD26 CD53 GG15