

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5165354号
(P5165354)

(45) 発行日 平成25年3月21日(2013.3.21)

(24) 登録日 平成24年12月28日(2012.12.28)

(51) Int.Cl.

F 1

B 05 B 13/02

(2006.01)

B 05 B 13/02

C 23 F 1/08

(2006.01)

C 23 F 1/08

H 05 K 3/06

(2006.01)

H 05 K 3/06

1 O 2

Q

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2007-320512 (P2007-320512)

(22) 出願日

平成19年12月12日 (2007.12.12)

(65) 公開番号

特開2009-142721 (P2009-142721A)

(43) 公開日

平成21年7月2日 (2009.7.2)

審査請求日

平成22年9月13日 (2010.9.13)

(73) 特許権者 000190688

新光電気工業株式会社

長野県長野市小島田町80番地

(74) 代理人 100077621

弁理士 綿貫 隆夫

(74) 代理人 100092819

弁理士 堀米 和春

(74) 代理人 100141461

弁理士 傅田 正彦

(72) 発明者 山岸 二三夫

長野県長野市小島田町80番地 新光電気

(72) 発明者 依田 康昭

長野県長野市小島田町80番地 新光電気

工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】スプレー処理用搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

平板状の板状部材に液体を吐出するスプレー処理工程中において前記板状部材を搬送する搬送装置であって、

回転駆動する複数の搬送ローラと、

前記搬送ローラに対して板状部材を挟むように対向して配置され、板状部材を搬送ローラに向けて押さえる複数の押さえローラとを具備し、

各前記押さえローラは、

軸線方向の両端側に板状部材に当接する当接部が設けられ、

各当接部の間に、板状部材との間に隙間があくようくように小径部が設けられ、

各前記当接部の外側に設けられた錘が、各前記押さえローラを前記搬送ローラ方向に付勢する付勢手段として設けられていることを特徴とするスプレー処理用搬送装置。

【請求項 2】

4つの搬送ローラに対して2つの押さえローラが設けられていることを特徴とする請求項1記載のスプレー処理用搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スプレー処理工程中に平板状の板状部材を搬送するスプレー処理用搬送装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば、サブトラクティブ法により回路基板に導体パターンを形成する場合、通常、樹脂基材に銅箔を貼り付けた基板素材を準備し、基板素材の銅箔の表面にマスキング用として、ドライ・フィルム・レジスト(DFR)を形成し又は液状レジストを塗布することにより、レジストを形成し、周知の方法でこのレジストの露光、現像を行ってレジストパターンを形成する。次に、エッティング液をスプレーノズルによって吹き付けて銅箔のレジストパターン形成部分以外の部分を溶解させて銅パターン部分を残す。そして、レジストパターンを除去することにより、残された銅箔の部分が導体パターンとなる。

【0003】

10

上述のようなエッティング液を吹き付ける等のWETプロセスにおける、板状部材の搬送装置について、図3に基づいて説明する

WETプロセスにおいて板状部材を搬送する搬送装置10は、複数の搬送ローラ11と、搬送ローラ11の上方に配置された押さえローラ12とを備えている。搬送ローラ11は、モータ等の駆動手段によって回転駆動可能に設けられており、押さえローラ12は自ら回転駆動はしないが自由に回転可能となるように設けられている。

板状部材9は、搬送ローラ11と押さえローラ12に挟み込まれて、搬送ローラ11の回転駆動により、搬送方向に搬送される。

【0004】

20

WETプロセスでは、このような搬送装置10の上方に複数のスプレーノズル14が配置されている。上述の例ではスプレーノズル14からエッティング液が吐出され、搬送装置10で搬送される基板素材(板状部材)にエッティング液が降りかかり、エッティング処理がなされる(例えば特許文献1参照)。

【0005】**【特許文献1】特開2004-152988号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

従来のWETプロセスにおける搬送装置10では、搬送ローラ11と押さえローラ12の形状はほぼ同一である。押さえローラ12の形状を図4に示す。押さえローラ12は、軸棒16と板状部材9に当接する大径の当接部18とから構成されている。当接部18は板状部材9の幅方向よりも長尺に形成され、押さえローラ12が設けられている部位では、板状部材9の幅方向全体に当接部18が当接している。

30

【0007】

このように、押さえローラ12が搬送ローラ11同じ形状であると、スプレーノズル14からエッティング液等の反応液が吐出されると押さえローラ12が邪魔になって板状部材9に所定量の反応液が付着せず、処理反応が阻害されるおそれがあるという課題があった。

【0008】

40

このような課題に対して、押さえローラ12の数を減らして反応液の付着の機会を増やそうとする考え方もあるが、スプレーノズル14によってエッティング液等の反応液が吹き付けられると、搬送する板状部材9の姿勢が変化する可能性もあり、姿勢を維持するためにも押さえローラ12の数は減らすことができない。

【0009】

そこで、本発明の目的は、上記課題を解決すべくなされ、その目的とするところは、スプレーノズルにより液体が吐出されても、板状部材の所望の部位に確実に液体が吹き付けられるスプレー処理用搬送装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

本発明は上記目的を達成すべく、以下の構成を備える。

50

すなわち、本発明のスプレー処理用搬送装置によれば、平板状の板状部材に液体を吐出するスプレー処理工程において前記板状部材を搬送する搬送装置であって、回転駆動する複数の搬送ローラと、前記搬送ローラに対して板状部材を挟むように対向して配置され、板状部材を搬送ローラに向けて押さえる複数の押さえローラとを具備し、各前記押さえローラは、軸線方向の両端側に板状部材に当接する当接部が設けられ、各当接部の間に、板状部材との間に隙間があくように小径部が設けられ、各前記当接部の外側に設けられた錐が、各前記押さえローラを前記搬送ローラ方向に付勢する付勢手段として設けられていることを特徴としている。

この構成を採用することにより、板状部材がスプレーノズルに対してあらわになる面積が大きくなるので、液体が板状部材に確実に吹き付けられる。そして板状部材に当接する当接部は、処理反応にあまり関係の無い板状部材の幅方向端部に当接することで、液体を吹き付けるべき所望の位置に対して問題なく板状部材を押さえつけることができる。10

また、錐による付勢手段が設けられていることによって板状部材の姿勢が変わりにくくなり、押さえローラの本数を減らすことができるので、さらに板状部材がスプレーノズルに対してあらわになる面積を大きくして液体が板状部材に確実に吹き付けられる。

【発明の効果】

【0013】

本発明にかかるスプレー処理用搬送装置によれば、液体が板状部材に吐出されるスプレー処理を実行する際に、液体が板状部材の所望の位置に確実に吹き付けられるようになることができる。20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

図1が、スプレー処理用搬送装置の概略の全体構成を示す説明図である。

スプレー処理用搬送装置（以下、単に搬送装置と称する場合がある）31は、めっき液やエッチング液などの反応液を吹き付けるWETプロセスにおいて、反応液を吹き付ける対象物である板状部材29を搬送する装置である。板状部材29とはリードフレームや樹脂基板などが例として挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0015】

搬送装置31は、搬送ローラ33とモータ等の駆動装置（図示せず）と押さえローラ30とを具備している。搬送ローラ33は、板状部材29の下方に配置され、板状部材29が載置されるローラである。搬送ローラ33は、駆動装置によって回転駆動する。30

【0016】

搬送装置31は、WETプロセスを実行するチャンバー内に設置され、チャンバーにおける搬送装置31の上方には、反応液を板状部材29に向けて噴射するスプレーノズル36が配置されている。スプレーノズル36は複数個配置され、板状部材29に対してそれなく反応液を吹き付けることができるよう位置に配置されている。図1に示した例では、幅方向に対して2つ並んだスプレーノズル36を搬送方向に約100mmの間隔をあけて複数列にわたって配置している。

【0017】

押さえローラ30は、搬送ローラ33の上方に位置しており、搬送ローラ33に板状部材29を押さえつける役割を有している。本実施形態では、押さえローラ30は駆動装置には接続されておらず、自由に回転可能となるように設けられている。40

【0018】

図2に、押さえローラの外観形状を示す。

押さえローラ30は、軸棒40に対して2つの当接部42が設けられている。当接部42は、軸棒40よりも大径に形成されており、板状部材29に当接する部位である。当接部42は、互いに所定間隔をあけ、板状部材29の幅方向の両端部に当接する位置に配置されている。その当接位置は、板状部材29が反応液に対して反応させる部位ではない位置である。50

【0019】

当接部42どうしの間は、板状部材29に当接しない小径部44として設けられている。小径部44は、板状部材29に当接せず、板状部材29との間で隙間があくので、反応液が充分に板状部材29に吹き付けられる。このように押さえローラ30の小径部44は、板状部材29における反応液を吹き付ける必要がある部位に対応するように形成されている。

このため、反応液による処理反応が阻害されないようにすることができる。

【0020】

押さえローラ30の軸棒40と当接部42は一体に形成されていてもよいし、別部材で形成されていてもよい。別部材で形成されている場合は、軸棒40に対してリング状に形成された当接部42を挿入し、ネジ止め等の手段により軸棒40と当接部42とを固定する。10

なお、本実施形態では、軸棒40をチタンで形成し、当接部42をポリ塩化ビニル等の反応液で溶解しない合成樹脂で形成している。軸棒40をチタンで形成することで強度を維持することができるとともに反応液にも溶解することなく、好適である。また、当接部42を反応液で溶解しない合成樹脂で形成することによって、軽量化および製造コストの低減を図れるとともに、反応液にも溶解することなく、好適である。なお、実際にチタンで軸棒40と当接部42とを一体に成形しようとすると、製造コストがかさむため、別部材で成形することが現実的であると考えられる。

【0021】

20

また、押さえローラ30には、板状部材29を押圧するための付勢手段を設けると良い。図1では、付勢手段の一例として、押さえローラ30の両端部（当接部42よりも外方側の所定位置）に錘48を設けている。錘48としては、鉄などの金属材料で形成したリング状の部材を採用し、軸棒40にネジ止め等の手段によって装着すればよい。

このように、付勢手段を設けることにより、押さえローラ30によって板状部材29が確実に搬送ローラ33へ押さえつけられる。このため、押さえローラ30の本数を減らしても、板状部材29の姿勢が変わることが無い。

【0022】

付勢手段の他の例としては、スプリングなどを採用し、押さえローラ30を搬送ローラ33側へ付勢するようにしても良い（図示せず）。30

【0023】

そして、従来であれば、隣接する搬送ローラ33と搬送ローラ33との間には、1つの押さえローラ30が必要であったのに対し（図3参照）、本実施形態では、各押さえローラ30の両端に錘48を設けたことにより、4つの搬送ローラ33に対して2つの押さえローラ30を設ければ済むようになり、押さえローラ30の数を減らして反応液が板状部材29に確実に吹き付けられるようになった。

【0024】

なお、上述してきた実施形態では、スプレーノズル36から噴射される液体を反応液と説明したが、めっき後の洗浄工程において水を噴射する場合などの洗浄液を噴射する工程において本発明の搬送装置31を適用させてもよい。40

その他本発明においては、何らかの液体を板状部材に吹き付ける工程であれば、その技術分野にかかわらずにどのような工程であっても適用させることができる。

【0025】

なお、上述した実施形態では、押さえローラ30が設けられている側のみにスプレーノズル36が配置されていた。具体的には、搬送ローラ33および押さえローラ30の上方にスプレーノズル36が配置されている形態について説明した。

しかし、スプレーノズル36は、押さえローラ30が設けられている側だけでなく、押さえローラ30が設けられていない側に配置してもよい。すなわち図1に示した実施形態では、板状部材29に対して上方および下方にスプレーノズル36が設けられ、板状部材29は上方と下方から液体を吹き付けられても良い。50

【 0 0 2 6 】

また、上述した実施形態では、各押さえローラ 3 0 は駆動装置に接続されておらず、単に自由に回転可能に設けられている場合について説明した。

しかし、本発明はこの構成に限定されるものではなく、押さえローラ 3 0 も搬送ローラ 3 3 と同様に駆動装置に接続されて回転駆動可能に設けられていても良い。さらに、かかる場合、複数の押さえローラ 3 0 のうちのいずれかが回転駆動可能に設けられていても良い。

【 0 0 2 7 】

以上本発明につき好適な実施形態を挙げて種々説明したが、本発明はこの実施形態に限定されるものではなく、発明の精神を逸脱しない範囲内で多くの改変を施し得るのはもちろんである。10

【 図面の簡単な説明 】**【 0 0 2 8 】**

【 図 1 】本発明のスプレー処理用搬送装置の全体構成を説明する説明図である。

【 図 2 】押さえローラの正面図である。

【 図 3 】従来のスプレー処理用搬送装置の全体構成を説明する説明図である。

【 図 4 】従来の押さえローラの正面図である。

【 符号の説明 】**【 0 0 2 9 】**

2 9 板状部材

20

3 0 押さえローラ

3 1 搬送装置

3 3 搬送ローラ

3 6 スプレーノズル

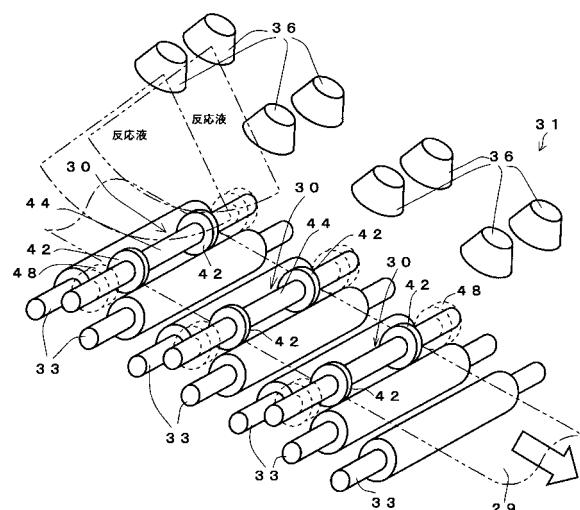
4 0 軸棒

4 2 当接部

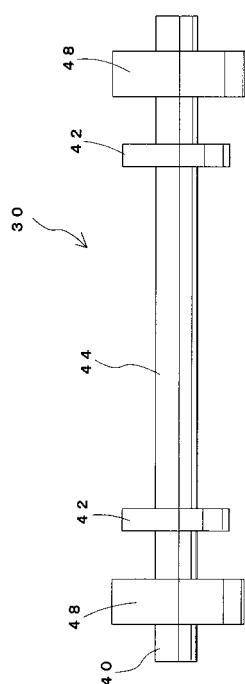
4 4 小径部

4 8 錐

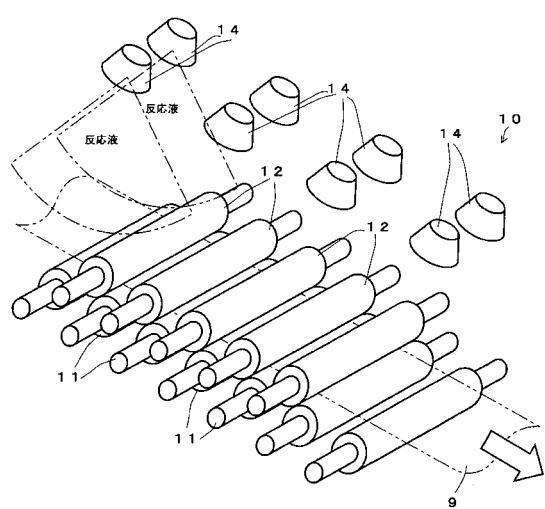
【図1】



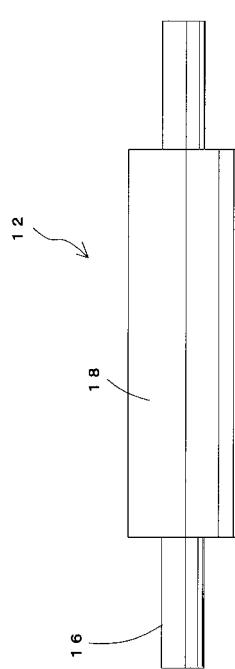
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

審査官 土井 伸次

- (56)参考文献 特開平09-326342(JP,A)
特開平09-020987(JP,A)
特開昭63-121678(JP,A)
特開2001-127404(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 0 5 B	1 3 / 0 2
B 0 5 C	1 3 / 0 0
C 2 3 F	1 / 0 8
H 0 5 K	3 / 0 6