

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5657828号

(P5657828)

(45) 発行日 平成27年1月21日(2015. 1. 21)

(24) 登録日 平成26年12月5日(2014. 12. 5)

(51) Int.Cl. F I
HO 1 L 21/301 (2006.01) HO 1 L 21/78 P
HO 1 L 21/52 (2006.01) HO 1 L 21/78 M
HO 1 L 21/52 C

請求項の数 16 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-146942 (P2014-146942)	(73) 特許権者	591182950
(22) 出願日	平成26年7月17日(2014. 7. 17)		大宮工業株式会社
審査請求日	平成26年7月28日(2014. 7. 28)		広島県福山市大門町5丁目6番45号
早期審査対象出願		(73) 特許権者	000006231
			株式会社村田製作所
			京都府長岡京市東神足1丁目10番1号
		(74) 代理人	100095407
			弁理士 木村 満
		(74) 代理人	100138955
			弁理士 末次 渉
		(74) 代理人	100109449
			弁理士 毛受 隆典
		(72) 発明者	宮地 健次
			広島県福山市大門町5丁目6番45号 大宮工業株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転写方法及び転写装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

転写元テープで環状の転写元フレームの内部領域にワークが固定されており、前記転写元テープに排気孔を穿つ工程と、

前記ワーク周辺から前記排気孔への気道を確保するスペーサーを前記転写元テープの前記排気孔を塞ぐように粘着面側に配置する工程と、

転写先テープが貼着された環状の転写先フレームと前記転写元フレームとをそれぞれの粘着面を対向させて重ねる工程と、

前記排気孔を介して前記転写元フレーム、前記転写元テープ、前記転写先フレーム及び前記転写先テープで囲まれた空間内を排気することにより、前記転写先テープを前記転写元テープに近接させて前記ワークを前記転写先テープに貼着する工程と、を具備する、

ことを特徴とする転写方法。

【請求項2】

多孔質素材から構成される前記スペーサーを用いる、

ことを特徴とする請求項1に記載の転写方法。

【請求項3】

表面に凹凸を有する前記スペーサーを用い、前記凹凸を前記転写元テープに当接させて前記スペーサーを配置する、

ことを特徴とする請求項1に記載の転写方法。

【請求項4】

10

20

前記転写元フレームの内縁と前記ワークの外縁とで囲まれる領域を全域に渡って前記スペーサーで埋める、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の転写方法。

【請求項 5】

前記転写元テープが UV テープであり、前記転写元テープに紫外線を照射して粘着力を低下させた後に、前記ワークを前記転写先テープに転写する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の転写方法。

【請求項 6】

前記転写先テープが UV テープであり、前記転写先テープに紫外線を照射し、前記ワークが転写される領域を除いて粘着力を低下させた後に、前記ワークを前記転写先テープに転写する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の転写方法。

【請求項 7】

前記転写先テープに前記ワークの形状に応じた形状のマスクを配置して前記紫外線を照射する、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の転写方法。

【請求項 8】

前記転写元テープを非粘着面側から粘着面側に向けて所定量押し出した後に排気する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の転写方法。

【請求項 9】

吸引孔を有し、ワークが貼着される転写元テープが固定された転写元フレームが載置される転写ステージと、

前記転写元テープに排気孔を穿つ穿孔装置と、

前記転写元テープの前記排気孔が設けられた箇所に、前記ワーク周辺から前記排気孔への気道を確保するスペーサーを配置するスペーサー搬送装置と、

前記転写元フレーム、転写先テープが貼り付けられた転写先フレームをそれぞれ前記転写ステージへ搬送するフレーム搬送装置と、

前記吸引孔を介して吸引する吸引装置と、を備え、

前記転写元フレームに前記転写先フレームをそれぞれの粘着面を対向させて重ねて配置し、

前記吸引孔を介して前記吸引装置が前記転写元フレーム、前記転写元テープ、前記転写先フレーム及び前記転写先テープで囲まれた空間内を排気し、

前記転写先テープを前記転写元テープに近接させて前記ワークを前記転写先テープの粘着面に貼着する、

ことを特徴とする転写装置。

【請求項 10】

前記フレーム搬送装置が前記穿孔装置を備えており、前記転写元フレームの搬送中、或いは、前記転写元フレームを前記転写ステージに載置する際に、前記穿孔装置が前記転写元テープに排気孔を穿つ、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の転写装置。

【請求項 11】

前記転写元テープが UV テープであり、前記転写元テープに紫外線を照射して前記転写元テープの粘着力を低下させる転写元テープ紫外線照射装置を備える、

ことを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の転写装置。

【請求項 12】

前記転写先テープが UV テープであり、前記転写先テープに紫外線を照射して前記転写先テープの粘着力を低下させる転写先テープ紫外線照射装置を備える、

ことを特徴とする請求項 9 乃至 11 のいずれか一項に記載の転写装置。

【請求項 13】

前記転写先テープ紫外線照射装置が前記ワークの形状に応じた形状のマスクを備え、前

10

20

30

40

50

記転写先テープの前記ワークが転写される領域を除いて紫外線を照射する、
ことを特徴とする請求項 1 2 に記載の転写装置。

【請求項 1 4】

前記転写ステージは、前記転写元テープを非粘着面側から粘着面側へ押し出し可能に構成されている、

ことを特徴とする請求項 9 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の転写装置。

【請求項 1 5】

前記転写ステージは、外側ステージと内側ステージと、を有し、

前記内側ステージが昇降可能に構成され、前記内側ステージが上昇して前記転写元テープを押し出す、

10

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の転写装置。

【請求項 1 6】

前記転写ステージは、内側領域が外側領域に対して凸状に形成されている、

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の転写装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、転写方法及び転写装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

20

半導体装置の製造工程においては、ダイシングされてダイシングテープに貼付されている半導体チップを、このダイシングテープから剥離して、他のテープに転写することが行われる。

【0 0 0 3】

例えば、半導体チップが貼付された背面シートと、通気孔を備えた保護シートとをそれぞれの粘着面を対向させ、シート間を排気し、差圧によって半導体チップを保護シートに貼着し、その後、背面シートを剥離して、半導体チップを保護シートに転写する手法がある（特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0 0 0 4】

【特許文献 1】特開平 6－9 7 2 1 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

特許文献 1 の半導体装置の製造方法では、フレームの周辺など、背面シート（転写元テープ）と保護シート（転写先テープ）が貼り付くおそれがあり、背面テープの剥離が困難であるとともに、背面テープを剥離する際に半導体チップに負荷がかかり、半導体チップの不良を招くおそれがある。

【0 0 0 6】

40

本発明は、上記事項に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、転写元テープに貼着されていたワークを転写先テープに貼着させた後においても転写元テープの剥離が容易であり、転写されたワークにかかる負荷が小さい転写方法及び転写装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 7】

本発明の第 1 の観点に係る転写方法は、

転写元テープで環状の転写元フレームの内部領域にワークが固定されており、前記転写元テープに排気孔を穿つ工程と、

前記ワーク周辺から前記排気孔への気道を確保するスペーサーを前記転写元テープの前

50

記排気孔を塞ぐように粘着面側に配置する工程と、

転写先テープが貼着された環状の転写先フレームと前記転写元フレームとをそれぞれの粘着面を対向させて重ねる工程と、

前記排気孔を介して前記転写元フレーム、前記転写元テープ、前記転写先フレーム及び前記転写先テープで囲まれた空間内を排気することにより、前記転写先テープを前記転写元テープに近接させて前記ワークを前記転写先テープに貼着する工程と、を具備する、

ことを特徴とする。

【0008】

また、多孔質素材から構成される前記スペーサーを用いてもよい。

【0009】

また、表面に凹凸を有する前記スペーサーを用い、前記凹凸を前記転写元テープに当接させて前記スペーサーを配置してもよい。

【0010】

また、前記転写元フレームの内縁と前記ワークの外縁とで囲まれる領域を全域に渡って前記スペーサーで埋めてもよい。

【0011】

前記転写元テープがUVテープであり、前記転写元テープに紫外線を照射して粘着力を低下させた後に、前記ワークを前記転写先テープに転写することが好ましい。

【0012】

また、前記転写先テープがUVテープであり、前記転写先テープに紫外線を照射し、前記ワークが転写される領域を除いて粘着力を低下させた後に、前記ワークを前記転写先テープに転写することが好ましい。

【0013】

前記転写先テープに前記ワークの形状に応じた形状のマスクを配置して前記紫外線を照射することが好ましい。

【0014】

また、前記転写元テープを非粘着面側から粘着面側に向けて所定量押し出した後に排気してもよい。

【0015】

本発明の第2の観点に係る転写装置は、
吸引孔を有し、ワークが貼着される転写元テープが固定された転写元フレームが載置される転写ステージと、

前記転写元テープに排気孔を穿つ穿孔装置と、

前記転写元テープの前記排気孔が設けられた箇所に、前記ワーク周辺から前記排気孔への気道を確保するスペーサーを配置するスペーサー搬送装置と、

前記転写元フレーム、転写先テープが貼り付けられた転写先フレームをそれぞれ前記転写ステージへ搬送するフレーム搬送装置と、

前記吸引孔を介して吸引する吸引装置と、を備え、

前記転写元フレームに前記転写先フレームをそれぞれの粘着面を対向させて重ねて配置し、

前記吸引孔を介して前記吸引装置が前記転写元フレーム、前記転写元テープ、前記転写先フレーム及び前記転写先テープで囲まれた空間内を排気し、

前記転写先テープを前記転写元テープに近接させて前記ワークを前記転写先テープの粘着面に貼着する、

ことを特徴とする。

【0016】

また、前記フレーム搬送装置が前記穿孔装置を備えており、前記転写元フレームの搬送中、或いは、前記転写元フレームを前記転写ステージに載置する際に、前記穿孔装置が前記転写元テープに排気孔を穿ってもよい。

【0017】

10

20

30

40

50

また、前記転写元テープがUVテープであり、前記転写元テープに紫外線を照射して前記転写元テープの粘着力を低下させる転写元テープ紫外線照射装置を備えていてもよい。

【0018】

また、前記転写先テープがUVテープであり、前記転写先テープに紫外線を照射して前記転写先テープの粘着力を低下させる転写先テープ紫外線照射装置を備えていてもよい。

【0019】

また、前記転写先テープ紫外線照射装置が前記ワークの形状に応じた形状のマスクを備え、前記転写先テープの前記ワークが転写される領域を除いて紫外線を照射してもよい。

【0020】

また、前記転写ステージは、前記転写元テープを非粘着面側から粘着面側へ押し出し可能に構成されていてもよい。 10

【0021】

また、前記転写ステージは、外側ステージと内側ステージと、を有し、
前記内側ステージが昇降可能に構成され、前記内側ステージが上昇して前記転写元テープを押し出してもよい。

【0022】

また、前記転写ステージは、内側領域が外側領域に対して凸状に形成されていてもよい。

【発明の効果】

【0023】

本発明に係る転写方法では、転写元テープに貼着されていたワークを転写先テープに貼着させた後に、転写元テープを容易に剥離することができ、転写されたワークにかかる負荷が小さい。 20

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】転写方法の概念を示す図である。

【図2】転写装置の概略図である。

【図3】転写ステージの構成を示す斜視図であり、図3（A）は内側ステージが下降した状態、図3（B）は内側ステージが上昇した状態を示す図である。

【図4】転写元フレームが転写ステージに載置された状態を説明する図である。 30

【図5】転写元テープに排気孔を穿つ様子を説明する図である。

【図6】転写元テープに排気孔が設けられた状態を説明する図である。

【図7】吸引孔、排気孔、スペーサーの配置関係を説明する図である。

【図8】転写先フレームが転写元フレームに重ねて配置された状態を説明する図である。

【図9】内側ステージが上昇し、転写元テープを押し出している様子を説明する図である。

【図10】排気により転写先テープが湾曲している様子を説明する図である。

【図11】排気により、転写先テープにワークが転写されている様子を示す図である。

【図12】ワーク周辺から排気孔へ排気されている様子を示す図である。

【図13】転写元テープを剥離している様子を説明する図である。 40

【図14】他の転写ステージを用いたワークの転写動作を示す図である。

【図15】他の転写ステージを用いたワークの転写動作を示す図である。

【図16】他のスペーサーを用いたワークの転写動作を示す図である。

【図17】フレーム搬送装置に備えられた穿孔装置で転写元テープに排気孔を穿つ様子を説明する図である。

【図18】フレーム搬送装置に備えられた穿孔装置で転写元テープに排気孔を穿つ様子を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

本実施の形態に係る転写方法は、図1に示すように、転写元テープTaで環状の転写元 50

フレームF aの内部領域にワークWが固定されており、転写元テープT aに排気孔H oを穿つ工程と、ワークW周辺から排気孔H oへの気道を確保するスペーサーS pを転写元テープT aの排気孔H oを塞ぐように粘着面側に配置する工程と、転写先テープT bが貼着された環状の転写先フレームF bと転写元フレームF aとをそれぞれの粘着面を対向させて重ねる工程と、排気孔H oを介して転写元フレームF a、転写元テープT a、転写先フレームF b及び転写先テープT bで囲まれた空間内を排気することにより、転写先テープT bを転写元テープT aに近接させてワークWを転写先テープT bに貼着する工程と、を備えている。転写方法は、例えば、下記の転写装置1を用いて行い得る。

【0026】

転写装置1は、図2に示すように、カセット10、11と、転写元テープ紫外線照射装置20、転写先テープ紫外線照射装置21と転写ステージ30と、スペーサー収納庫40と、スペーサー回収庫41と、剥離装置50と、カセット60、61と、フレーム搬送装置70～74と、スペーサー搬送装置80、81と、制御装置90とを備える。

【0027】

カセット10には、転写元フレームF aが収納されている。転写元フレームF aは環状の枠であり、転写元テープT aが貼着されており、転写元テープT aにはワークWが貼着されている。ワークWとして、例えば、ダイシングにより製造された半導体チップが挙げられる。

【0028】

一方、カセット11には、転写先フレームF bが収納されている。転写先フレームF bは上記の転写元フレームF aと同様の構造であり転写先テープT bが貼着されている。

【0029】

ここでは、転写元テープT a及び転写先テープT bは、半導体装置の製造の際に使用され、いずれも一方の面が粘着面であり、紫外線照射が照射されると粘着力が低減されるUVテープである。また、転写元テープT a及び転写先テープT bは伸縮性を有している。

【0030】

転写元テープ紫外線照射装置20、転写先テープ紫外線照射装置21は、転写元テープT a、転写先テープT bにそれぞれ紫外線を照射する装置である。転写先テープ紫外線照射装置21は、転写先テープT bのワークWが転写される部位を除いて紫外線を照射するよう、ワークWに応じた形状のマスクを有している。

【0031】

転写ステージ30は、転写元テープT aに貼着されているワークWを、転写先テープT bへ転写する台である。転写ステージ30は、内側ステージ31a及び外側ステージ31bを備え、内側ステージ31aには吸引孔31cが設けられている。吸引孔31cは、不図示の吸引装置に接続されている。内側ステージ31aは、昇降可能に構成され、外側ステージ31bに対して相対高さを変えることができる。

【0032】

スペーサー収納庫40には、スペーサーS pが収納されている。スペーサーS pは、ワークW周辺から排気孔H oへの気道を確保する機能を有する。ここでは多孔質素材から構成されたスペーサーS pについて説明する。また、スペーサーS pは非粘着処理された素材から構成されることが好ましい。

【0033】

また、スペーサー回収庫41は、ワークWの転写時に使用されたスペーサーS pが回収されて収容される回収庫である。

【0034】

剥離装置50は、転写元テープT aを転写元フレームF a、ワークW及び転写先テープT bから剥離する装置である。剥離装置50として、例えば、特開2011-228626に開示されている公知の機構が利用される。

【0035】

カセット60、61は、ワークWが転写された後、転写元フレームF a、転写先フレー

10

20

30

40

50

ム F b がそれぞれ格納されるカセットである。

【0036】

フレーム搬送装置 70、71 は、カセット 10、11 から転写元テープ紫外線照射装置 20、転写先テープ紫外線照射装置 21 へ、転写元フレーム F a、転写先フレーム F b をそれぞれ搬送する。また、フレーム搬送装置 72 は、転写元テープ紫外線照射装置 20、転写先テープ紫外線照射装置 21 から転写ステージ 30 へ、転写元フレーム F a、転写先フレーム F b をそれぞれ搬送する。また、フレーム搬送装置 73 は、転写ステージ 30 から剥離装置 50 へ、転写元フレーム F a 及び転写先フレーム F b を搬送する。フレーム搬送装置 73 は反転機構を備え、転写元テープ T a を上面にして剥離装置 50 に載置する。また、フレーム搬送装置 74 は、剥離装置 50 からカセット 60、61 へ、転写元フレーム F a 及び転写先フレーム F b をそれぞれ搬送する。

10

【0037】

スペーサー搬送装置 80 は、スペーサー収納庫 40 から転写ステージ 30 へ、スペーサー S p を搬送し、転写ステージ 30 上に載置された転写元テープ T a の所定位置に載置する。また、スペーサー搬送装置 81 は、剥離装置 50 からスペーサー回収庫 41 へ、スペーサー S p を搬送し、転写元テープ T a を剥離した後の転写先テープ T b に載置されているスペーサー S p を回収する。

【0038】

フレーム搬送装置 70～72、74、スペーサー搬送装置 80、81 は、それぞれ転写元フレーム F a、転写先フレーム F b、スペーサー S p を搬送できればどのような機構であってもよく、例えば、転写元フレーム F a、転写先フレーム F b、スペーサー S p を吸引保持して移動する機構が利用される。

20

【0039】

また、フレーム搬送装置 73 は、例えば、転写元フレーム F a 及び転写先フレーム F b が重ねられた状態のまま把持して移動する機構と、把持した転写元フレーム F a 及び転写先フレーム F b を反転する機構が利用される。

【0040】

制御装置 90 は、転写元テープ紫外線照射装置 20、転写先テープ紫外線照射装置 21、転写ステージ 30、剥離装置 50、フレーム搬送装置 70～74、スペーサー搬送装置 80、81 のそれぞれの駆動と、カセット 10、11、60、61 の昇降と、を制御する。

30

【0041】

続いて、転写装置 1 によるワーク W の転写動作を具体的に説明する。

【0042】

フレーム搬送装置 70 がカセット 10 から転写元フレーム F a を取り出し、転写元テープ紫外線照射装置 20 へと搬送する。転写元テープ紫外線照射装置 20 が転写元テープ T a の裏面全域に紫外線を照射する。これにより、転写元テープ T a の粘着力が低下する。

【0043】

また、フレーム搬送装置 71 がカセット 11 から転写先フレーム F b を取り出し、転写先テープ紫外線照射装置 21 へと搬送する。転写先テープ紫外線照射装置 21 が転写先テープ T b の裏面に紫外線を照射する。転写先テープ紫外線照射装置 21 では、ワーク W に応じた形状のマスクを有していることから、転写先テープ T b のワーク W が貼着される部分を除いて紫外線が照射される。これにより、転写先テープ T b のワーク W が貼着される部分の粘着力が低下されることなく、その他の部位の粘着力が低下する。

40

【0044】

フレーム搬送装置 72 が転写元フレーム F a を転写元テープ紫外線照射装置 20 から転写ステージ 30 へと搬送し、図 4 に示すように、転写ステージ 30 の上に載置する。転写元フレーム F a はワーク W が貼着されている粘着面を上方に向けて（非粘着面が転写ステージ 30 に対向して）載置される。

【0045】

50

そして、図5に示すように、穿孔装置33により、転写元テープT aに排気孔H oが穿たれる。排気孔H oは、図7に示すように、ワークWと転写元フレームF aの内周縁との間であって、吸引孔31 cの位置に対応して設けられる。

【0046】

続いて、スパーサー搬送装置80がスパーサー収納庫40に収納されているスパーサーS pを転写ステージ30へと搬送し、転写元テープT aの上に配置する。スパーサーS pは、図6、図7に示すように、排気孔H oを塞ぐように転写元テープT aの上に配置される。

【0047】

また、フレーム搬送装置72が転写先テープ紫外線照射装置21から転写ステージ30へと転写先フレームF bを搬送する。そして、図8に示すように、転写元フレームF aの上に、転写先フレームF bを重ねて載置する。転写先フレームF bは、転写先テープT bの粘着面がワークWに対向するように載置される。そして、不図示のクランプ等の押圧機構により、転写先フレームF bを転写元フレームF aに押しつけ、転写先フレームF b及び転写元フレームF aがずれないように外側ステージ31 bに固定する。

10

【0048】

続いて、図9に示すように、内側ステージ31 aが上昇する。外側ステージ31 bが固定され、内側ステージ31 aが上昇するため、転写元テープT aが非粘着面側から粘着面側へと押し上げられる。内側ステージ31 aの上昇量は、図9に示す転写元テープT aと転写先テープT bとの間隔Dの1/2程度であることが望ましい。

20

【0049】

その後、不図示の吸引装置が駆動し、転写元フレームF a、転写先フレームF b、転写元テープT a及び転写先テープT bで囲まれる空間内を排気する。図10に示すように、上記空間内が排気されることで、転写元フレームF a、転写先フレームF b、転写元テープT a及び転写先テープT bで囲まれる空間内が負圧になり、転写先テープT bが転写元テープT a側に向けて凸状に湾曲する。

【0050】

更に排気されることで、図11に示すように、転写先テープT bにワークWが貼着される。スパーサーS pが吸引孔31 cの位置に対応して配置されていることにより、この位置においては転写元テープT aと転写先テープT bとの接着が防止される。これにより、排気孔H oが閉塞されることなく排気が進行する。スパーサーS pは多孔質素材から構成されているため、図12に示すように、全てのワークW周囲から排気孔H o、吸引孔31 cへの気道が確保されるので、全てのワークWが転写先テープT bの粘着面に貼着される。

30

【0051】

全てのワークWが転写先テープT bに貼着された後、排気が停止される。ワークWを介して転写元テープT a、転写先テープT bが貼着されて一体化したまま、フレーム搬送装置73により、剥離装置50へと搬送される。

【0052】

そして、図13に示すように、剥離装置50にて、転写元テープT aが引き上げられ、ワークW、スパーサーS p、転写元フレームF aから剥離される。なお、ここでは、剥離装置50へ搬送される際に反転されて転写元テープT aを剥離する例を示している。

40

【0053】

転写元テープT aが剥離された後、フレーム搬送装置74により、転写元フレームF aがカセット60へ搬送され、収容される。また、スパーサー搬送装置81により、スパーサーS pがスパーサー回収庫41へ搬送され回収される。また、フレーム搬送装置74により、ワークWが転写された転写先フレームF bがカセット61へ搬送され、収容される。

【0054】

以上のようにして、転写元フレームF aに転写元テープT aで固定されていたワークW

50

が、転写先テープT bに転写されて転写先フレームF bに固定される。

【0055】

本実施の形態に係る転写方法及び転写装置では、転写元テープT aに排気孔H oを設け、排気孔H oを塞ぐようにスペーサーS pを配置して排気しているため、全てのワークW周囲から排気孔H o、吸引孔31 cへの気道が確保される。排気孔H oが閉塞されることによって排気が進行せず、一部のワークWが転写先テープF bに貼着されないといった事態を防ぐことができるので、全てのワークWを転写先テープT bに貼着することができる。

【0056】

また、転写元テープT aの全域、転写先テープT bのワークWが貼着される部分を除いて紫外線照射により粘着力が低減されていることから、転写先テープT bへのワークWの転写後においても、転写元テープT aを容易に剥離することができる。

10

【0057】

また、転写元テープT aを非粘着面側から粘着面側へ所定量押し出した後に排気を行っていることから、転写時に転写元テープT aと転写先テープT bの伸び量の差を小さくすることができる。これにより、転写されるワークWの位置精度を向上させることができる。

【0058】

なお、上記では内側ステージ31 aが上昇する形態について説明したが、内側ステージ31 aが固定され、外側ステージ31 bが下降して、転写元テープT aが非粘着面側から粘着面側へと押し出される形態でもよい。

20

【0059】

或いは、図14に示すように、内側領域が外側領域に対して突出した転写ステージ30であってもよい。この場合、転写元フレームF aと転写先フレームF bとを重ねた後、転写ステージ30に載置し、図15に示すように、転写元フレームF a及び転写先フレームF bを転写ステージ30の外側領域に押しつけることにより、転写元テープT aが転写先テープT b側へ押し出される。

【0060】

また、上記では多孔質素材から構成されるスペーサーS pについて説明したが、上述したスペーサーS pの機能を果たし得るものであれば制限はない。例えば、図16に示すように、表面に複数の半球体を有する等、凹凸面を有するスペーサーS pを用いてもよい。凹凸面が転写元テープT aを向くようスペーサーS pを載置することにより、ワークW周辺から排出孔H o、吸引孔31 cへの気道が確保される。

30

【0061】

また、転写元フレームF aの内縁とワークWの外縁とで囲まれる領域を全域に渡って埋めるスペーサーを用いてもよい。

【0062】

また、上記では転写元フレームF aが転写ステージ30に載置された後に穿孔装置33で転写元テープT aに排気孔H oを設ける例について説明したが、図17に示すように、フレーム搬送装置72が穿孔装置33を備えた形態であってもよい。フレーム搬送装置72が転写元フレームF aを保持した際、搬送中、或いは、転写ステージ30に載置した際、図18に示すように、穿孔装置33が下降し、転写元テープT aの所定位置に排気孔H oを設ける形態でもよい。

40

【符号の説明】

【0063】

- 1 転写装置
- 10, 11 カセット
- 20 転写元テープ紫外線照射装置
- 21 転写先テープ紫外線照射装置
- 30 転写ステージ

50

3 1 a 内側ステージ
 3 1 b 外側ステージ
 3 1 c 吸引孔
 3 3 穿孔装置
 4 0 スペーサー収納庫
 4 1 スペーサー回収庫
 5 0 剥離装置
 6 0, 6 1 カセット
 7 0～7 4 フレーム搬送装置
 8 0, 8 1 スペーサー搬送装置
 9 0 制御装置
 F a 転写元フレーム
 F b 転写先フレーム
 H o 排気孔
 T a 転写元テープ
 T b 転写先テープ
 S p スペーサー
 W ワーク

10

【要約】

【課題】転写元テープに貼着されていたワークを転写先テープに貼着させた後においても転写元テープの剥離が容易であり、転写されたワークにかかる負荷が小さい転写方法及び転写装置を提供する。

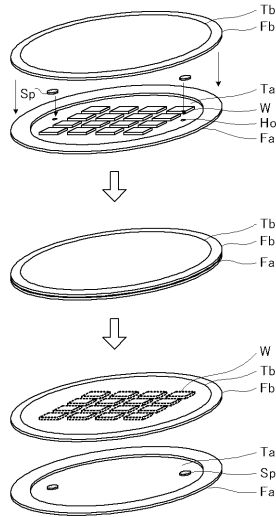
20

【解決手段】転写方法は、転写元テープT aで環状の転写元フレームF aの内部領域にワークWが固定されており、転写元テープT aに排気孔H oを穿つ工程と、ワークW周辺から排気孔H oへの気道を確保するスペーサーS pを転写元テープT aの排気孔H oを塞ぐように粘着面側に配置する工程と、転写先テープT bが貼着された環状の転写先フレームF bと転写元フレームF aとをそれぞれの粘着面を対向させて重ねる工程と、排気孔H oを介して転写元フレームF a、転写元テープT a、転写先フレームF b及び転写先テープT bで囲まれた空間内を排気することにより、転写先テープT bを転写元テープT aに近接させてワークWを転写先テープT bに貼着する工程とを備える。

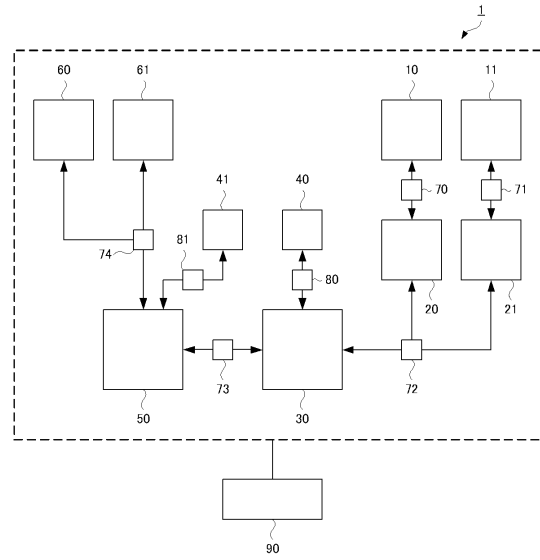
30

【選択図】図1

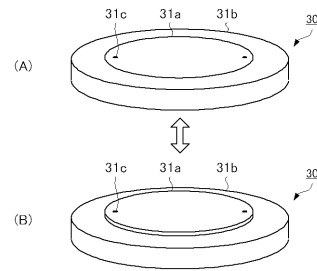
【図 1】



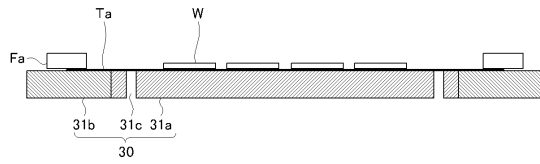
【図 2】



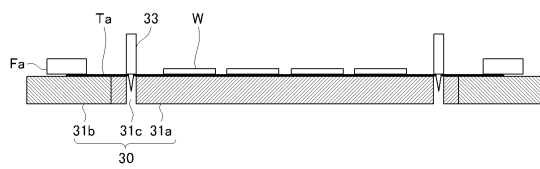
【図 3】



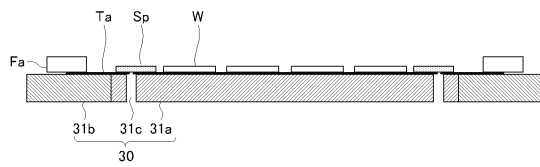
【図 4】



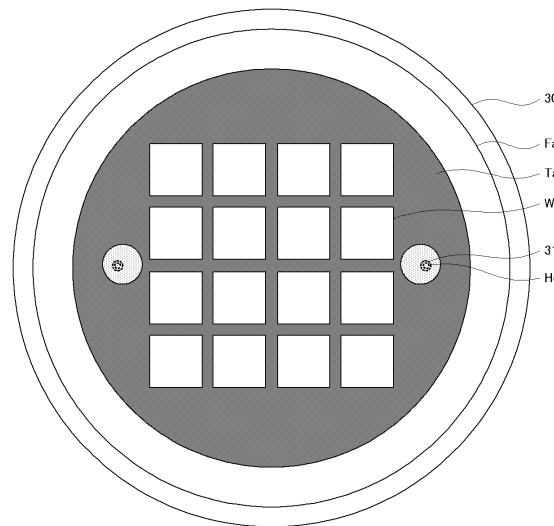
【図 5】



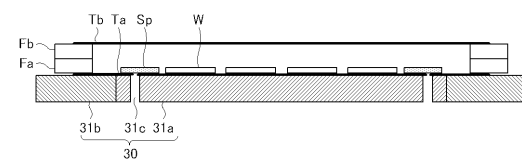
【図 6】



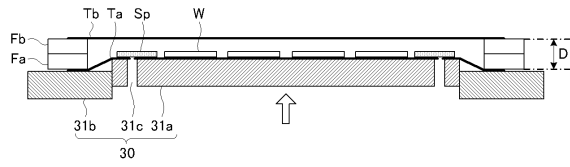
【図 7】



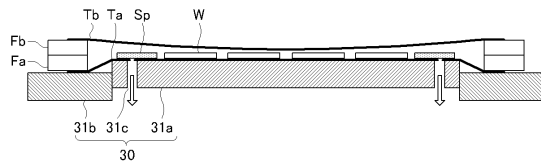
【図 8】



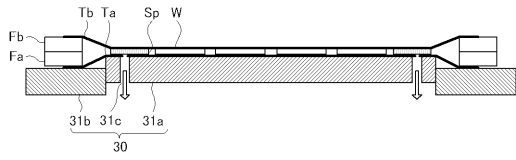
【図 9】



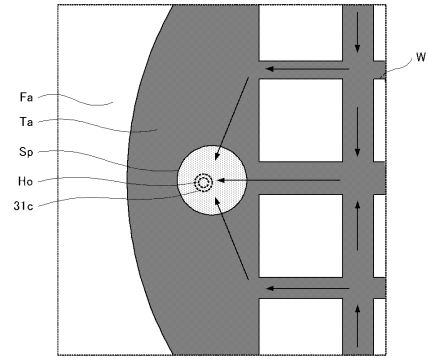
【図 10】



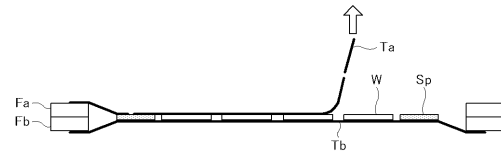
【図 11】



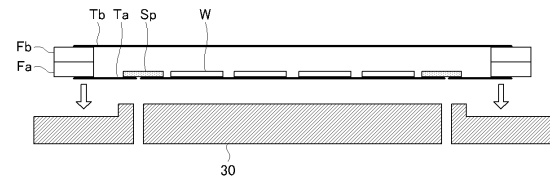
【図 12】



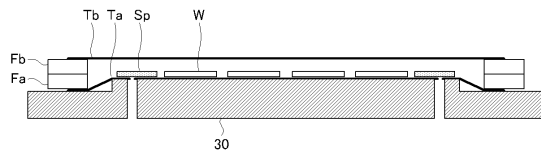
【図 13】



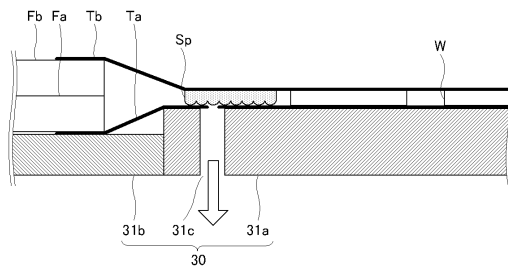
【図 14】



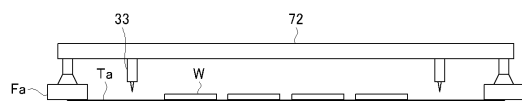
【図 15】



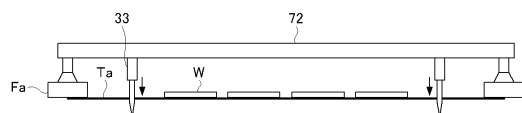
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

- (72)発明者 谷本 勝成
広島県福山市大門町5丁目6番45号 大宮工業株式会社内
- (72)発明者 藤森 健吾
京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 株式会社村田製作所内
- (72)発明者 夏野 友伸
京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 株式会社村田製作所内

審査官 間中 耕治

- (56)参考文献 特開平6-97211 (JP, A)
特開2012-244013 (JP, A)
国際公開第2005/083763 (WO, A1)
特開2003-030717 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|--------|
| H01L | 21/301 |
| H01L | 21/304 |
| H01L | 21/52 |