

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6163341号
(P6163341)

(45) 発行日 平成29年7月12日 (2017. 7. 12)

(24) 登録日 平成29年6月23日 (2017. 6. 23)

(51) Int. Cl.	F I
B 2 8 D 5/00 (2006. 01)	B 2 8 D 5/00 Z
C O 3 B 33/07 (2006. 01)	C O 3 B 33/07
C O 3 B 33/033 (2006. 01)	C O 3 B 33/033

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-76715 (P2013-76715)	(73) 特許権者	390000608
(22) 出願日	平成25年4月2日 (2013. 4. 2)		三星ダイヤモンド工業株式会社
(65) 公開番号	特開2014-200940 (P2014-200940A)		大阪府摂津市香露園 3 2 番 1 2 号
(43) 公開日	平成26年10月27日 (2014. 10. 27)	(74) 代理人	110000202
審査請求日	平成28年3月17日 (2016. 3. 17)		新樹グローバル・アイビー特許業務法人
		(72) 発明者	西尾 仁孝
			大阪府摂津市香露園 3 2 番 1 2 号 三星ダイヤモンド工業株式会社内
		審査官	細川 翔多

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブレイク装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 基板と第 2 基板とが貼り合わされた貼り合わせ基板の両面に形成されたスクライブラインに沿って貼り合わせ基板をブレイクするブレイク装置であって、

前記貼り合わせ基板を上流から下流に搬送する搬送ユニットと、

前記第 1 基板側の面に形成された前記スクライブラインに沿って前記第 1 基板をブレイクする第 1 ブレイクユニットと、

前記第 1 ブレイクユニットの下流に配置され、前記第 2 基板側の面に形成された前記スクライブラインに沿って前記第 2 基板をブレイクする第 2 ブレイクユニットとを備え、

前記第 1 ブレイクユニットと前記第 2 ブレイクユニットとは、互いに同期してブレイク動作を実行する、ブレイク装置。

【請求項 2】

第 1 基板と第 2 基板とが貼り合わされた貼り合わせ基板の両面に形成されたスクライブラインに沿って貼り合わせ基板をブレイクするブレイク装置であって、

前記貼り合わせ基板を上流から下流に搬送する搬送ユニットと、

前記第 1 基板側の面に形成された前記スクライブラインに沿って前記第 1 基板をブレイクする第 1 ブレイクユニットと、

前記第 1 ブレイクユニットの下流に配置され、前記第 2 基板側の面に形成された前記スクライブラインに沿って前記第 2 基板をブレイクする第 2 ブレイクユニットとを備え、

前記第 1 ブレイクユニット及び前記第 2 ブレイクユニットの少なくとも一方は、

10

20

前記搬送ユニットの搬送面と平行に延び前記貼り合わせ基板をブレイクする際に前記貼り合わせ基板と接触する押圧部を含むブレイクバーと、

前記押圧部の幅よりも広い間隔をあけて前記押圧部の長手方向に沿って延び前記貼り合わせ基板をブレイクする際に前記貼り合わせ基板と接触する２つの支持部を含むバックアップバーと、

を有し、

前記押圧部は、前記貼り合わせ基板の搬送路を介して前記各支持部間と対向するように配置され、

前記押圧部及び前記各支持部の少なくとも一方が前記押圧部及び各支持部の他方側に向かって移動することによって、前記貼り合わせ基板がブレイクされ、

前記バックアップバーは、前記各支持部が互いに離れるように変形可能である、ブレイク装置。

【請求項３】

前記バックアップバーは、前記各支持部が離れる方向の側面において、前記支持部の長手方向に沿って延びる凹部が形成されている、請求項２に記載のブレイク装置。

【請求項４】

第１基板と第２基板とが貼り合わされた貼り合わせ基板の両面に形成されたスクライブラインに沿って貼り合わせ基板をブレイクするブレイク装置であって、

前記貼り合わせ基板を上流から下流に搬送する搬送ユニットと、

前記第１基板側の面に形成された前記スクライブラインに沿って前記第１基板をブレイクする第１ブレイクユニットと、

前記第１ブレイクユニットの下流に配置され、前記第２基板側の面に形成された前記スクライブラインに沿って前記第２基板をブレイクする第２ブレイクユニットとを備え、

前記搬送ユニットは、上流側及び下流側に移動可能である、ブレイク装置。

【請求項５】

前記第１ブレイクユニット及び第２ブレイクユニットの少なくとも一方は、上流側及び下流側に移動可能である、請求項１から４のいずれかに記載のブレイク装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ブレイク装置に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

液晶装置は、液晶層を間に介在するように第１基板と第２基板とがシール材によって貼り合わされる貼り合わせ基板によって構成される（例えば特許文献１）。この貼り合わせ基板は、生産性の観点から、まず大判の状態で作製され、これを分断して複数の貼り合わせ基板とする。この分断方法について詳細に説明すると、まず貼り合わせ基板の第１基板側の面にスクライブラインを形成し、次に、第２基板側から貼り合わせ基板を押圧して撓ませ、第１基板をスクライブラインに沿ってブレイクする。続いて、貼り合わせ基板の第２基板側の面にスクライブラインを形成し、次に、第１基板側から貼り合わせ基板を押圧して撓ませ、第２基板をスクライブラインに沿ってブレイクする。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２０１２－２０３２３５号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

上述した方法では、第１基板をブレイクした後に、貼り合わせ基板の表裏を反転させて第２基板をブレイクする必要がある。このように貼り合わせ基板の表裏を反転させること

10

20

30

40

50

は生産性が低下するといった問題が生じるため、貼り合わせ基板の表裏を反転させることなく第1基板及び第2基板をブレイクすることが望ましい。

【0005】

本発明の課題は、貼り合わせ基板の表裏を反転させることなく第1基板及び第2基板をブレイクすることができるブレイク装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

(1) 本発明のある側面に係るブレイク装置は、第1基板と第2基板とが貼り合わされた貼り合わせ基板の両面に形成されたスクライブラインに沿って貼り合わせ基板をブレイクする装置である。このブレイク装置は、搬送ユニット、第1ブレイクユニット、及び第2ブレイクユニットを備える。搬送ユニットは、貼り合わせ基板を上流から下流に搬送する。第1ブレイクユニットは、第1基板側の面に形成されたスクライブラインに沿って第1基板をブレイクする。第2ブレイクユニットは、第1ブレイクユニットの下流に配置される。また、第2ブレイクユニットは、第2基板側の面に形成されたスクライブラインに沿って第2基板をブレイクする。

10

【0007】

この構成によれば、搬送ユニットによって搬送される貼り合わせ基板は、まず第1ブレイクユニットによって第1基板がブレイクされ、次に、第2ブレイクユニットによって第2基板がブレイクされる。このように、搬送方向に並べて配置された第1ブレイクユニット及び第2ブレイクユニットによって、貼り合わせ基板の表裏を反転させることなく第1

20

【0008】

(2) 好ましくは、第1ブレイクユニットと第2ブレイクユニットとは、互いに同期してブレイク動作を実行する。この構成によれば、例えば、搬送ユニットによって搬送される貼り合わせ基板が、搬送方向に所定間隔をあけて複数のスクライブラインが形成されている場合、第1ブレイクユニットにおいて、上流側のスクライブラインに沿って第1基板をブレイクするとともに、第2ブレイクユニットにおいて、下流側のスクライブラインに沿って第2基板をブレイクすることができる。このように、貼り合わせ基板には対向する方向に2つの押圧力が作用するため、貼り合わせ基板が押圧力によって歪んでしまうことを抑制することができる。

30

【0009】

(3) 好ましくは、第1ブレイクユニット及び第2ブレイクユニットの少なくとも一方は、ブレイクバーとバックアップバーとを有する。ブレイクバーは、搬送ユニットの搬送面と平行に延びる押圧部を有する。この押圧部は、貼り合わせ基板をブレイクする際に貼り合わせ基板と接触する部分である。バックアップバーは、押圧部の幅よりも広い間隔をあけて押圧部の長手方向に沿って延びる2つの支持部を有する。各支持部は、貼り合わせ基板をブレイクする際に貼り合わせ基板と接触する部分である。押圧部は、貼り合わせ基板の搬送路を介して、各支持部間と対向するように配置される。押圧部及び各支持部の少なくとも一方が押圧部及び各支持部の他方側に向かって移動することによって、貼り合わせ基板がブレイクされる。

40

【0010】

この構成によれば、ブレイクユニットは、貼り合わせ基板の一方面側から2つの支持部によって支持し、貼り合わせ基板の他方面側から押圧部で貼り合わせ基板を押圧することによって、貼り合わせ基板をブレイクする。このように、貼り合わせ基板はいわゆる3点曲げとなるため、より確実に貼り合わせ基板をブレイクすることができる。なお、押圧部及び各支持部は、ブレイク動作時以外にも貼り合わせ基板と接触していてもよい。

【0011】

(4) 好ましくは、バックアップバーは、各支持部が互いに離れるように変形可能である。この構成によれば、貼り合わせ基板をブレイクするために押圧部が貼り合わせ基板を

50

押圧すると、各支持部が互いに離れる。これにより、貼り合わせ基板には、スクライブラインから離れる方向に引張り力が作用するため、より小さな押圧力で貼り合わせ基板をブレイクすることができる。

【0012】

(5) 好ましくは、各支持部は、各支持部が離れる方向の側面において、支持部の長手方向に沿って延びる凹部が形成されている。この構成によれば、上述したように、押圧部が貼り合わせ基板を押圧すると、各支持部が互いに離れる方向に変形することができる。

【0013】

(6) 好ましくは、第1ブレイクユニット及び第2ブレイクユニットの少なくとも一方は、上流及び下流に移動可能である。この構成によれば、複数のスクライブラインが形成されている貼り合わせ基板において、スクライブラインの種々のピッチに対応することができる。

10

【0014】

(7) 好ましくは、前記搬送ユニットは、上流及び下流に移動可能である。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、貼り合わせ基板の表裏を反転させることなく第1基板及び第2基板をブレイクすることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】ブレイク装置の斜視図。

【図2】ブレイク動作を説明するためのブレイク装置の斜視図。

【図3】ブレイク動作を説明するためのブレイク装置の斜視図。

【図4】ブレイク動作を説明するためのブレイク装置の斜視図。

【図5】変形例3に係るブレイク装置の斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明に係るブレイク装置の実施形態について図面を参照しつつ説明する。図1は、ブレイク装置の全体を示す斜視図である。なお、図1の左側を上流、右側を下流とする。また、以下の説明において「搬送方向」とは、下流に向かう方向を意味する。

30

【0018】

図1に示すように、ブレイク装置1は、貼り合わせ基板10の両面に形成されたスクライブライン13に沿って貼り合わせ基板をブレイクするための装置であり、上流から順に、第1搬送ユニット2、第1ブレイクユニット3、支持テーブル4、第2ブレイクユニット5、及び第2搬送ユニット6を備えている。なお、これら各ユニット2～6は、各ユニット間の間隔を変えることができるよう、上流側又は下流側に移動可能である。

【0019】

ブレイク装置1の加工対象である貼り合わせ基板10は、上側基板(第2基板の一例)11と下側基板(第1基板の一例)12とが貼り合わされて構成される基板であって、上側基板11と下側基板12との間で例えば液晶層を構成する。また、貼り合わせ基板10は、図示しない複数のシール部材が上側基板11と下側基板12との間に配置されており、このシール部材によって液晶層を囲んでいる。このシール部材は、ブレイク後の貼り合わせ基板の数だけ配置されている。

40

【0020】

本実施形態における貼り合わせ基板10は、上側基板11が上側、下側基板12が下側に配置された状態で搬送される。貼り合わせ基板10は、上面(上側基板11側の面)に複数のスクライブライン13が所定のピッチで形成されている。また、貼り合わせ基板10は、下面(下側基板12側の面)にも複数のスクライブライン13が形成されている。

50

この下面に形成されたスクライブライン 1 3 は、上面に形成されたスクライブライン 1 3 と対応する位置に形成されている。なお、本実施形態では、搬送方向と直交する方向にのみスクライブライン 1 3 が形成されているが、スクライブライン 1 3 は、搬送方向と平行する方向に形成されていてもよい。

【0021】

第 1 搬送ユニット 2 は、搬送面 2 1 上に載置された貼り合わせ基板 1 0 を、下流に向かって搬送するための装置であり、例えばベルトコンベアなどによって構成することができる。具体的には、第 1 搬送ユニット 2 は、一对のローラ 2 2 a、2 2 b と、各ローラ 2 2 a、2 2 b に巻き掛けられたベルト 2 3 と、を有する。図示しない駆動モータが各ローラ 2 2 a、2 2 b を時計回りに回転駆動することによって、上側に位置するベルト 2 3 が貼り合わせ基板 1 0 を下流に搬送する。

10

【0022】

第 1 搬送ユニット 2 の下流側に設置された第 1 ブレイクユニット 3 は、ブレイクバー 3 1 と、バックアップバー 3 2 とを備えている。ブレイクバー 3 1 とバックアップバー 3 2 とは、上下方向において対向する位置に配置されている。より詳細には、ブレイクバー 3 1 とバックアップバー 3 2 とは、貼り合わせ基板 1 0 の搬送路を介して対向する位置に配置されており、ブレイクバー 3 1 は搬送路の上方に配置され、バックアップバー 3 2 は搬送路の下方に配置されている。

【0023】

ブレイクバー 3 1 は、第 1 搬送ユニット 2 の搬送面 2 1 と平行且つ搬送方向と直交する方向に延びている。ブレイクバー 3 1 の下部は、搬送面 2 1 と平行且つ搬送方向と直交する方向に延びる三角柱状に形成されており、先端（下端）に行くほど細くなる先細り形状となっている。このブレイクバー 3 1 の先端における稜線部が、ブレイク動作時に貼り合わせ基板 1 0 と接触する押圧部 3 1 1 である。ブレイクバー 3 1 は、作動位置と非作動位置との間で昇降可能に設置されており、作動位置では押圧部 3 1 1 が貼り合わせ基板 1 0 を押圧する。また、ブレイクバー 3 1 が作動位置から上昇して非作動位置にあるときは、押圧部 3 1 1 は貼り合わせ基板 1 0 と接触しない。

20

【0024】

バックアップバー 3 2 は、ブレイクバー 3 1 の長手方向に沿って延びている、すなわち第 1 搬送ユニット 2 の搬送面 2 1 と平行且つ搬送方向と直交する方向に延びている。バックアップバー 3 2 は 2 つの上部を有しており、各上部は搬送面 2 1 と平行且つ搬送方向と直交する方向に延びる三角柱状に形成されている。また、バックアップバー 3 2 の各上部は、先端（上端）に行くほど細くなる先細り形状となっている。このバックアップバー 3 2 の各先端における 2 つの稜線部が、貼り合わせ基板 1 0 と接触する支持部 3 2 1 a、3 2 1 b である。この各支持部 3 2 1 a、3 2 1 b は、押圧部 3 1 1 の長手方向に沿って延びている。各支持部 3 2 1 a、3 2 1 b は互いに所定間隔をあけて延びている。そして、押圧部 3 1 1 は、貼り合わせ基板 1 0 の搬送路を介して各支持部 3 2 1 a、3 2 1 b 間と対向する位置に配置されている。なお、各支持部 3 2 1 a、3 2 1 b 間の距離は、押圧部 3 1 1 の幅よりも広い。

30

【0025】

支持テーブル 4 は、第 1 ブレイクユニット 3 と第 2 ブレイクユニット 5 との間において、貼り合わせ基板 1 0 を支持するためのテーブルである。この支持テーブル 4 の上面である支持面 4 1 は、第 1 搬送ユニット 2 の搬送面 2 1、及び第 2 搬送ユニット 6 の搬送面 6 1 と同じ高さに位置する。

40

【0026】

第 2 ブレイクユニット 5 は、ブレイクバー 5 1 と、バックアップバー 5 2 とを備えている。ブレイクバー 5 1 は先端（上端）に押圧部 5 1 1 を有しており、バックアップバー 5 2 は先端（下端）に 2 つの支持部 5 2 1 a、5 2 1 b を有している。第 2 ブレイクユニット 5 は、ブレイクバー 5 1 が下方に位置しバックアップバー 5 2 が上方に位置するという配置以外は上述した第 1 ブレイクユニット 3 と同様の構成であるため、詳細な説明を省略

50

する。

【0027】

第2搬送ユニット6は、搬送面61に載置された貼り合わせ基板10を下流に向かって搬送する。この第2搬送ユニット6は、一对のローラ62a、62bと、各ローラ62a、62bに巻き掛けられたベルト63と、を有する。第2搬送ユニット6は、上述した第1搬送ユニット2と同様の構成であるため、その詳細な説明を省略する。

【0028】

次に上述したように構成されたブレイク装置1の動作について説明する。

【0029】

図1に示すように、まず、貼り合わせ基板10のサイズ、及び各スクライブライン13のピッチに基づいて、各ユニット2～6の位置を調整する。具体的には、第1ブレイクユニット3のブレイクバー31の押圧部311と、第2ブレイクユニット5のブレイクバー51の押圧部511との搬送方向における距離を、スクライブライン13のピッチと同じにする。その他、第1及び第2搬送ユニット2、6と支持テーブル4とを、貼り合わせ基板10がスムーズに搬送方向に搬送されるように、適切な位置にセットする。

【0030】

次に、図示しないスクライブ装置によって両面にスクライブライン13が形成された貼り合わせ基板10が、第1搬送ユニット2の搬送面21上に載置される。第1搬送ユニット2は、この貼り合わせ基板10を間欠的に搬送する。具体的には、第1搬送ユニット2は、貼り合わせ基板10を下流側に搬送し、図2に示すように貼り合わせ基板10の下流側のスクライブライン13が第1ブレイクユニット3に到達すると、その搬送を停止する。より詳細には、貼り合わせ基板10の下流側のスクライブライン13が第1ブレイクユニット3におけるブレイクバー31の押圧部311の下方に位置すると、第1搬送ユニット2は搬送を停止する。なお、貼り合わせ基板10が搬送されている間、第1及び第2ブレイクユニット3、5のブレイクバー31、51は、非作動位置にある。

【0031】

この状態において、第1ブレイクユニット3が作動する。具体的には、第1ブレイクユニット3のブレイクバー31が作動位置まで下降し、押圧部311が貼り合わせ基板10を上側基板11側から下流側のスクライブライン13に沿って押圧する。これによって、貼り合わせ基板10の下側基板12が下流側のスクライブライン13に沿ってブレイクされる。なお、このブレイク動作の際、貼り合わせ基板10は、バックアップバー32の各支持部321a、321bによって、下側から支持されている。

【0032】

貼り合わせ基板10の下側基板12が下流側のスクライブライン13に沿ってブレイクされると、第1ブレイクユニット3のブレイクバー31は非作動位置に戻るとともに第1搬送ユニット2が作動し、貼り合わせ基板10はさらに下流側に搬送される。そして、図3に示すように、貼り合わせ基板10の下流側のスクライブライン13が第2ブレイクユニット5に到達すると、第1搬送ユニット2は貼り合わせ基板10の搬送を停止する。より詳細には、貼り合わせ基板10の下流側のスクライブライン13が第2ブレイクユニット5におけるブレイクバー51の押圧部511の上方に位置すると、第1搬送ユニット2は搬送動作を停止する。なお、この状態において、貼り合わせ基板10の上流側のスクライブライン13は、第1ブレイクユニット3に到達している。そして、貼り合わせ基板10の上流側のスクライブライン13は、第1ブレイクユニット3におけるブレイクバー31の押圧部311の下方に位置する。

【0033】

この状態において、第1ブレイクユニット3及び第2ブレイクユニット5が同期して作動する。具体的には、第2ブレイクユニット5のブレイクバー51が作動位置まで上昇し、押圧部511が貼り合わせ基板10を下側基板12側から下流側のスクライブライン13に沿って押圧する。これによって、貼り合わせ基板10の上側基板11が下流側のスクライブライン13に沿ってブレイクされる。なお、このブレイク動作の際、貼り合わせ基

板10は、バックアップバー52の各支持部521a、521bによって、上側から支持されている。

【0034】

また、第2ブレイクユニット5による上側基板11のブレイクと同時に、第1ブレイクユニット3による下側基板12のブレイクが行われる。すなわち、第1ブレイクユニット3のブレイクバー31が作動位置まで下降し、押圧部311が貼り合わせ基板10を上側基板11側から上流側のスクライブライン13に沿って押圧する。これによって、貼り合わせ基板10の下側基板12が上流側のスクライブライン13に沿ってブレイクされる。このように、上側基板11が下流側のスクライブライン13に沿ってブレイクされるとともに、下側基板12が上流側のスクライブライン13に沿ってブレイクされる。なお、貼り合わせ基板10の最下流側の部分10aは、上側基板11及び下側基板12ともにブレイクされたため、図4に示すように、残りの貼り合わせ基板10bから完全に分断された状態となる。

10

【0035】

続いて、第1及び第2ブレイクユニット3、5のブレイクバー31、51が非作動位置に戻るとともに第1及び第2搬送ユニット2、6が作動し、貼り合わせ基板10がさらに下流側に搬送される。そして、図4に示すように、貼り合わせ基板10の上流側のスクライブライン13が第2ブレイクユニット5に到達すると、第1及び第2搬送ユニット2、6は貼り合わせ基板10の搬送を停止する。より詳細には、貼り合わせ基板10の上流側のスクライブライン13が第2ブレイクユニット5におけるブレイクバー51の押圧部511の上方に位置すると、第1及び第2搬送ユニット2、6は搬送動作を停止する。

20

【0036】

そして、第2ブレイクユニット5が作動する。具体的には、第2ブレイクユニット5のブレイクバー51が作動位置まで上昇し、押圧部511が貼り合わせ基板10を下側基板12側から上流側のスクライブライン13に沿って押圧する。これによって、貼り合わせ基板10の上側基板11が上流側のスクライブライン13に沿ってブレイクされる。

【0037】

[特徴]

本実施形態に係るブレイク装置は、次の特徴を有する。

【0038】

(1) 第1及び第2搬送ユニット2、6によって搬送される貼り合わせ基板10は、まず第1ブレイクユニット3によって下側基板12がブレイクされ、次に、第2ブレイクユニット5によって上側基板11がブレイクされる。このように、搬送方向に並べて配置された第1ブレイクユニット3及び第2ブレイクユニット5によって、貼り合わせ基板10の表裏を反転させることなく上側基板11と下側基板12との両方をブレイクすることができる。この結果、生産性を向上させることができる。

30

【0039】

(2) 第1ブレイクユニット3と第2ブレイクユニット5とは、互いに同期してブレイク動作を実行する。このため、第1ブレイクユニット3によって、上流側のスクライブライン13に沿って下側基板12をブレイクするとともに、第2ブレイクユニット5によって、下流側のスクライブライン13に沿って上側基板11をブレイクすることができる。このように、貼り合わせ基板10には対向する方向に2つの押圧力が作用するため、この押圧力によって貼り合わせ基板10が歪んでしまうことを抑制することができる。

40

【0040】

(3) 第1ブレイクユニット3は、貼り合わせ基板10の下面側から2つの支持部321a、321bによって支持し、貼り合わせ基板10の上面側から押圧部311で貼り合わせ基板10を押圧することによって、貼り合わせ基板10をブレイクする。このように、貼り合わせ基板はいわゆる3点曲げとなるため、より確実に貼り合わせ基板10をブレイクすることができる。

【0041】

50

[変形例]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

【0042】

変形例 1

上記実施形態では、第1ブレイクユニット3によって貼り合わせ基板10の下側基板12をブレイクし、第2ブレイクユニット5によって上側基板11をブレイクするが、特にこれに限定されない。例えば、第1ブレイクユニット3によって上側基板11をブレイクし、第2ブレイクユニット5によって下側基板12をブレイクするような構成としてもよい。この場合、第1ブレイクユニット3のブレイクバー31とバックアップバー32との位置を上下方向に反転させるとともに、第2ブレイクユニット5のブレイクバー51とバックアップバー52との位置を上下方向に反転させる。

10

【0043】

変形例 2

上記実施形態では、ブレイクバー31、51が作動位置に下降又は上昇することによって貼り合わせ基板10をブレイクするが、特にこれに限定されない。例えば、第1ブレイクユニット3において、ブレイクバー31は下降せずに、バックアップバー32が上昇することによって下側基板12をブレイクしてもよい。また、第2ブレイクユニット5において、ブレイクバー51は上昇せずに、バックアップバー52が下降することによって上側基板11をブレイクしてもよい。さらには、ブレイクバー31、51及びバックアップバー32、52の双方が互いに近づくように昇降して、貼り合わせ基板10をブレイクしてもよい。

20

【0044】

変形例 3

第1ブレイクユニット3のバックアップバー32における支持部321a、321bは、互いに離れるように変形可能であってもよい。例えば、図5に示すように、各支持部321a、321bが離れる方向の側面に、凹部322が形成されている。この凹部322によって、各支持部321a、321bが互いに離れるようにバックアップバー32は変形可能である。

30

【0045】

変形例 4

上記実施形態では、第1及び第2ブレイクユニット3、5は、ブレイクバー31、51によって貼り合わせ基板10をブレイクするが、ブレイクバー31、51の代わりに、貼り合わせ基板10上を押圧しながら転がる押圧ローラによって貼り合わせ基板10をブレイクしてもよい。

【0046】

変形例 5

上記実施形態では、バックアップバー32は1つの部材から形成されており、このバックアップバー32の先端が2股に分かれる構造とすることで2つの支持部321a、321bが形成されているが、特にこれに限定されない。例えば、バックアップバー32が2つの部材によって構成されており、各部材の先端を支持部321a、321bとすることもできる。

40

【符号の説明】

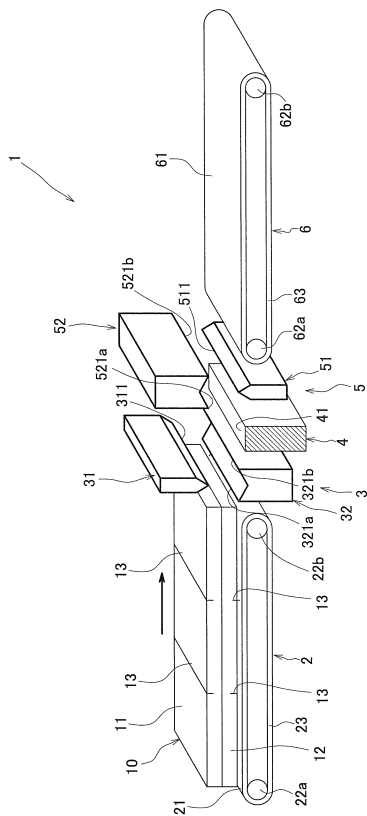
【0047】

- 1 ブレイク装置
- 2 第1搬送ユニット
- 21 搬送面
- 3 第1ブレイクユニット
- 31 ブレイクバー
- 311 押圧部

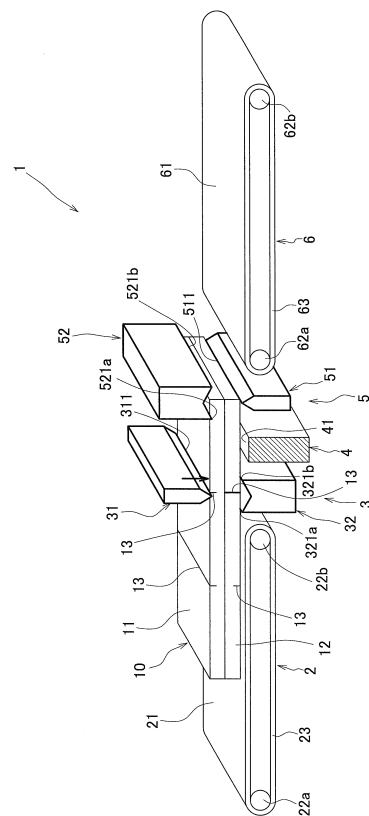
50

- 3 2 バックアップバー
- 3 2 1 a、3 2 1 b 支持部
- 5 第2ブレイクユニット
- 5 1 ブレイクバー
- 5 1 1 押圧部
- 5 2 バックアップバー
- 5 2 1 a、2 1 b 支持部
- 6 第2搬送ユニット
- 6 1 搬送面
- 1 0 貼り合わせ基板
- 1 1 第2基板
- 1 2 第1基板
- 1 3 スク라이ブライン

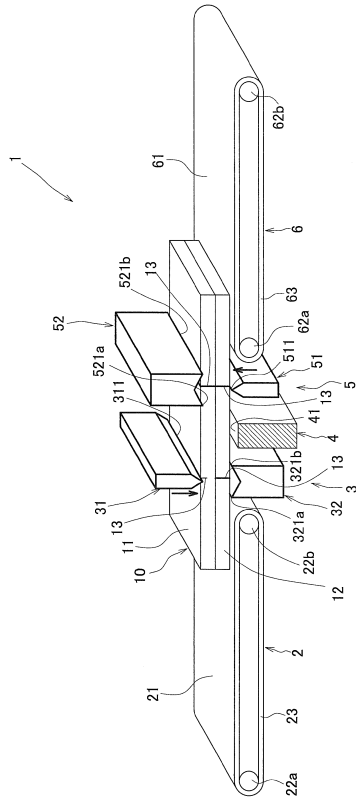
【図 1】



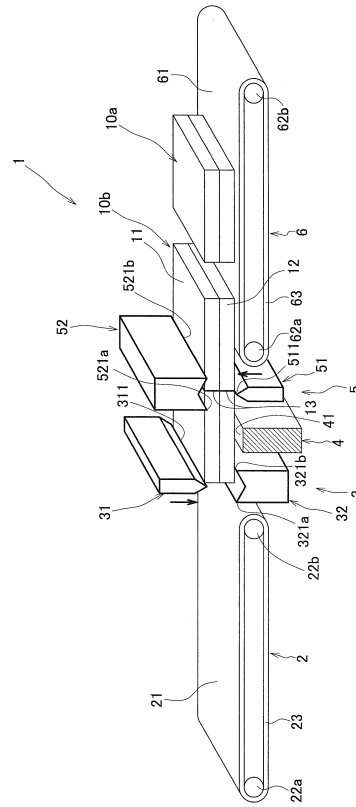
【図 2】



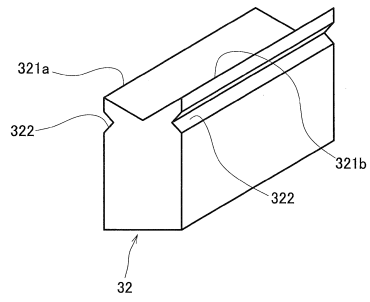
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平01-292313 (JP, A)
特開2010-026267 (JP, A)
特開2011-026137 (JP, A)
特開2003-313036 (JP, A)
特開2006-289625 (JP, A)
特開2012-027272 (JP, A)
欧州特許出願公開第02177482 (EP, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B28D 5/00
C03B 33/033
C03B 33/07
H01L 21/301