

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3916884号

(P3916884)

(45) 発行日 平成19年5月23日(2007.5.23)

(24) 登録日 平成19年2月16日(2007.2.16)

(51) Int. Cl.

C03B 33/03 (2006.01)

F I

C03B 33/03

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2001-148003 (P2001-148003)	(73) 特許権者	501137636
(22) 出願日	平成13年5月17日(2001.5.17)		東芝三菱電機産業システム株式会社
(65) 公開番号	特開2002-338284 (P2002-338284A)		東京都港区三田三丁目13番16号
(43) 公開日	平成14年11月27日(2002.11.27)	(74) 代理人	100057874
審査請求日	平成15年7月1日(2003.7.1)		弁理士 曾我 道照
		(74) 代理人	100110423
			弁理士 曾我 道治
		(74) 代理人	100084010
			弁理士 古川 秀利
		(74) 代理人	100094695
			弁理士 鈴木 憲七
		(74) 代理人	100111648
			弁理士 梶並 順

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

矩形のガラス板が、2短辺部の端材が切断され、残る部分がさらに該短辺と平行に2つに切断されて2枚の製品部分となる液晶用ガラス板に関し、

上記各々の切断箇所を切断する切断工程を経た上記液晶用ガラス板が、上記製品部分と上記端材とに切断される前の位置に保たれたまま載置され、上記端材が除去され、上記2枚の製品部分が分離される液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置であって、

上記2枚の製品部分が各々略水平に載置される並設された2基のスライド受台と、

上記スライド受台の並設方向両端部側に設けられ、上記端材が上記製品部分と略同じ高さで略水平に載置される端材受台と、

前記スライド受台または前記端材受台の何れか一方に設けられ、上記製品部分が前記端材に対して所定の高さ高くなるように前記スライド受台または前記端材受台の何れか一方を鉛直方向に移動させる伸縮体と、

前記スライド受台に設けられ、それぞれの前記スライド受台が前記製品部分の分割方向に離間するように前記スライド受台をスライドさせるスライド体とを備え、

前記スライド受台は、前記端材を押し出して前記端材を前記端材受台から脱落させる押出部を有したことを特徴とする液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置。

【請求項2】

上記端材受台の上面に設けられ、上記スライド受台と上記端材受台のいずれかが、上記製品部分が上記端材に対して所定の高さ高くなるように鉛直方向に移動した際に、上記端

10

20

材受台上に上記端材が載置されたままか否かを確認する端材除去確認手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置。

【請求項 3】

2 分割される上記製品部分の分割箇所には設けられ、上記 2 枚の製品部分が分離するか否かを確認する製品部分分離確認手段をさらに備えた

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置。

【請求項 4】

分離された上記製品部分に対し、四辺方向から水平に押圧し、該製品部分を所定の位置に位置決めする位置決め手段をさらに備えた

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置。

【請求項 5】

矩形のガラス板が、2 短辺部の端材が切断され、残る部分がさらに該短辺と平行に 2 つに切断されて 2 枚の製品部分となる液晶用ガラス板に関し、

上記各々の切断箇所を切断する切断工程を経た上記液晶用ガラス板が、上記製品部分と上記端材とが切断される前の位置に保たれたまま載置された状態から、上記端材を除去し、さらに上記 2 枚の製品部分を分離する液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離方法であって、

上記 2 枚の製品部分が各々略水平に載置される並設された 2 基のスライド受台と、

上記スライド受台の並設方向両端部側に設けられ、上記端材が上記製品部分と略同じ高さで略水平に載置される端材受台とを用い、

上記スライド受台と上記端材受台のいずれかを鉛直方向に移動させて、上記製品部分が上記端材に対して所定の高さ高くなるようにして上記製品部分から上記端材を除去する端材除去工程と、

上記 2 基のスライド受台を、上記製品部分の分割方向に離間するようにスライドさせ、上記 2 枚の製品部分を分離させるとともに、上記スライド受台の端部にて上記端材を押し出すことにより上記端材を上記端材受台から脱落させる製品部分分離工程と

を備えたことを特徴とする液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離方法。

【請求項 6】

上記端材除去工程においては、上記端材受台の上面に設けられた端材除去確認手段を用いて、上記スライド受台と上記端材受台のいずれかが、上記製品部分が上記端材に対して所定の高さ高くなるように鉛直方向に移動した際に、上記端材受台上に上記端材が載置されたままか否かを確認する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離方法。

【請求項 7】

製品部分分離工程においては、2 分割される上記製品部分の分割箇所には設けられた製品部分分離確認手段を用いて、上記 2 枚の製品部分が分離するか否かを確認する

ことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離方法。

【請求項 8】

分離された上記製品部分に対し、四辺方向から水平に押圧し、該製品部分を所定の位置に位置決めする位置決め工程をさらに備えた

ことを特徴とする請求項 5 から 7 のいずれかに記載の液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、液晶用ガラス板を切断する装置より取り出され、切断・分割工程に移動した液晶用ガラス板に対して、端材の除去・分離をする装置に関するものであり、特に矩形の

10

20

30

40

50

ガラス板が2短辺部の端材が切断され残る部分がさらに2つに切断されて2枚の製品部分となる液晶用ガラス板に関し、端材の除去、および製品部分の分離をする液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置および方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図5は液晶用ガラス板の切断装置による切断前の状態を示す図である。図6は同じく切断後の状態を示す図である。図5に示された矩形の液晶用ガラス板1に、図示しない切断装置によって長手方向と直角の方向に3列の切り込み1aが入れられて4つの部分に切断される。すなわち、図6に示されたように、矩形の液晶用ガラス板1が、2短辺部の端材3が切り落とされ、残る部分が短辺と平行に2つに切断されて2枚の製品部分2となる。

10

【0003】

図7は例えば特開平5-232423号公報に開示された従来の端材を除去する装置の概略図である。図において、4は回動機能を有した端材3を保持する端材受台であり、5は端材受台4に組み込まれた吸着パッドであり、6は製品部分2を支持する受台である。

【0004】

次に、図7に示した端材を除去する装置の動作について、図8(a)~(c)に沿って説明する。切断・分割された液晶用ガラス板のうち、端材受台4上に置かれた端材3を吸着パッド5が吸着固定する(a)。その後、端材受台4が矢印A方向に回転する(b)。そして、端材受台4の回転後、吸着パッド5の吸着を止めることにより端材3が端材受台6より矢印B方向に落下し、端材除去が完了する(c)。

20

【0005】

また、図9は例えば特開平6-99296号公報に開示された従来の製品部分2と端材3とを分離し、端材を除去する装置の概略図である。図において、7は端材部分を吸着パッド5にて吸着する昇降受台であり、8は製品部分を保持する受台であり、9は吸着パッド5を有する移載部である。

【0006】

次に、図9に示した端材除去する装置の動作について、図10(a)~(f)に沿って説明する。まず、切断・分割された液晶用ガラス板のうち、端材受台7上に置かれた端材3が吸着パッド5にて吸着固定される(a)。そして、移載部9が矢印C方向に下降し、端材受台7が矢印D方向に下降することにより製品部分2と端材3とが分離する(b)。この後、先ず、製品部分2に移載部9を下降させ吸着パッド5にて吸着固定し、製品部分2を矢印Eに示すように取り出す(c)。次に、端材受台7を矢印F方向に上昇させ、初期の位置に戻し(d)、製品部分2の取り出しと同様に端材3を移載部9にて吸着して矢印Gに示すように取り出すことにより、端材3の分離と除去が完了する(e, f)。

30

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

このような構成の従来の例えば図7に示す装置では、端材3が製品部分2と確実に分離されていることが検出できない為、誤って端材3が未切断のまま、端材除去動作させると、端材受台4とガラス板との吸着が外れ、端材受台4にてガラス板を破損させてしまうといった問題があった。

40

【0008】

一方、図9で示す機構では、端材3の分離後に、製品部分2と端材3のそれぞれを別々に移載しなければならず、1サイクルの時間が長くなるという問題が生じていた。

【0009】

また、両方の装置共に、製品部分2が2分割されている場合に製品部分2の分離に対応することが困難であった。

【0010】

この発明は上述のような課題を解決する為になされたもので、矩形のガラス板が2短辺部の端材が切断され残る部分がさらに2つに切断されて2枚の製品部分となる液晶用ガラス板に関し、端材の除去と製品部分の分離とを同時にすることができ、動作サイクル時間の

50

短縮することが可能となる液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置および方法を得ることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置は、矩形のガラス板が、2短辺部の端材が切断され、残る部分がさらに短辺と平行に2つに切断されて2枚の製品部分となる液晶用ガラス板に関し、各々の切断箇所を切断する切断工程を経た液晶用ガラス板が、製品部分と端材とに切断される前の位置に保たれたまま載置され、端材が除去され、2枚の製品部分が分離される液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置であって、2枚の製品部分が各々略水平に載置される並設された2基のスライド受台と、スライド受台の並設方向両端部側に設けられ、端材が製品部分と略同じ高さで略水平に載置される端材受台と、前記スライド受台または前記端材受台の何れか一方に設けられ、上記製品部分が前記端材に対して所定の高さ高くなるように前記スライド受台または前記端材受台の何れか一方を鉛直方向に移動させる伸縮体と、前記スライド受台に設けられ、それぞれの前記スライド受台が前記製品部分の分割方向に離間するように前記スライド受台をスライドさせるスライド体とを備え、前記スライド受台は、前記端材を押し出して前記端材を前記端材受台から脱落させる押出部を有している。

10

【0012】

また、端材受台の上面に設けられ、スライド受台と端材受台のいずれかが、製品部分が端材に対して所定の高さ高くなるように鉛直方向に移動した際に、端材受台上に端材が載置されたままか否かを確認する端材除去確認手段をさらに備えている。

20

【0013】

また、2分割される製品部分の分割箇所に設けられ、2枚の製品部分が分離するか否かを確認する製品部分分離確認手段をさらに備えている。

【0014】

また、分離された製品部分に対し、四辺方向から水平に押圧し、製品部分を所定の位置に位置決めする位置決め手段をさらに備えている。

【0015】

また、他の発明に係る液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離方法は、矩形のガラス板が、2短辺部の端材が切断され、残る部分がさらに短辺と平行に2つに切断されて2枚の製品部分となる液晶用ガラス板に関し、各々の切断箇所を切断する切断工程を経た液晶用ガラス板が、製品部分と端材とが切断される前の位置に保たれたまま載置された状態から、端材を除去し、さらに2枚の製品部分を分離する液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離方法であって、2枚の製品部分が各々略水平に載置される並設された2基のスライド受台と、スライド受台の並設方向両端部側に設けられ、端材が製品部分と略同じ高さで略水平に載置される端材受台とを用い、スライド受台と端材受台のいずれかを鉛直方向に移動させて、製品部分が端材に対して所定の高さ高くなるようにして製品部分から端材を除去する端材除去工程と、2基のスライド受台を、製品部分の分割方向に離間するようにスライドさせ、2枚の製品部分を分離させるとともに、スライド受台の端部にて端材を押し出すことにより端材を端材受台から脱落させる製品部分分離工程とを備えている。

30

40

【0016】

また、端材除去工程においては、端材受台の上面に設けられた端材除去確認手段を用いて、スライド受台と端材受台のいずれかが、製品部分が端材に対して所定の高さ高くなるように鉛直方向に移動した際に、端材受台上に端材が載置されたままか否かを確認する。

【0017】

また、製品部分分離工程においては、2分割される製品部分の分割箇所に設けられた製品部分分離確認手段を用いて、2枚の製品部分が分離するか否かを確認する。

【0018】

さらに、分離された製品部分に対し、四辺方向から水平に押圧し、製品部分を所定の位置に位置決めする位置決め工程をさらに備えている。

50

## 【 0 0 1 9 】

## 【 発明の実施の形態 】

実施の形態 1 .

図 1 は本発明の液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置の上面図である。また、図 2 は液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置の正面図であり、図 3 は液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置の側面図である。図 1 から図 3 に示す液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置は、初期状態を示している。

## 【 0 0 2 0 】

液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置は、2枚の製品部分 2 が各々水平に載置される 2 基のスライド受台 1 0 と、スライド受台 1 0 の両側に設けられ、2つの端材 3 が、それぞれ製品部分 2 と略同じ高さで水平に載置される 2 基の端材受台 1 2 とを備えている。

10

## 【 0 0 2 1 】

液晶用ガラス板は、図示しない切断装置によって所定の部分を切断されて、2短辺部の端材 3 が切断され、残る部分が短辺と平行に 2 つに切断されて 2 枚の製品部分 2 とされているが、このように切断された液晶用ガラス板は、図示しない切断装置から、ロボットのアーム等に吸着され、本実施の形態の液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置に移送され、製品部分 2 と端材 3 は、切断される前の位置に保たれたまま装置に載置される。

## 【 0 0 2 2 】

そして、図 1 に破線で示すように、製品部分 2 は、スライド受台 1 0 上に載置され、端材 3 は端材受台 1 2 上に載置される。

20

なお、図 1 に示すように、2つの製品部分 2 が分割される方向を X 軸方向、分割される為に入れられた切り込みの延びる方向を Y 軸方向、図 1 の紙面に垂直な方向を Z 軸方向とする。

## 【 0 0 2 3 】

並設された 2 基のスライド受台 1 0 の各々外方の 2 角部には、それぞれ端材除去ローラ 1 1 が設けられている。端材除去ローラ 1 1 は、製品部分 2 が載置される高さより、一定の高さ低い位置に設けられている。

また、2枚の製品部分 2 を分割するために入れられた切り込み箇所の下方に、位置決め手段としての昇降位置決めローラ 1 3 が設けられ、さらにその一端側に、製品部分分離確認手段としての製品部分切断確認用光センサー 1 5 が設けられている。

30

さらに、端材受台 1 2 の上面には、端材除去確認手段としての端材切断確認用光センサー 1 4 が設けられている。

## 【 0 0 2 4 】

また、載置された製品部分 2 の周囲には、製品部分 2 と同じ高さに、位置決め手段としての X 軸方向スライド位置決めローラ 1 6 と Y 軸方向位置決めローラ 1 7 が設けられている。

## 【 0 0 2 5 】

次に、本実施の形態の動作について、図 4 ( a ) ~ ( f ) に沿って説明する。まず、各々の切断箇所を切断する切断工程を経た液晶用ガラス板が、製品部分 2 と端材 3 とに切断される前の位置に保たれたまま本実施の形態の装置に載置され ( a )、その後、スライド受台 1 0 に設けられた伸縮体 1 8 が伸長し、 2 枚の製品部分 2 を保持している 2 基のスライド受台 1 0 が Z 軸方向 ( 矢印 J 方向 ) に所定の高さ上昇し、製品部分 2 と端材 3 とを分離させる ( ( b ) : 端材除去工程 )。このとき、端材 3 と製品部分 2 が正常に切断されている場合、端材 3 は端材受台 1 2 上に残るが、一方、正常に切断されていない場合、すなわち、未切断の場合、端材 3 は製品部分 2 と一緒に上昇する。そのため、端材受台 1 2 上には端材 3 が無くなる。この状態を端材受台 1 2 上に設けられた端材切断確認用光センサー 1 4 にて検出することにより、端材 3 の切断確認を行うことができる。端材 3 が、正常に切断されていないことが検出されると、装置はアラームを出し、この状態で止まる。

40

## 【 0 0 2 6 】

次に、スライド受台 1 0 に設けられたスライド体 1 9 により、 2 基のスライド受台 1 0

50

がそれぞれX軸方向外側(矢印K方向)へ離れるようにスライドする。この動作により、2枚の製品部分2が分離され、同時に、押出部である端材除去ローラ11にて端材3が端材受台12より外側へ押し出され、端材3は矢印Lに示すように落下し除去される((c):製品部分分離工程)。このとき、製品部分2が正常に2枚に切断されている場合、製品部分2の間に隙間ができる、しかし、未切断の場合、隙間はできない。そして、この隙間の有無を製品部分切断確認用光センサー15にて検出することにより、製品部分2が正常に切断されているか否かの切断確認を行うことができる。製品部分2が、正常に切断されていないことが検出されると、装置はアラームを出し、この状態で止まる。

【0027】

次に、昇降位置決めローラ13が2枚の製品部分2の間に矢印Mで示すように上昇し(d, e)、その後、X軸方向スライド位置決めローラ16、及びY軸方向位置決めローラ17がそれぞれ内側(矢印O方向、及び矢印N方向)に移動することにより、製品部分2の四辺から押され、製品部分2が位置決めされる(f)。そして、全ての動作が完了する。

【0028】

なお、本実施の形態においては、スライド受台10のが端材受台12に対して、Z軸方向に上昇したが、端材受台12がスライド受台10に対して、Z軸方向に下降してもよい。すなわち、端材受台12がZ軸方向に所定の高さ下降し、これを確認した後、2基のスライド受台10がそれぞれX軸方向外側へ離れるようにスライドしても良い。このような動作によっても、2枚の製品部分2が分離されるのと同時に、端材3を除去することが可能である。

【0029】

また、製品部分分離確認手段や端材除去確認手段は、必ずしも、製品部分切断確認用光センサー15及び端材切断確認用光センサー14に限られるものではなく、例えば近接スイッチ等でも実現可能である。

【0030】

【発明の効果】

この発明に係る液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置は、矩形のガラス板が、2短辺部の端材が切断され、残る部分がさらに短辺と平行に2つに切断されて2枚の製品部分となる液晶用ガラス板に関し、各々の切断箇所を切断する切断工程を経た液晶用ガラス板が、製品部分と端材とに切断される前の位置に保たれたまま載置され、端材が除去され、2枚の製品部分が分離される液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置であって、2枚の製品部分が各々略水平に載置される並設された2基のスライド受台と、スライド受台の並設方向両端部側に設けられ、端材が製品部分と略同じ高さで略水平に載置される端材受台とを備え、スライド受台と端材受台のいずれかが、製品部分が端材に対して所定の高さ高くなるように鉛直方向に移動し、その後、2基のスライド受台が、製品部分の分割方向に離間するようにスライドし、2枚の製品部分を分離させるとともに、端部にて端材を押し出して端材を端材受台から脱落させる。そのため、端材の除去と製品部分の分離とを同時にすることができ、動作サイクル時間の短縮することが可能となる。

【0031】

また、端材受台の上面に設けられ、スライド受台と端材受台のいずれかが、製品部分が端材に対して所定の高さ高くなるように鉛直方向に移動した際に、端材受台上に端材が載置されたままか否かを確認する端材除去確認手段をさらに備えている。そのため、端材が確実に切断されているか確認することができ装置の信頼性が向上する。

【0032】

また、2分割される製品部分の分割箇所に設けられ、2枚の製品部分が分離するか否かを確認する製品部分分離確認手段をさらに備えている。そのため、製品部分が分離するか否かを確認することができ装置の信頼性が向上する。

【0033】

また、分離された製品部分に対し、四辺方向から水平に押圧し、製品部分を所定の位置に位置決めする位置決め手段をさらに備えている。そのため、製品部分の位置決め手段を設

10

20

30

40

50

けたことにより、同じ装置内で製品部分の位置決めも可能となる。

【0034】

また、他の発明に係る液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離方法は、矩形のガラス板が、2短辺部の端材が切断され、残る部分がさらに短辺と平行に2つに切断されて2枚の製品部分となる液晶用ガラス板に関し、各々の切断箇所を切断する切断工程を経た液晶用ガラス板が、製品部分と端材とが切断される前の位置に保たれたまま載置された状態から、端材を除去し、さらに2枚の製品部分を分離する液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離方法であって、2枚の製品部分が各々略水平に載置される並設された2基のスライド受台と、スライド受台の並設方向両端部側に設けられ、端材が製品部分と略同じ高さで略水平に載置される端材受台とを用い、スライド受台と端材受台のいずれかを鉛直方向に移動させて、製品部分が端材に対して所定の高さ高くなるようにして製品部分から端材を除去する端材除去工程と、2基のスライド受台を、製品部分の分割方向に離間するようにスライドさせ、2枚の製品部分を分離させるとともに、スライド受台の端部にて端材を押し出すことにより端材を端材受台から脱落させる製品部分分離工程とを備えている。そのため、端材の除去と製品部分の分離とを同時にすることができ、端材除去・製品部分分離の作業時間の短縮をすることが可能となる。

10

【0035】

また、端材除去工程においては、端材受台の上面に設けられた端材除去確認手段を用いて、スライド受台と端材受台のいずれかが、製品部分が端材に対して所定の高さ高くなるように鉛直方向に移動した際に、端材受台上に端材が載置されたままか否かを確認する。そのため、端材が確実に切断されているか確認することができ作業の確実性が向上する。

20

【0036】

また、製品部分分離工程においては、2分割される製品部分の分割箇所に設けられた製品部分分離確認手段を用いて、2枚の製品部分が分離するか否かを確認する。そのため、製品部分が分離するか否かを確認することができ作業の確実性が向上する。

【0037】

さらに、分離された製品部分に対し、四辺方向から水平に押圧し、製品部分を所定の位置に位置決めする位置決め工程をさらに備えている。そのため、製品部分の位置決め工程をさらに設けたことにより、同じ装置内で製品部分の位置決めが可能となり、作業スペースが少なくなる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置の上面図である。

【図2】 本発明の液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置の正面図である。

【図3】 本発明の液晶用ガラス板端材除去・製品部分分離装置の側面図である。

【図4】 2箇所の端材を除去し2枚の製品部分を分離する手順を示す工程図である。

【図5】 液晶用ガラス板の切断装置による切断前の状態を示す正面図である。

【図6】 液晶用ガラス板の切断装置による切断後の状態を示す正面図である。

【図7】 従来の端材を除去する装置の概略図である。

【図8】 図7の装置により2箇所の端材を除去する手順を示す工程図である。

【図9】 従来の製品部分と端材とを分離し端材を除去する装置の概略図である。

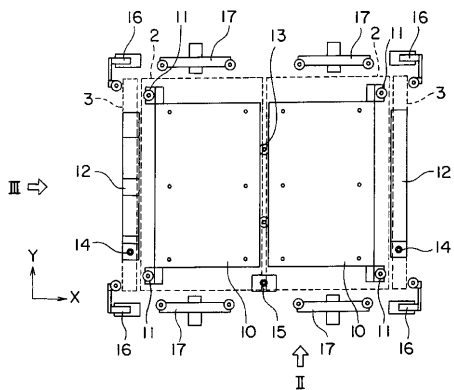
40

【図10】 図9の装置により製品部分と端材とを分離し端材を除去する手順を示す工程図である。

【符号の説明】

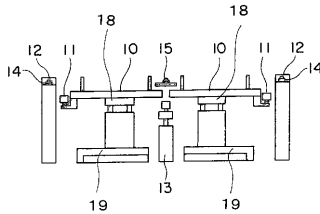
1 液晶用ガラス板、2 製品部分、3 端材、10 スライド受台、11 端材除去ローラ、12 端材受台、13 昇降位置決めローラ（位置決め手段）、14 端材切断確認用光センサー（端材除去確認手段）、15 製品部分切断確認用光センサー（製品部分分離確認手段）、16 X軸方向スライド位置決めローラ（位置決め手段）、17 Y軸方向スライド位置決めローラ（位置決め手段）。

【 図 1 】

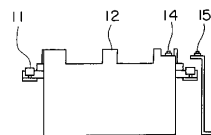


- 2 : 製品部分
- 3 : 端材
- 10 : スライド受台
- 11 : 端材除去ローラ
- 12 : 端材受台
- 13 : 昇降位置決めローラ (位置決め手段)
- 14 : 端材切断確認用光センサー (端材除去確認手段)
- 15 : 製品部分切断確認用光センサー (製品部分分離確認手段)
- 16 : X軸方向スライド位置決めローラ (位置決め手段)
- 17 : Y軸方向スライド位置決めローラ (位置決め手段)

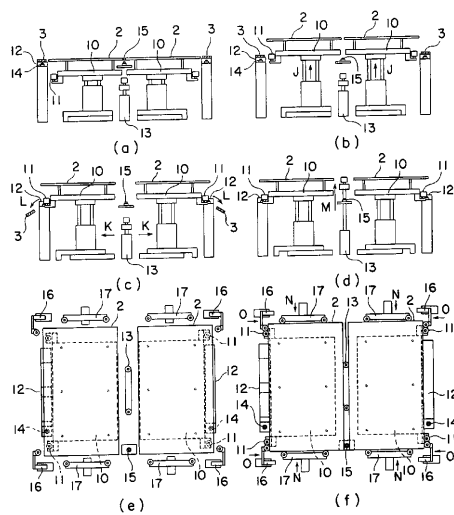
【 図 2 】



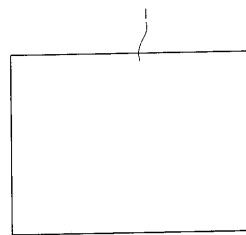
【 図 3 】



【 図 4 】

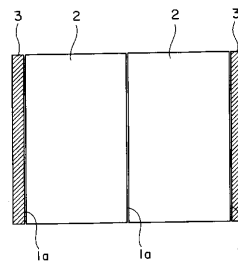


【 図 5 】



1 : 液晶用ガラス板

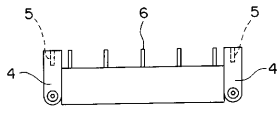
【 図 6 】



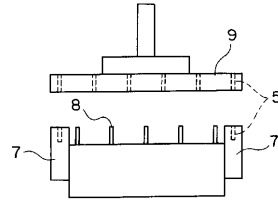
2 : 製品部分  
3 : 端材



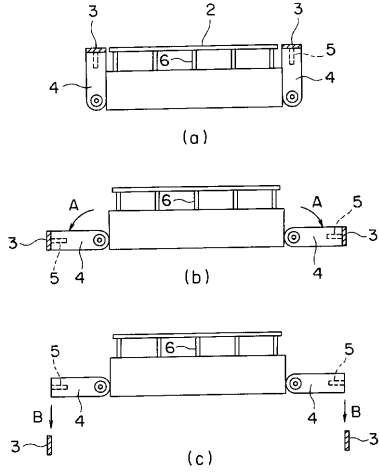
【 図 7 】



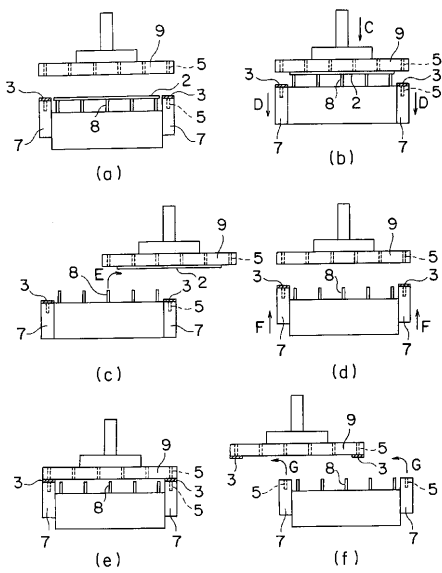
【 図 9 】



【 図 8 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 森下 繁  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 西中 大之  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

審査官 松浦 新司

- (56)参考文献 特開平08-160369(JP,A)  
特開平11-174421(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- C03B 33/02 ~ 33/04
  - C03B 33/07
  - G02F 1/13
  - G02F 1/1333