

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5583478号
(P5583478)

(45) 発行日 平成26年9月3日(2014.9.3)

(24) 登録日 平成26年7月25日(2014.7.25)

(51) Int. Cl. F 1
G02F 1/13 (2006.01) G O 2 F 1/13 1 O 1
C03B 33/07 (2006.01) C O 3 B 33/07

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2010-118981 (P2010-118981)	(73) 特許権者	502153617 株式会社シライテック
(22) 出願日	平成22年5月25日 (2010.5.25)		大阪府東大阪市柏田西3丁目5番21号
(65) 公開番号	特開2011-247972 (P2011-247972A)	(74) 代理人	100077470 弁理士 玉利 富二郎
(43) 公開日	平成23年12月8日 (2011.12.8)	(74) 代理人	100067116 弁理士 立川 登紀雄
審査請求日	平成25年5月15日 (2013.5.15)	(72) 発明者	白井 明 大阪府東大阪市柏田西3丁目5番21号 株式会社シライテック内
		(72) 発明者	大石 史郎 大阪府東大阪市柏田西3丁目5番21号 株式会社シライテック内
		審査官	廣田 かおり

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パネルの折割装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

二枚の貼り合わせにより形成された大判な液晶パネルを搬入するように設けた上流側搬入路と、この搬入路の前方に上記液晶パネルを折割した分断液晶パネルを荷受けして搬出するように設けた下流側搬出路と、上記搬入路と搬出路との間の左右両側下方に前後方向に向くレールと、このレールにスライド自在に係合して第1走行手段により左右が同調して前後方向に走行するスライダとで構成した走行体と、この左右両走行体の前後方向端上でガイドにより前後方向にスライドするように設けた上流側スライダ及び下流側スライダと、この上流側スライダ及び下流側スライダをそれぞれスライドさせるように設けた作用手段と、上記両走行体の両端間中央の上面から起立させて設けたセンタ支持部材と、上記上流側スライダ及び下流側スライダの上面から起立させて上記センタ支持部材の上流と下流との前後に位置するように設けた上流支持部材及び下流支持部材と、この左右の上流支持部材及び下流支持部材に昇降手段を介し両端を支持した上記液晶パネル上面加圧のそれぞれ単独昇降する上流折バー及び下流折バーと、上記左右のセンタ支持部材に昇降手段を介し両端を支持した上記液晶パネルの上面に当接する保持バーと、上記上流折バー、保持バー、下流折バーの下面にそれぞれ設けた吸引、吸引解除用の吸排気孔と、上記搬入路の途中上側を横切ると共に、走行手段により前後方向に移動するように設けた水平材と、この水平材の両端間で走行手段により往復走行するスライダに昇降機能により昇降するように設けた上記液晶パネルの上面スクライブ用の第1カットと、上記搬入路の前方下側に上記液晶パネルを横切る方向に走行手段により往復走行するように設けた柱材と、この柱材

に昇降機能により昇降するように設けた上記液晶パネルの下面スクライプ用の第2カットと、上記上流側搬入路と下流側搬出路との間に移動手段により前後方向に移動し、かつ昇降手段により昇降するように設けた上記液晶パネルの下面受けバーとからなるパネルの折割装置。

【請求項2】

前記水平材に位置調整が可能で、かつ昇降機能により昇降する液晶パネルの上面小割用スクライプの第3カットを設けたことを特徴とする請求項1に記載のパネルの折割装置。

【請求項3】

前記上流折バー及び下流折バーに昇降手段を介し昇降し、上昇にともない前記上流折バー及び下流折バーに液晶パネルの辺縁を挟み込む掴み折り爪を設けたことを特徴とする請求項1に記載のパネルの折割装置。

10

【請求項4】

前記上流折バー及び下流折バーの下面下側に昇降手段を介し昇降する押し割り板を設けると共に、この押し割り板に上下面が連通する通孔を設けたことを特徴とする請求項1に記載のパネルの折割装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、大判な液晶パネル（例えば、TFTパネルとCFパネルとを貼り合わせて形成した）を所望のサイズに折割（分割）する折割装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

大判な液晶パネルを搬入しながら、搬入途中に所望のサイズ（例えば、大割、大割から小割に）に一本のライン上で能率よく順次折割する方式は、すでに知られている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2010-26267号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献1の方式によると、折割にともない発生した前縁端材（パネルの前縁部分の折割した部位）、後縁端材（パネルの後縁部分の折割した部位）、中間端材（パネルの中途部分の折割した部位）は、それぞれ折割位置から落下（例えばシュートに）させて廃棄回収する。

【0005】

しかしながら、折割終了にともない折割受けバー材から端材が落下する際、重量の関係により傾動しながらすべり落下するので、端材の分断縁が上向きになり、上向きになった分断縁が上側パネルの端縁部下面の端子面に当接し、次いで当接しながらすべり移動しつつ落下することになる。

40

このため、端子面に傷を付けて不良品の発生原因になる。

【0006】

また、折割後にパネルを下流側コンベヤに乗り移らせて搬出する荷受けの際、コンベヤを構成するベルトのテール側表面により端子面をこすって傷を付けるので、不良品の発生原因にもなる。

【0007】

そこで、この発明は、折割にともない発生する端材により端面に傷を付けないようにして折割端材を回収し、また下流側のコンベヤに端子面に傷を付けることなく荷受けして搬出することができるようにした折割装置を提供することにある。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するために、この発明は、二枚の貼り合わせにより形成された大判な液晶パネルを搬入するように設けた上流側搬入路と、この搬入路の前方に上記液晶パネルを折割した分断液晶パネルを荷受けして搬出するように設けた下流側搬出路と、上記搬入路と搬出路との間の左右両側下方に前後方向に向くレールと、このレールにスライド自在に係合して第1走行手段により左右が同調して前後方向に走行するスライダとで構成した走行体と、この左右両走行体の前後方向端上でガイドにより前後方向にスライドするように設けた上流側スライダ及び下流側スライダと、この上流側スライダ及び下流側スライダをそれぞれスライドさせるように設けた作用手段と、上記両走行体の両端間中央の上面から起立させて設けたセンタ支持部材と、上記上流側スライダ及び下流側スライダの上面から起立させて上記センタ支持部材の上流と下流との前後に位置するように設けた上流支持部材及び下流支持部材と、この左右の上流支持部材及び下流支持部材に昇降手段を介し両端を支持した上記液晶パネル上面加圧のそれぞれ単独昇降する上流折バー及び下流折バーと、上記左右のセンタ支持部材に昇降手段を介し両端を支持した上記液晶パネルの上面に当接する保持バーと、上記上流折バー、保持バー、下流折バーの下面にそれぞれ設けた吸引、吸引解除用の吸排気孔と、上記搬入路の途中上側を横切ると共に、走行手段により前後方向に移動するように設けた水平材と、この水平材の両端間で走行手段により往復走行するスライダに昇降機能により昇降するように設けた上記液晶パネルの上面スクライプ用の第1カットと、上記搬入路の前方下側に上記液晶パネルを横切る方向に走行手段により往復走行するように設けた柱材と、この柱材に昇降機能により昇降するように設けた上記液晶パネルの下面スクライプ用の第2カットと、上記上流側搬入路と下流側搬出路との間に移動手段により前後方向に移動し、かつ昇降手段により昇降するように設けた上記液晶パネルの下面受けバーとからなる構成を採用する。

10

20

【0009】

また、水平材に位置調整が可能で、かつ昇降機能により昇降する液晶パネルの上面小割用スクライプの第3カットを設けた構成を採用する。

【0010】

さらに、上流折バー及び下流折バーに昇降手段を介し昇降し、上昇にともない前記上流折バー及び下流折バーに液晶パネルの辺縁を挟み込む掴み折り爪を設けた構成を採用する。

30

【0011】

また、上流折バー及び下流折バーの下面下側に昇降手段を介し昇降する押し割り板を設けると共に、この押し割り板に上下面が連通する通孔を設けた構成を採用する。

【発明の効果】

【0012】

以上のように、この発明の折割装置によれば、搬入路に大判な液晶パネルを供給して搬入することで、液晶パネルのA面の上面に第1カットにより前端耳落しの切断線がスクライプされ、次いで下流折バー及び保持バーが降下して液晶パネルのA面の上面を吸引したのち、液晶パネルのB面の下面の前端部に第2カットにより切断線がスクライプされる。

40

【0013】

そして、液晶パネルのB面の下面に移動し、かつ上昇させた受けバーを押し当てて耳落し分断したのち、保持バーを上昇させることで液晶パネルの分断縁が浮上し、この状況下で作用手段により下流側スライダと共に下流折バーが下流方向にスライドするので、分断された前縁端材が引き出されると共に、引き出した前縁端材による端子面への接触がなく、端子面を傷付けることがない、すなわち、不良品の発生原因をなくすることができる。

【0014】

勿論、分断された前縁端材は、下流折バーによる吸引が解除されるので、落下して廃棄される。

50

【 0 0 1 5 】

液晶パネルの前縁分断縁は、保持バーにより吸引保持されて浮上しているため、この状況を維持しながら、第1走行手段により走行体を下流方向に走行させるので、液晶パネルを搬出路に荷受けさせる。

【 0 0 1 6 】

この荷渡し時には、吸引浮上により搬出路の荷受け端と分断により形成された端子面との接触がないので、端子面を傷付けることがない、すなわち、不良品の発生原因をなくすることができる。

液晶パネルの大割の際にも同様の効果がある。

【 0 0 1 7 】

そして、液晶パネルの後端縁の折割に際しても、上述のような工程を保持バーと上流折バーとで行うので、分断により形成した端子面を傷付けることがない。

【 0 0 1 8 】

また、水平材に第1カッタを、柱材に第3カッタを並設してあるので、大割液晶パネルに小割切断線をスクライブしておくこともできる。

【 0 0 1 9 】

さらに、上流折バー及び下流折バーに昇降手段を介し昇降し、上昇にともない上流折バー及び下流折バーに液晶パネルの辺縁を挟み込む掴み折り爪を設けてあるので、上流折バー及び下流折バーと掴み折り爪とで辺縁を挟み込んで、辺縁の折割（分断）が極めてスムーズに行うことができる。

【 0 0 2 0 】

また、上流折バー及び下流折バーの下面側に昇降手段を介し昇降する押し割り板を設けると共に、この押し割り板の通孔により押し割り板の下面に液晶パネルの辺縁を吸引して、上流折バー、下流折バーを降下させることで折割することができ、折割した端材は、走行体と共に上流折バー、下流折バーを移動後、吸引を解除して正確な位置で廃棄することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 図 1 は、この発明の第 1 及び第 2 の実施形態を示す上流側概略平面図である。

【 図 2 】 図 2 は、同下流側の概略平面図である。

【 図 3 】 図 3 は、同上の要部を示す拡大側面図である。

【 図 4 】 図 4 は、同上の拡大平面図である。

【 図 5 】 図 5 は、縦断拡大正面図である。

【 図 6 】 図 6 は、折割部分の縦断拡大側面図である。

【 図 7 】 図 7 は、折割を示す縦断拡大側面図である。

【 図 8 】 図 8 は、同折割工程を示す縦断拡大側面図である。

【 図 9 】 図 9 は、同縦断拡大側面図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、同縦断拡大側面図である。

【 図 1 1 】 図 1 1 は、同縦断拡大側面図である。

【 図 1 2 】 図 1 2 は、同縦断拡大側面図である。

【 図 1 3 】 図 1 3 は、同縦断拡大側面図である。

【 図 1 4 】 図 1 4 は、同縦断拡大側面図である。

【 図 1 5 】 図 1 5 は、第 3 の実施形態を示す縦断拡大側面図である。

【 図 1 6 】 図 1 6 は、第 4 の実施形態を示す縦断拡大側面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 2 】

以下、この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 3 】

この発明の第 1 の実施形態を示す図 1 から図 6 の 1 は、大判な液晶パネル A を搬入する上流側搬入路、2 は搬入路 1 の前方（折割スペースを設ける）折割した大割液晶パネル a

10

20

30

40

50

を荷受けして搬出する下流側搬出路である。

【 0 0 2 4 】

上記の大判な液晶パネル A は、例えば T F T パネルと C F パネルとの二枚を貼り合わせて形成したものである。

【 0 0 2 5 】

上記の搬入路 1 及び搬出路 2 は、図示の場合ベルトコンベヤを用いたが、限定されず、ローラコンベヤなどであってもよい。

【 0 0 2 6 】

また、上述の折割スペースの左右両側の下方には、第 1 走行手段 B により同調して前後方向に進退走行する走行体 3 , 3 が設けてある。

10

【 0 0 2 7 】

上述の走行体 3 , 3 は、レール 4 と、レール 4 にスライド自在に係合したスライダ 5 とで構成され、第 1 走行手段 B としては、リニアモータ方式を採用したが、その他の例えば、モータにより可逆駆動する雄ネジと、スライダ 5 に支持させて雄ネジにねじ込む雌ネジとで構成した方式を採用してもよい。

【 0 0 2 8 】

さらに、両走行体 3 上の前後方向端部には、レールなどのガイド 6 により前後方向にスライドする上流側スライダ 7 と下流側スライダ 8 とが設けてあり、この上流側スライダ 7 及び下流側スライダ 8 は、作用体 9 の作用により各自スライドするようにしてある。

【 0 0 2 9 】

20

上記の作用体 9 には、図示の場合シリンダを用いたが、限定されず、例えばモータにより定位置で可逆駆動する雄ネジと、上流側スライダ 7 及び下流側スライダ 8 に支持させて雄ネジにねじ込んだ雌ネジとで構成してもよい。

【 0 0 3 0 】

また、両走行体 3 の前後方向端中央から起立するセンタ支持部材 1 0 を、両上流側スライダ 7 から起立する上流支持部材 1 1 を、両下流側スライダ 8 から起立する下流支持部材 1 2 を設けて、対向する両上流支持部材 1 1 に昇降手段 1 3 を介し上流折バー 1 4 の両端が支持してあり、対向する両センタ支持部材 1 0 に昇降手段 1 3 を介し保持バー 1 5 の両端が支持してあり、対向する両下流支持部材 1 2 に昇降手段 1 3 を介し下流折バー 1 6 の両端が支持してあり、上流折バー 1 4、保持バー 1 5、下流折バー 1 6 の下面には、吸引、吸引解除の吸排気孔 1 7 が設けてある。

30

【 0 0 3 1 】

上記の上流折バー 1 4、保持バー 1 5、下流折バー 1 6 は、両端閉鎖の角パイプを用い、水平な底面壁に吸排気孔 1 7 設けたが、保持バー 1 5 の吸排気孔 1 7 の吸着性を向上するため、吸盤（ペローズ式の）とした。

【 0 0 3 2 】

当上流折バー 1 4、保持バー 1 5、下流折バー 1 6 の内部と連通する口筒 1 8 に吸排気の切換可能なホースが接続される。

【 0 0 3 3 】

上記の昇降手段 1 3 としては、モータの可逆運転によりドライブするボールネジと、ボールネジをねじ込む雌ネジとからなる方式などを用いる。

40

【 0 0 3 4 】

さらに、搬入路 1 の途中上方に搬入路 1 を横切る水平材 1 9 を配置して、この水平材 1 9 の両端を前後方向に走行手段 2 0 を介し走行する走行体 2 1 に保持させてある。

【 0 0 3 5 】

上記の走行体 2 1 は、レール 4 をガイドとしてスライドし、走行手段 2 0 としてリニアモータ方式を採用したが、限定されず、雄ネジ、雌ネジ方式を採用してもよい。

【 0 0 3 6 】

そして、水平材 1 9 に設けてあるレール 2 2 に走行手段 2 3 により往復走行するスライダ 2 4 を設け、このスライダ 2 4 にシリンダ 2 5 により昇降する大割用や耳割り用の切断

50

線 X を入れる第 1 カッタ 2 6 を設ける。

上記の走行手段 2 3 は、走行手段 2 0 と同様につき説明を省略する。

【 0 0 3 7 】

また、搬入路 1 と搬出路 2 との間には、移動手段 2 7 により前後方向に移動し、かつ昇降手段 2 8 により昇降する折割受けバー 2 9 が設けてある。

【 0 0 3 8 】

上記の受けバー 2 9 は図示の場合、上流折バー 1 4 用と下流折バー 1 6 用との前後に二本並列し、並列受けバー 2 9 間にシュート 3 0 を介在した一体型として、折割端材を回収するようにしたが、限定されず、折割の際液晶パネル A の B 面の下面に当接するものであればよい。

10

【 0 0 3 9 】

上記の移動手段 2 7 は、レール 3 1 と、このレール 3 1 にスライド自在に係合したスライダ 3 2 を有する走行台車 3 3 とで構成し、前後方向の移動にリニアモータを使用したのが、限定されず、モータにより可逆駆動する雄ネジと、この雄ネジにねじ込んで走行台車 3 3 に支持した雌ネジであってもよい。

【 0 0 4 0 】

上記の昇降手段 2 8 は、シュート 3 0 に支持したシリンダを受けバー 2 9 に接続したが、限定されない。

【 0 0 4 1 】

さらに、上流折バー 1 4 の手前には、図 6 に示すように液晶パネル A の B 面の下面両側縁間に耳落しや大割用の切断線 Y をスクライプする第 2 カッタ 3 4 が設けてある。

20

【 0 0 4 2 】

上記の第 2 カッタ 3 4 は、液晶パネル A の下を横切る線上に走行体 3 5 を配置して、この走行体 3 5 の下面スライダ 3 7 をレール 3 6 にスライド自在に係合すると共に、リニアモータの走行手段 3 8 により走行体 3 5 を往復走行させ、走行体 3 5 に立設した柱材 3 9 の縦方向のレール 4 0 にスライダ 4 1 を係合し、シリンダ 4 2 の作用によりスライダ 4 1 を上昇させて、スライダ 4 1 の上端に設けた第 2 カッタ 3 4 を液晶パネル A の B 面の下面に当接させるようにしてある。

【 0 0 4 3 】

上記のように構成すると、搬入路 1 に大判な液晶パネル A を供給して搬入することで、水平材 1 9 の両端側のカメラ P により液晶パネル A の両側縁先行辺縁コーナーの印を読み取って、スクライプの線上に水平材 1 9 が合致するように走行体 2 1 を走行手段 2 0 により前後方向にスライドさせてスクライプラインの位置決めを行う。

30

【 0 0 4 4 】

その後シリンダ 2 5 の作用により第 1 カッタ 2 6 を降下させ、かつ走行手段 2 3 によりスライダ 2 4 を走行させながら、液晶パネル A の A 面の上面に切断線 X をスクライプする。

【 0 0 4 5 】

次いで、搬入路 1 により送り出された液晶パネル A が停止すると、シリンダ 4 2 の作用により第 2 カッタ 3 4 を上昇させ、かつ走行手段 3 8 の作用によりスライダ 3 7 を走行させて液晶パネル A の B 面下面に切断線 Y をスクライプする。

40

【 0 0 4 6 】

このとき、図 7 に示すように、切断線 Y をスクライプする線上の直上に保持バー 1 5 が位置するように第 1 走行手段 B により走行体 3 が移動させてあり、かつ昇降手段 1 3 の作用によって保持バー 1 5 と折割バー 1 6 とが降下させて下面を液晶パネル A の A 面の上面に当接してあるので、スクライプ時の液晶パネル A の浮き上がりが無い。

【 0 0 4 7 】

そして、スクライプ後にシリンダ 4 2 の作用により第 2 カッタ 3 4 を降下させ、次いで搬入路 1 によってスクライプずみの液晶パネル A をブレイク位置迄送り出す。

【 0 0 4 8 】

50

このとき、保持バー 15 及び下流折バー 16 内を吸引してあるので、吸排気孔 17 により保持バー 15 及び下流折バー 16 の下面に液晶パネル A を吸引保持すると共に、第 1 走行手段 B により走行体 3 を下流方向に走行させて吸引保持の液晶パネル A をブレード位置迄送り込む。

【0049】

上記の送り込みは、移動手段 27 により上流方向に走行台車 33 を移動させて、図 8 に示すように切断線 Y を上流側に通過した位置に受けバー 29 を停止させてある。

【0050】

しかして、昇降手段 13 の作用により下流折バー 16 のみを降送することにより図 8 に示すように切断線 X, Y が折割される。

【0051】

折割にともなう液晶パネル A の前縁折割端材 C は、下流折バー 16 の下面に吸引されたまま降送され、吸排気孔 17 による吸引を解除してエアを圧送することで、吸引の解除された端材 C は、シュート 30 に落下し、廃棄される。

【0052】

一方、保持バー 15 の下面に液晶パネル A の折割側端上面の吸引を維持しつつ昇降手段 13 の作用により下流折バー 16 を上昇させ、次いで昇降手段 13 の作用により図 9 に示すように保持バー 15 を上昇させることで、液晶パネル A の折割縁側が引き上げられ、この引き上げを維持しつつ第 1 走行手段 B により走行体 3 を下流方向に走行させて、搬出路 2 に液晶パネル A を荷受けさせる。

【0053】

このとき、図 10 に示すように、液晶パネル A の折割にともない形成された端子面 T は、保持バー 15 により吸引保持しつつ引き上げて搬出路 2 に乗り移るので、端子面 T と搬出路 2 の乗り移り端との接触が皆無となって、端子面 T に傷がつくのを阻止する。

【0054】

乗り移り後には、保持バー 15 による吸引が解除され、吸排気孔 17 へのエアの圧送により保持バー 15 の下面に対し液晶パネル A の A 面の上面が遊離する。

【0055】

上記液晶パネル A の途中は、図 11 に示すように A 面の上面に第 1 カッタ 26 により切断線 X が、B 面の下面に第 2 カッタ 34 により切断線 Y がスクライプされ、この切断線 X, Y の部分を図 12 に示すように保持バー 15、下流折バー 16、受けバー 19 の上述の作用により折割する。

【0056】

そして、液晶パネル A の端末側も、図 13 に示すように A 面の上面に第 1 カッタ 26 で切断線 X を、B 面の下面に第 2 カッタ 34 で切断線 Y がスクライプされ、上流折バー 14 で端材 C を吸引し、かつ吸引を解除してシュート 30 に落下させる。

【0057】

勿論、液晶パネル A の中途分断縁にも、第 2 カッタ 34 でスクライプし、スクライプした部分を折割して、端子面 T を形成し、形成した端子面 T の搬出路 2 への乗り移りも前述の作用により行う。

大割された大割液晶パネル a は、搬出路 2 に荷受けして搬出する。

【0058】

なお、大割液晶パネル a の搬出路 2 の反対側端末に (B 面の下面に) 端子面 T を形成する必要がある場合にも (図示省略)、受けバー 29、上流折バー 14、保持バー 15 による分断後、保持バー 15 により大割液晶パネル a の端末側を吸引保持して浮上させ、しかるのち搬入路 1 側作用体 9 により上流折バー 14 を搬入路 1 側にスライドさせて、上流折バー 14 に吸引保持させた端材 C を端子面 T の下側から引き出すことで、端材 C により端子面 T への傷が付くのを防止し、その後上流折バー 14 による吸引を解除してシュート 30 に端材 C を廃棄する。

【0059】

10

20

30

40

50

この発明の第2の実施形態では、図3, 4に示すように、水平材19には、位置調整が可能で、液晶パネルAのA面の上面に小割用の切断線Zをスクライブする第3カッタ51が設けてある。

【0060】

上記の第3カッタ51は、水平材19の両端間にレール52に複数のスライダ53をスライド自在に係合すると共に、各スライダ53にシリンダ54の作用により昇降する第3カッタ51を設けておく。

【0061】

すると、搬入路1上の液晶パネルAのA面の上面に走行体21を走行させ、かつシリンダ54の作用により第3カッタ51を降下させることで、大割する液晶パネルAのA面の上面に小割の切断線Zを前もってスクライブすることができる。

10

【0062】

上述のように小割切断線Zをスクライブしておくことで、搬出路2上の大割液晶パネルaを図2に示すように、移載機55で取り上げ、かつ90度回転させて次の並列搬入路56に移載して供給する。

【0063】

搬入路56に供給する大割液晶パネルaのB面の下面には、第2カッタ34により耳落とし、小割用の切断線(図示省略)をスクライブしておく。

【0064】

そして、搬入路56の前方に設ける搬出路57と搬入路56との間に、前述と同様のシュート30付受けバー29(前述のように前後方向に走行台車33を用いて走行可としてある)、及び走行体3により前後方向に走行可能な三本の並列する上流折バー14、保持バー15、下流折バー16を設けて、前述と同様の端の耳落とし、中途の折割を行うと共に、折割の際、端面Tを形成する際の端材(廃棄する)により端面Tを傷付けないようにする作業能率の大幅な向上をはかりながら、小割液晶パネルaを大量生産する。

20

【0065】

この発明の第3の実施形態では、図15に示すように、上流折バー14及び下流折バー16の下側には、昇降手段61により昇降させて上流折バー14、下流折バー16の下面に液晶パネルAを挟み込む掴み折り爪62が設けてある。

【0066】

上述の掴み折り爪62は、L形で水平片の開放端が上流折バー14にあっては、搬入路1の方向に、下流折バー16にあっては、搬出路2側に向けてあって、液晶パネルAの後縁、前縁の挟み込みができるようにしてあり、昇降手段61にはシリンダを用いた。

30

【0067】

上記のように構成すると、下流折バー16と掴み折り爪62とで液晶パネルAの前縁を、上流折バー14と掴み折り爪62とで液晶パネルAの後縁を挟持して、掴み折りによって確実に折割することができる。

【0068】

なお、折り割りにともない発生した端材Cは、昇降手段61により掴み折り爪62を降送して、落下させる。

40

【0069】

勿論、液晶パネルAの前縁及び後縁の折割に際しては、降下掴み折り爪62と下流折バー16とで、降下掴み折り爪62と上流折バー14とで端縁を挟み込む際、作用体9により退避させてあり、折割に際し作用体9により挟み込む位置迄上流折バー14、下流折バー16をスライドさせ、その後に昇降手段61により掴み折り爪62、掴み折り爪62を上昇させて辺縁を挟持する。

【0070】

この発明の第4の実施形態では、図16に示すように、上流折バー14及び下流折バー16の下側には、昇降手段63により昇降させて上流折バー14の下面、下流折バー16の下面に重なる押し割り板64が設けてあり、この押し割り板64には、上下面が貫通し

50

て、吸排気孔 17 に合致する通孔 65 が設けてある。

上記の昇降手段 63 には、シリンダを用いた。

【0071】

上記のように構成すると、下面に重なった液晶パネル A は、押し割り板 64 を昇降手段 63 に押し下げながら、受けバー 29 の部分で押し割りすることができると共に、押し割り板 64 の下面に吸着した（合致する吸排気孔 17 と通孔 65 から吸引により）折割端材 C は、吸引を解除したのち、エアを圧入することで、吸着が解かれてシュート 30 に廃棄する。

【0072】

なお、前述の実施例において、上側に A 面（TF T パネル）を、下側に B 面（CF パネル）を位置させた液晶パネル A の折割を説明したが、限定されず、上側に B 面を、下側に A 面を位置させた液晶パネル A を搬入して折割することもできる。

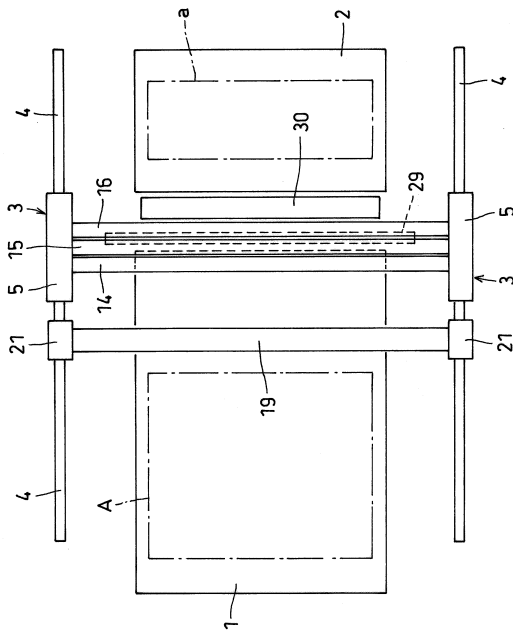
【符号の説明】

【0073】

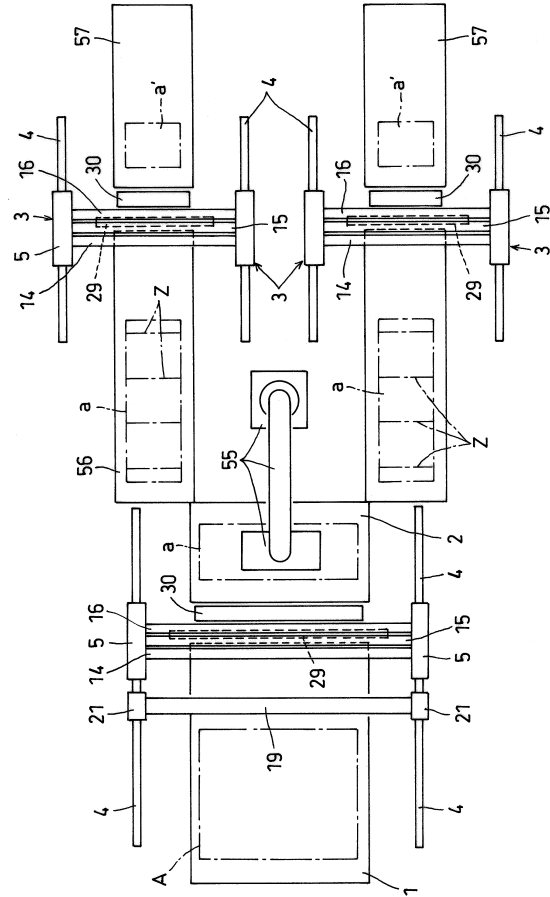
A	液晶パネル	
a	大割液晶パネル	
B	第 1 走行手段	
C	端材	
X	切断線	
Y	切断線	20
Z	切断線	
P	カメラ	
P	カメラ	
1	搬入路	
2	搬出路	
3	走行体	
4	レール	
5	スライダ	
6	ガイド	
7	上流側スライダ	30
8	下流側スライダ	
9	作用体	
10	センタ支持部材	
11	上流支持部材	
12	下流支持部材	
13	昇降手段	
14	上流折バー	
15	保持バー	
16	下流折バー	
17	吸排気孔	40
18	口筒	
19	水平材	
20	走行手段	
21	走行体	
22	レール	
23	走行手段	
24	スライダ	
25	シリンダ	
26	第 1 カッタ	
27	移動手段	50

2 8	昇降手段	
2 9	受けバー	
3 0	シュート	
3 1	レール	
3 2	スライダ	
3 3	走行台車	
3 4	第 2 カッタ	
3 5	走行体	
3 6	レール	
3 7	スライダ	10
3 8	走行手段	
3 9	柱材	
4 0	レール	
4 1	スライダ	
4 2	シリンダ	
4 3	リニアモータ	
5 1	第 3 カッタ	
5 2	レール	
5 3	スライダ	
5 4	シリンダ	20
5 5	移載機	
5 6	搬入路	
5 7	搬出路	
6 1	昇降手段	
6 2	掴み折り爪	
6 3	昇降手段	
6 4	押し割り板	
6 5	通孔	

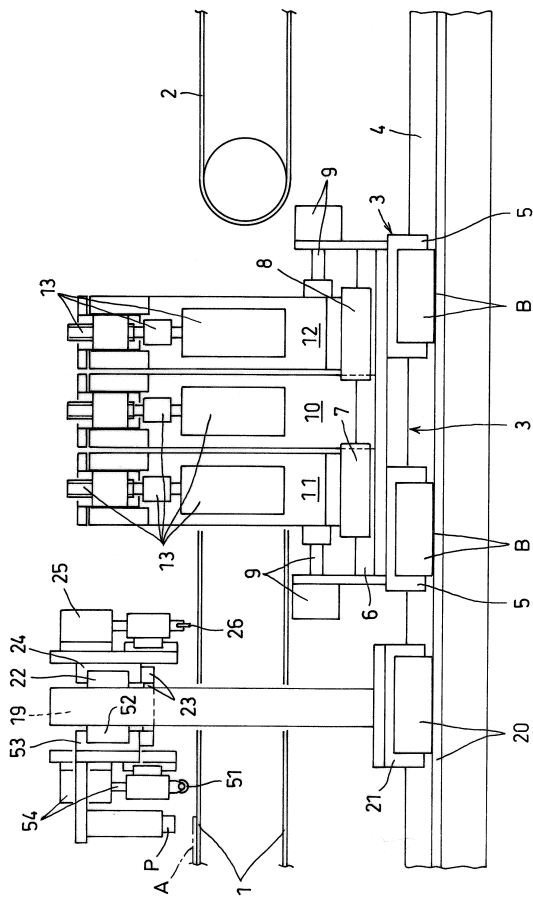
【図 1】



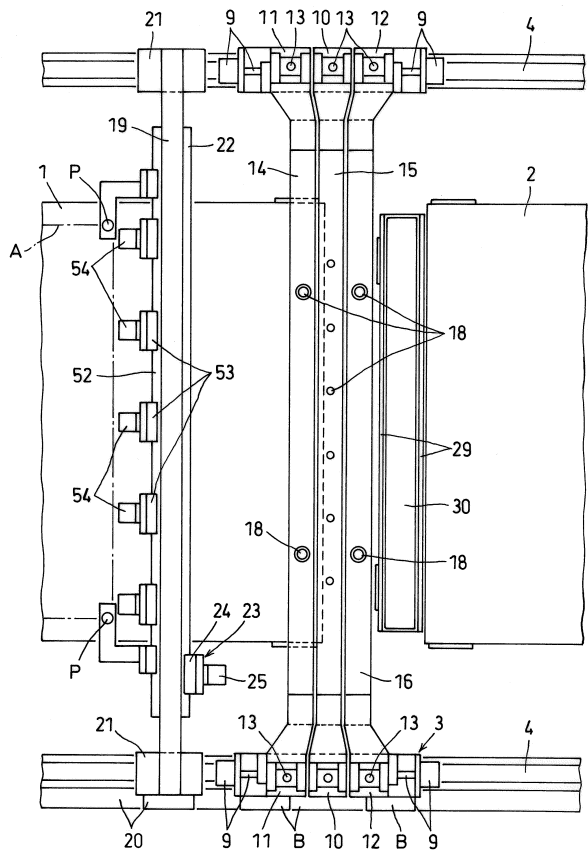
【図 2】



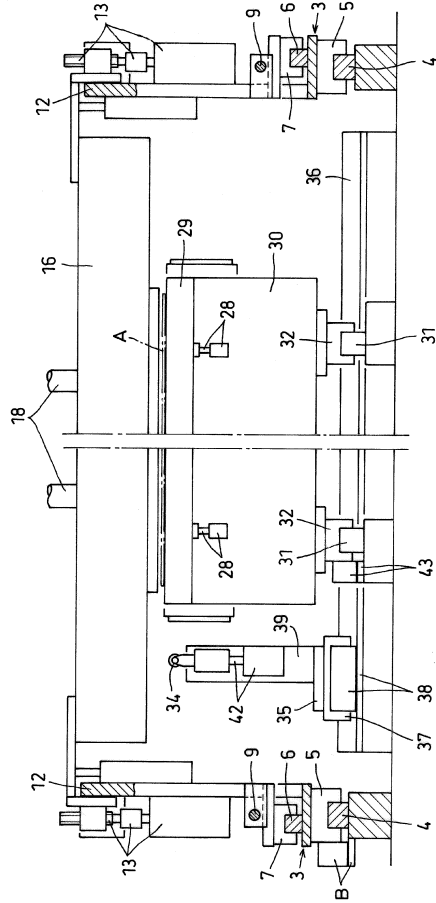
【図 3】



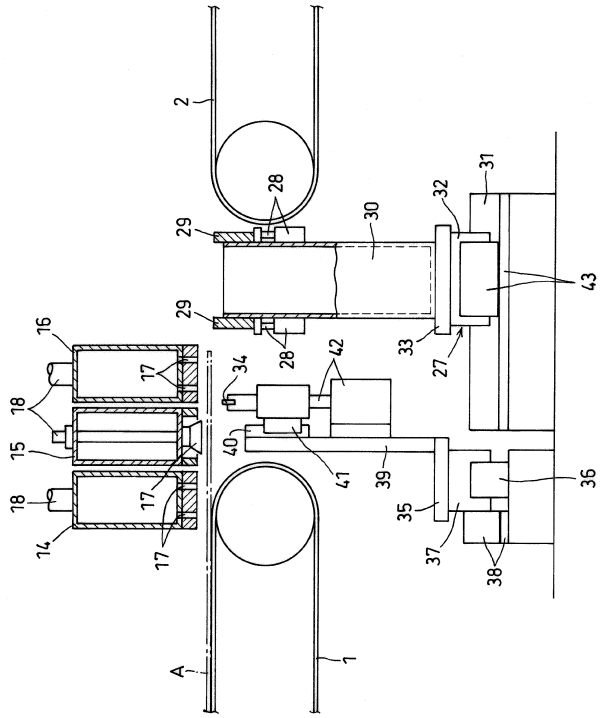
【図 4】



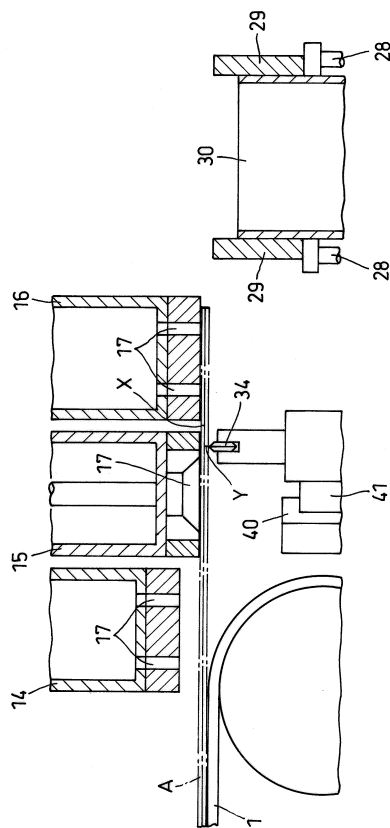
【 図 5 】



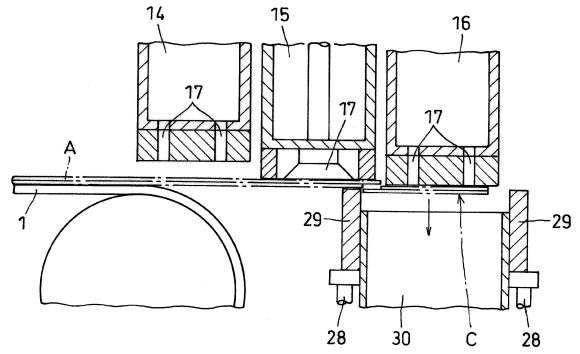
【 図 6 】



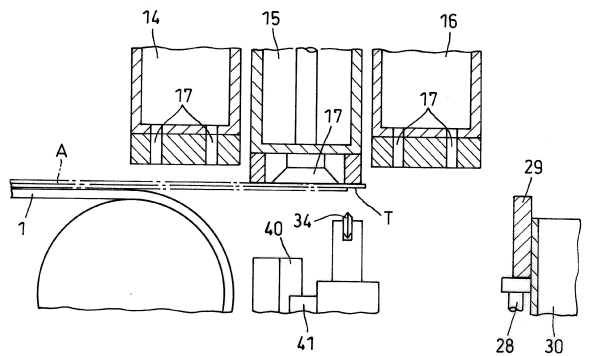
【 図 7 】



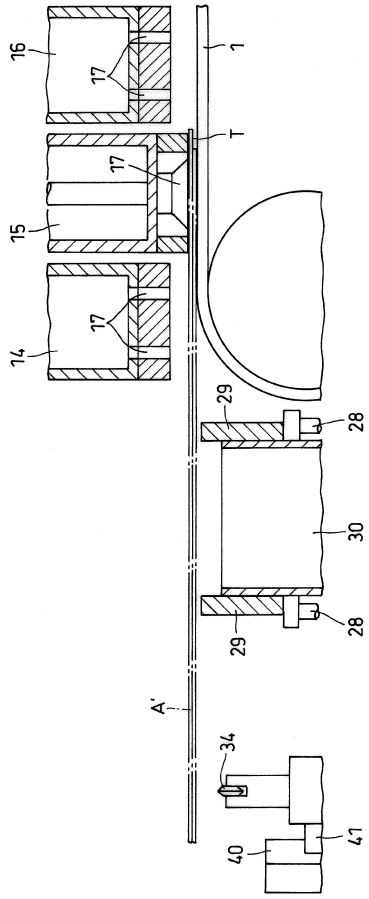
【 図 8 】



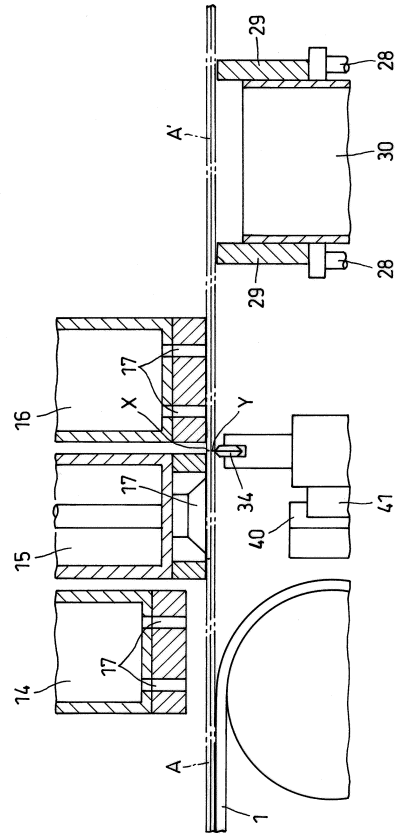
【 図 9 】



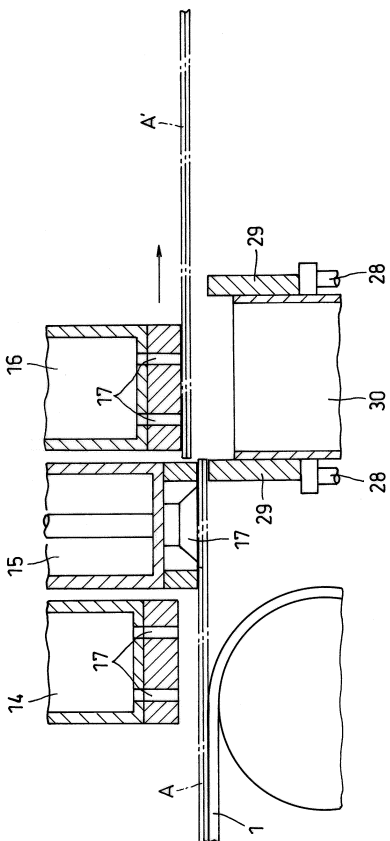
【図10】



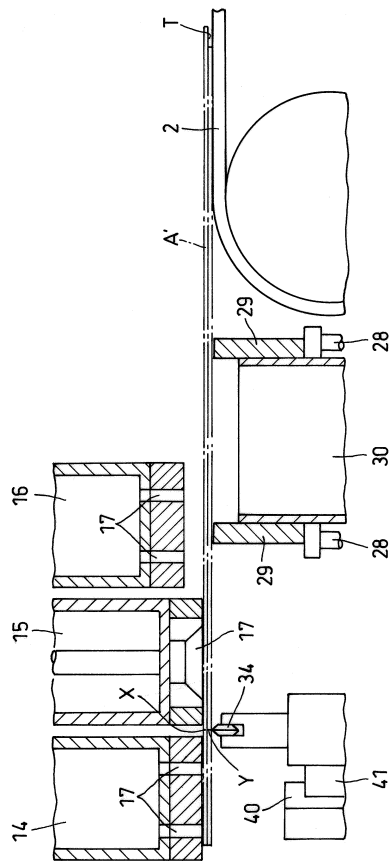
【図11】



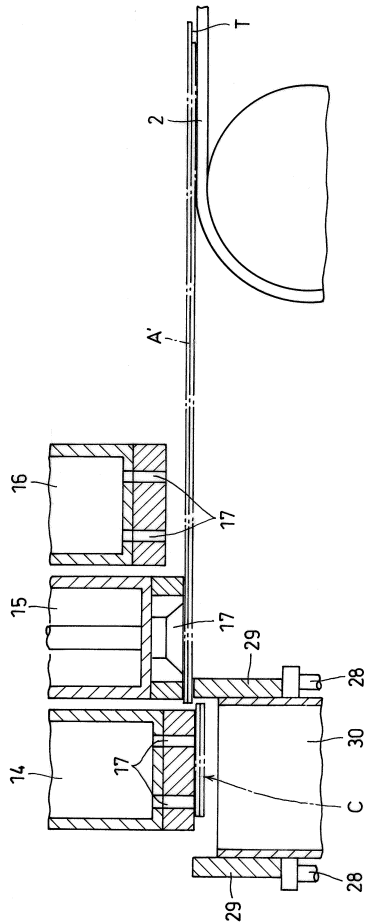
【図12】



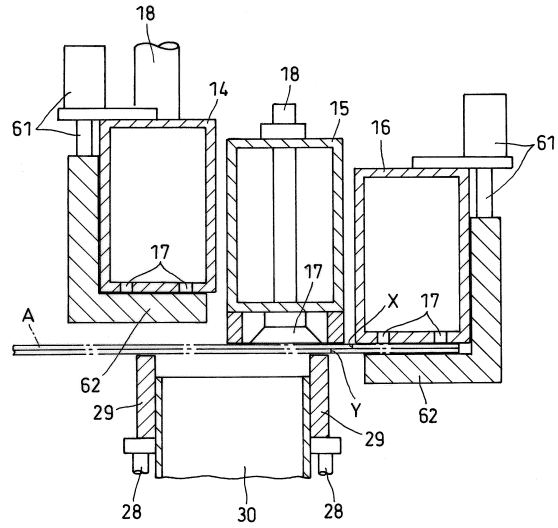
【図13】



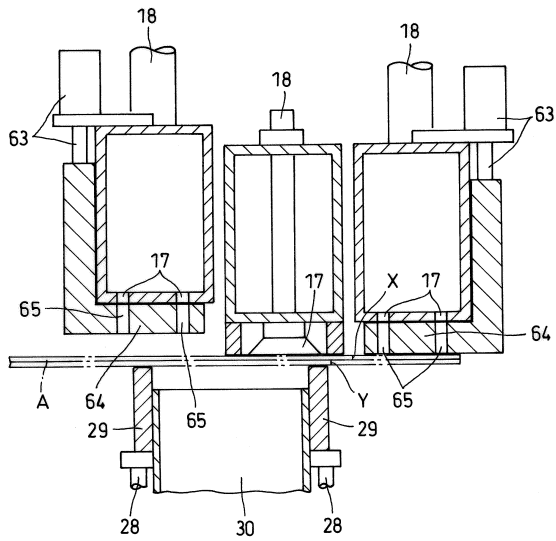
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-103295(JP,A)
特開2010-026267(JP,A)
国際公開第09/154022(WO,A1)
特表2008-540325(JP,A)
特開2009-001484(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/13

C03B 33/07