

接近、離反するように設けたサイド台車と、このサイド台車に搭載した上記基板の T F T 板上面の辺縁部に昇降手段の作用により当接するように設けた押えバー材と、基板の C F 板下面のスクライプ線外側の辺縁部に昇降手段の作用により当接するように設けた折割バー材とで構成した捻り折割装置とからなる L C D パネル U V 硬化前基板のエッジカット加工装置。

【請求項 2】

前記カッタの近傍位置に、カッタによるスクライプラインを読み取るカメラを搭載したことを特徴とする請求項 1 に記載の L C D パネル U V 硬化前基板のエッジカット加工装置。

【請求項 3】

前記カッタのスクライプ方行後側に、スクライプにより発生するカレットを吸引する吸引ボックスを設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の L C D パネル U V 硬化前基板のエッジカット加工装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、L C D パネル U V 硬化前基板のエッジをカットする加工装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ガラス基板のエッジをカットする従来技術としては、既に知られている（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】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献 1 の加工方式によると、ガラス基板にカッタにより切断線を入れ、この切断線の部分に分断手段の応力を加えて分断する。

【0005】

このような方式を L C D パネル U V 硬化前基板のエッジカットに採用すると、ポリマー配向処理前の液晶基板に余分なストレスをかけて、エッジカットの処理ができず、不良が発生する。すなわち、L C D パネル U V 硬化前基板のエッジカット加工をすることができない。

【0006】

そこで、この発明は、エッジカットの加工に際しポリマー配向処理前の液晶基板に余分なストレスをかけることなく加工できるようにしたことにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するために、この発明は、L C D パネル U V 硬化前の基板を供給する搬入路と、この搬入路の前方に搬入方向に沿って多数並列すると共に、荷受けする上記基板の浮上エアの噴出及び上記基板の保持吸引の小孔群を有する並列テーブルと、この並列両外側列のテーブルを中間列のテーブルに対し接近、離反スライドさせるように設けたスライド手段と、上記テーブルの前方に設けたエッジカットずみの基板を搬出するように設けた搬出路と、上記基板の走行路両側で走行手段により前後方向に走行するように設けた台車と、この台車に昇降手段により待機位置から上昇し、かつ前後方向移動手段により上記搬入路上の上記基板の前縁両端をクランプするように設けた引き込み爪及びテーブル上浮上基板の後縁両端をクランプするように設けた払い出し爪と、上記テーブル上の基板をアライメントするように設けたアライメント手

10

20

30

40

50

段と、上記基板のアライメントマークを読み取るように設けたカメラと、また、上記中間列のテーブルに両端が前後方向に向くように設けたアームと、このアームの両端に上記基板の前後縁をクランプするように設けたアライメント爪と、上記アームを待機位置からクランプ位置に上昇させるように設けた昇降手段と、上記カメラによるアライメントマークの読み取りにともないアライメント制御を行なうように上記アームを巡回揺動させるように設けた巡回揺動手段とで構成したアライメント装置と、上記テーブル上の吸引保持基板の両側で走行手段により前後方向に走行するように設けたカタ台車と、このカタ台車に昇降手段により上昇させて上記基板を構成するCF板の下面辺縁に当接するように設けたカタと、上記テーブル上の吸引保持基板の両側に移動手段により前記基板の辺縁に接近、離反するように設けたサイド台車と、このサイド台車に搭載した上記基板のTF板上面の辺縁部に昇降手段の作用により当接するように設けた押えバー材と、基板のCF板下面のスクライブ線外側の辺縁部に昇降手段の作用により当接するように設けた折割バー材とで構成した捻り折割装置とからなる構成を採用する。

10

【0008】

また、前記カタの近傍位置に、カタによるスクライブラインを読み取るカメラを搭載した構成を採用する。

【0009】

さらに、前記カタのスクライブ方行後側に、スクライブにより発生するカレットを吸引する吸引ボックスを設けた構成を採用する。

【発明の効果】

20

【0010】

以上のように、この発明のLCDパネルUV硬化前基板のエッジカット加工装置によれば、搬入路上の基板の前縁両端部を引き込み爪によりクランプし、テーブル上の加工済み浮上基板の後縁両端部を払い出し爪によりクランプして、搬入路からテーブル上に、テーブル上から搬出路に搬送するため、ポリマー配向処理前の液晶基板にストレスをかけることなく搬送すると共に、テーブル上に基板の下面を吸引保持して、保持状況下にカタによりスクライブし、その後、基板のTF板上面に押えバー材を当接し、基板のCF板下面に折割バー材を当接して、押えバー材と折割バー材との折割装置による捻りによりCF板の辺縁のエッジを折割加工するので、上述と同様にポリマー配向処理前にストレスをかけることなくエッジ加工を行なうことができる。

30

【0011】

そして、カメラによりアライメントマークを読み取ってアライメント装置により基板のアライメントを行なうため、エッジ加工の不良品の発生もないと共に、スライド手段により両サイドのテーブルをスライドさせて、基板の縦長、横長にも対応できる。

【0012】

また、カメラによりスクライブラインを読み取るので、スクライブラインの不良加工もなくすることができる。

【0013】

さらに、スクライブの際に発生したカレットをカタと共に走行する吸引ボックスにより吸引して、基板面のカレットを除去することもできる。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、この発明の第1の実施形態を示す平面図である。

【図2】図2は、同上の爪の部分を示す拡大側面図である。

【図3】図3は、同上の縦断拡大正面図である。

【図4】図4は、爪のアライメントローラを示す拡大側面図である。

【図5】図5は、アライメント装置を示す拡大側面図である。

【図6】図6は、割折の部分を示す拡大側面図である。

【図7】図7は、同上の拡大正面図である。

【図8】図8は、アライメントローラ及び折割装置の部分の拡大側面図である。

50

【図 9】図 9 は、スクライブカッタを示す縦断拡大正面図である。

【図 10】図 10 は、折割装置の要部を示す縦断拡大正面図である。

【図 11】図 11 は、カレットの吸引を示す縦断拡大正面図である。

【図 12】図 12 は、爪の作用を示す側面図である。

【図 13】図 13 は、折割の作用を示す縦断拡大正面図である。

【図 14】図 14 は、基板の縦断拡大正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、この発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

【0016】

第 1 の実施形態を図 1 から図 10 に示すもので、A は、LCD パネル UV 硬化前の基板 X を供給する搬入路、B は搬入路 A の前方に搬入方向に沿って多数並列すると共に、荷受けする基板 X の浮上エアの噴出及び基板 X の保持吸引用の小孔 1 群を有する並列テーブル、C は並列テーブル B 上の基板 X (エッジ加工ずみの) を前方に搬出して荷受けする搬出路である。

【0017】

上記の搬入路 A 及び搬出路 C は、図示の場合ローラコンベヤを使用した、限定されない。

【0018】

上記の並列テーブル B は、図示の場合中空の横長なボックス 2 を並設し、このボックス 2 の頂壁に無数の小孔 1 を設けて形成する。

【0019】

そして、各ボックス 2 内を連通するように接続したパイプやホース (図示省略) にポンプの運転によりエアを供給して、小孔 1 から噴出するエアにより基板 X を浮上させ、ポンプの運転によりボックス 2 内を吸引することで、テーブル B のボックス 2 上面に基板 X を吸引保持させるようになっている。

【0020】

上記両外側列のテーブル B は、中間列のテーブル B に対しスライド手段 D により接近、離反スライドするようになっている。

【0021】

上記のスライド手段 D としては、例えば図 7 に示すように、ベース 3 上のレール 4 に台車 5 のスライダ 6 をスライド自在に係合して、台車 5 上の脚材 7 を介し支持してある水平フレーム 15 にテーブル B を搭載し、ベース 3 に据え付けたモーター 8 の運転により可逆駆動する雄ネジ 9 を台車 5 に支持させた雌ネジ 10 にねじ込んで構成し、モーター 8 の可逆運転により台車 5 と共にサイドのテーブル B をスライドさせて、縦長な基板 X、横長な基板 X はもとより、基板 X の両側縁間の幅が変動しても対応できるようになっている。

【0022】

上記の基板 X は、図 14 に示すように、上下で対向する上側 T F T 板 11、下側 C F 板 12 と、この T F T 板 11 及び C F 板 12 の各辺縁部の内側に介在した二条一組のシール材 13 と、このシール材 13 の内側で T F T 板 11 と C F 板 12 との間に封入した UV 14 とからなる。

【0023】

また、基板 X の走行路の両側に走行手段 E により前後方向に走行する台車 16 が設けてある。

【0024】

上記の台車 16 は、水平フレーム 15 に設けてある水平なレール 17 に台車 16 に設けてあるスライダ 18 をスライド自在に係合して、台車 16 がスライドするようにしてある。

【0025】

そして、水平フレーム 15 と台車 16 との間に走行手段 E としてのリニアモーターの一

10

20

30

40

50

次側稼動子と二次側固定子が設けてあるが、限定されず、その他の構成により台車 16 を往復走行させてもよい。

【0026】

さらに、台車 16 には、シリンダなどによる昇降手段 19 により待機位置から基板 X の位置まで上昇し、かつシリンダなどによる前後方向移動手段 20 により搬入路 A 上の基板 X の前縁両端をクランプする引き込み爪 21 及びテーブル B 上の基板 X の後縁両端をクランプする払い出し爪 22 が設けてある。

【0027】

上記の台車 16 は、前後に二基並べて、移動手段 20 により接近、離反方向に或る程度スライドし、離反方向のスライドにともないクランプ用引き込み爪 21 が搬入路 A 上の基板 X の前縁に嵌り込み、クランプ用払い出し爪 22 がテーブル B 上の基板 X の後縁に嵌り込み、引き込み爪 21 及び払い出し爪 22 をシリンダ 23 の作用により閉じて基板 X をクランプする。

10

【0028】

すると、走行手段 E を前進方向に運転することで、搬入路 A 上の基板 X をテーブル B 上に（このとき、小孔 1 群からのエアの噴出によりテーブル B のボックス 2 に対し基板 X を浮上させて UV 14 にストレスをかけないようにしている）基板 X を引き込み、テーブル B 上の基板 X を（このとき上述と同様に基板 X を浮上させて、UV 14 にストレスをかけないようにしてある）搬出路 C に払い出す。

【0029】

上記のように構成すると、図 12（イ）に示すように待機位置にある引き込み爪 21 及び払い出し爪 22 を昇降手段 19 により図 12（ロ）に示すように上昇させ、次いで移動手段 20 の伸長作用により台車 16 を若干前進走行させる。

20

【0030】

すると、図 12（ハ）に示すようにテーブル B 上の基板 X の後縁を払い出し爪 22 によりチャッキングする。

【0031】

次に移動手段 20 の伸長作用により台車 16 を後進させて、図 12（ニ）に示すように搬入路 A 上の基板 X の前縁を引き込み爪 21 によりチャッキングする。

【0032】

そして、走行手段 E により台車 16、16 を前進走行させると、搬入路 A 上の基板 X を引き込み、テーブル B 上の基板 X を払い出す。

30

【0033】

なお、図 2 及び図 4 に示すように、引き込み爪 21 及び追い出し爪 22 の各上下の爪間に移動手段 20 の伸長作用により引き込み爪 21、追い出し爪 22 がスライドした際、基板 X の辺縁に当接するローラ 25 が設けてあるので、基板 X がアライメントされる。

【0034】

そして、テーブル B 上に払い出した基板 X は、待機位置から降下し、次いで基板 X の両側縁に押し当てるアライメント用ローラ 26 によってアライメントされる。

【0035】

また、図 5 に示すように、中間列のテーブル B に配置した両端が前後方向に向くアライメント装置 F としてアーム 85 の中間を旋回支軸 86 により支持させて、この支軸 86 を可逆モーター 99 により旋回できるようにすると共に、アーム 85 の搬入路 A 側末端には、シリンダやサーボモーターなどの昇降手段 87 により昇降するベース 88 に基板 X の後縁をシリンダ 89 によって開閉する爪 90 によりクランプし、アーム 85 の搬出路 C 側先端には、シリンダやサーボモーターなどの進退手段 91 により前後方向に移動し、かつ昇降手段 87 と同様の昇降手段 92 により昇降するベース 93 に基板 X の前縁クランプ用にシリンダ 94 により開閉する爪 95 が設けてある。

40

【0036】

すると、テーブル B 上に払い出す基板 X のアライメントマークをカメラ P により読み取

50

って、数値制御によりモーター 99 を可逆運転することで、基板 X をアライメントする。

【 0 0 3 7 】

上記爪 95 側を前後方向に移動することで、基板 X の前後方向の長さに変動があっても対応することができ、爪 90、95 間に設けてあるアライメントローラ 98 を基板 X の前縁、後縁に当接させて正確なアライメントを行なうことができる。

【 0 0 3 8 】

勿論、アーム 85 の旋回揺動は、モーター 99 方式に限定されない。

【 0 0 3 9 】

さらに、テーブル B の両側には、走行手段 E により前後方向に往復走行するカット台車 36 が設けてあり、このカット台車 36 にシリンダやサーボモーターなどの昇降手段 37 により昇降する昇降体 38 を設けて、この昇降体 38 の上端には、基板 X を構成する C F 板 12 の辺縁部下面をスクライブするカット 39 が設けてある。

10

【 0 0 4 0 】

勿論、カット 39 には、シリンダ 40 により、昇降体 38 に上向きの加圧力を作用させるようにしてある。

【 0 0 4 1 】

上記のカット台車 36 は、台車 16 と同様に水平フレーム 15 に設けてあるレール 17 にカット台車 36 に設けてあるスライダ 18 をスライド自在に係合して走行させ、走行手段 E は、台車 16 と同様に水平フレーム 15 とカット台車 36 とに一次側稼動子と二次側固定子とからなるリニアモーターを設けた。

20

【 0 0 4 2 】

また、図 6、7 に示すように、両側の台車 5 上に柱材 44 を起立させて、この柱材 44 の上端水平なベース 45 の上面レール 46 を設けて、このレール 46 に移動台 47 の下面に設けてあるスライダ 48 をスライド自在に係合すると共に、ベース 45 に据え付けてあるモーター 49 によりドライブする雄ネジ 50 を移動台 47 の下面に支持してある雌ネジ 51 にねじ込んで、移動台 47 のスライド手段 G を構成する。

【 0 0 4 3 】

そして、各前後で対向する両移動台 47 の対向間に捻り折割装置 H が設けてある。

【 0 0 4 4 】

上記の捻り折割装置 H は、両移動台 47 の対向側面に支軸 52 を介し上下間の中央を揺動自在に支持した揺動体 53 と、移動台 47 の上面ベース 54 に可動的に据え付けて揺動体 53 の上端に可動的に連続した伸縮のためのサーボモーターやシリンダの伸縮手段 55 と、各揺動体 53 の前後対向面の上部及び下部にそれぞれ設けたサーボモーターやシリンダによる上部昇降体 56 及び下部昇降体 57 と、前後で対向する上部昇降体 56、56 に両端を支持させた上側横材 58 と、この上側横材 58 の下面に取付けてあるブラケット 59 に取付けたサーボモーターやシリンダのスライド作用体 60 の作用によりテーブル B の側縁に接近、離反スライドするスライダ 61 と、このスライダ 61 の内端に支持させた押えバー 42 と、前後で対向する下部昇降体 57、57 に両端を支持させた下側横材 62 と、この下側横材 62 の上面に支持させた折割受けバー 63 とで構成されている。

30

【 0 0 4 5 】

なお、折割受けバー 63 の上面 (C F 板 12 の下面と接触する面) は、揺動体 53 の上端側が伸縮手段 55 の作用により外側方に向け揺動して捻り折割する関係上、図 8 に示すように外側方 (テーブル B の反対方向に) に傾斜させて、 C F 板 12 のスクライブラインでの捻り折割の方がスムーズに作用するようにしてある。

40

【 0 0 4 6 】

なお、各アライメントローラ 26 は、上側横材 58 に支持させたサーボモーターやシリンダなどの上下方向の伸縮作用体 64 の下面に取付けて、押え位置と退避位置とに昇降するようにしている。

【 0 0 4 7 】

なお、図 8、図 13 に示すようにスライダ 61 に刷子 70 を設けておくと、受けバー 6

50

3の上面のカレットを清掃すると共に、受けバー63上の折割端材Yを受け箱Z内に排出することができる。

【0048】

次に、エッジカットを図13に基づいて説明する。

【0049】

図13(イ)に示すように、基板XのCF板12のエッジ下面に向け下部昇降体57を作用させて受けバー63を上昇させ、上部昇降体56を作用させてTF板11のエッジ上面に向け押えバー42を降下させる。

【0050】

次に、伸縮手段55を作用させて揺動体53を揺動させながら、受けバー63を図13(ロ)に示すように傾動させると、CF板12の下面に設けてあるカッタ39により設けてあるスクライブラインSが折割される。

10

【0051】

このとき、基板Xを構成するUV14にストレスをかけることなく折割される。

【0052】

そして、図13(ハ)に示すように上部昇降体56の作用により押えバー42を上昇させ、下部昇降体57の作用により受けバー63を降下させる。

【0053】

その後、スライダ61を前進走行させて、刷子70によりカレットを清掃しながら、受けバー63上の折割端材Yを排出する。

20

【0054】

次に、第2の実施形態を図2、7、11に基づいて説明する。

【0055】

カッタ台車36のカッタ39によるスクライブ走行方向の後側に基板Xの辺縁上下に被さり(嵌装して)、かつCF板12の下面側に吸引口81を有する吸引ボックス82を設けておく。

【0056】

吸引ボックス82の排気口83には、吸引ホース(図示省略)を接続しておく。

【0057】

すると、カッタ39によりスクライブした際のカレットは、吸引ボックス82に吸引することができる。

30

【符号の説明】

【0058】

X 基板

A 搬入路

B テーブル

C 搬出路

D スライド手段

E 走行手段

F アライメント装置

40

G スライド手段

H 捻り折割装置

1 小孔

2 ボックス

3 ベース

4 レール

5 台車

6 スライダ

7 脚材

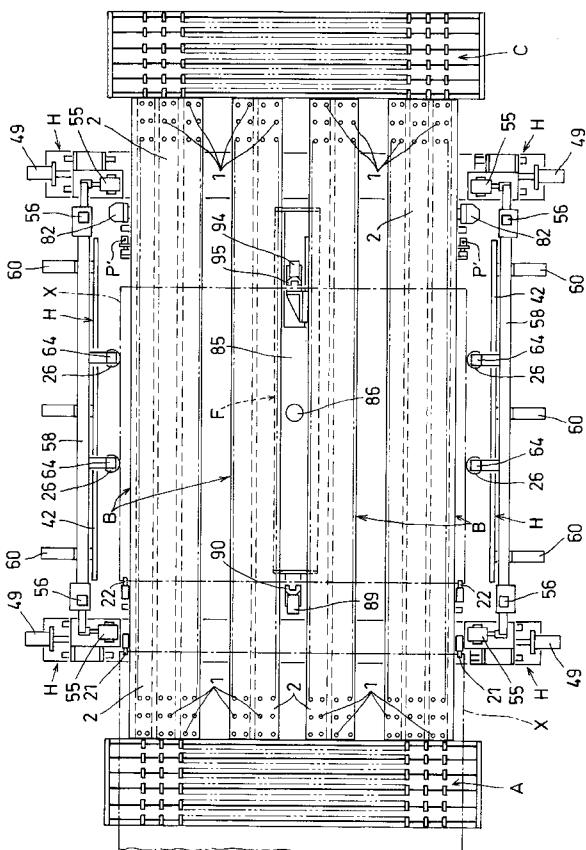
8 モーター

50

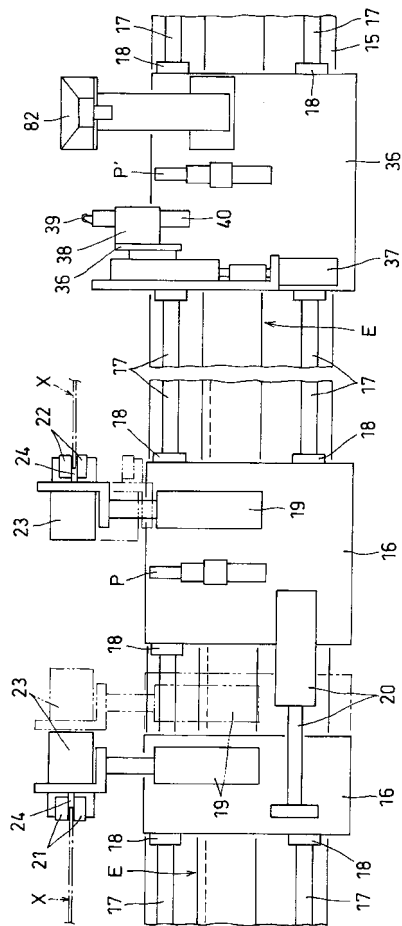
9	雄ネジ	
10	雌ネジ	
11	TFT板	
12	CF板	
13	シール材	
14	UV	
15	水平フレーム	
16	台車	
17	レール	
18	スライダ	10
19	昇降手段	
20	移動手段	
21	引き込み爪	
22	払い出し爪	
23	シリンダ	
25	ローラ	
26	ローラ	
36	カッタ台車	
37	昇降手段	
38	昇降体	20
39	カッタ	
40	シリンダ	
42	押えバー	
44	柱材	
45	ベース	
46	レール	
47	移動台	
48	スライダ	
49	モーター	
50	雄ネジ	30
51	雌ネジ	
52	支軸	
53	揺動体	
54	ベース	
55	伸縮手段	
56	上部昇降体	
57	下部昇降体	
58	上側横材	
59	ブラケット	
60	スライド作用体	40
61	スライダ	
62	下側横材	
63	受けバー	
64	伸縮作用体	
70	刷子	
81	吸引口	
82	吸引ボックス	
85	アーム	
86	支軸	
87	昇降手段	50

- 8 8 ベース
- 8 9 シリンダ
- 9 0 爪
- 9 1 進退手段
- 9 2 昇降手段
- 9 3 ベース
- 9 4 シリンダ
- 9 5 爪
- 9 8 ローラ
- 9 9 モーター

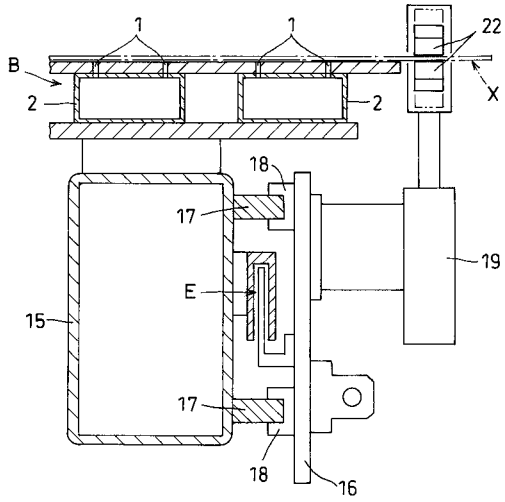
【図1】



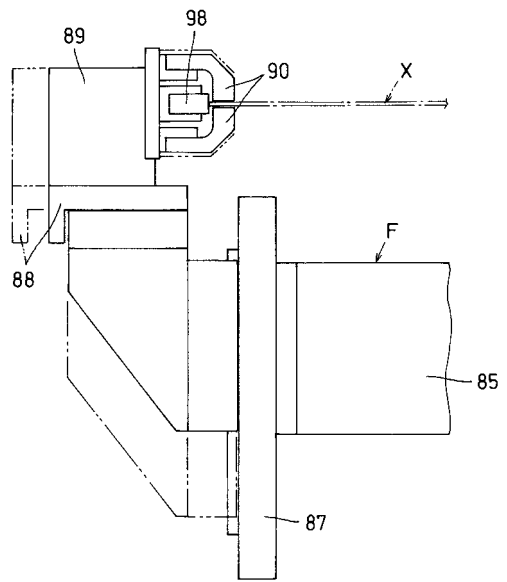
【図2】



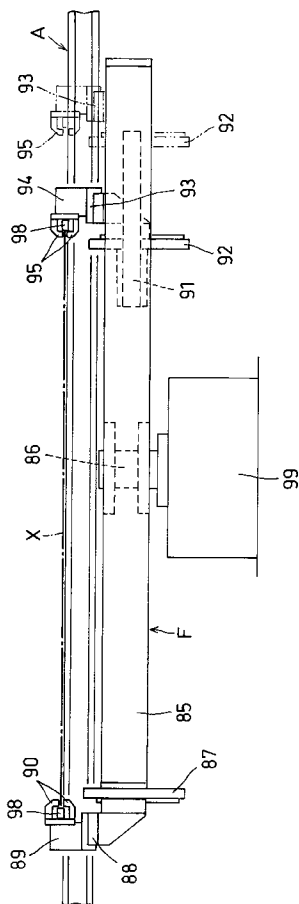
【図3】



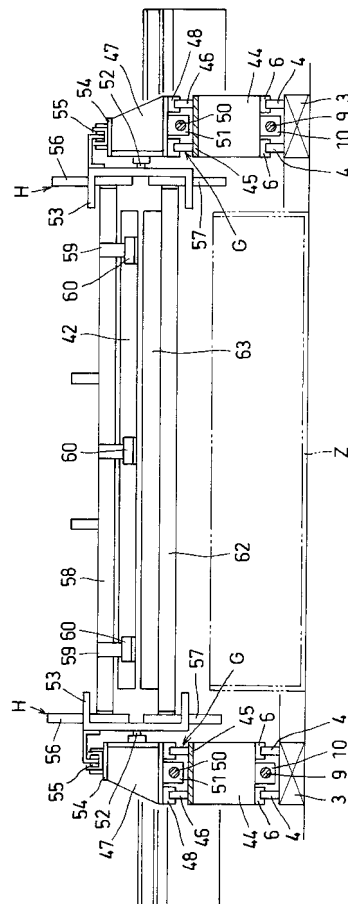
【図4】



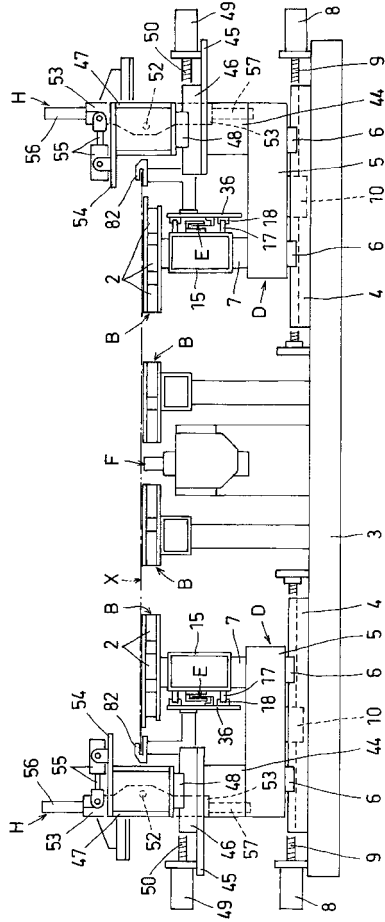
【図5】



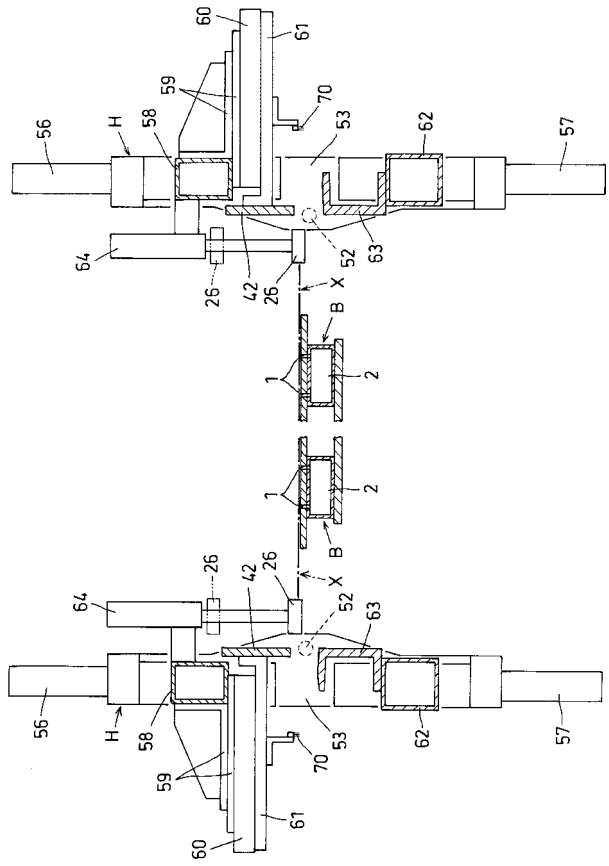
【図6】



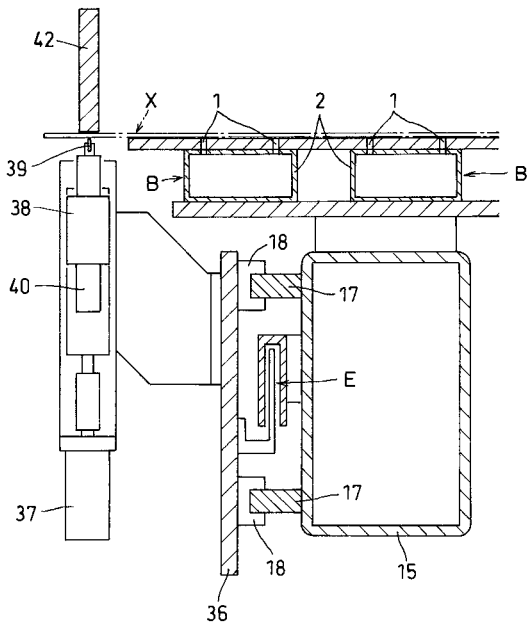
【図7】



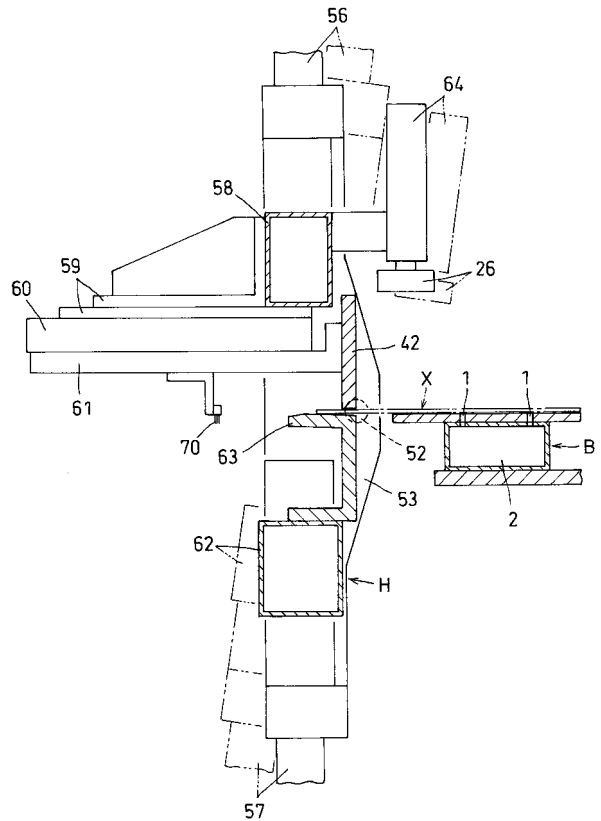
【図8】



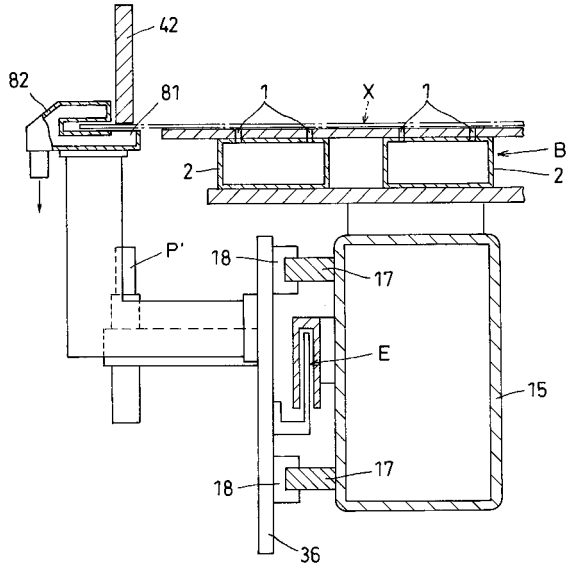
【図9】



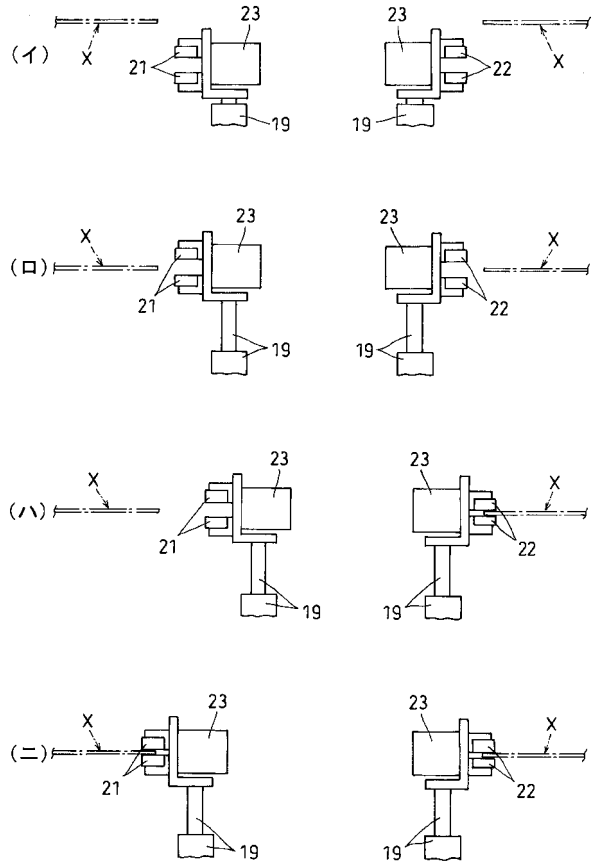
【図10】



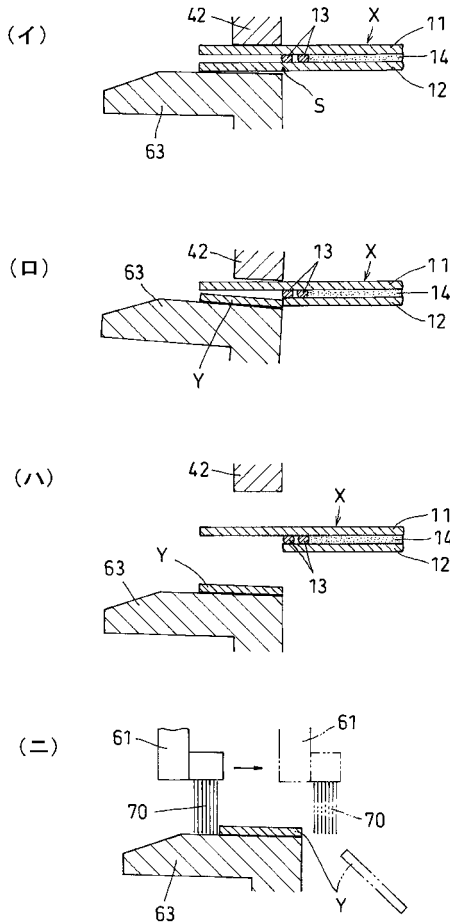
【図11】



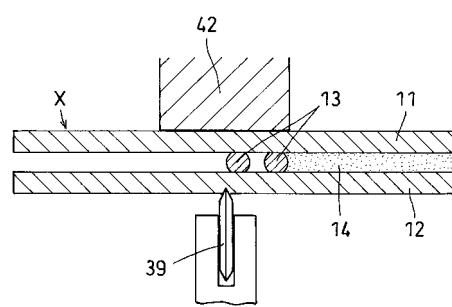
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-224601(JP,A)
特開2003-185987(JP,A)
特開平08-283033(JP,A)
特開平06-003633(JP,A)
特開2004-348111(JP,A)
特開2003-292331(JP,A)
特開2010-026267(JP,A)
国際公開第2003/086917(WO,A1)
特開平08-301630(JP,A)
特開2009-001484(JP,A)
特開平06-148614(JP,A)
特開2008-294081(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/13
B65G 49/06
C03B 33/03
G02F 1/1333