

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5492375号
(P5492375)

(45) 発行日 平成26年5月14日 (2014. 5. 14)

(24) 登録日 平成26年3月7日 (2014. 3. 7)

(51) Int. Cl.

F 1

C O 3 B 33/03 (2006. 01)

C O 3 B 33/03

C O 3 B 33/037 (2006. 01)

C O 3 B 33/037

B 2 8 D 5/00 (2006. 01)

B 2 8 D 5/00

Z

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-246797 (P2007-246797)
 (22) 出願日 平成19年9月25日 (2007. 9. 25)
 (65) 公開番号 特開2009-73714 (P2009-73714A)
 (43) 公開日 平成21年4月9日 (2009. 4. 9)
 審査請求日 平成22年9月24日 (2010. 9. 24)

(73) 特許権者 502153617
 株式会社シライテック
 大阪府東大阪市柏田西3丁目5番21号
 (74) 代理人 100077470
 弁理士 玉利 富二郎
 (74) 代理人 100067116
 弁理士 立川 登紀雄
 (72) 発明者 白井 孝明
 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 生田 利章
 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 山崎 直也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガラス基板の切断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

往復走行するように設けた走行体と、この走行体上に旋回手段により平面上で旋回すると共に、載置した大判なガラス基板を保持するように設けたテーブルと、このテーブルの走行路の直上を横切るガイドレールに横移動手段によりそれぞれが左右方向にスライドするように設けた複数のスライダと、この各スライダに昇降手段により昇降するように設けたカッタと、上記各スライダに上記ガラス基板の各スクライブ位置マーク及びアライメントマークを読み取るように搭載したカメラとからなり、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う加工ずれ量を旋回手段によりテーブルを旋回させ、又カメラによるスクライブマークと上記カッタでの短い試し切り線との読み取りにともなうスクライブ加工ずれ量を横移動手段により補正位置に上記スライダを移動させるように連動させたことを特徴とするガラス基板の切断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、大判な液晶パネルなどのガラス基板に製品サイズの小割り用の切断線を同時に多数本入れる切断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

大判な液晶パネルのガラス基板から一度に多数枚の製品サイズの基板を同時に得ること

で生産性を上げることができる。

【 0 0 0 3 】

上記目的を達成するために、往復走行するテーブル上に大判なガラス基板を載置したのち、テーブルを走行させながら、テーブルの走行路の直上に左右に所定の間隔を在して並ぶ複数のカッタの降下によりガラス基板の表面（上面）に一度に多数条の平行する小割用の切断線を入れる。この小割用切断線は、X軸方向のみ或いはX軸方向及びY軸方向に入れる。

【 0 0 0 4 】

そして、並列各カッタは、製品サイズの寸法に見合うように数値制御により間隔を調整することができるようになっている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平11-343133号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上記特許文献1の板ガラスの切断方式によると、大判なガラス基板から一度に多数枚の製品サイズの基板を同時に得る切断線を入れて生産性を向上することができる。

【 0 0 0 6 】

ところで、特許文献1の切断方式では、初期の段階において、マザー基板に試し切り（切断線を入れる）を行ない、試し切りした各切断線がスクライプ位置にあるか、ないかの確認を行ない、切断線がスクライプ位置にない場合カッタの位置調整を行なう。又このカッタの位置調整には、順次ガラス基板を供給して切断線を入れることにより行う。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、試し切りを行なうと、大判で高額なマザー基板を用いるので、無駄に行なって不必要な出費になる問題が発生した。

【 0 0 0 8 】

また、切断線が変更するその都度試し切りを行なうので、大幅な出費になる以外にスクライプ位置の確認作業などにより機械の稼働率が著しく低下する問題もあった。

【 0 0 0 9 】

そこで、この発明は、上述の問題を解消したガラス基板の切断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 1 0 】

上記の課題を解決するために、この発明は、往復走行するように設けた走行体と、この走行体上に旋回手段により平面上で旋回すると共に、載置した大判なガラス基板を保持するように設けたテーブルと、このテーブルの走行路の直上を横切るガイドレールに横移動手段によりそれぞれが左右方向にスライドするように設けた複数のスライダと、この各スライダに昇降手段により昇降するように設けたカッタと、上記各スライダに上記ガラス基板の各スクライプ位置マーク及びアライメントマークを読み取るように搭載したカメラとからなり、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う加工ずれ量を旋回手段によりテーブルを旋回させ、又カメラによるスクライプマークと上記カッタでの短い試し切り線との読み取りにともなうスクライプ加工ずれ量を横移動手段により補正位置に上記スライダを移動させるように連動させた構成を採用する。すると、設定された位置の線上に切断を入れることができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

以上のように、この発明のガラス基板の切断装置によれば、カメラによってアライメントマークの読み取りにともなうガラス基板の左右両辺縁に対する加工ずれ量を、旋回手段によりテーブルを旋回させて補正し、又カッタを降下し、かつテーブルを若干走行させてガラス基板に入れた短い試し切り線とスクライプマークとをカメラによってそれぞれ読み取り、読み取りにともなうスクライプマークに対する試し切り線とのずれ量を、横移動手

10

20

30

40

50

段によりスライダを左又は右方向にスライドさせて補正するので、マザー基板を用いての試し切りが不要になる。

【 0 0 1 2 】

このため、大判で高価なマザー基板を使用したための無駄な出費をなくすることができると共に、試し切りと、その後のスクライブ位置の確認のために発生した機械の大幅な稼働率が低下するような問題もなくすることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

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 1 4 】

10

この発明の実施形態では、図 1 から図 6 に示すように、往復走行する走行体 1 上には、旋回手段 2 により平面上で旋回すると共に、載置した大判なガラス基板 A を保持するテーブル 3 が設けてある。

【 0 0 1 5 】

上記走行体 1 の往復走行は、図示の場合、敷設した二条のレール 4 に走行体 1 の両側下面に設けてあるスライダ 5 をスライド自在に係合すると共に、レール 4 間に配置して両端を回動自在に軸承した雄ネジ 6 に走行体 1 の下面に取り付けてある雌ネジ 7 をねじ込み、第 1 モータ 8 の運転により雄ネジ 6 を可逆駆動して走行体 1 を前後方向に走行させるようにしたが、限定されず、その他の構成により前後方向に走行させてもよい。

【 0 0 1 6 】

20

上記の旋回手段 2 は、図示の場合、走行体 1 上に可逆モータを据え付けて、この可逆モータの出力軸をテーブル 3 の下面中心に固定したが、限定されない。

【 0 0 1 7 】

上記テーブル 3 上に載置するガラス基板 A の保持は、テーブル 3 をボックスとしてボックス内を吸引し、ボックスの頂壁に多数の連通小孔 3 5 を設けて、吸引により保持するようにしてある。

【 0 0 1 8 】

その際、テーブル 3 上の 1 つのコーナーを挟む二辺のピン 9 にガラス基板 A の辺縁を当接させて位置決めするようにしてある。

【 0 0 1 9 】

30

さらに、テーブル 3 の走行路を横切る水平材 2 1 の両端間にガイドレール 2 2 を設けて、このガイドレール 2 2 に複数のスライダ 2 3 をスライド自在に係合し、この各スライダ 2 3 には、シリンダなどの昇降手段 2 4 により昇降するカッタ 2 5 が設けてある。

【 0 0 2 0 】

そして、各スライダ 2 3 は、横移動手段 2 6 により単独に左右方向に移動できるようになっている。

【 0 0 2 1 】

上記の横移動手段 2 6 は、図示の場合、水平材 2 1 の略全長にラック 2 7 を敷設して、各スライダ 2 3 のベース 2 8 に据え付けてある第 2 モータ 2 9 の出力軸に固定したピニオン 3 0 を噛み合わせ、第 2 モータ 2 9 の可逆運転によりスライダ 2 3 を左方向、右方向にスライドさせるようにしてある。

40

【 0 0 2 2 】

そして各カッタ 2 5 の近傍には、ベース 2 8 に据え付けたカメラ 3 1 が設けてある。

【 0 0 2 3 】

このカメラ 3 1 は、横移動手段 2 6 により両サイドのスライダ 2 3 をガラス基板 A の上面両側角のアライメントマーク a の位置に移動させて、アライメントマーク a を読み取り、又ガラス基板 A の上面に設けてあるスクライブマーク B 及び各カッタ 2 5 によりガラス基板 A の辺縁部上面に入れた短い試し切り線 C を読み取る。

図中 4 1 はカッタ 2 5 の昇降をガイドするガイド手段である。

【 0 0 2 4 】

50

上記のように構成すると、テーブル 3 上に液晶パネルのガラス基板 A を載置し、走行体 1 を往復走行させて、カメラ 3 1 によりガラス基板 A の四角のアライメントマーク B を読み取り、読み取りにともなう加工ずれ量をカメラ 3 1 に接続された演算装置によりずれ量を計算し、その計算にもとづいて制御装置により旋回手段 2 を運転してテーブル 3 を時計、反時計方向に補正量に応じた角度旋回させる。

【 0 0 2 5 】

また、ガラス基板 A に対向する両側二辺の縁間にカット 2 5 により切断線を入れる（スクライプ）前に、まずテーブル 3 と共に保持ガラス基板 A を若干前方に走行させる。

【 0 0 2 6 】

このとき、昇降手段 2 4 により各カット 2 5 を降下させて図 4 に示すガラス基板 A の必要とする辺縁部の表面に印刷してある各スクライプマーク B の手前の（スクライプマーク B から外れた）部分に図 5 や図 6 に示す短い試し切り線 C を入れ、試し切り線 C を入れたのち、昇降手段 2 4 により各カット 2 5 を上昇復帰させる。

【 0 0 2 7 】

このとき、各カメラ 3 1 によってスクライプマーク B と試し切り線 C とを読み取り、読み取りにともなう試し切り線 C がスクライプマーク B の設定された正規の位置（図 5 に示す）にあるか、図 6 に示すように不正規の位置にあるかを検知し、検知にともなう不正規の位置にカット 2 5 のスライダ 2 3 を横移動手段 2 6 により（第 2 モータ 2 9 の運転により）ずれ量に見合う修正をして正規の位置に微動させる（補正する）。

【 0 0 2 8 】

上記の補正方式は、カメラ 3 1 に接続された演算装置によりずれ量を計算し、その計算にもとづいて制御装置により第 2 モータ 2 9 を正転、逆転運転する。

【 0 0 2 9 】

しかして、走行体 1 を前進走行させながら、テーブル 3 上のガラス基板 A に昇降手段 2 4 により降下させてあるカット 2 5 により切断線を入れる。

【 0 0 3 0 】

なお、切断線は、同様の手順をへて前の切断線間にも単数、複数回入れることができ、又テーブル 3 と共に保持状態のガラス基板 A を 90° 旋回させて、直角に交差する切断線を入れることができる。

【 0 0 3 1 】

なお、周知のようにガラス基板 A の厚み（板厚）に応じてカット 2 5 の降下量、すなわちスクライプ深さを決定する。

【 0 0 3 2 】

また、カット 2 5 が守備範囲のアライメントマーク a に対してアライメントマーク a を基準として設定 mm 移動し、その時のずれ量 + mm を記憶し、次に 2 線目のスクライプマーク B 位置に移動し、その時のずれ量 - mm、3 線目のずれ量 + mm の各ずれ量を演算装置に送って補正値を演算してスクライプマーク B 中心値に位置決めできるようにする。

【 0 0 3 3 】

すなわち、上記の移動値、ずれ量で各スクライプマーク B 位置を読み、誤差分の補正値を入れて次にカット 2 5 を動かすと、スクライプマーク B の中心にカメラ 3 1 の中心が合うことになる。

【 0 0 3 4 】

この考えで各カット 2 5 の移動値を読み取り、上記の方法で補正をかけることにより、それぞれのカット 2 5 位置全てがスクライプマーク B 基準値の位置に位置決めできる。

【 0 0 3 5 】

その後再度カット 2 5 がスクライプマーク B 位置に移動してその位置でガラス基板 A の 1 部分にスクライプラインを入れる。

【 0 0 3 6 】

なお、上記の条件ができて各カット 2 5 が 1 本目のスクライプ完了後実際にスクライプができていないかの確認をしてもよい。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 7 】

【図 1】この発明の実施形態を示す平面図。

【図 2】同上の側面図。

【図 3】同要部を示す縦断拡大側面図。

【図 4】ガラス基板の平面図。

【図 5】試し切り線とスクライプマークとの関係を示す拡大平面図。

【図 6】試し切り線とスクライプマークとの関係を示す拡大平面図。

【符号の説明】

【 0 0 3 8 】

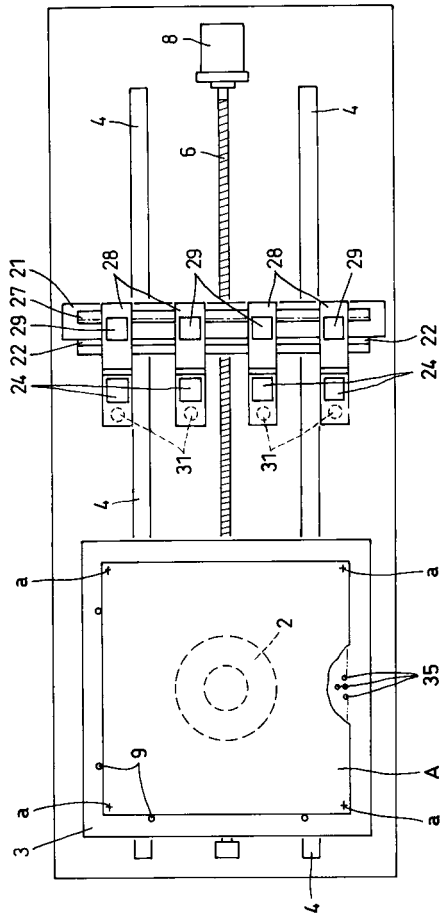
10

- A ガラス基板
- a アライメントマーク
- B スクライプマーク
- C 試し切り線
- 1 走行体
- 2 旋回手段
- 3 テーブル
- 4 レール
- 5 スライダ
- 6 雄ネジ
- 7 雌ネジ
- 8 第 1 モーター
- 9 ピン
- 2 1 水平材
- 2 2 レール
- 2 3 スライダ
- 2 4 昇降手段
- 2 5 カッタ
- 2 6 横移動手段
- 2 7 ラック
- 2 8 ベース
- 2 9 第 2 モーター
- 3 0 ピニオン
- 3 1 カメラ

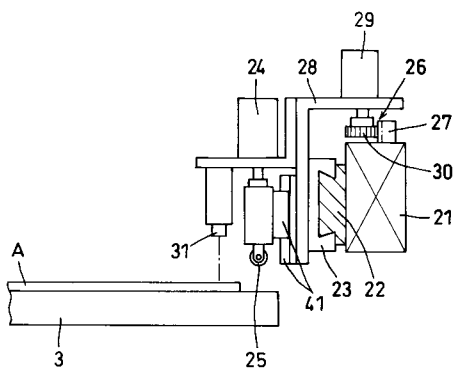
20

30

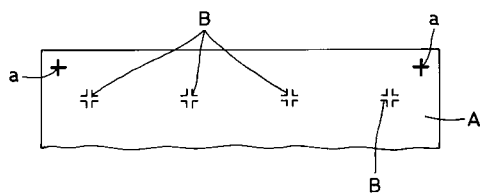
【図 1】



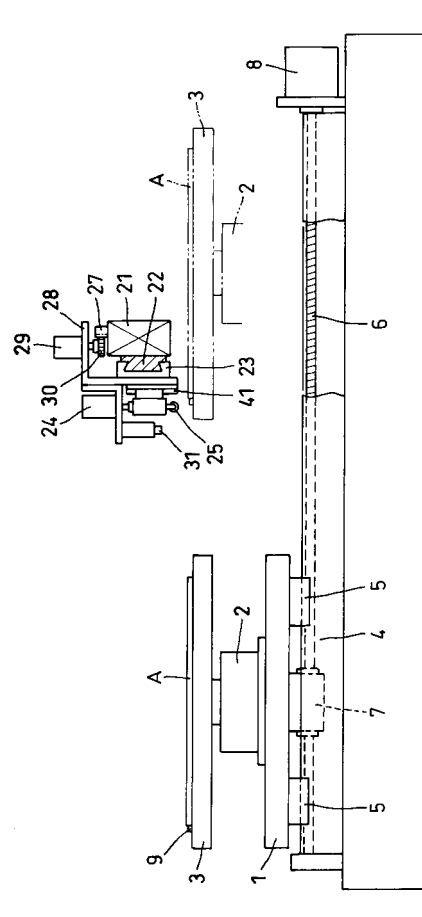
【図 3】



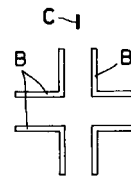
【図 4】



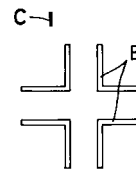
【図 2】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 6 - 0 0 1 6 2 8 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 0 1 3 2 6 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 9 9 4 2 4 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 8 6 2 6 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
C 0 3 B 3 3 / 0 0 - 3 3 / 1 4