世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5		(11) 国際公開番号
C03B 33/033, 33/037	A1	WO 93/25488
		(43) 国際公開日 1993年12月23日 (23.12.1993)

(21) 国際出願番号 PCT/JP93/00767
(22) 国際出願日 1993年6月8日(08. 06. 93)

(30) 優先権データ
特願平4/179194 1992年6月12日(12. 06. 92) JP

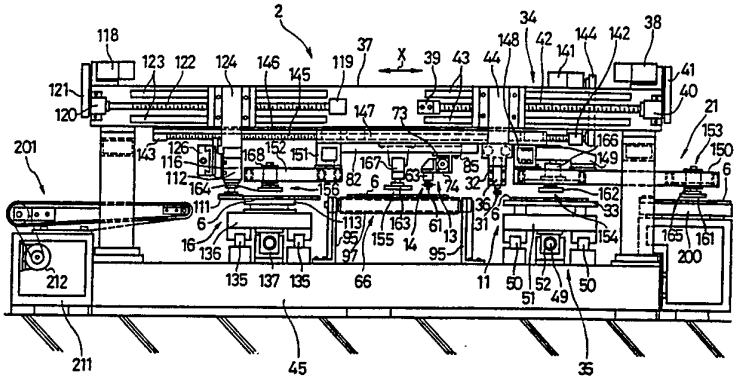
(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について)
坂東機工株式会社(BANDO KIKO CO., LTD.)〔JP/JP〕
〒770 徳島県徳島市金沢2丁目4番60号 Tokushima, (JP)
(72) 発明者;および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ)
坂東 茂(BANDO, Shigeru)〔JP/JP〕
〒770 徳島県徳島市城東町1丁目2番38号 Tokushima, (JP)
(74) 代理人
弁理士 高田武志(TAKADA, Takeshi)
〒107 東京都港区南青山5丁目12番6号 英ビル3階
Tokyo, (JP)

(81) 指定国
AT(欧州特許), BE(欧州特許), CH(欧州特許), DE(欧州特許), DK(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許), GR(欧州特許), IE(欧州特許), IT(欧州特許), KR, LU(欧州特許), MC(欧州特許), NL(欧州特許), PT(欧州特許), SE(欧州特許), US.

添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title : APPARATUS FOR WORKING ON GLASS PLATE AND THE LIKE

(54) 発明の名称 ガラス板等の加工装置



(57) Abstract

An apparatus for working on a glass plate which can readily set, in association with the shape of a material glass, a position where a main cutting line is formed, a position where an auxiliary cutting line is formed, and a position for pushing, and which can perform quick working automatically. The working apparatus comprises: a snapping means (2); an input means capable of inputting various snapping data and instructions; a memory means for reading out data of shapes of intended glass plates, which are previously stored; a display means for displaying the above-described data of shapes, a shape of the material glass to be worked on, a position where an edge cutting line is formed, and a position for pressing; and a control means for controlling the operation of the snapping means (2).

(57) 要約

素板ガラスの形状に対応して主切り線形成位置、補助切り線形成位置及び押圧位置等を容易に設定し、迅速な加工を自動的に行い得るガラス板の加工装置を提供する。かかる加工装置は、折割手段2と、種々の折割データ及び命令を入力し得る入力手段と、予め記憶した目的ガラス板の形状データを読み出す記憶手段と、かかる形状データ及び加工される素板ガラスの形状、端切り線形成位置、押圧位置を表示する表示手段と、折割手段2の作動を制御する制御手段とを具備している。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア	CS チェッコスロヴァキア	KP 朝鮮民主主義人民共和国	NZ ニュー・ジーランド
AU オーストラリア	CZ チェッコ共和国	KR 大韓民国	PL ポーランド
BB バルバードス	DE ドイツ	KZ カザフスタン	PT ポルトガル
BE ベルギー	DK デンマーク	LI リヒテンシュタイン	RO ルーマニア
BF ブルキナ・ファソ	FI フィンランド	LK スリランカ	RU ロシア連邦
BG ブルガリア	ES スペイン	LU ルクセンブルグ	SD スーダン
BJ ベナン	FR フランス	MC モナコ	SE スウェーデン
BR ブラジル	GA ガボン	MG マダガスカル	SK スロヴァキア共和国
BY ベラルーシ	GB イギリス	ML マリ	SN セネガル
CA カナダ	GN ギニア	MN モンゴル	SU ソヴィエト連邦
CF 中央アフリカ共和国	GR ギリシャ	MR モーリタニア	TD チャード
CG コンゴー	HU ハンガリー	MW マラウイ	TG トーゴ
CH スイス	IE アイルランド	NE ニジェール	UA ウクライナ
CI コート・ジボアール	IT イタリー	NL オランダ	US 米国
CM カメルーン	JP 日本	NO ノルウェー	VN ヴェトナム

明細書

発明の名称

ガラス板等の加工装置

技術分野

本発明は、ガラス板等の板状体の加工装置、特に、素板ガラスを折り割り、所定形状のガラス板製品を自動的に得るようにしたガラス板の加工装置に関する。

背景技術

従来、素板ガラスから所定形状のガラス板を得るために、まず素板ガラスを主切り線形成装置に載置して素板ガラスに主切り線を形成し、この主切り線が形成された素板ガラスを次に端切り線形成兼押し割り装置に載置して素板ガラスに端切り線を形成し、次いで端切り線が形成された素板ガラスを所定箇所で押圧して主切り線に沿って素板ガラスを押し割っている。そして従来では素板ガラスを無駄なく使用するために、最終製品としての目的ガラス板の形状に対応した素板ガラスが選別され、この選別された素板ガラスに対して主切り線形成装置及び端切り線形成兼押し割り装置がそれぞれ個別に手動で調整、設定される。

ところで、このように素板ガラスに対応して主切り線形成装置及び端切り線形成兼押し割り装置をそれぞれ個別に手動で調整、設定することは、繁雑な作業を伴い、作業能率が極めて悪い。例えば、素板ガラスの形状が異なるごとに、主切り線形成位置、補助切り線形成位置及び押圧位置をそれぞれ設定し直さなければならない。

以上のような問題は、ガラス板に対するものに限らず、一般の板状体の加工においても生じ得るのである。

本発明は、前記諸点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、例えば、素板ガラスの形状に対応して主切り線形成位置、補助切り線形成位置及び押圧位置等の作業を容易に設定し得、素板ガラスに対する迅速な加工を自動的に行い得るガラス板の加工装置を提供することにある。

発明の開示

本発明によれば前記目的は、折割手段と、種々の折割データ及び命令を入力し得る入力手段と、この入力手段からの命令により、予め記憶した目的ガラス板の形状データを読み出す記憶手段と、この記憶手段から読み出された形状データにより、目的ガラス板の形状を表示し、かつ入力手段からの折割データ及び命令により、加工されるべき素板

ガラスの形状、端切り線形成位置及び押圧位置を表示する表示手段と、この表示手段に表示された目的ガラス板の形状、素板ガラスの形状、端切り線形成位置及び押圧位置に対応して折割手段の作動を制御する制御手段とを具備しているガラス板の加工装置によって達成される。

本発明において折割手段の一つは、素板ガラスに主切り線を形成する主切り線形成手段と、主切り線形成手段によって主切り線が形成されたガラス板に端切り線を形成する端切り線形成手段と、この端切り線形成手段によって端切り線が形成されたガラス板を押圧してガラス板を主切り線に沿って押し割る押し割り手段と、この押し割り手段によって主切り線に沿って押し割られたガラス板の周縁を研削する研削手段とを具備している。

また折割手段は、更に、折割手段は、更に、主切り線形成手段によって主切り線が形成されたガラス板に次に端切り線を形成し、この端切り線が形成されたガラス板を次に主切り線に沿って押し割るべく、当該ガラス板を端切り形成手段及び押し割り手段に搬送し、押し割り手段によって主切り線に沿って押し割られたガラス板の周縁を次に研削すべく、当該ガラス板を研削手段に搬送する搬送手段を具備していてもよい。

記憶手段の一つの例では、種々の異なる目的ガラス板の

形状データを予め記憶している。

本発明によればまた前記目的は、加工手段と、種々の加工データ及び命令を入力し得る入力手段と、この入力手段からの命令により、予め記憶した目的板状体の形状データを読み出す記憶手段と、この記憶手段から読み出された形状データにより、目的板状体の形状を表示し、かつ入力手段からの加工データ及び命令により、加工態様を表示する表示手段と、この表示手段に表示された加工態様に対応して加工手段の作動を制御する制御手段とを具備している板状体の加工装置によって達成される。

本発明の加工装置によって加工されるべきガラス板としては、一般の建造物用窓ガラス、家具用ガラス及び例えばフロントガラス、リアーガラス若しくはサイドガラス等の自動車用ガラス等を例示することができるが、その他のガラス板をも含み得る。

本発明のガラス板の加工装置では、入力手段からの命令により記憶手段に予め記憶された特定の一つの目的ガラス板の形状データが読み出され、この形状データに基づいて表示手段は目的ガラス板の形状を表示する。更にこの表示手段の目的ガラス板の形状表示にしたがって表示入力手段から折割データ及び命令を入力し、表示手段に素板ガラスの形状、端切り線形成位置及び押圧位置を表示させる。制

御手段は、この表示手段に表示された目的ガラス板の形状、素板ガラスの形状、端切り線形成位置及び押圧位置に対応して折割手段の作動を制御する。

本発明によれば、目的ガラス板と素板ガラスとを表示手段に表示し、ここで主切り線形成位置、端切り線形成位置及び押圧位置等を設定し得るようになっているため、これらの作業が極めて容易となり、素板ガラスに対する迅速な加工を自動的に行うことができる。

以下、本発明を、図面に示す具体例に基づいて更に詳細に説明する。これにより前記発明及び更に他の発明が明瞭となるであろう。尚、本発明はこれら具体例に何等限定されないのである。

図面の簡単な説明

図１は、本発明の好ましい一具体例の正面図である。

図２は、図１に示す具体例の平面図である。

図３は、図１に示す具体例の一部の拡大平面図である。

図４は、図１に示す具体例の一部詳細説明図である。

図５は、本発明の好ましい一具体例のブロック図である。

図６は、図５に示す表示手段の表示画面の説明図である。

具体例

図において本例のガラス板の加工装置１は、折割手段２と、種々の折割データ及び命令を入力し得る入力手段３と、入力手段３からの命令により、予め記憶した目的ガラス板３００の形状データを読み出す記憶手段５と、記憶手段５から読み出された形状データにより、目的ガラス板３００の形状を表示し、かつ入力手段３からの折割データ及び命令により、加工されるべき素板ガラス６の形状、端切り線形成位置及び押圧位置を表示する表示手段７と、表示手段７に表示された目的ガラス板３００の形状、素板ガラス６の形状、端切り線形成位置及び押圧位置に対応して折割手段２の作動を制御する制御手段８とを具備している。

折割手段２は、素板ガラス６に主切り線１０を形成する主切り線形成手段１１と、主切り線形成手段１１によって主切り線１０が形成されたガラス板６に端切り線１２を形成する端切り線形成手段１３及び１３ａと、端切り線形成手段１３及び１３ａによって端切り線１２が形成されたガラス板６を押圧してガラス板６を主切り線１０に沿って押し割る押し割り手段１４及び１４ａと、押し割り手段１４及び１４ａによって主切り線１０に沿って押し割られたガラス板６の周縁１５を研削する研削手段１６とを具備している。

本例の折割手段２は、更に、主切り線形成手段１１によ

って主切り線１０が形成された素板ガラス６に次に端切り線１２を形成し、この端切り線１２が形成された素板ガラス６を次に主切り線１０に沿って押し割るべく、当該素板ガラス６を端切り線形成手段１３及び１３ａ並びに押し割り手段１４及び１４ａに搬送し、押し割り手段１４及び１４ａによって主切り線１０に沿って押し割られたガラス板６の周縁１５を次に研削すべく、当該ガラス板６を研削手段１６に搬送する搬送手段２１を具備している。

主切り線形成手段１１は、カッタ又はカッタホイール３１を具備したカッタヘッド３２と、素板ガラス６が載置される支持台３３と、カッタヘッド３２をＸ方向に移動させる移動機構３４と、支持台３３をＸ方向と直交するＹ方向に移動させる移動機構３５とを具備しており、カッタヘッド３２には、カッタ３１を上昇、下降させるエアーシリンダ３６が取り付けられている。移動機構３４は、Ｘ方向に伸びる上フレーム３７に取り付けられたサーボモータ３８と、両端で軸受３９及び４０を介して上フレーム３７に回転自在に支持されており、一端がサーボモータ３８の出力回転軸にプーリ、ベルト４１を介して連結されたねじ軸４２と、上フレーム３７の側面に取り付けられたＸ方向に伸びる一対の平行なレール４３に、Ｘ方向に移動自在に取り付けられたスライダ４４とを具備しており、スライダ４４

には、ねじ軸４２に螺合したナット５５が固着されており、スライダ４４にカッタヘッド３２が取り付けられている。移動機構３５は、基台４５に取り付けられたサーボモータ４６と、両端で軸受４７及び４８を介して基台４５に回転自在に支持されており、一端がサーボモータ４６の出力回転軸に連結されたねじ軸４９と、基台４５に取り付けられたＹ方向に伸びる一対の平行なレール５０に、Ｙ方向に移動自在に取り付けられたスライダ５１とを具備しており、スライダ５１には、ねじ軸４９に螺合したナット５２が固着されており、スライダ５１に支持台３３が取り付けられている。

本例の端切り線形成手段１３及び１３ａは、それぞれ同様に形成されており、また押し割り手段１４及び１４ａもまた、それぞれ同様に形成されており、端切り線形成手段１３及び押し割り手段１４はそれぞれ素板ガラス６に対して半分の領域において端切り線形成及び押し割りを実行する一方、端切り線形成手段１３ａ及び押し割り手段１４ａはそれぞれ素板ガラス６に対して残りの半分の領域において同じく端切り線形成及び押し割りを実行する。したがって以下端切り線形成手段１３及び押し割り手段１４について説明し、端切り線形成手段１３ａ及び押し割り手段１４ａについては、必要に応じて図に符号ａを付して説明を省

略する。

端切り線形成手段１３は、端切り線形成用のカッタ又はカッタホイール６１と、カッタ６１を上昇及び下降させるエアーシリンダ６２と、カッタ６１の刃先を端切り線方向に向けるサーボモータ６３とを具備しており、カッタ６１とサーボモータ６３の出力回転軸とは、タイミングベルト及び歯付きプーリ等を介して連結されており、押し割り手段１４は、押し割り用の押し棒６４と、押し棒６４を上昇及び下降させるエアーシリンダ６５と、素板ガラス支持装置兼カレット排出装置６６（以下支持装置６６という）とを具備している。本例の端切り線形成手段１３及び押し割り手段１４において、カッタ６１をＸ及びＹ方向に移動させる移動装置と押し棒６４をＸ及びＹ方向に移動させる移動装置とは、共通のＸ及びＹ方向移動装置７１及び７２からなり、Ｙ方向移動装置７２は、サーボモータ７３と、サーボモータ７３の出力回転軸に一端が連結されており、フレーム７４に回転自在に取り付けられたねじ軸７５と、フレーム７４に取り付けられたＹ方向に伸びる一対の平行なレール７６に、Ｙ方向に移動自在に取り付けられたスライダ７７とを具備しており、スライダ７７には、ねじ軸７５に螺合した図示しないナットが固着されており、スライダ７７にエアーシリンダ６２、サーボモータ６３及びエアー

シリンダ６５が取り付けられている。Ｘ方向移動装置７１は、サーボモータ８１と、サーボモータ８１の出力回転軸に一端が連結されており、フレーム８２に回転自在に取り付けられたねじ軸８３と、フレーム８２に取り付けられたＸ方向に伸びる一対の平行なレール８４に、Ｘ方向に移動自在に取り付けられたスライダ８５とを具備しており、スライダ８５には、ねじ軸８３に螺合した図示しないナットが固着されており、スライダ８５にフレーム７４が取り付けられている。

支持装置６６は、基台４５に取り付けられたサーボモータ９１と、支柱９２を介して基台４５に回転自在に支持されており、一端がモータ９１の出力回転軸にプーリ、ベルト９３及びプーリを介して連結された駆動側のドラム９４と、支柱９５を介して基台４５に回転自在に支持された従動側のドラム９６と、ドラム９５及び９６間に掛け渡された可撓性の無端ベルト９７と、基台４５に支柱９２、９５及び９８を介して支持されており、上方を走行する無端ベルト９７の部分の下面に配されて当該上方を走行する無端ベルト９７の部分を支持する支持板９９とを具備しており、支持装置６６の下流端には、カレット収容部１００が配されている。

研削手段１６は、研削ホイール１１１を具備した研削ヘ

ッド１１２と、載置された素板ガラス６を真空吸引してこれを保持する吸盤装置１１３と、研削ヘッド１１２をＸ方向に移動させる移動機構１１４と、吸盤装置１１３をＹ方向に移動させる移動機構１１５とを具備しており、研削ヘッド１１２には、研削ホイール１１１を回転させるモータ１１６が取り付けられている。移動機構１１４は、上フレーム３７に取り付けられたサーボモータ１１８と、両端で軸受１１９及び１２０を介して上フレーム３７に回転自在に支持されており、一端がサーボモータ１１８の出力回転軸にプーリ、ベルト１２１等を介して連結されたねじ軸１２２と、上フレーム３７の側面に取り付けられたＸ方向に伸びる一対の平行なレール１２３に、Ｘ方向に移動自在に取り付けられたスライダ１２４とを具備しており、スライダ１２４には、ねじ軸１２２に螺合したナット１２５が固着されており、Ｘ、Ｙ及びＺ方向位置微調整機構１２６を介してスライダ１２４には、研削ヘッド１１２が取り付けられている。位置微調整機構１２６は、これを手動により操作することにより、研削ヘッド１１２のＸ、Ｙ及びＺ方向のそれぞれの位置を微少に調整することができるようになっている。尚、Ｚ方向はＸ－Ｙ平面に直交する垂直方向である。移動機構１１５は、基台４５に取り付けられたサーボモータ１３１と、両端で軸受１３２及び１３３を介し

て基台４５に回転自在に支持されており、一端がサーボモータ１３１の出力回転軸に連結されたねじ軸１３４と、基台４５に取り付けられたＹ方向に伸びる一対の平行なレール１３５に、Ｙ方向に移動自在に取り付けられたスライダ１３６とを具備しており、スライダ１３６には、ねじ軸１３４に螺合したナット１３７が固着されており、スライダ１３６に吸盤装置１１３が取り付けられている。

搬送手段２１は、上フレーム３７に取り付けられたサーボモータ１４１と、両端で軸受１４２及び１４３を介して上フレーム３７に回転自在に支持されており、一端がサーボモータ１４１の出力回転軸にプーリ、ベルト１４４を介して連結されたねじ軸１４５と、上フレーム３７の下面に取り付けられたＸ方向に伸びる一対の平行なレール１４６に、Ｘ方向に移動自在に取り付けられたスライダ１４７と、スライダ１４７の一端に、ブラケット１４８及びアーム１４９を介して取り付けられ支持フレーム１５０と、スライダ１４７の他端に、ブラケット１５１を介して取り付けられ支持フレーム１５２と、スライダ１４７、支持フレーム１５０及び１５２のそれぞれに取り付けられた持ち上げ装置１５３、１５４、１５５及び１５６とを具備しており、スライダ１４７には、ねじ軸１２２に螺合した図示しないナットが固着されており、Ｘ方向移動装置７１及び７１ａ

のフレーム８２及び８２ａはブラケット１５７を介してスライダ１４７に取り付けられており、持ち上げ装置１５３、１５４、１５５及び１５６は、それぞれ吸盤装置１６１、１６２、１６３及び１６４並びに吸盤装置１６１、１６２、１６３及び１６４を上昇、下降させるエアーシリンダ１６５、１６６、１６７及び１６８を具備している。

本例の折割手段２は上記構成のほか、更に、入り側に、ガラス板載置台２００、出側に、ガラス板搬出装置２０１を具備しており、加工されるべき素板ガラス６が載置される載置台２００の上面には、素板ガラス６の位置を決めるローラ２０３及び２０４が設けられており、搬出装置２０１は、フレーム２１１に支持されたモータ２１２と、フレーム２１１に回転自在に支持された駆動軸２１３及び従動軸２１４と、駆動軸２１３及び従動軸２１４間に張設された複数の無端ベルト２１５とを具備しており、モータ２１２の出力回転軸はベルト、プーリ等を介して駆動軸２１３に連結されている。

入力手段３は、例えばキーボード及びマウス等からなり、これを操作することにより種々の折割データ及び命令を制御手段８に入力し得る。表示手段７は、例えばＣＲＴディスプレ装置からなり、制御手段８を介して入力手段３からの種々の折割データ及び命令及び記憶手段５からの目的ガ

ラス板の形状データに基づいて種々の表示を行う。記憶手段５は、磁気記憶装置又は半導体記憶装置等、例えばフロッピーデイスク、ハードデイスク又はＭＯＳメモリ等からなり、記憶手段５には、種々の異なる目的ガラス板の形状データが予め記憶されている。制御手段８はいわゆるコンピュータからなり、予め記憶されたプログラムに基づいて、かつ表示手段７に表示された目的ガラス板の形状、素板ガラスの形状、端切り線形成位置及び押圧位置に対応して以下述べる動作を折割手段２に行わせる。

次に以上のように形成された本例のガラス板の加工装置１の動作を説明すると、まず最終的に得ようとする目的ガラス板３００に対して無駄のない切りしろとなるような素板ガラス６を選択してこれをガラス板載置台２００に載置する。次に入力手段３を操作して目的ガラス板を指定し、記憶手段５から指定した目的ガラス板の形状データを読み出す。この読み出された目的ガラス板３００の形状データは制御手段８に供給され、制御手段８は、図６に示すように、この形状データに基づいて表示手段７の画面２５０上に目的ガラス板３００の形状を表示させる。次に入力手段３を操作して先にガラス板載置台２００に載置した素板ガラス６の形状データを入力し、図６に示すように、制御手段８を介して素板ガラス６の形状を表示手段７の画面上に

表示させる。ここで入力手段３による素板ガラス６の形状データは、例えば、第ＩＩ象限からはじめて右回りにＸ＝－３００（ｍｍ）、Ｙ＝５００（ｍｍ）、Ｘ＝－１００（ｍｍ）、Ｙ＝５００（ｍｍ）、Ｘ＝５００（ｍｍ）、Ｙ＝２５０（ｍｍ）、Ｘ＝５００（ｍｍ）、Ｙ＝－５００（ｍｍ）、Ｘ＝－３００（ｍｍ）、Ｙ＝－５００（ｍｍ）のように入力される。

更に入力手段３の操作によりカッタヘッド３２、カッタ６１、６１ａ、押し棒６４、６４ａ及び研削ヘッド１１２のＸ－Ｙ平面上の待機位置データを入力し、これを同じく制御手段８を介してマーク３０１、３０２及び３０３として表示手段７の画面２５０上に表示させる。次にカッタ６１、６１ａにより形成すべき端切り線の本数と、端切り線形成順番と、各端切り線位置（Ｘ－Ｙ平面上での各端切り線の開始位置と端切り線終了位置）とのデータを入力手段７の操作により入力して表示手段７の画面２５０上に表示させる。例えば形成すべき端切り線の本数が７本である場合には、形成すべき端切り線が線３０７～３１３として表示手段７の画面２５０上に表示される。形成すべき端切り線の本数は、表示手段７の画面２５０上に表示された素板ガラス６と目的ガラス板３００との形状によって操作者により決定される。このようにして形成すべき端切り線が表

示された後、次に押し棒６４、６４ａによる押圧点の数と、Ｘ－Ｙ平面上での各押圧位置とのデータを入力手段７の操作により入力して表示手段７の画面２５０上に、点３１４～３２０として表示させる。

なお、上記の目的ガラス板３００の形状データ、素板ガラス６の形状データ、待機位置データ、端切り線形成順番及び各端切り線位置のデータ並びに押圧点の数及びＸ－Ｙ平面上での各押圧位置のデータの変更、修正等は、入力手段３からの変更、修正命令により行い得る。

更に、入力手段３からカッタヘッド３２、カッタ６１、６１ａ、押し棒６４、６４ａ及び研削ヘッド１１２のＸ－Ｙ平面内での移動速度、ホイール１１１の回転速度等のデータを入力する。これらのデータは表示手段７の画面２５０上に表示させてもよいが、制御手段８の記憶部に記憶させたままであってもよい。

このようにして各種データの入力後に、スタート命令を入力手段３から入力することにより、以下の動作が、上述のようにして入力された各種データと制御手段８の記憶部に予め記憶されたプログラムとに基づいてガラス板の加工装置１で行われる。

すなわち、まず、上記のようにして入力された待機位置データに従ってモータ３８、４６、７３、７３ａ、８１、

８１ａ、１１８及び１３１が作動されてカッタヘッド３２、カッタ６１、６１ａ、押し棒６４、６４ａ及び研削ヘッド１１２並びに支持台３３及び吸盤装置１１３がＸ－Ｙ平面上で移動され、カッタヘッド３２、カッタ６１、６１ａ、押し棒６４、６４ａ及び研削ヘッド１１２は、配置される素板ガラス６に対して、表示手段７の画面２５０上にマーク３０１、３０２及び３０３で表示されたような待機位置に配置される。また、スライダ１４７もまたモータ１４１の作動で図１に初期位置に配置される。次に、持ち上げ装置１５３のエアーシリンダ１６５が作動されて吸盤装置１６１が下降され、吸盤装置１６１の吸盤がガラス板載置台２００に載置された素板ガラス６に当接され、吸盤装置１６１はガラス板載置台２００に載置された素板ガラス６を真空吸引し、吸盤装置１６１の吸盤に素板ガラス６を吸着させ、この吸着後、エアーシリンダ１６５が上記と逆に作動されて吸盤装置１６１の吸盤が上昇され、一定量だけ素板ガラス６を持ち上げた後、エアーシリンダ１６５による吸盤装置１６１の上昇作動が停止される。

吸盤装置１６１による素板ガラス６の持ち上げ後、モータ１４１が作動されてねじ軸１４５が回転され、これによりスライダ１４７及びアーム１４９を介して支持フレーム１５０がＸ方向に移動される結果、素板ガラス６を持ち上

げた吸盤装置１６１は支持台３３に向かって移動される。支持台３３の所定位置に素板ガラス６がもたらされると、サーボモータ１４１の作動が停止され、次に再びエアーシリンダ１６５が作動されて吸盤装置１６１の吸盤が一定量下降されて吸盤装置１６１に吸着された素板ガラス６が支持台３３に載置され、この載置後、吸盤装置１６１の吸引動作が解除される。吸引動作の解除でエアーシリンダ１６５が更に再び逆に作動されて吸盤装置１６１が一定量だけ上昇され、この上昇後エアーシリンダ１６５の作動の停止と共に、モータ１４１が逆転作動されて支持フレーム１５０がＸ方向に移動され、吸盤装置１６１は元の位置であるガラス板載置台２００に向かって移動される。

吸盤装置１６１が元の位置であるガラス板載置台２００上にもたらされると、モータ１４１の逆転作動が停止され、次に、表示手段７の画面２５０上に表示された目的ガラス板３００の形状データに従ってモータ３８及び４６が作動されて、カッタヘッド３２はＸ方向に、支持台３３はＹ方向にそれぞれ移動され、その結果、カッタヘッド３２は支持台３３に対して、換言すれば素板ガラス６に対して相対的に表示手段７の画面２００上に表示された目的ガラス板３００の形状に対応して、Ｘ－Ｙ平面内で移動される。目的ガラス板３００の形状に対応したカッタヘッド３２の移

動中、エアーシリンダ３６が作動されてカッタ３１は下降されて支持台３３上に載置された素板ガラス６に押圧され、これにより支持台３３上に載置された素板ガラス６に、表示手段７の画面上に表示された目的ガラス板３００の形状に対応した主切り線１０が形成される。主切り線１０の形成が完了すると、カッタヘッド３２が素板ガラス６に対して相対的に表示手段７の画面上に表示された待機位置にもたらされるように、モータ３８及び４６は作動されてそこで作動停止される。

次に、エアーシリンダ１６６が作動されて吸盤装置１６２の吸盤が下降され、素板ガラス６に吸盤装置１６２の吸盤が当接され、吸盤装置１６２の吸盤により素板ガラス６が真空吸引される。この真空吸引後、エアーシリンダ１６６が上記と逆に作動されて素板ガラス６を真空吸引した吸盤装置１６２の吸盤が上昇され、所定上昇位置に素板ガラス６がもたらされると、エアーシリンダ１６６の作動が停止され、次にモータ１４１が作動されて支持フレーム１５０がＸ方向に移動される結果、素板ガラス６を持ち上げた吸盤装置１６２もまた支持装置６６に向かって移動される。なお、エアーシリンダ１６６のここでの作動において、ガラス板載置台２００上のエアーシリンダ１６５もまたエアーシリンダ１６６と同様に作動されて、ガラス板載置台２

００上に新たに載置された他の素板ガラス６が吸盤装置１６１により持ち上げられる結果、この新たな素板ガラス６は支持フレーム１５０のＸ方向の移動により支持台３３に向かって移動される。支持装置６６及び支持台３３上の所定位置に素板ガラス６の各々がもたらされると、モータ１４１が作動停止されると共に、次にエアーシリンダ１６５及びエアーシリンダ１６６が前記と逆に作動され吸盤装置１６１及び１６３は下降されてそれぞれの素板ガラス板６は支持台３３上及び支持装置６６のベルト９７上に載置される。この載置後、吸盤装置１６１及び１６３の吸引動作が解除される。吸引動作の解除でエアーシリンダ１６５及び１６６が更に再び逆に作動されて吸盤装置１６１及び１６３が一定量だけ上昇され、この上昇後エアーシリンダ１６５及び１６６の作動の停止と共に、モータ１４１が逆転作動されて支持フレーム１５０がＸ方向に移動され、吸盤装置１６１及び１６３は元の位置であるガラス板載置台２００及び支持台３３に向かって移動される。吸盤装置１６１及び１６３が元の位置であるガラス板載置台２００及び支持台３３上にもたらされると、モータ１４１の逆転作動が停止される。支持台３３上に載置された素板ガラス６に対しては前記と同様にして主切り線１０の形成が行われる一方、支持装置６６のベルト９７上に載置された素板ガラ

ス６に対しては、端切り線１２の形成と端切り線１２及び主切り線１０に沿った押し割りとが行われる。

図６に示す第ＩＩＩ及び第ＩＶ象限に対応する領域での端切り線１２の形成と押し割りとは、端切り線形成手段１３及び押し割り手段１４で、第Ｉ及び第ＩＩ象限に対応する領域での端切り線１２の形成と押し割りとは、端切り線形成手段１３ａ及び押し割り手段１４ａでそれぞれ同様に並行して行われる。以下端切り線形成手段１３及び押し割り手段１４による端切り線１２の形成と押し割りとを述べると、まず、表示手段７の画面上に表示された端切り線３１０及び３１１のデータに従ってモータ７３及び８１が作動されて、スライダ７７はＸ及びＹ方向に移動され、その結果、カッタ６１は支持装置６６に対して、換言すれば支持装置６６上に載置された素板ガラス６に対して相対的に表示手段７の画面上に表示された端切り線３１０及び３１１に対応して、Ｘ－Ｙ平面内で移動される。端切り線３１０及び３１１に対応したカッタ６１の移動中、エアーシリンダ６２が作動されてカッタ６１は下降されて支持装置６６上に載置された素板ガラス６に押圧され、これにより支持装置６６上に載置された素板ガラス板６に、表示手段７の画面上に表示された端切り線３１０及び３１１対応した端切り線１２が形成される。なお、エアーシリンダ１６７

を作動させて吸盤装置１６３の吸盤を下降させ、端切り線１２の形成中、素板ガラス６を吸盤装置１６３の吸盤により支持装置６６のベルト９７に押し付け、素板ガラス６を動かないようにベルト９７に固定するようにしてもよい。端切り線１２の形成が完了すると、次に表示手段７の画面上に表示された押圧点３１６、３１７及び３１８のデータに従ってモータ７３及び８１が作動されて、スライダ７７はＸ及びＹ方向に移動され、その結果、今度は押し棒６４が支持装置６６のベルト９７上に載置された素板ガラス６に対して相対的に表示手段７の画面上に表示された押圧点３１６、３１７及び３１８に対応して、Ｘ－Ｙ平面内で移動される。押圧点３１６、３１７及び３１８に対応する位置に押し棒６４が順次配されると、その位置で所定時間スライダ７７の移動が停止され、かつこの停止中エアーシリンダ６５が作動されて押し棒６４が下降されて素板ガラス６に押し付けられる。この押圧により可撓性且つ弾性を有したベルト９７が若干沈み込む結果、素板ガラス６は主切り線１０及び端切り線１２に沿って折り割られる。押圧点３１６、３１７及び３１８に対応する全ての位置での押圧が完了して素板ガラス６が主切り線１０に沿って全て折り割られると、スライダ７７が素板ガラス６に対して相対的に表示手段７の画面上に表示された待機位置にもたらされ

るように、モータ７３及び８１は作動されてそこで作動停止される。そしてエアーシリンダ１６７が作動されて吸盤装置１６３の吸盤が下降され素板ガラス６を真空吸引し、この吸引後、素板ガラス６を持ち上げるようにエアーシリンダ１６７が逆作動される。

なお、本例では、ベルト９７の沈み込むで素板ガラス６を主切り線１０及び端切り線１２に沿って折り割っているが、これに代えて、例えば段差を有し且つＸ－Ｙ平面で移動自在なガラス受け台をベルト９７の下面に設け、当該段差が主切り線１０に位置するようにして、押し棒６４の移動に対応して移動装置により受け台を移動させ、受け台の段差の一方側の上位面で素板ガラス６を支持する一方、受け台の段差の他方側の下位面上で押し棒６４を素板ガラス６に押圧させて、素板ガラス６を主切り線１０及び端切り線１２に沿って折り割るようにしてもよい。この場合（先の例の場合も同様であるが）、素板ガラス６の中央部がベルト９７から浮き上がらないように、吸盤装置１６３の吸盤で素板ガラス６をベルト９７に押し付けるようにするとよい。

所定上昇位置に素板ガラス６がもたらされると、エアーシリンダ１６７の作動が停止され、次にモータ１４１が作動されて支持フレーム１４７がＸ方向に移動される結果、

素板ガラス６を持ち上げた吸盤装置１６３もまた吸盤装置１１３に向かって移動される。なお、エアーシリンダ１６７のここでの作動において、ガラス板載置台２００上のエアーシリンダ１６５及び支持台３３上のエアーシリンダ１６６もまたエアーシリンダ１６７と同様に作動されて、ガラス板載置台２００上に新たに載置された他の素板ガラス６が吸盤装置１６１により持ち上げられ、また支持台３３上の主切り線１０が形成され素板ガラス６が吸盤装置１６２で持ち上げられる結果、この新たな素板ガラス板６及び主切り線１０が形成された素板ガラス６は支持フレーム１５０のＸ方向の移動により支持台３３及び支持装置６６に向かって移動される。そしてまたこの新たな素板ガラス６及び主切り線１０が形成された素板ガラス６の搬送中、モータ９１が作動されてベルト９７が走行され、ベルト９７上に残った折割片（折割カレット）がカレット収容部１００に運ばれ、そこに収容される。ベルト９７上の全ての折割カレットがカレット収容部１００に収容されると、モータ９１の作動が停止されてベルト９７の走行が停止される。

吸盤装置１１３、支持装置６６及び支持台３３上の所定位置に素板ガラス６の各々がもたらされると、モータ１４１が作動停止されると共に、次にエアーシリンダ１６５、１６６及び１６７が前記と逆に作動され吸盤装置１６１、

１６２及び１６３は下降されてそれぞれの素板ガラス６は支持台３３上、支持装置６６のベルト９７上及び吸盤装置１１３上に載置される。この載置後、吸盤装置１６１、１６２及び１６３の吸引動作が解除される。吸引動作の解除でエアーシリンダ１６５、１６６及び１６７が更に再び逆に作動されて吸盤装置１６１、１６２及び１６３が一定量だけ上昇され、この上昇後エアーシリンダ１６５、１６６及び１６７の作動の停止と共に、モータ１４１が逆転作動されて支持フレーム１４７及び１５０がＸ方向に移動され、吸盤装置１６１、１６２及び１６３は元の位置であるガラス板載置台２００、支持台３３及び支持装置６６に向かって移動される。吸盤装置１６１、１６２及び１６３が元の位置であるガラス板載置台２００、支持台３３及び支持装置６６上にもたらされると、モータ１４１の逆転作動が停止される。支持台３３上に載置された素板ガラス６に対しては前記と同様にして主切り線１０の形成が行われる一方、支持装置６６のベルト９７上に載置された素板ガラス６に対しては、同じく前記と同様に端切り線１２の形成と端切り線１２及び主切り線１０に沿った押し割りとが行われ、そして、吸盤装置１１３上に載置された素板ガラス６に対しては、略主切り線１０に沿った研削がなされる。

略主切り線１０に沿った研削では、まず、吸盤装置１１

３の作動により当該吸盤装置１１３上に載置された素板ガラス６は真空吸引されて吸盤装置１１３に対して動かないように固定される。そして表示手段７の画面上に表示された目的ガラス板３００の形状データに従ってモータ１１８及び１３１が作動されて、研削ヘッド１１２はＸ方向に、吸盤装置１１３はＹ方向にそれぞれ移動され、その結果、モータ１１６で回転される研削ヘッド１１２の研削ホイール１１１の研削点は素板ガラス６に対して相対的に表示手段７の画面上に表示された目的ガラス板３００の形状に対応して、Ｘ－Ｙ平面内で移動される。なお、研削ホイール１１１の素板ガラス６に対する切り込み量（研削量）は微調整機構１２６を予め操作することにより設定することができる。目的ガラス板３００の形状に対応した研削ホイール１１１の研削点の移動により吸盤装置１１３に載置された素板ガラス６の折割された周縁１５に研削が施される。折割された素板ガラス６の周縁の全て研削が完了すると、研削ホイール１１１が素板ガラス６に対して相対的に表示手段７の画面上に表示された待機位置にもたらされるように、モータ１１８及び１３１は作動されてそこで作動停止されると共に、吸盤装置１１３の真空吸引動作も停止される。そしてエアーシリンダ１６８が作動されて吸盤装置１６４の吸盤が下降され素板ガラス６を真空吸引し、この吸

引後、素板ガラス６を持ち上げるようにエアーシリンダ１６８が逆作動される。

所定上昇位置に素板ガラス６がもたらされると、エアーシリンダ１６８の作動が停止され、次にモータ１４１が作動されて支持フレーム１４７を介して支持フレーム１５２がＸ方向に移動される結果、素板ガラス６を持ち上げた吸盤装置１６４もまた搬出装置２０１に向かって移動される。なお、エアーシリンダ１６８のここでの作動において、エアーシリンダ１６５、１６６及び１６７もまたエアーシリンダ１６８と同様に作動されて、ガラス板載置台２００上に新たに載置された他の素板ガラス６が吸盤装置１６１により持ち上げられ、支持台３３上の主切り線１０が形成され素板ガラス６が吸盤装置１６２で持ち上げられ、そしてベルト９７上の折り割られた素板ガラス６が吸盤装置１６３で持ち上げられる結果、この新たな素板ガラス６、主切り線１０が形成された素板ガラス６及び折り割られた素板ガラス６は支持フレーム１４７及び１５０のＸ方向の移動により支持台３３、支持装置６６及び吸盤装置１１３に向かってそれぞれ移動される。そしてまたこの新たな素板ガラス板６、主切り線１０が形成された素板ガラス６及び折り割られた素板ガラス６の搬送中、前記と同様に折割カレット３５０のカレット収容部１００への収容がなされる。

搬出装置２０１、吸盤装置１１３、支持装置６６及び支持台３３上の所定位置に素板ガラス６の各々がもたらされると、モータ１４１が作動停止されると共に、次にエアーシリンダ１６５、１６６、１６７及び１６８が前記と逆に作動され吸盤装置１６１、１６２、１６３及び１６４の吸盤は下降されてそれぞれの素板ガラス板６は支持台３３上、支持装置６６のベルト９７上、吸盤装置１１３上及び搬出装置２０１のベルト上に載置される。この載置後、吸盤装置１６１、１６２、１６３及び１６４の吸引動作が解除される。吸引動作の解除でエアーシリンダ１６５、１６６、１６７及び１６８が更に再び逆に作動されて吸盤装置１６１、１６２、１６３及び１６４が一定量だけ上昇され、この上昇後エアーシリンダ１６５、１６６、１６７及び１６８の作動の停止と共に、モータ１４１が逆転作動されて支持フレーム１４７、１５０及び１５２がＸ方向に移動され、吸盤装置１６１、１６２、１６３及び１６４は元の位置であるガラス板載置台２００、支持台３３、支持装置６６及び吸盤装置１１３に向かって移動される。吸盤装置１６１、１６２、１６３及び１６４が元の位置であるガラス板載置台２００、支持台３３、支持装置６６及び吸盤装置１１３上にもたらされると、モータ１４１の逆転作動が停止される。支持台３３上に載置された素板ガラス６に対しては前

記と同様にして主切り線１０の形成が行われ、支持装置６６のベルト９７上に載置された素板ガラス６に対しては、同じく前記と同様に端切り線１２の形成と端切り線１２及び主切り線１０に沿った押し割りとが行われ、そして、吸盤装置１１３上に載置された素板ガラス６に対しては、同じく前記と同様に略主切り線１０に沿った研削がなされる。そして搬出装置２０１のベルト上に載置された素板ガラス６は更に当該ベルトの走行により外部に排出される。これにより目的ガラス板３００に相当するガラス板を得ることができる。

以上の動作はガラス板載置台２００に新たな素板ガラス６が載置される度に繰り返され、主切り線１０の形成と端切り線１２の形成と押し割りと略主切り線１０に沿った研削と並行して入力手段３によって入力されたデータに従って自動的に行われる。

そして異なる目的ガラス板を得ようとする場合には、入力手段３を操作してその目的ガラス板を指定し、記憶手段５からそれに相当した目的ガラス板の形状データを読み出し、以上の操作を繰り返せばよい。

請求の範囲

（１）　折割手段と、種々の折割データ及び命令を入力し得る入力手段と、この入力手段からの命令により、予め記憶した目的ガラス板の形状データを読み出す記憶手段と、この記憶手段から読み出された形状データにより、目的ガラス板の形状を表示し、かつ入力手段からの折割データ及び命令により、加工されるべき素板ガラスの形状、端切り線形成位置及び押圧位置を表示する表示手段と、この表示手段に表示された目的ガラス板の形状、素板ガラスの形状、端切り線形成位置及び押圧位置に対応して折割手段の作動を制御する制御手段とを具備しているガラス板の加工装置。

（２）　折割手段は、素板ガラスに主切り線を形成する主切り線形成手段と、主切り線形成手段によって主切り線が形成されたガラス板に端切り線を形成する端切り線形成手段と、この端切り線形成手段によって端切り線が形成されたガラス板を押圧してガラス板を主切り線に沿って押し割る押し割り手段と、この押し割り手段によって主切り線に沿って押し割られたガラス板の周縁を研削する研削手段とを具備している請求の範囲１に記載のガラス板の加工装置。

（３）　折割手段は、更に、主切り線形成手段によって主切り線が形成されたガラス板に次に端切り線を形成し、この端切り線が形成されたガラス板を次に主切り線に沿って

押し割るべく、当該ガラス板を端切り線形成手段及び押し割り手段に搬送し、押し割り手段によって主切り線に沿って押し割られたガラス板の周縁を次に研削すべく、当該ガラス板を研削手段に搬送する搬送手段を具備している請求範囲２に記載のガラス板の加工装置。

（４） 記憶手段は、種々の異なる目的ガラス板の形状データを予め記憶している請求の範囲１から３のいずれか一項に記載のガラス板の加工装置。

（５） 加工手段と、種々の加工データ及び命令を入力し得る入力手段と、この入力手段からの命令により、予め記憶した目的板状体の形状データを読み出す記憶手段と、この記憶手段から読み出された形状データにより、目的板状体の形状を表示し、かつ入力手段からの加工データ及び命令により、加工態様を表示する表示手段と、この表示手段に表示された加工態様に対応して加工手段の作動を制御する制御手段とを具備している板状体の加工装置。

FIG. 1

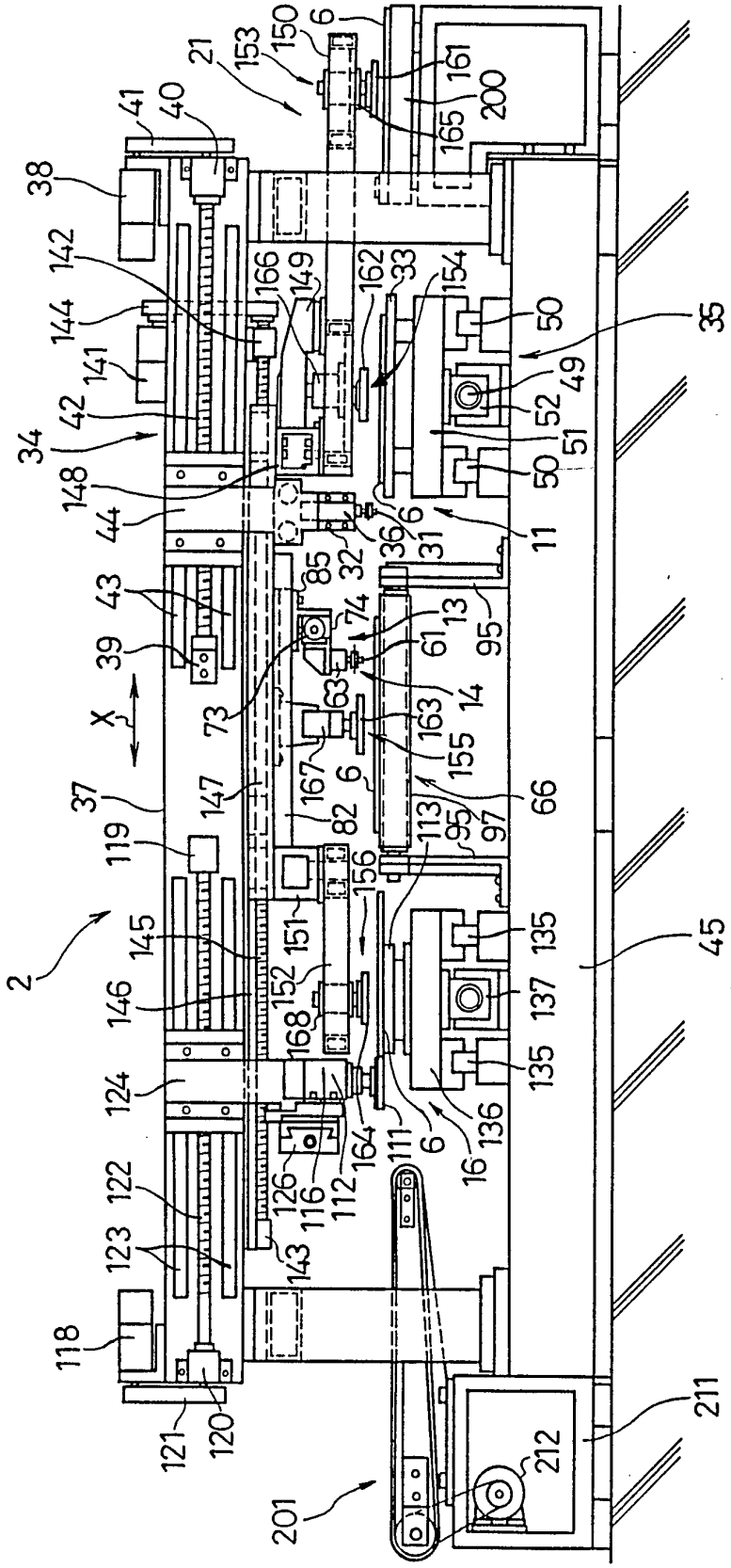

X
2
6
11
13
14
16
21
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
49
50
51
52
61
63
66
73
74
82
85
95
97
111
112
113
116
118
119
120
121
122
123
124
126
135
136
137
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
161
162
163
164
165
166
167
168
200
201
211
212

FIG. 2

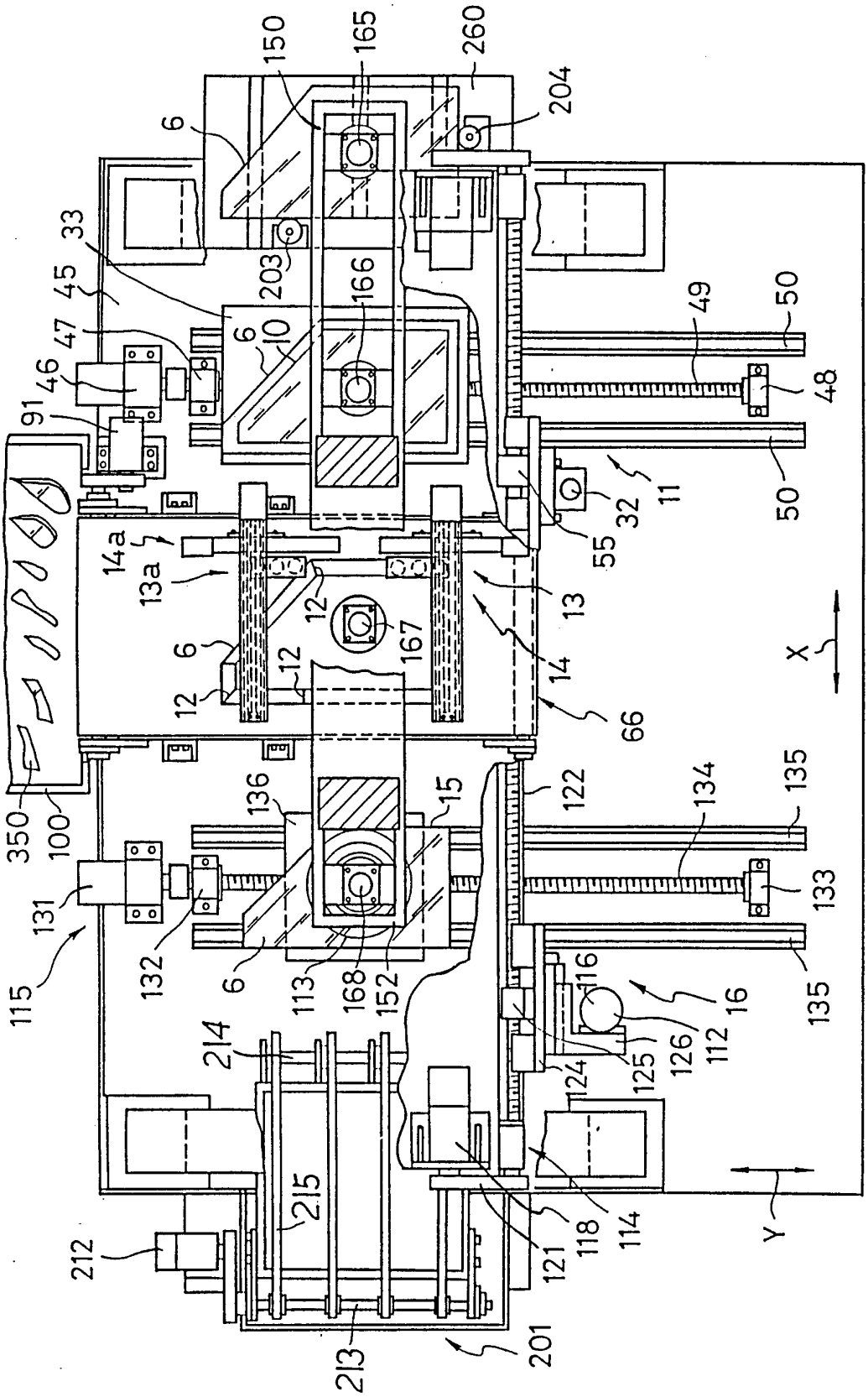

150
165
260
204
6
33
45
47
46
91
203
166
10
49
50
48
32
11
55
14a
13a
12
13
167
14
66
X
Y
350
100
136
15
122
134
135
131
132
115
113
168
152
116
16
112
126
125
124
214
215
212
213
201
121
118
114

FIG. 3

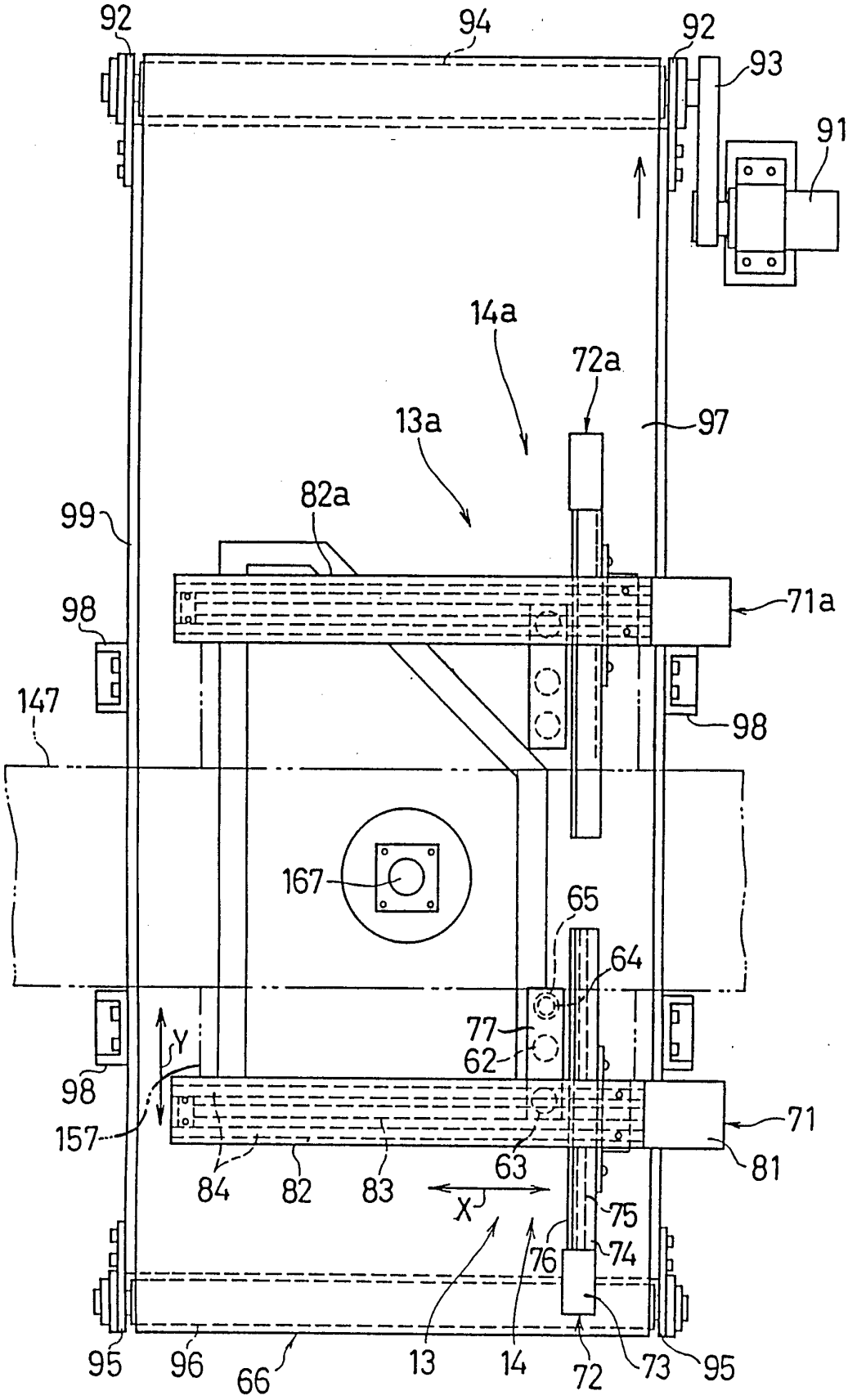

92
94
92
93
91
14a
72a
13a
97
82a
99
71a
98
98
147
167
65
64
77
62
Y
98
157
71
81
84
82
83
63
X
75
74
76
95
96
66
13
14
72
73
95

FIG. 4

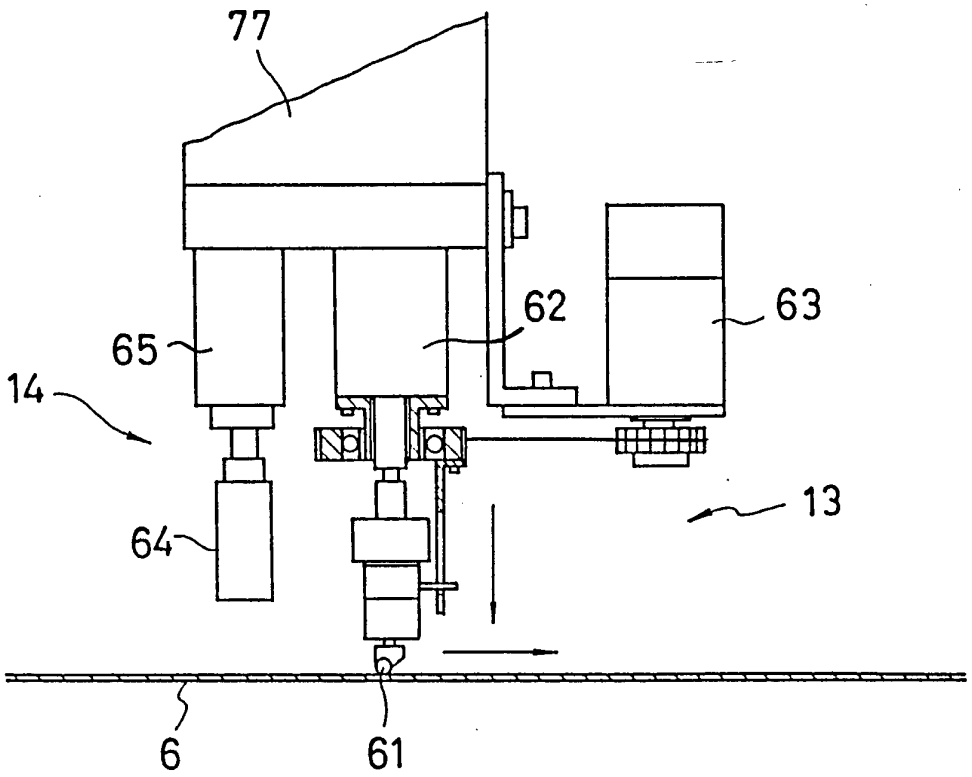


FIG. 5

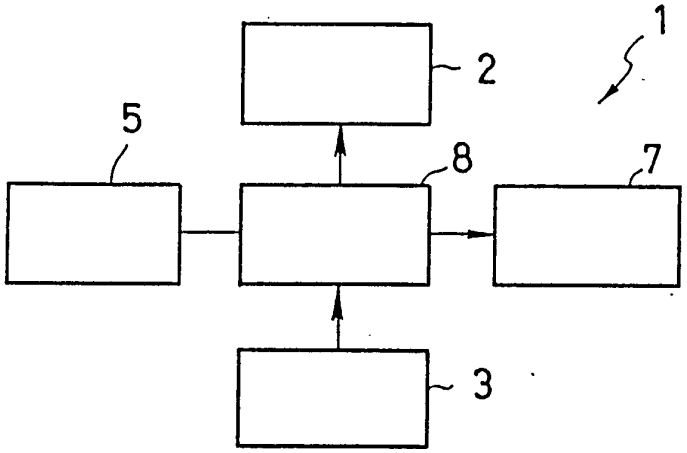
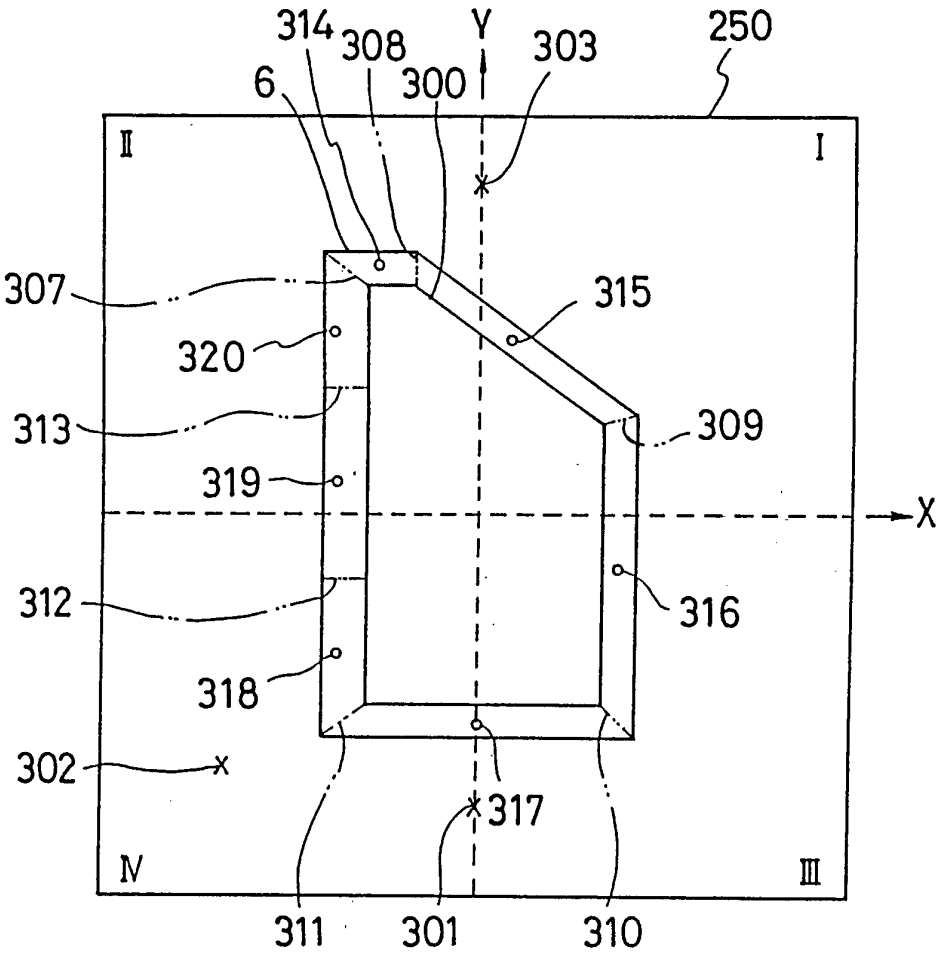

1
2
5
8
7
3

FIG. 6


314
308
Y
303
250
6
300
II
I
307
315
320
313
309
319
X
312
316
318
302
317
IV
III
311
301
310

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP93/00767

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl^5 C03B33/033, 33/037

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl^5 C03B33/033, 33/037

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1993
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1993

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, A, 3-88737 (Asahi Glass Co., Ltd.), April 15, 1991 (15. 04. 91), Claim, column of examples, drawings (Family: none)	5
Y		1-4
X	JP, A, 63-215527 (Shirai Tekkosho K.K.), September 8, 1988 (08. 09. 88), Claim, column of examples, drawings (Family: none)	5
Y		1-4
X	JP, A, 61-210057 (Nippon Sheet Glass Co., Ltd.), November 29, 1986 (29. 11. 86), Claim, drawings (Family: none)	5
Y		1-4

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [ ] See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
July 8, 1993 (08. 07. 93)	July 20, 1993 (20. 07. 93)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP93/00767

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, A, 58-217440 (Shirai Tekkosho K.K.), December 17, 1983 (17. 12. 83), Claim, drawings (Family: none)	5
Y		1-4
Y	JP, A, 63-156029 (Bando Kiko Co., Ltd.), June 29, 1988 (29. 06. 88), Claim, drawings & JP, A, 62-78123, EP, B, 217658, US, A, 4698088, ES, A, 2002528, DE, G, 3667961, KR, B, 9005178	1-5
A	JP, A, 3-164441 (Bistronic Machine AG.), July 16, 1991 (16. 07. 91), Claim, drawings & EP, A, 401161, US, A, 5079876	1-5

国 際 調 査 報 告

国際出願番号 PCT/JP 93/00767

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl[5] C03B33/033, 33/037

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. Cl[5] C03B33/033, 33/037

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926－1993年
日本国公開実用新案公報 1971－1993年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X	JP, A, 3－88737（旭硝子株式会社） 15. 4月. 1991（15. 04. 91） 特許請求の範囲，明細書〔実施例〕の項，図面 （ファミリーなし）	5
Y		1－4
X	JP, A, 63－215527（株式会社 白井鉄工所） 8. 9月. 1988（08. 09. 88）	5

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 08.07.93

国際調査報告の発送日 20.07.93

名称及びあて先
日本国特許庁（ISA/JP）
郵便番号100
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員） 4G 9041
井出隆一 印

電話番号 03－3581－1101 内線 3416

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
	特許請求の範囲、明細書〔実施例〕の項、図面 （ファミリーなし）	
Y		1－4
X	JP, A, 61－210057（日本板硝子株式会社） 29. 11月. 1986（29. 11. 86） 特許請求の範囲、図面（ファミリーなし）	5
Y		1－4
X	JP, A, 58－217440（株式会社　白井鉄工所） 17. 12月. 1983（17. 12. 83） 特許請求の範囲、図面（ファミリーなし）	5
Y		1－4
Y	JP, A, 63－156029（坂東機工株式会社） 29. 6月. 1988（29. 06. 88） 特許請求の範囲、図面 &JP, A, 62－78123, EP, B, 217658, US, A, 4698088, ES, A, 2002528, DE, G, 3667961, KR, B, 9005178	1－5
A	JP, A, 3－164441（ビイストロニツク　マシネン　アクチエンゲゼルシヤフト） 16. 7月. 1991（16. 07. 91） 特許請求の範囲、図面 &EP, A, 401161, US, A, 5079876	1－5