

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-77606
(P2019-77606A)

(43) 公開日 令和1年5月23日(2019.5.23)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
C03B	33/033	(2006.01)	C03B	33/033		3C060		
C03B	33/03	(2006.01)	C03B	33/03		3C069		
B28D	5/00	(2006.01)	B28D	5/00	Z	4G015		
B26F	3/00	(2006.01)	B26F	3/00	A			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2018-195953 (P2018-195953)
 (22) 出願日 平成30年10月17日(2018.10.17)
 (62) 分割の表示 特願2017-206690 (P2017-206690)
 の分割
 原出願日 平成29年10月25日(2017.10.25)

(71) 出願人 000174220
 坂東機工株式会社
 徳島県徳島市金沢2丁目4番60号
 (74) 代理人 100098095
 弁理士 高田 武志
 (72) 発明者 坂東 和明
 徳島県徳島市金沢2丁目4番60号 坂東
 機工株式会社内
 Fターム(参考) 3C060 AA08 CB09 CB14 CB15
 3C069 AA02 AA03 BA00 BB01 BC05
 CA11 CB02 EA05
 4G015 FA04 FB01 FC02 FC11 FC14

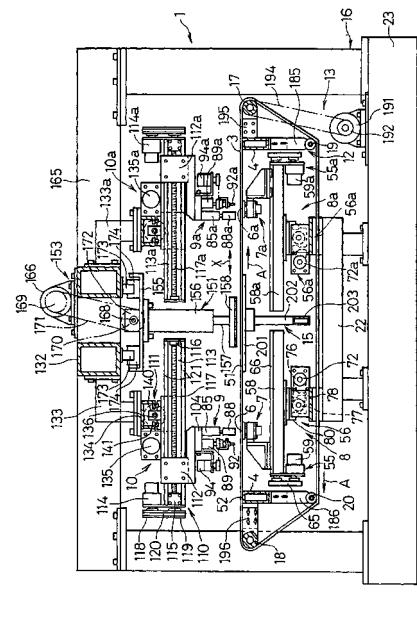
(54) 【発明の名称】 ガラス板の折割機械

(57) 【要約】

【課題】押し割り後の製品としてのガラス板の折割面に欠け等を生じさせないガラス板の折割機械を提供すること。

【解決手段】ガラス板の折割機械1は、ガラス板2が載置される無端ベルト3と、無端ベルト3を介してガラス板2を支持する支持機構15と、無端ベルト3を介してガラス板2を受けるガラス板受け面6及びガラス板受け面6に囲まれた凹所36を有していると共に無端ベルト3の下方に配されたガラス板受け装置7と、ガラス板受け装置7のガラス板受け面6を移動させる移動装置8と、ガラス板2を押し割る押し面87を有していると共に無端ベルト3の上方に配された押し割り装置9と、押し割り装置9の押し面87を移動させる移動装置10とを具有している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

切り線が形成されたガラス板が載置される可撓性部材と、この可撓性部材を介してガラス板を当該ガラス板の平面視でガラス板の切り線で囲まれる領域内における下面の中央部で支持する支持面を有した支持機構と、当該可撓性部材を介してガラス板を当該ガラス板の下面から受ける環状のガラス板受け面及びこの環状のガラス板受け面に囲まれた凹所を有していると共に可撓性部材の下方に配されたガラス板受け装置と、このガラス板受け装置のガラス板受け面を移動させる第一の移動装置と、切り線が形成されたガラス板を切り線に沿って押し割る押し面を有していると共に可撓性部材の上方に配された押し割り装置と、この押し割り装置の押し面を移動させる第二の移動装置とを具有しており、第一の移動装置は、ガラス板に対する押し面による押し割りに際して、平面視でガラス板の切り線で囲まれる領域外であってガラス板受け面に囲まれた凹所に対面するガラス板を押し割り装置の押し面が押し付けることができるように、ガラス板受け面を配置するようになっており、第二の移動装置は、ガラス板に対する押し面による押し割りに際して、第一の移動装置で移動させられた平面視でガラス板の切り線で囲まれる領域外であってガラス板受け面で囲まれた凹所に対面するガラス板を押し面で押し付けることができるように、押し面を配置するようになっており、押し割り装置は、平面視でガラス板の切り線で囲まれる領域外であってガラス板受け面で囲まれる凹所に対面するガラス板に押し面を押し付けて、ガラス板を切り線に沿って押し割るようになっているガラス板の折割機械。

10

【請求項 2】

20

環状のガラス板受け面は、押し割り装置の押し面によるガラス板の切り線に沿っての押し割りにおいて、ガラス板の切り線と押し面によるガラス板への押し付け面との間のガラス板に撓みを生じさせるように、支持機構の支持面と同一平面上、支持機構の支持面よりも下方又は支持機構の支持面よりも上方に位置している請求項 1 に記載のガラス板の折割機械。

【請求項 3】

ガラス板受け面は、円環状であって、凹所は、部分凹球面で規定されている請求項 1 又は 2 に記載のガラス板の折割機械。

【請求項 4】

第一の移動装置は、ガラス板の面に平行な面内で、ガラス板受け面を一の方向とこの一の方向に交差する他の方向とに移動させる移動機構を具有している請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のガラス板の折割機械。

30

【請求項 5】

第二の移動装置は、ガラス板の面に平行な面内で、押し面を一の方向とこの一の方向に交差する他の方向とに移動させる移動機構を具有している請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のガラス板の折割機械。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ガラス板の折割機械に関する。

40

【背景技術】

【0002】

押し割り装置を、無端ベルト上に載置されたガラス板の面に平行な面内で、当該ガラス板に形成された折割線に沿って移動させる一方、無端ベルトの下方でガラス板受け装置を押し割り装置の移動に対応させて移動させるようにしたガラス板の折割機械は、知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 8 - 2 1 7 4 7 5 号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

斯かるガラス板の折割機械では、切り線に沿ったガラス板に対する押し割りに際しては、一般に、ガラス板受け装置のガラス板受け面を折割線で囲まれる領域内においてガラス板の下面に配置し、斯かる領域内に配置されたガラス板受け面で下面が支持されたガラス板の上面に対して折割線で囲まれる領域外で押棒を押し当てて、ガラス板を折割線に沿って押し割って折割っているために、押し割り後に次の押し割り位置にガラス板受け面を移動させる際に、押し割り後の折割カレットをガラス板受け面が押し上げる場合があり、斯かる折割カレットの押し上げが生じると、当該折割カレットが押し割後の製品としてのガラス板の折割面に衝突して、折割面で製品としてのガラス板に欠け等が生じる虞が有る。

10

【0005】

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、押し割り後の製品としてのガラス板の折割面に欠け等を生じさせないガラス板の折割機械を提供するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によるガラス板の折割機械は、切り線が形成されたガラス板が載置される可撓性部材と、この可撓性部材を介してガラス板を当該ガラス板の平面視でガラス板の切り線で囲まれる領域内における下面の中央部で支持する支持面を有した支持機構と、当該可撓性部材を介してガラス板を当該ガラス板の下面から受ける環状のガラス板受け面及びこの環状のガラス板受け面に囲まれた凹所を有していると共に可撓性部材の下方に配されたガラス板受け装置と、このガラス板受け装置のガラス板受け面を移動させる第一の移動装置と、切り線が形成されたガラス板を切り線に沿って押し割る押し面を有していると共に可撓性部材の上方に配された押し割り装置と、この押し割り装置の押し面を移動させる第二の移動装置とを具有しており、第一の移動装置は、ガラス板に対する押し面による押し割りに際して、平面視でガラス板の切り線で囲まれる領域外であってガラス板受け面に囲まれた凹所に対面するガラス板を押し割り装置の押し面が押し付けることができるように、ガラス板受け面を配置するようになっており、第二の移動装置は、ガラス板に対する押し面による押し割りに際して、第一の移動装置で移動させられた平面視でガラス板の切り線で囲まれる領域外であってガラス板受け面で囲まれた凹所に対面するガラス板を押し面で押し付けることができるように、押し面を配置するようになっており、押し割り装置は、平面視でガラス板の切り線で囲まれる領域外であってガラス板受け面で囲まれる凹所に対面するガラス板に押し面を押し付けて、ガラス板を切り線に沿って押し割るようになっている。

20

30

【0007】

斯かる本発明のガラス板の折割機械によれば、ガラス板受け装置は、環状のガラス板受け面及びこの環状のガラス板受け面に囲まれた凹所を有している上に、第一の移動装置は、ガラス板に対する押し面による押し割りに際して、平面視でガラス板の切り線で囲まれる領域外であってガラス板受け面に囲まれた凹所に対面するガラス板を押し割り装置の押し面が押し付けることができるように、ガラス板受け面を移動させるようになっており、しかも、第二の移動装置は、ガラス板に対する押し面による押し割りに際して、第一の移動装置で移動させられた平面視でガラス板の切り線で囲まれる領域外であってガラス板受け面で囲まれた凹所に対面するガラス板に押し面を押し付けるように、押し面を移動させるようになっている結果、領域外であって領域に接して若しくは領域外であって領域から離れてガラス板受け面が配置されても、また、ガラス板受け面の一部が領域内に、残りの部位が領域外に配置されても、凹所でのガラス板の撓みに起因してガラス板に切り線での折割を生じさせることができ、而して、折割カレットと押し割り後の製品としてのガラス板の折割面との衝突を回避でき、押し割り後の製品としてのガラス板の折割面に欠け等が発生することをなくし得る。

40

50

【0008】

本発明による好ましい例では、環状のガラス板受け面は、押し割り装置の押し面によるガラス板の切り線に沿っての押し割りにおいて、ガラス板の切り線と押し面によるガラス板への押し付け面との間のガラス板に撓みを生じさせるように、支持機構の支持面と同一平面上、支持機構の支持面よりも下方又は支持機構の支持面よりも上方、好ましい例では、支持機構の支持面と同一平面上に位置しており、より好ましい例では、支持機構の支持面よりも下方に位置しており、ガラス板受け面は、円環状であって、凹所は、部分凹球面で規定されている。

【0009】

本発明において、他の好ましい例では、第一の移動装置は、ガラス板の面に平行な面内で、ガラス板受け面を一の方向とこの一の方向に交差する他の方向とに移動させる移動機構を具有しており、第二の移動装置は、ガラス板の面に平行な面内で、押し面を一の方向とこの一の方向に交差する他の方向とに移動させる移動機構を具有している。

10

【0010】

本発明の更に他の好ましい例では、可撓性部材は、無端ベルトを具有しており、ガラス板の折割機械は、無端ベルトに張力を与える手段及び無端ベルトを走行させる走行手段を具有している。

【0011】

本発明において、ガラス板受け面は、好ましい例では、端切り線を含む切り線の形成におけるカタホイールとの関連で、可撓性部材を介してガラス板の下面を受ける平坦面を具有しているが、斯かる平坦面は、環状、好ましくは、円環状であってもよく、また、斯かる平坦面は、その内形が円形であって、また、その外形が円形であってもよい。

20

【0012】

一方、本発明において、押し面は、好ましい例では、ガラス板の上面を押圧できる平坦面を具有しており、斯かる押し面の平坦面は、好ましくは、凹所の開口面よりも十分に小さい、例えば、押し面の平坦面の外形が円形であって、ガラス板受け面が環状であって、斯かるガラス板受け面で規定される凹所の開口面が円形である場合には、押し面の平坦面は、ガラス板受け面の内径、言い換えると、凹所の開口面の径よりも十分に小さい径を有している。

【0013】

本発明の折割機械によって折割られるべきガラス板としては、一般の建造物用窓ガラス板、家具用ガラス板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板並びにコンピュータ及び携帯電話機等の表示画面用のガラス板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。

30

【0014】

本発明における可撓性部材としては、可撓性の無端部材である可撓性の無端ベルトを好ましい例として挙げることができるが、その他、可撓性の有端シートであってもよい。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、押し割り後の製品としてのガラス板の折割面に欠け等を生じさせないガラス板の折割機械を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、本発明の好ましい一具体例の側面説明図である。

【図2】図2は、図1に示す具体例の正面説明図である。

【図3】図3は、図1に示す具体例において無端ベルト及び支持部材等を一部破断した平面説明図である。

【図4】図4は、図1に示す具体例においてガラス板受け装置の詳細側面説明図である。

【図5】図5は、図1に示す具体例においてガラス板受け装置の詳細平面説明図である。

【図6】図6は、図1に示す具体例においてガラス板受け部材の斜視説明図である。

50

【図 7】図 7 は、図 1 に示す具体例における押し割り装置の詳細側面図である。

【図 8】図 8 は、図 1 に示す具体例における動作説明図である。

【図 9】図 9 は、図 1 に示す具体例においてガラス板受け装置の動作説明図である。

【図 10】図 10 は、図 1 に示す具体例における動作説明図である。

【図 11】図 11 は、図 1 に示す具体例における動作説明図である。

【図 12】図 12 は、図 1 に示す具体例においてガラス板受け部材の変形例の断面説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

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ものである。

【0018】

図 1 から図 7 において、本例のガラス板の折割機械 1 は、ガラス板 2 が載置される可撓性部材としての可撓性の無端ベルト 3 と、無端ベルト 3 の上側部の周囲を、その下面側から支持する支持部材 4 と、夫々が、支持部材 4 により囲まれた領域 5 内において無端ベルト 3 を介してガラス板 2 を、当該ガラス板 2 の下面から受ける円環状のガラス板受け面 6 及び 6 a を有していると共に無端ベルト 3 の上側部の下方に配された複数、本例では 2 機のガラス板受け装置 7 及び 7 a と、夫々が、ガラス板受け面 6 及び 6 a の夫々を有したガラス板受け装置 7 及び 7 a の夫々を、ガラス板 2 の面に平行な面内、本例では水平面内での一方向である X 方向と X 方向に交差する他の方向、本例では X 方向と直交する Y 方向とに移動させる移動装置 8 及び 8 a と、無端ベルト 3 の上側部の上方に配された複数、本例では 2 機の押し割り装置 9 及び 9 a と、夫々が、押し割り装置 9 及び 9 a の夫々を、水平面内での一方向である X 方向と X 方向に交差する他の方向、本例では X 方向と直交する Y 方向とに移動させる移動装置 10 及び 10 a と、折割り前のガラス板 2 を支持部材 4 により囲まれた領域 5 内に搬入し、折割り後のガラス板 2 を支持部材 4 により囲まれた領域 5 外に搬出する搬入、搬出手段 11 と、無端ベルト 3 に張力を与える張力付与手段 12 と、無端ベルト 3 を X 方向において A 方向に走行させる走行装置 13 と、無端ベルト 3 を介してガラス板 2 を当該ガラス板 2 の下面の中央部で支持する支持面としての上面 51 を有した支持機構 15 と、フレーム 16 とを具有している。

【0019】

ガラス板受け装置 7 及び 7 a の夫々、移動装置 8 及び 8 a の夫々、押し割り装置 9 及び 9 a の夫々並びに移動装置 10 及び 10 a の夫々は、夫々同一に構成されているので、以下では特に必要な場合を除いて、ガラス板受け装置 7、移動装置 8、押し割り装置 9 及び移動装置 10 についてのみ説明し、対応するものには同じ数字符号に a を付して図示のみとする。

【0020】

無端ベルト 3 は、駆動ドラム 17 及び従動ドラム 18 並びに自由回転ドラム 19 及び 20 に掛け回されている。

【0021】

中空角材からなる支持部材 4 は、フレーム 16 のブラケット 21 及び中間基台 22 を介してフレーム 16 の基台 23 に支持されている。支持部材 4 は、中空角材に代えて、板状部材からなってもよく、要は、無端ベルト 3 の上側部をその下面側から支持して、無端ベルト 3 の上側部が極端に垂れ下がらないようであればよく、したがって、無端ベルト 3 に所望に張力を付与できて、無端ベルト 3 の上側部が極端に垂れ下がらないようであれば、支持部材 4 を省いてもよい。また、本例のように、騒動ドラム 17 及び従動ドラム 18 が設けられる場合には、駆動ドラム 17 及び従動ドラム 18 を支持部材 4 の一部として機能させて、支持部材 4 において駆動ドラム 17 及び従動ドラム 18 と平行に伸びる部位を省いてもよい。

【0022】

10

20

30

40

50

ガラス板受け装置 7 は、折割予定線 2 2 1 及び端切り線（補助切り線）2 2 2 の形成に当たっては、ガラス板受け面 6 を無端ベルト 3 の上側部の下面に接触させる、言い換えると、ガラス板受け面 6 を上面 5 1 と面一にする一方、押し割り装置 9 による折割予定線 2 2 1 及び端切り線 2 2 2 に沿ったガラス板 2 の押し割りに当たっては、場合により必要に応じて、ガラス板受け面 6 を 1 mm から 5 mm 程度下降させ、当該下降後、ガラス板受け面 6 を元の位置に上昇させるガラス板受け面 6 の昇降手段 2 7 と、ガラス板受け面 6 及びガラス板受け面 6 で囲まれた円形の凹所 3 6 が一端に形成されているガラス板受け部材 2 8 と、ガラス板受け部材 2 8 が上下方向に移動自在に取り付けられた支持部材 2 9 と、支持部材 2 9 が取り付けられた基台 3 0 とを具有しており、昇降手段 2 7 は、支持部材 2 9 を移動自在に貫通していると共にガラス板受け部材 2 8 に連結されたピストンロッドを有して支持部材 2 9 に取り付けられたシリンダ装置 3 5 を具有しており、シリンダ装置 3 5 は、エアシリンダからなってもよいが、油圧シリンダでもよく、その作動で、ピストンロッドを介してガラス板受け部材 2 8 を昇降させるようになっている。

10

【 0 0 2 3 】

円形の外側輪郭線 3 1 を有すると共にガラス板 2 の下面に平行に伸びた平坦なガラス板受け面 6 は、昇降手段 2 7 により下降されない場合には、支持機構 1 5 の支持面としての上面 5 1 及び支持部材 4 の支持面としての上面 5 2 と平行であって、当該上面 5 1 及び上面 5 2 に対して同一高さに配される一方、図 9 に示すように、昇降手段 2 7 により下降される場合には、当該上面 5 1 及び上面 5 2 に対して 1 mm から 5 mm 程度低く配される。

20

【 0 0 2 4 】

移動装置 8 は、X 方向移動機構 5 5 と Y 方向移動機構 5 6 とからなる。

【 0 0 2 5 】

X 方向移動機構 5 5 は、ガラス板受け装置 7 の基台 3 0 が取り付けられた X 方向の直線移動台 5 7 と、横部材 5 8 に取付けられた電動モータ 5 9 と、横部材 5 8 に軸受 6 0 及び 6 1 を介して回転自在に支持されたねじ軸 6 2 と、電動モータ 5 9 の出力回転軸の回転をねじ軸 6 2 に伝達するように、電動モータ 5 9 の出力回転軸及びねじ軸 6 2 の一端に固着されたプーリ 6 3 及び 6 4 並びにプーリ 6 3 及び 6 4 間に掛け渡されたベルト 6 5 と、ねじ軸 6 2 に螺合して、直線移動台 5 7 の下面に取付けられて固着されたナット（図示せず）と、横部材 5 8 に形成された一对のレール 6 6 と、一对のレール 6 6 に摺動自在に嵌合して、直線移動台 5 7 の下面に取り付けられて固着されたスライダ 6 7 とを具有している。

30

【 0 0 2 6 】

直線移動台 5 7 は、電動モータ 5 9 の作動によるその出力回転軸の回転でプーリ 6 3 及び 6 4 並びにベルト 6 5 を介してねじ軸 6 2 が回転されると、一对のレール 6 6 に案内されて X 方向に直線移動されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

Y 方向移動機構 5 6 は、X 方向移動機構 5 5 とほぼ同様に構成されており、Y 方向の直線移動台としての横部材 5 8 と、中間基台 2 2 上に支持部材 7 0 及びブラケット 2 1 等を介して固定して取り付けられた横部材 7 1 と、横部材 7 1 に取付けられた電動モータ 7 2 と、横部材 7 1 に軸受 7 3 を介して回転自在に支持されたねじ軸 7 5 と、電動モータ 7 2 の出力回転軸の回転をねじ軸 7 5 に伝達するように、電動モータ 7 2 の出力回転軸及びねじ軸 7 5 の一端に固着されたプーリ 7 6 及び 7 7 並びにプーリ 7 6 及び 7 7 間に掛け渡されたベルト 7 8 と、ねじ軸 7 5 に螺合して、横部材 5 8 の下面に取付けられて固着されたナット（図示せず）と、横部材 7 1 に形成された一对のレール 7 9 と、一对のレール 7 9 に摺動自在に嵌合して、横部材 5 8 の下面に取り付けられて固着されたスライダ 8 0 とを具有している。

40

【 0 0 2 8 】

横部材 5 8 は、電動モータ 7 2 の作動によるその出力回転軸の回転でプーリ 7 6 及び 7 7 並びにベルト 7 8 を介してねじ軸 7 5 が回転されると、一对のレール 7 9 に案内されて Y 方向に直線移動されるようになっており、而して、横部材 5 8 の Y 方向の直線移動によ

50

り、直線移動台 57 は、同じく、Y 方向に直線移動されるようになっている。

【0029】

押し割り装置 9 は、エアーシリンダ装置 85 と、エアーシリンダ装置 85 のピストンロッド 86 に取付けられていると共に円形の凹所 36 の径よりも小径の円形の平坦な押し面 87 をその下面に有した押し棒 88 と、エアーシリンダ装置 89 と、エアーシリンダ装置 89 のピストンロッド 90 にベアリング機構 91 を介して取付けられており、先端にカタホイール 92 を有したカッタブロック 93 と、電動モータ 94 と、電動モータ 94 の出力回転軸に取り付けられたプーリ又は歯車 95 と、エアーシリンダ装置 89 の外筒 96 にブラケット 97 を介して取り付けられたベアリング機構 98 と、ベアリング機構 98 に取り付けられたプーリ又は歯車 99 と、歯車 95 と歯車 99 との間に掛け渡されたタイミン
10
グベルト又はチェーン 100 と、歯車 99 に取り付けられていると共に、スリット 101 が形成された係合部材 102 と、一端部がスリット 101 に配されて、他端部がカッタブロック 93 に取付けられた係合片 103 と、エアーシリンダ装置 85 及び 89 並びに電動モータ 94 が取り付けられた基台 104 とを具有している。

【0030】

押し割り装置 9 では、エアーシリンダ装置 85 の作動でピストンロッド 86 が伸縮されると、押し棒 88 は上下方向、即ち Z 方向に移動され、エアーシリンダ装置 89 の作動でピストンロッド 90 が伸縮されると、カッタホイール 92 は Z 方向に移動され、電動モータ 94 の作動による歯車 95 の回転でチェーン 100 を介して歯車 99 が回転されると、
20
係合部材 102 及び係合部材 102 にスリット 101 で係合する係合片 103 も軸心 105 を中心として R 方向に回転され、この回転でカッタホイール 92 は同じく軸心 105 を中心として R 方向に回転され、その刃先が切り線形成方向に向けられる。

【0031】

移動装置 10 は、X 方向移動機構 110 と Y 方向移動機構 111 とからなる。

【0032】

X 方向移動機構 110 は、押し割り装置 9 の基台 104 が取り付けられた X 方向の直線移動台 112 と、横部材 113 に取付けられた電動モータ 114 と、横部材 113 に軸受 115 及び 116 を介して回転自在に支持されたねじ軸 117 と、電動モータ 114 の出力回転軸の回転をねじ軸 117 に伝達するように、電動モータ 114 の出力回転軸及びねじ軸 117 の一端に固着されたプーリ 118 及び 119 並びにプーリ 118 及び 119 間
30
に掛け渡されたベルト 120 と、ねじ軸 117 に螺合して、直線移動台 112 の下面に取付けられて固着されたナット（図示せず）と、横部材 113 に形成された一对のレール 121 と、一对のレール 121 に摺動自在に嵌合して、直線移動台 112 の下面に取り付けられて固着されたスライダ 122 とを具有している。

【0033】

直線移動台 112 は、電動モータ 114 の作動によるその出力回転軸の回転でプーリ 118 及び 119 並びにベルト 120 を介してねじ軸 117 が回転されると、一对のレール 121 に案内されて X 方向に直線移動されるようになっている。

【0034】

Y 方向移動機構 111 は、X 方向移動機構 110 とほぼ同様に構成されており、Y 方向の直線移動台としての横部材 113 と、フレーム 16 の上枠 132 にブラケット 133 等を介して固定して取り付けられた横部材 134 と、横部材 134 に取付けられた電動モータ 135 と、横部材 134 に軸受（図示せず）を介して回転自在に支持されたねじ軸 136 と、電動モータ 135 の出力回転軸の回転をねじ軸 136 に伝達するように、電動モータ 135 の出力回転軸及びねじ軸 136 の一端に固着されたプーリ 137 及び 138 並びにプーリ 137 及び 138 間に掛け渡されたベルト 139 と、ねじ軸 136 に螺合して、横部材 113 の上面に取り付けられて固着されたナット 140 と、横部材 134 に取り付けられた一对のレール 141 と、一对のレール 141 に摺動自在に嵌合して、横部材 113 の上面に取り付けられて固着されたスライダ（図示せず）とを具有している。横部材 113 は、当該スライダを介して Y 方向に移動自在に吊り下げ支持されている。
40
50

【 0 0 3 5 】

横部材 1 1 3 は、電動モータ 1 3 5 の作動によるその出力回転軸の回転でプーリ 1 3 7 及び 1 3 8 並びにベルト 1 3 9 を介してねじ軸 1 3 6 が回転されると、一对のレール 1 4 1 に案内されて Y 方向に直線移動されるようになっており、而して、横部材 1 1 3 の Y 方向の直線移動により、直線移動台 1 1 2 は、同じく、Y 方向に直線移動されるようになっている。

【 0 0 3 6 】

搬入、搬出手段 1 1 は、ベルト 3 上に載置されて折割が完了したガラス板 2 を持上げ、折割中にベルト 3 上に載置されたガラス板 2 をベルト 3 を介して支持機構 1 5 と協同して挟持してベルト 3 上に固定する持上げ機構 1 5 1 と、ベルト 3 上に折割りすべきガラス板を載置する持上げ機構 1 5 2 と、一对の持上げ装置 1 5 1 及び 1 5 2 を Y 方向に往復動させる往復動機構 1 5 3 とを具有している。

10

【 0 0 3 7 】

持上げ機構 1 5 1 は、可動台 1 5 5 に取付けられたエアシリンダ装置 1 5 6 と、エアシリンダ装置 1 5 6 のピストンロッド 1 5 7 の先端に取付けられた真空吸盤装置 1 5 8 とを具有しており、エアシリンダ装置 1 5 6 の作動でそのピストンロッド 1 5 7 が Z 方向に進退されると、真空吸盤装置 1 5 8 は、ベルト 3 上に載置されたガラス板 2 を持上げ、またベルト 3 上に載置されたガラス板 2 をベルト 3 を介して支持機構 1 5 と協同して挟持してベルト 3 上に固定する。

【 0 0 3 8 】

持上げ機構 1 5 2 は、持上げ機構 1 5 1 と同様に形成されており、持上げ機構 1 5 1 と共通の可動台 1 5 5 に取付けられたエアシリンダ装置 1 6 1 と、エアシリンダ装置 1 6 1 のピストンロッド 1 6 2 の先端に取付けられた真空吸盤装置 1 6 3 とを具有しており、エアシリンダ装置 1 6 1 の作動でそのピストンロッド 1 6 2 が Z 方向に下降されると、真空吸盤装置 1 6 3 は、吸引しているガラス板 2 をベルト 3 上に載置する。

20

【 0 0 3 9 】

往復動機構 1 5 3 は、可動台 1 5 5 と、フレーム 1 6 の上枠 1 6 5 に取付けられた電動モータ 1 6 6 と、フレーム 1 6 の上枠 1 3 2 に軸受 1 6 7 を介して回転自在に支持されたねじ軸 1 6 8 と、電動モータ 1 6 6 の出力回転軸の回転をねじ軸 1 6 8 に伝達するように、電動モータ 1 6 6 の出力回転軸及びねじ軸 1 6 8 の一端に固着されたプーリ 1 6 9 及び 1 7 0 並びにプーリ 1 6 9 及び 1 7 0 間に掛け渡されたベルト 1 7 1 と、ねじ軸 1 6 8 に螺合して、可動台 1 5 5 の上面に取付けられて固着されたナット 1 7 2 と、上枠 1 3 2 に形成された一对のレール 1 7 3 と、一对のレール 1 7 3 に摺動自在に嵌合して、可動台 1 5 5 の上面に取り付けられて固着されたスライダ 1 7 4 とを具有している。

30

【 0 0 4 0 】

スライダ 1 7 4 を介して上枠 1 3 2 に Y 方向に移動自在に吊り下げ支持されている可動台 1 5 5 は、電動モータ 1 6 6 の作動によるその出力回転軸の回転でプーリ 1 6 9 及び 1 7 0 並びにベルト 1 7 1 を介してねじ軸 1 6 8 が回転されると、一对のレール 1 7 3 に案内されて Y 方向に直線往復移動されるようになっている。

【 0 0 4 1 】

搬入、搬出手段 1 1 は、往復動機構 1 5 3 の作動により持上げ装置 1 5 1 及び 1 5 2 を Y 方向に直線往復移動させ、この直線往復移動において、持上げ装置 1 5 2 により、入り側の搬送装置 1 8 1 に載置されている折割り前のガラス板 2 を持ち上げて、これを支持部材 4 に囲まれた領域 5 内に搬入して、無端ベルト 3 の上側部の上面に載置し、持上げ装置 1 5 1 により、無端ベルト 3 の上側部の上面に載置された折割り後のガラス板 2 を支持部材 4 に囲まれた領域 5 外に搬出して、これを出側の搬送装置 1 8 2 に載置する。

40

【 0 0 4 2 】

張力付与手段 1 2 は、ブラケット 2 1 に支持された一对のエアシリンダ装置 1 8 5 及び 1 8 6 を具有しており、エアシリンダ装置 1 8 5 のピストンロッドは、自由回転ドラム 1 9 を回転自在に支持しており、エアシリンダ装置 1 8 6 のピストンロッドは、自由

50

回転ドラム 20 を回転自在に支持している。

【 0 0 4 3 】

張力付与手段 12 は、エアーシリンダ装置 185 及び 186 の空気弾性力により自由回転ドラム 19 及び 20 を介して無端ベルト 3 に張力を付与しており、これにより無端ベルト 3 が緊張されるようになっている。駆動ドラム 17、従動ドラム 18、自由回転ドラム 19 及び 20 の位置調整により無端ベルト 3 を所望に緊張させることができる場合には、張力付与手段 12 を設けなくてもよい。

【 0 0 4 4 】

走行装置 13 は、基台 23 に取付けられた電動モータ 191 と、駆動ドラム 17 及び従動ドラム 18 と、自由回転ドラム 19 及び 20 と、電動モータ 191 の出力回転軸の回転を駆動ドラム 17 の回転軸に伝達するように、電動モータ 191 の出力回転軸及び駆動ドラム 17 の回転軸に取り付けられたプーリ 192 及び 193 並びにプーリ 192 及び 193 に掛け回されたベルト 194 とを具有しており、駆動ドラム 17 及び従動ドラム 18 は夫々、中間基台 22 に支持されたフレーム 195 及び 196 に回転自在に取付けられている。

10

【 0 0 4 5 】

走行装置 13 は、電動モータ 191 が作動されてその出力回転軸が回転されると、プーリ 192、ベルト 194、プーリ 193 を介して駆動ドラム 17 を回転させ、駆動ドラム 17 の回転でベルト 3 は例えば A 方向に走行され、これによりベルト 3 は、ベルト 3 上で折り割られたカレットを A 方向に搬送して排出する。

20

【 0 0 4 6 】

支持機構 15 は、矩形状の受け板 201 と、受け板 201 を支持する支柱 202 とを具有しており、支柱 202 は、横部材 203 を介してブラケット 21 に支持されている。

【 0 0 4 7 】

支持機構 15 は、受け板 201 の上面 51 で無端ベルト 3 を介して、当該無端ベルト 3 上に載置されたガラス板 2 を下から支持すると共に真空吸盤装置 158 と協同して当該ガラス板 2 を挟持してこれをベルト 3 上に固定する。

【 0 0 4 8 】

入り側の搬送装置 181 は、折割すべきガラス板 2 が載置される無端ベルト 211 と、無端ベルト 211 を走行させる走行装置（図示せず）とを具有しており、折割すべきガラス板 2 を、走行装置の作動に基づく無端ベルト 211 の走行により所定位置まで正確に搬入する。

30

【 0 0 4 9 】

出側の搬送装置 182 は、折り割られたガラス板 2 が載置される無端ベルト 212 と、無端ベルト 212 を走行させる走行装置（図示せず）とを具有しており、折り割られたガラス板 2 を、走行装置の作動に基づく無端ベルト 212 の走行により次の処理工程、例えば折割縁を研削、研磨する工程に搬送する。

【 0 0 5 0 】

ガラス板の折割機械 1 は、その他にマイクロコンピュータ等からなる制御装置を具有しており、制御装置は、電動モータ並びにエアーシリンダ装置並びに真空吸引装置等の作動を、予めプログラムされた数値制御命令を介して制御する。このような制御装置自体は公知であるので、その詳細な説明は省略する。

40

【 0 0 5 1 】

ガラス板の折割機械 1 は、次のようにしてガラス板 2 に対して折割作業を行う。

【 0 0 5 2 】

まず、切り線として予め折割予定線（主切り線）221 が付されたガラス板 2 が無端ベルト 211 により無端ベルト 3 上の正確な位置に配される。尚、このような折割予定線 221 は本例のガラス板の折割機械 1 によって形成するようにしてもよい。

【 0 0 5 3 】

一つの折割完了において、エアーシリンダ装置 156 及び 161 の作動により既に下降

50

されている真空吸盤装置 1 5 8 及び 1 6 3 の夫々を作動させて、真空吸盤装置 1 5 8 により無端ベルト 3 上のすでに折割されたガラス板 2 を、真空吸盤装置 1 6 3 により無端ベルト 2 1 1 上の次に折り割るべきガラス板 2 を夫々吸引して、その後、エアシリンダ装置 1 5 6 及び 1 6 1 を作動させて、真空吸盤装置 1 5 8 により無端ベルト 3 上の折割されたガラス板 2 を、真空吸盤装置 1 6 3 により無端ベルト 2 1 1 上の折り割るべきガラス板 2 を持ち上げる。

【 0 0 5 4 】

持ち上げ後、往復動機構 1 5 3 の電動モータ 1 6 6 を作動させて可動台 1 5 5 を往動させ、真空吸盤装置 1 5 8 により持ち上げられた既に折割されたガラス板 2 を支持部材 4 により囲まれた領域 5 外であって、無端ベルト 2 1 2 上に搬出し、真空吸盤装置 1 6 3 に持ち上げられたこれから折り割るべきガラス板 2 を無端ベルト 3 上であって支持部材 4 により囲まれた領域 5 内に搬入する。

10

【 0 0 5 5 】

この搬出、搬入動作中において、ガラス板 2 が持ち上げられた状態で、電動モータ 1 9 1 が作動され、これにより無端ベルト 3 が A 方向に走行されると、無端ベルト 3 の上側部に残っている折割カレットが無端ベルト 3 の走行と共に A 方向に搬送されて排出される。折割カレットの排出後、電動モータ 1 9 1 の作動が停止されて、無端ベルト 3 の A 方向の走行が停止される。

【 0 0 5 6 】

搬出、搬入後、エアシリンダ装置 1 5 6 及び 1 6 1 を再作動させて、真空吸盤装置 1 5 8 及び 1 6 3 を下降させて、真空吸盤装置 1 5 8 及び 1 6 3 の所定位置への下降後、真空吸盤装置 1 5 8 及び 1 6 3 の吸引動作を停止させて、真空吸盤装置 1 5 8 により無端ベルト 2 1 2 上に折割されたガラス板 2 を、真空吸盤装置 1 6 3 により無端ベルト 3 上にこれから折り割るべきガラス板 2 を載置する。その後、エアシリンダ装置 1 5 6 及び 1 6 1 を逆作動させて、真空吸盤装置 1 5 8 及び 1 6 3 を上昇させて、更に、往復動機構 1 5 3 の電動モータ 1 6 6 を逆作動させて可動台 1 5 5 を復動させ、真空吸盤装置 1 6 3 を無端ベルト 2 1 1 上に、真空吸盤装置 1 5 8 を無端ベルト 3 上に移動させる。

20

【 0 0 5 7 】

真空吸盤装置 1 5 8 及び 1 6 3 の往復動中に、無端ベルト 2 1 1 の作動により、次に折割されるべきガラス板 2 が所定位置に搬入される。

30

【 0 0 5 8 】

真空吸盤装置 1 5 8 及び 1 6 3 がもとの位置に復帰されると、エアシリンダ装置 1 5 6 及び 1 6 1 を再作動させて、真空吸盤装置 1 5 8 及び 1 6 3 を下降させて、真空吸盤装置 1 5 8 及び 1 6 3 の所定位置への下降により、エアシリンダ装置 1 5 6 に基づく空気弾性力をもって真空吸盤装置 1 5 8 により無端ベルト 3 の上側部に載置されたガラス板 2 を当該無端ベルト 3 に押圧して、同じくエアシリンダ装置 1 6 1 に基づく空気弾性力をもって真空吸盤装置 1 6 3 により無端ベルト 2 1 1 上に載置されたガラス板 2 を当該無端ベルト 2 1 1 に押圧する。

【 0 0 5 9 】

これにより無端ベルト 3 上の上側部に載置されたガラス板 2 は、その中央部で無端ベルト 3 を間にして真空吸盤装置 1 5 8 と受け板 2 0 1 とに挟持されて、しっかりと無端ベルト 3 の上側部に保持、固定されることになる。

40

【 0 0 6 0 】

その後、電動モータ 5 9 及び 5 9 a 並びに 7 2 及び 7 2 a を作動させてガラス板受け装置 7 及び 7 a を X 及び Y 方向に移動させてガラス受け面 6 及び 6 a がカタホイール 9 2 及び 9 2 a の下に配置されるようにすると共に、電動モータ 1 1 4 及び 1 1 4 a 並びに 1 3 5 及び 1 3 5 a を作動させて押し割り装置 9 及び 9 a を X 及び Y 方向に移動させてカタホイール 9 2 及び 9 2 a を、折割予定線 2 2 1 を始点として放射方向に移動させる。カタホイール 9 2 及び 9 2 a が折割予定線 2 2 1 から移動する際に同時にエアシリンダ装置 8 9 及び 8 9 a を作動させてカタホイール 9 2 及び 9 2 a をガラス板 2 に当接させ

50

、これによりカッタホイール 9 2 及び 9 2 a をもって切り線としてのガラス板 2 に端切り線（補助切り線）2 2 2 を形成する。

【0061】

端切り線 2 2 2 の形成中は、端切り線形成方向にカッタホイール 9 2 及び 9 2 a の刃先を向けるべく、電動モータ 9 4 及び 9 4 a を作動させる。また端切り線形成中は、押し棒 8 8 及び 8 8 a は、ガラス板 2 に当接することなく、上昇されている。

【0062】

こうして一つの端切り線 2 2 2 が形成されると、押し割り装置 9 及び 9 a 並びにガラス板受け装置 7 及び 7 a は次の端切り線形成位置まで移動され、カッタホイール 9 2 及び 9 2 a は領域 5 内で端切り線形成を夫々行う。端切り線形成中には、ガラス板受け面 6 及び 6 a がカッタホイール 9 2 及び 9 2 a の押圧力をガラス板 2 及びベルト 3 を介して受けるようにカッタホイール 9 2 及び 9 2 a の移動に対応してガラス板受け装置 7 及び 7 a は移動される。

10

【0063】

端切り線形成が終了すると、次にエアシリンダ装置 8 9 及び 8 9 a を作動させてカッタホイール 9 2 及び 9 2 a を上昇させてカッタホイール 9 2 及び 9 2 a とガラス板 2 との当接を解除する。

【0064】

そして、図 8 に示すように、平面視でガラス板 2 の切り線である折割予定線 2 2 1 で囲まれる領域 B 外であってガラス板受け面 6 及び 6 a の外側輪郭線 3 1 がガラス板 2 の折割予定線 2 2 1 に外接し、しかも、凹所 3 6 及び 3 6 a に対面するガラス板 2 を押し面 8 7 及び 8 7 a が押し付けることができるように、ガラス板受け面 6 及び 6 a を配置するように電動モータ 5 9 及び 5 9 a 並びに 7 2 及び 7 2 a を作動させてガラス板受け装置 7 及び 7 a を X 及び Y 方向に移動させると共に電動モータ 5 9 及び 5 9 a 並びに 7 2 及び 7 2 a で移動させられた平面視で折割予定線 2 2 1 で囲まれる領域 B 外であってガラス板受け面 6 及び 6 a で囲まれた凹所 3 6 及び 3 6 a に対面するガラス板 2 に押し棒 8 8 及び 8 8 a の押し面 8 7 及び 8 7 a の夫々を押し付けることができるように、同じく電動モータ 1 1 4 及び 1 1 4 a 並びに 1 3 5 及び 1 3 5 a を作動させて押し割り装置 9 及び 9 a の押し面 8 7 及び 8 7 a の夫々を X 及び Y 方向に移動させて、当該押し面 8 7 及び 8 7 a の夫々を凹所 3 6 及び 3 6 a の夫々の中央部の上方に配置する。

20

30

【0065】

図 8 に示すように、凹所 3 6 及び 3 6 a と押し面 8 7 及び 8 7 a とが夫々 Z 方向において対面した状態で、エアシリンダ装置 8 5 及び 8 5 a を作動させて押し棒 8 8 及び 8 8 a を下降させて、平面視で領域 B 外であってガラス板受け面 6 及び 6 a で囲まれる領域内、即ち、凹所 3 6 及び 3 6 a の夫々の中央部に対応するガラス板 2 に押し面 8 7 及び 8 7 a を押し付けるように、押し面 8 7 及び 8 7 a を移動、即ち、下降させ、凹所 3 6 及び 3 6 a の夫々の中央部に対応するガラス板 2 に押し面 8 7 及び 8 7 a の押し付けでガラス板 2 に撓みを生じさせ、この撓みでガラス板 2 を折割予定線 2 2 1 に沿って押し割り、領域 B 外のガラス板 2 であって端切り線 2 2 2 間のガラス板 2 を領域 B 内のガラス板 2 から押し割り、押し割り後の押し棒 8 8 及び 8 8 a の上昇による押し面 8 7 及び 8 7 a の元の位置への復帰と共に、領域 B 外のガラス板 2 を折割カレットとして無端ベルト 3 の A 方向の走行で排出し、以上の動作を端切り線 2 2 2 間の各押し付け予定面で行う。

40

【0066】

以上の押し割りが終了して、折割予定線 2 1 1 に沿って折り割られたガラス板 2 が得られると、以上の動作が繰り返される。

【0067】

折割予定線 2 2 1 及び端切り線 2 2 2 が形成されたガラス板 2 が載置される無端ベルト 3 と、無端ベルト 3 を介してガラス板 2 を当該ガラス板 2 の平面視で領域 B 内における下面であって本例ではその中央部で支持する上面 5 1 を有した支持機構 1 5 と、無端ベルト 3 を介してガラス板 2 を当該ガラス板 2 の下面から受けるガラス板受け面 6 及び 6 a 並び

50

にガラス板受け面 6 及び 6 a に囲まれた凹所 3 6 及び 3 6 a を夫々有していると共に無端ベルト 3 の下方に配されたガラス板受け装置 7 及び 7 a と、ガラス板受け装置 7 及び 7 a のガラス板受け面 6 及び 6 a の夫々を移動させる移動装置 8 及び 8 a と、折割予定線 2 2 1 及び端切り線 2 2 2 が形成されたガラス板 2 を当該折割予定線 2 2 1 及び端切り線 2 2 2 に沿って押し割る押し面 8 7 及び 8 7 b を夫々有していると共に無端ベルト 3 の上方に配された押し割り装置 9 及び 9 a と、押し割り装置 9 及び 9 a の押し面 8 7 及び 8 7 b の夫々を移動させる移動装置 10 及び 10 a とを具有しており、移動装置 8 及び 8 a の夫々は、ガラス板 2 に対する押し面 8 7 及び 8 7 a の夫々による押し割りに際して、平面視でガラス板 2 の折割予定線 2 2 1 で囲まれる領域 B 外であってガラス板受け面 6 及び 6 a で囲まれた凹所 3 6 及び 3 6 a の夫々に対面するガラス板 2 を押し面 8 7 及び 8 7 a の夫々が押し付けることができるように、ガラス板受け面 6 及び 6 a の夫々を配置するようになっており、移動装置 10 及び 10 a の夫々は、ガラス板 2 に対する押し面 8 7 及び 8 7 a の夫々による押し割りに際して、移動装置 8 及び 8 a の夫々で移動させられた平面視でガラス板 2 の折割予定線 2 2 1 で囲まれる領域 B 外であってガラス板受け面 6 及び 6 a で囲まれた凹所 3 6 及び 3 6 a の夫々に対面するガラス板 2 を押し面 8 7 及び 8 7 b の夫々で押し付けることができるように、押し面 8 7 及び 8 7 b の夫々を配置するようになっており、押し割り装置 9 及び 9 a の夫々は、平面視でガラス板 2 の折割予定線 2 2 1 で囲まれる領域 B 外であってガラス板受け面 6 及び 6 a の夫々で囲まれる凹所 3 6 及び 3 6 a の夫々に対面するガラス板 2 に押し面 8 7 及び 8 7 b の夫々を押し付けて、ガラス板 2 を折割予定線 2 2 1 及び端切り線 2 2 2 に沿って押し割るようになっているガラス板 2 の折割機械 1 では、ガラス板 2 に対する押し面 8 7 及び 8 7 a の夫々による押し割りに際して、ガラス板受け面 6 及び 6 a の夫々が平面視で領域 B 外であって領域 B に接して配置されても、凹所 3 6 及び 3 6 a の夫々でのガラス板 2 の撓みに起因してガラス板 2 に折割予定線 2 2 1 及び端切り線 2 2 2 での折割を生じさせることができ、而して、領域 B 外の折割カレットと領域 B のガラス板 2 の折割面との衝突を回避でき、押し割り後の製品としてのガラス板 2 の折割面に欠け等が発生することをなくし得る。

【0068】

なお、ガラス板の折割機械 1 の押し割り装置 9 及び 9 a によって、端切り線形成に加えて、折割予定線 2 1 1 を形成してもよく、また、ガラス板の折割機械 1 では、押し割のみを行うようにし、端切り線形成を前工程で行ってもよく、この場合には、カタホル 9 2 及び 9 2 a 等を省くことができる。

【0069】

更に、上記の具体例では、一对のガラス板受け装置 7 及び 7 a、一对の移動装置 8 及び 8 a、一对の押し割り装置 9 及び 9 a 並びに一对の移動装置 10 及び 10 a を設けて、ガラス板 2 に対する端切り線形成及び押し割りを分担して行うようにしたが、これに代えて、夫々を一個だけ設けて又は 3 個以上設けてガラス板の折割機械を構成してもよい。

【0070】

更に、上記の具体例では、図 8 に示すように、平面視で外側輪郭線 3 1 がガラス板 2 の折割予定線 2 2 1 に外接するように電動モータ 5 9 及び 5 9 a 並びに 7 2 及び 7 2 a を作動させてガラス板受け装置 7 及び 7 a を X 及び Y 方向に移動させると共に同じく電動モータ 1 1 4 及び 1 1 4 a 並びに 1 3 5 及び 1 3 5 a を作動させて押し割り装置 9 及び 9 a を X 及び Y 方向に移動させて押し棒 8 8 及び 8 8 a の押し面 8 7 及び 7 a の夫々が平面視で領域 B 外であって凹所 3 6 及び 3 6 a の夫々の中央部の上方に位置するようにしたが、これに代えて、図 10 に示すように、平面視で外側輪郭線 3 1 がガラス板 2 の折割予定線 2 2 1 から離れて平面視で領域 B 外であって同じく平面視でガラス板受け面 6 及び 6 a 並びに凹所 3 6 及び 3 6 a が領域 B 外に位置するように、更に、図 11 に示すように、平面視で外側輪郭線 3 1 とガラス板受け面 6 及び 6 a とがガラス板 2 の折割予定線 2 2 1 に交差して平面視でガラス板受け面 6 及び 6 a 並びに凹所 3 6 及び 3 6 a が部分的に領域 B 内に、残りの部位が領域 B 外に位置するように、そして、平面視でガラス板受け面 6 及び 6 a が領域 B 外であって凹所 3 6 及び 3 6 a の夫々の中央部から外れて位置するように、電動

モータ 5 9 及び 5 9 a 並びに 7 2 及び 7 2 a を作動させてガラス板受け装置 7 及び 7 a を X 及び Y 方向に移動させると共に同じく電動モータ 1 1 4 及び 1 1 4 a 並びに 1 3 5 及び 1 3 5 a を作動させて押し割り装置 9 及び 9 a を X 及び Y 方向に移動させて押し棒 8 8 及び 8 8 a の押し面 8 7 及び 7 a の夫々が凹所 3 6 及び 3 6 a の夫々の上方に位置するようにして、折り割りを実行してもよい。

【 0 0 7 1 】

また、上記の具体例では、昇降手段 2 7 及び 2 7 a でガラス板受け面 6 及び 6 a の夫々を昇降させたが、昇降手段 2 7 及び 2 7 a を設けなくて、常時、ガラス板受け面 6 及び 6 a を上面 5 1 と面一になるようにしもよい。

【 0 0 7 2 】

加えて、凹所 3 6 及び 3 6 a の夫々は、図 1 1 に示すように、部分凹球面 2 3 2 で規定されている部分球状の凹所であってもよい。

10

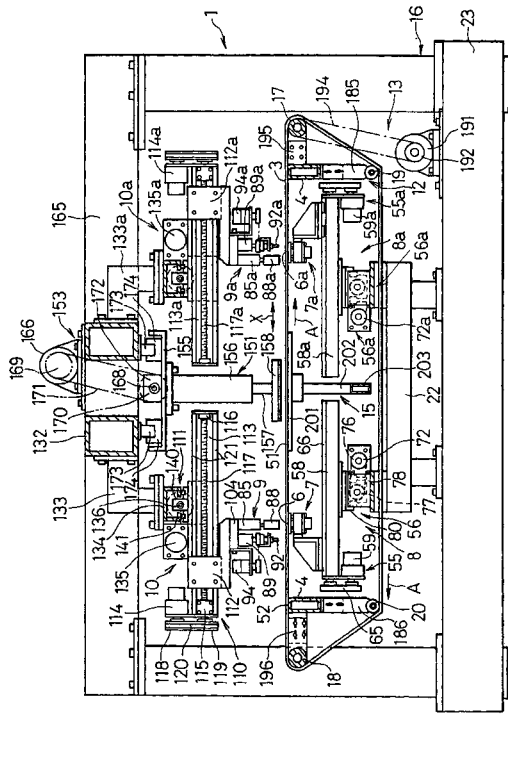
【 符号の説明 】

【 0 0 7 3 】

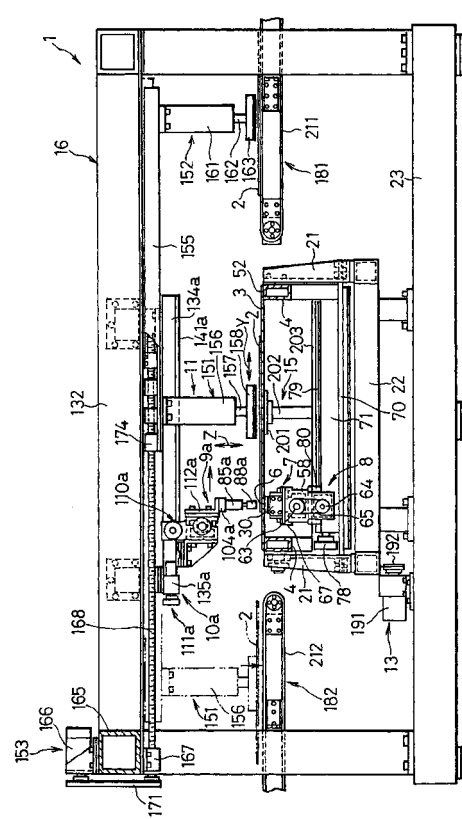
- 1 折割機械
- 2 ガラス板
- 3 無端ベルト
- 4 支持部材
- 5 領域
- 6、6 a ガラス板受け面
- 7、7 a ガラス板受け装置
- 8、8 a 移動装置
- 9、9 a 押し割り装置
- 1 1 搬入、搬出手段
- 1 2 張力付与手段
- 1 3 走行装置

20

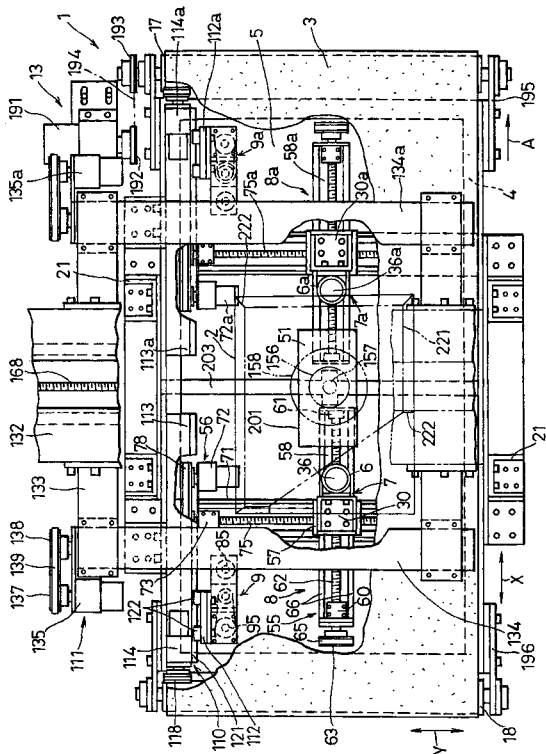
【 図 1 】



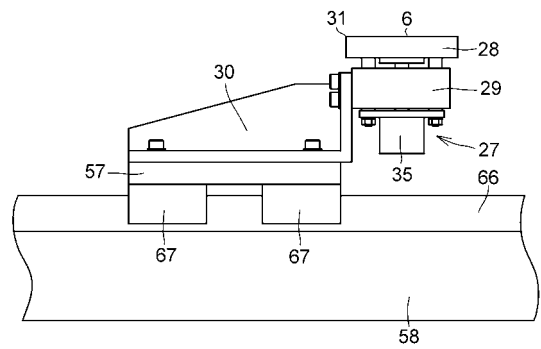
【 図 2 】



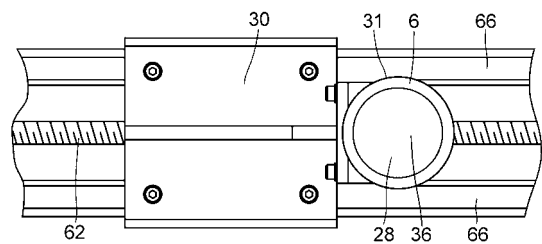
【 図 3 】



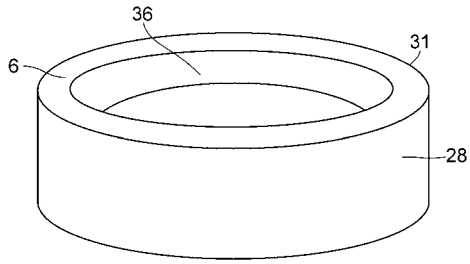
【 図 4 】



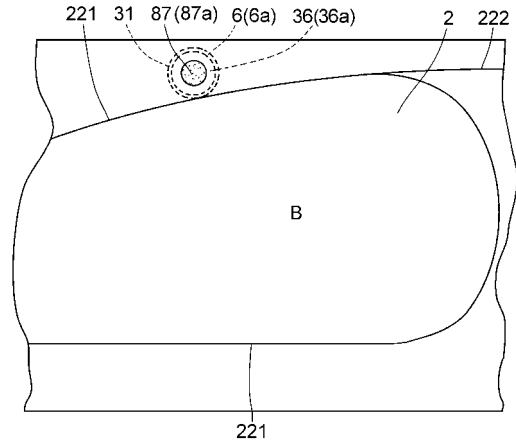
【 図 5 】



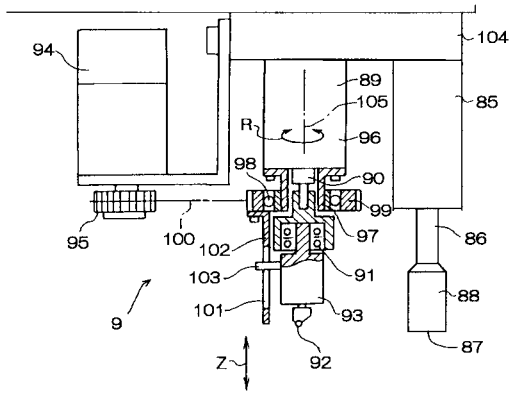
【 図 6 】



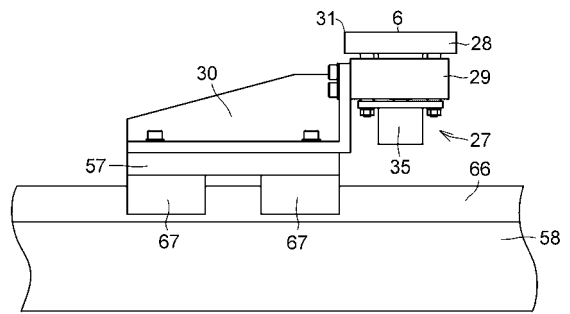
【 図 8 】



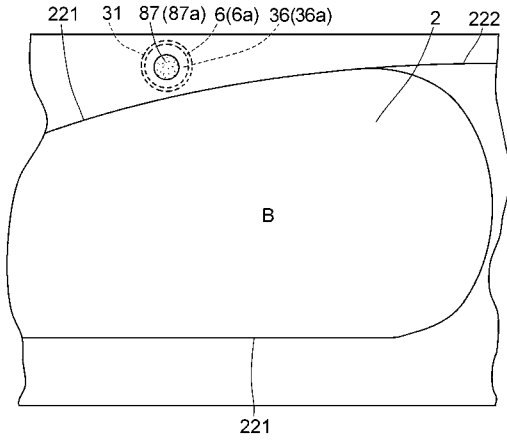
【 図 7 】



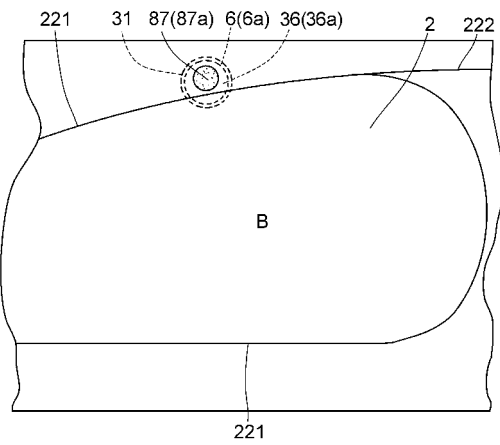
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

