

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-527457

(P2005-527457A)

(43) 公表日 平成17年9月15日(2005.9.15)

(51) Int.Cl.⁷

C03B 33/02

F I

C03B 33/02

テーマコード (参考)

4G015

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2003-582092 (P2003-582092)
 (86) (22) 出願日 平成15年4月2日 (2003.4.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年10月1日 (2004.10.1)
 (86) 国際出願番号 PCT/CH2003/000218
 (87) 国際公開番号 W02003/084888
 (87) 国際公開日 平成15年10月16日 (2003.10.16)
 (31) 優先権主張番号 02405267.2
 (32) 優先日 平成14年4月4日 (2002.4.4)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

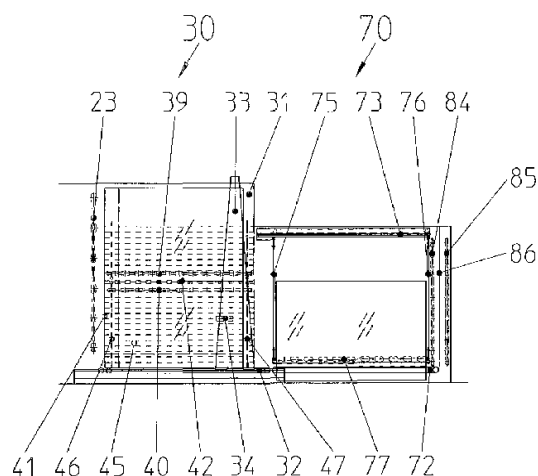
(71) 出願人 504369498
 バイストロニック マシーネン アーゲー
 スイス国 ビュルツベルク ツェーハー
 4992 インドゥストリーシュトラッセ
 5
 (74) 代理人 100106105
 弁理士 打揚 洋次
 (72) 発明者 ハンス・グフェラー
 スイス国 アールヴァンゲン ツェーハー
 -4912 トゥルンハーレシュトラッセ
 31
 (72) 発明者 イルムガルト・ブラウン
 スイス国 ズィンス ツェーハー 564
 3 チャムパニ 13
 Fターム(参考) 4G015 FA01 FB01 FC01

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 垂直ガラス板を分割するための装置及び方法

(57) 【要約】

ガラス板を分割するための装置(30、70)は、ほぼ垂直の状態にガラス板を支持するための支持表面(31、73)を備えており、さらに、ほぼ水平に延びる線に沿ってガラス板を破断するための、少なくとも1つの水平破断装置(39、40、42)を備えている。ほぼ垂直の状態に保持されているガラス板を分割するための方法では、ガラス板は、破断ステーション(30)で破断処理を受けるが、この破断処理の間、ほぼ水平に延びる線に沿って破断される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ほぼ垂直の位置でガラス板を支持するための支持表面（31、52、73）を備える、前記ガラス板を分割するための装置（30、70）において、

ほぼ水平に延びる線（Y1、Y2）に沿って前記ガラス板（102、102b）を破断するための少なくとも1つの水平破断装置（39、40、42）を備えていることを特徴とする装置。

【請求項 2】

ほぼ垂直に延びる線（X0、X1、Z1、Z2）に沿って前記ガラス板（10、102、102a～d）を破断するための少なくとも1つの垂直破断装置（23、41、84、85、86）を更に備えていることを特徴とする請求項1に記載の装置 10

【請求項 3】

前記水平破断装置（39、40、42）は垂直方向に移動可能であることを特徴とする請求項1又は2に記載の装置。

【請求項 4】

前記水平破断装置（39、40、42）は少なくとも1つの破断バー（42）を含むことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 5】

ほぼ水平に延びる線（Y1、Y2）の上方に前記ガラス板（102、102b）を保持することを可能にする保持手段（39）を備えていることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の装置。 20

【請求項 6】

前記保持手段（39）は前記支持表面（31）に組込まれ、前記支持表面（31）と一緒に垂直方向に移動可能であることを特徴とする請求項5に記載の装置。

【請求項 7】

前記支持表面（31）は関節により取付けられているバー（45）を備えていることを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 8】

前記保持手段（39）は、部分真空により前記ガラス板（13）に接続可能な吸入装置（53）を備えていることを特徴とする請求項5から7のいずれか1項に記載の装置。 30

【請求項 9】

横断面輪郭が楔状である破断バー（80）を備えている別の水平破断装置（77、78、80）を備えていることを特徴とする請求項1から8のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 10】

前記支持表面（52）と前記ガラス板（12）との間にエアクッションを生じさせるための複数のエアノズル（56）を備えていることを特徴とする請求項1から9のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 11】

前記ガラス板（10）又はそれから分離された部片（102、102a～d）を水平に移動させるためのコンベヤ手段（22、32、42）を備えていることを特徴とする請求項1から10のいずれか1項に記載の装置。 40

【請求項 12】

請求項1から11のいずれか1項に記載の装置によりガラス板を処理するための設備（20、30、70、90）。

【請求項 13】

ほぼ垂直の位置にあるガラス板（102、102b）を分割するための方法において、前記ガラス板（102、102b）は、破断処理の間ほぼ水平に延びる第1の線（Y1、Y2）に沿って破断ステーション（30）で破断されることを特徴とする方法。

【請求項 14】

前記ガラス板（102、102b）は、前記第1の線（Y1、Y2）に沿って破断され 50

る前に垂直方向に持上げられることを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記ガラス板(102、102b)は、前記破断ステーション(30)で上部部片(102b、102d)と下部部片(102a、102c)とに分割され、次いで前記下部部片(102a、102c)は前記破断ステーション(30)から取除かれ、次いで前記上部部片(102b、102d)は、ほぼ水平に延びる第2の線(Y2)に沿って破断されるか、又は前記破断ステーション(30)から取除かれることを特徴とする請求項 13 から 14 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 16】

前記ガラス板(10)はまず初めに、垂直に延びる線(X1)に沿って左側部片(101)と右側部片(102)とに分割され、次いで前記右側部片(102)は前記第1の線(Y1)に沿って破断されることを特徴とする請求項 13 から 15 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 17】

前記破断ステーション(30)で破断された部片(102a、102c、102d)は、1つの更なる破断ステーション(70)へ供給され、そこで前記部片(102a、102c、102d)は水平線(Y0)及び/又は垂直線(X0、Z1、Z2)に沿って破断されることを特徴とする請求項 13 から 16 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 18】

前記ガラス板(102、102b)は横方向で前記破断ステーション(30)へ供給されることを特徴とする請求項 13 から 17 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 19】

前記ガラス板(10)から破断された部片(102、102a、102c、102d)は、前記破断ステーション(30)内で並進的のみに搬送され、前記破断ステーション(30)から並進的に取除かれることを特徴とする請求項 13 から 18 のいずれか 1 項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 の前文(総括部分)に記載の垂直ガラス板を分割する装置に関する。

【0002】

本発明はさらに、請求項 12 の前文に記載の方法に関する。

【背景技術】

【0003】

従来技術の切断及び破断設備ではガラス板は、水平位置で処理される。所望の寸法の切断部片に分割される素材ガラス板は、通常は大寸法である。通常、素材ガラス板は長さ 600cm、幅 321cm である。これに対応して処理ステーションを設計しなければならない。しかしながらこのような設計は、所要スペースが大きく、不都合である。

【0004】

加えて、ガラス板は通常、垂直位置で保管され、従って、ガラス板を水平位置に回転できる周知の切断及び破断設備を供給するのに、適切な装着装置が必要とされる。従って、切断及び破断設備の迅速な装着は達成困難である。又、ガラス板の回転には、損傷を回避するために慎重な取扱いが必要である。

【0005】

ヨーロッパ特許 EP - B1 - 第 805784 号の明細書は、ほぼ垂直に配置されたガラス板に切り目線を付けて破断するための装置を開示している。水平に延びる切断線に沿ってガラス板の一部を破断するために回転ステーションが設けられ、回転ステーションはそのガラス板部片を 90 度回転して、切断線が破断処理のために垂直に延びるようにすることができる。

10

20

30

40

50

【特許文献１】ヨーロッパ特許ＥＰ－Ｂ１－第８０５７８４号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、回転中の損傷を回避するためにそのガラス板部片を慎重に取扱わなければならない。これは、特にそのガラス板部片が大きい場合には煩わしい。別の欠点は、付加的な操作とひいては付加的な処理時間が必要とされ、そのガラス板部片は回転後に再度位置合せされなければならない。

【０００７】

この従来技術に基づき、本発明の目的は、特に分割操作でガラス板をより簡単に取扱える冒頭に記載の方法及び装置を提供することにある。 10

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明によりこれは、請求項１に記載の装置或は独立方法クレームに記載の方法により達成される。

【０００９】

従属クレームは好ましい実施形態を定義する。

【発明の効果】

【００１０】

本発明の装置及び方法は次の利点を提供する。 20

(a) 本発明の装置及び方法は、省スペースを可能にし、処理中のガラス板の取扱いが簡単になる。

(b) 切断及び破断設備の装着が容易になる。

(c) ガラス板の正確な位置合せが容易となる。

【００１１】

以下の説明及びクレームにおいて「ガラス板」との用語は一般に、例えば単一窓ガラス、被覆窓ガラス、積層窓ガラス（合成箔を内蔵する窓ガラス）、多層積層窓ガラス、積層安全窓ガラス等の、ガラスを含む板を指すものとする。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

本発明を、以下、例示的な実施形態を用い図を参照して説明する。 30

【００１３】

図１に示されたガラス板を処理するための設備は、いくつかのステーションを含む。即ち、フィーダステーション２０、切断及び破断ステーション３０、別の破断ステーション７０及び後処理ステーション９０である。

【００１４】

本設備はいわゆるサブプレート（副板）機械として設計されている。即ち、ガラス板はｙ方向でストリップ毎（サブプレート毎）に処理される。これにより特に、異なる種類のガラス板を非常に柔軟に処理できるようになる。

【００１５】

フィーダステーション２０は、処理すべきガラス板１０を支持するための第１の支持表面２１を備えている。第１の支持表面２１はほぼ垂直に配置され、従って第１の支持表面２１と垂直線との間の角度（以後により示される）は、好ましくは０～１０度の範囲内にある。 40

【００１６】

ガラス板は通常、例えば倉庫棚上等にほぼ垂直に保管され、傾斜角は約５～７度である。好ましくは角度は、保管されたガラス板の傾斜角に類似して選択され、従ってガラス板は、装着フィーダステーション２０の処理において並進移動されるのみであり、傾斜させる必要はない。

【００１７】

第 1 の支持表面 2 1 は、処理すべきガラス板 1 0 の滑り運動を可能にするエアクッション或はローラ壁の形をとることも可能である。フィーダステーション 2 0 の下端に第 1 のコンベヤベルト 2 2 が設けられ、このコンベヤベルト 2 2 は、（以下において y 方向とも呼ばれる）水平方向で切断及び破断ステーション 3 0 につながる。

【 0 0 1 8 】

ガラス板 1 0 の搬送中、ガラス板 1 0 の 1 つの端縁 1 1 はコンベヤベルト 2 2 上に載っており、ガラス板 1 0 の背面は、第 1 の支持表面 2 1 のローラ或はエアクッション上を滑る。ガラス板 1 0 の前面は前部で自由に接近可能である。

【 0 0 1 9 】

フィーダステーション 2 0 の右端には第 1 の垂直吸入バー 2 3 が設けられている。ほぼ垂直の線に沿って、複数の吸入カップを有する吸入バー 2 3 が設けられ、これらの吸入カップは、背後から被処理ガラス板の背面に当てられ、部分真空により被処理ガラス板に着脱可能に吸着できる。

【 0 0 2 0 】

フィーダステーション 2 0 に続く切断及び破断ステーション 3 0 は第 2 の支持表面 3 1 を備え、この支持表面 3 1 は第 1 の支持表面 2 1 と位置合せされている。切断及び破断ステーション 3 0 の下端で第 1 のコンベヤベルト 2 2 に第 2 のコンベヤベルト 3 2 が続く。

【 0 0 2 1 】

y 方向に移動可能な切断ブリッジ 3 3 が、第 2 の支持表面 3 1 の前面に配置されている。切断ブリッジ 3 3 は、x 方向に移動可能な切断工具（切断ホイール或はレーザ）を備え、切断工具を回転するためのピボットを付加的に備えることもある。切断工具によりガラス板の前面に切り目線を付けることができ、次いで切り目線に沿ってガラス板は、所望の寸法の別々の部片に破断される。方形形状の外にも切断工具は、自由に選択可能な形状に切り目線を付けることが可能である。切断ブリッジ 3 3 は、ガラス板を処理するための付加的工具をさらに備えていてもよい。また該工具は好ましくは x 方向に移動可能であり、かつピボットを備えていてもよい。このようにして例えば、ある被覆ガラスのある特定の個所の被覆を除去する等のための研磨装置、或はガラス板のある特定の個所に孔を設ける穿孔装置を設けることも考えられる。

【 0 0 2 2 】

図 2 に概略的に示されているように、切断ブリッジはグリッパ 3 4 を備え、グリッパ 3 4 は、ガラス板の右側端縁を把持し、y 方向に切断ブリッジ 3 3 を移動させることによりガラス板を正確に位置決めする。

【 0 0 2 3 】

切断及び破断ステーション 3 0 の第 2 の支持表面 3 1 は第 1 の水平吸入バー 3 9 を備え、好ましくは第 2 の吸入バー 4 0 も備える。第 1 の垂直吸入バー 2 3 と同様、2 つの吸入バー 3 9 及び 4 0 も、ガラス板に着脱可能に吸着するための複数の吸入カップを備えている。

【 0 0 2 4 】

第 1 の垂直破断バー 4 1 は、第 1 の垂直吸入バー 2 3 と、2 つの水平吸入バー 3 9 及び 4 0 の左端との間に取り付けられている。第 1 の垂直破断バー 4 1 は背後からガラス板の背面に当てて、垂直の切り目線に沿ってガラス板を破断（いわゆる「X 切断」）することができる。

【 0 0 2 5 】

2 つの水平吸入バー 3 9 と 4 0 との間に第 1 の水平破断バー 4 2 が設けられ、この破断バー 4 2 は、水平の切り目線に沿ってガラス板或はその一部を破断（いわゆる「Y 切断」）することができる。

【 0 0 2 6 】

第 1 の水平破断バー 4 2 と 2 つの水平吸入バー 3 9 及び 4 0 とは x 方向に移動可能であり、これによって、任意の水平に延びる切り目線に沿ってガラス板或はその一部を破断できる。2 つの水平吸入バー 3 9 及び 4 0 は、ガラス板を保持したり或は分割されたガラス

板の上部部片を保持して下降させるためにも用いられる。

【0027】

破線により図2に示されているように、第2の支持表面31は複数のバー45を備え、バー45は第2の支持表面31のほぼ全幅にわたり延びている。第1の水平破断バー42及び2つの水平吸入バー39及び40と一緒にバー45は、垂直に延びるチェーン46及び47により切断及び破断ステーション31の左側境界領域及び右側境界領域内でそれぞれ互いに接続され、これによって、x方向に移動可能な一種の板簾を形成する。

【0028】

バー45は例えば金属等の剛性材料から成り、これによって第2の支持表面31が剛性壁を形成して、ガラス板を対応して支持するようになっている。このようにして、切断操作の間にガラス板の前面に切断工具が加える圧力が、第2の支持表面31により吸収され、切り目線の周りのガラス領域が過剰の応力により損傷されないことが保証される。

【0029】

図3は、切断及び破断ステーション30の下部の横断面図を示す。前述のように、ガラス板の背面は第2の支持表面31上に載っている。第2の支持表面31はほぼ垂直に配置され、従って垂直支持表面と第2の支持表面との間の角度は、好ましくは0~10度の範囲内にある。

【0030】

個々のバー45はチェーン46及び47に関節で接続され、チェーン46及び47は2つのローラ49及び50によりそれぞれ切断及び破断ステーションの下部領域内で向きをそらされている。同様に、2つの付加的(図示されていない)ローラが、第2の支持表面31の上部領域内でチェーン46及び47の向きを逸らすために設けられている

【0031】

更に、バー45は、可撓性支持マット52により整列され、支持マット52は例えば、好ましくはプラスチック材料により被覆された布帯から成る。支持マット52は、バー45のほぼ全幅にわたり延びており、これによって、ガラス板12に切り目線が付けられる間ガラス板12を支持する。

【0032】

第1の水平破断バー42が、図3で矢印51により示されているように、2つの水平吸入バー39及び40とを一緒に垂直に上方へ移動されると、これらのバーはローラにより連続的に向きをそらされ、前面に現れる。二重矢印54、55及び57により図3に示されているように、第1の水平吸入バー39上のそれぞれの吸入ヘッド53と、第2の水平吸入バー40上の吸入ヘッドと、破断バー42とは、ガラス板12の表面に対して横断方向に移動可能であり、これによって、これらが移動中にガラス板12の背面13に衝突するのを回避できる。

【0033】

切断及び破断ステーション30の下端において複数のエアノズル56が水平方向に沿って取付けられている。これらのノズルにより空気を支持マット52とガラス板12との間に注入できる。支持マット52は空気密表面を形成するので、空気は底部から上方へ支持マット52とガラス板12との間を流れ、このようにしてエアクッションを形成する。ガラス板12がY破断後に破断ステーション70へ送られる間、ガラス板12の下部部片は、このエアクッション上を滑ることができる。

【0034】

図2に示されているように、付加的な破断ステーション70が切断及び破断ステーション30に続く。第2のコンベヤベルト32と位置合せされて第3のコンベヤベルト72が、破断ステーション70の下端に配置されている。破断ステーション70は第4のコンベヤベルト73を備え、コンベヤベルト73は、左側線路及び右側線路75及び76によりそれぞれ案内され、x方向に移動可能である。ガラス板の切断部片の幅に依存して第4のコンベヤベルト73は、対応する高さに位置決めされ、従ってガラス板はこのコンベヤベルト73上を滑ることができる。破断ステーション70は第3の水平吸入バー77を備え

10

20

30

40

50

ている。

【0035】

図4に示されているように、吸入バー77の下端は逆圧バー78を備え、吸入バー77は、二重矢印79に示されているように垂直線に沿って移動可能である。第2の水平破断バー80はガラス板15の前面上に取付けられている。

【0036】

破断装置77、78及び80は、必要な場合、ガラス板15の下部端縁からストリップ（いわゆる「Yトリム」）を破断するために使用される。（素材ガラス板は通常、きれいな端縁を有しないので、端縁トリムを除去する必要がある。）

【0037】

Yトリムを破断するために第3の水平吸入バー77は、逆圧バー78がYトリムにおける対応する切り目線上に位置決めされるまでx方向に移動される。次いで第2の水平破断バー80が、前部からガラス板15の前面に押圧され、これによってYトリムが最終的に破断し、矢印81により示されているように背後へ落下される。

【0038】

図4に示されているように、第2の水平破断バー80は楔状横断面を有し、これによって前端82を、ガラス板15の端縁16のできるだけ近くにもって行くことが可能となる。これによって、逆圧バー78と第2の水平破断バー80の前端82との間の距離が可及的に最大になり、最大曲げモーメントが破断操作において達成されることが保証される。

【0039】

Yトリムを破断する間、第3の水平吸入バー77はガラス板15をその位置に維持し、Yトリム除去後、吸入バー77はガラス板15と一緒に下方へ移動され、これによって、ガラス板15の破断直後の端縁が第3のコンベヤベルト72上に載るようにする。

【0040】

オプションとして、ガラス板15の上端からYトリムを破断するために、破断装置77、78及び80に類似しx方向に移動可能な別の破断装置を第4のコンベヤベルト73に沿って設けることも可能である。

【0041】

別の垂直切り目線に沿ってガラス板を破断する（いわゆる「Z切断」）ために破断ステーション70は、第3のコンベヤベルト72の端部に位置する第2の垂直吸入バー84と、第3の垂直吸入バー85と、第2の垂直破断バー86とを備えている。Z切断にくわえて、この破断装置84、85及び86は、必要な場合、ガラス板の左側或は右側端縁からストリップを除去する（いわゆる「Xトリム」）ことも可能である。

【0042】

図1に示されているように破断ステーション70には後処理ステーション90が続くこともある。処理後ステーション90は例えば傾斜テーブルを含むこともあり、この傾斜テーブルは、手作業処理のために水平位置にガラス板を傾斜できる。

【0043】

次いで、本設備の端部で、分割されたガラス部片は例えば倉庫棚上に置かれるか、或は（手動或は自動で）仕切りキャリッジ内に保管されるか、或は中間倉庫に一時的に保管されるか、或は直接に別の処理ラインへ送られる。

【0044】

次の方法が、本発明に係る設備で行われることが可能である。

【0045】

処理すべきガラス板が例えば、装着装置により倉庫棚或はサブプレートローダ（装着機）からフィーダステーション20へ供給される。

【0046】

第1のコンベヤベルト22によりガラス板は切断及び破断ステーション30へ転送され、そこでガラス板は、グリッパ34により第2の支持表面31上でy方向に位置決めされ、これによって第1の垂直破断バー41と、X切断のために設けられた垂直切り目線とが

10

20

30

40

50

一致するようにする。

【 0 0 4 7 】

第 1 の垂直吸入バー 2 3 と 2 つの水平吸入バー 3 9 及び 4 0 とが、ガラス板に当てられ、真空によりガラス板を固定する。

【 0 0 4 8 】

次いでガラス板或はその一部が切断工具により切断される。破断操作前、任意にガラス板は、例えば穴あけ或は研磨等の更なる操作で処理することも可能である。

【 0 0 4 9 】

図 5 が示す 1 例ではガラス板 1 0 の右側部片 1 0 2 (いわゆる「サブプレート」)は、切り目線 X 0、X 1、Y 0、Y 1、Y 2、Z 1 及び Z 2 が形成されている。後に、簡単のため 10 に前記更なる操作は、図 5 を参照してより詳細に説明される。しかしながら図 5 は、ガラス板を分割する 1 つの可能な例を表すにすぎない。当然のことながら、異なる操作は、ガラス板の所望の分割に従って対応して適応される。

【 0 0 5 0 】

切断操作の後、ガラス板 1 0 は、第 1 の垂直破断バー 4 1 により線 X 1 に沿って 2 つの部片 1 0 1 及び 1 0 2 に破断される。

【 0 0 5 1 】

次の処理工程では第 1 の水平破断バー 4 2 が、切り目線 Y 1 の高さに位置決めされるまで前記 X 方向に移動される。次いで 2 つの水平吸入バー 3 9 及び 4 0 が、真空によりサブプレート 1 0 2 にしっかりと吸着され、次いで僅かに上方へ動かされ、これによって小さいスペースが、サブプレート 1 0 2 の下縁 1 0 3 と第 2 のコンベヤベルト 3 2 との間に形成される。このスペースは例えばガラス板 1 0 の厚さのオーダーである。 20

【 0 0 5 2 】

破断操作のために第 1 の水平破断バー 4 2 はサブプレート 1 0 2 へ向かって前進され、一方、2 つの吸入バー 3 9 及び 4 0 は、サブプレート 1 0 2 が最終的に 2 つの部片 1 0 2 a 及び 1 0 2 b に破断するまでサブプレート 1 0 2 を支持する。

【 0 0 5 3 】

前述のように、破断操作の前にサブプレート 1 0 2 は僅かに持上げられ、従って下部端縁 1 0 3 はもはや第 2 のコンベヤベルト 3 2 上に載っておらず、従って比較的に自由に可動である。加えて、上部部片 1 0 2 b からの下部部片 1 0 2 a の分離は重力により支援され、従って線 Y 1 に沿ったきれいな破断が得られる。 30

【 0 0 5 4 】

破断操作の間、エアクッションがエアノズル 5 6 により支持マット 5 2 とガラス板 1 2 との間に生じる。これによりガラス板の擦り傷が回避される。空気流は、破断操作で生じるガラス破片を吹き飛ばす。破断操作後、第 2 の水平吸入バー 4 0 は部片 1 0 2 a から接続解除され、従って部片 1 0 2 a は第 2 のコンベヤベルト 3 2 上にスライド下降して戻り、一方、ガラス板 1 2 上での擦り傷の形成は、エアクッションによって回避される。一方、第 1 の水平吸入バー 3 9 は依然として、上部部片 1 0 2 をその位置に維持する。

【 0 0 5 5 】

箔を含む積層ガラスを破断する場合、2 つの部片を完全に分離するには、箔が刃物により機械的に分割されるか、或は加熱により熱的に分割される必要がさらにある。 40

【 0 0 5 6 】

次いで下部部片 1 0 2 a は次の破断ステーション 7 0 に転送され、そこで、図 5 の例では、前述のように Y トリムが、第 2 の水平破断バー 8 0 により切り目線 Y 0 に沿って破断される。支持マット 5 2 とガラス板 1 2 との間にエアノズル 5 6 により生じるエアクッションは、望ましくない擦り傷が、下部部片 1 0 2 a が取除かれる間に下部部片 1 0 2 a 上に形成されるのを回避する。

【 0 0 5 7 】

最終的に X トリムは、第 2 の垂直破断バー 8 6 により切り目線 X 0 に沿って破断され、残りは、後処理ステーション 9 0 を介して本設備から払い出される。 50

【 0 0 5 8 】

下部部片 1 0 2 a を破断ステーション 7 0 に転送した後、上部部片 1 0 2 b が第 1 の水平吸入バー 3 9 により第 2 のコンベヤベルト 3 2 上に下降される。線 Y 1 に沿ってサブプレート 1 0 2 を破断するための手順工程と同様、部片 1 0 2 b は、図 5 に示されているように切り目線 Y 2 に沿って 2 つの部片 1 0 2 c 及び 1 0 2 d に分離される。

【 0 0 5 9 】

次いで図 5 では部片 1 0 2 c が、破断ステーション 7 0 で切り目線 X 0、Z 1 及び Z 2 に沿って更なる部片に分離される。最後に部片 1 0 2 d が破断ステーションに転送され、X トリムが、図 5 に示されている切り目線 X 0 に沿って破断することにより除去される。

【 0 0 6 0 】

前述と同様、ガラス板 1 0 の残り 1 0 1 がいくつかの部片に分離される。

【 0 0 6 1 】

次いで切断部片は、更なる処理或は中間倉庫へ送られる。

【 0 0 6 2 】

垂直破断装置と一緒に水平破断装置を使用することにより、ガラス板或はそれから切断された部片の元の向きを維持することが可能である。これにより、特に切断部片を回転する必要がなくなり、これによって処理時間を短縮できる。ガラス板部片は、水平方向及び場合に依りて垂直方向に並進移動されるだけであり、これによって、とりわけ、取扱いが簡単化され、端縁を損傷するリスクも減少される。

【 0 0 6 3 】

それぞれの破断装置及び吸入バーは、背後からガラス板の背面に作用し、従ってガラス板の前面は接触されないままである。これによって、例えば被覆ガラス板の被覆等が損傷するリスクが減少する。

【 0 0 6 4 】

更に、本設備は垂直に配置されているのでガラス板は、自重でコンベヤベルト上に載っており、このようにしてコンベヤベルトは、各ステーションでのガラス板の位置合せのための基準平面を提供する。従って、従来技術の水平に配置された設備で使用されるような、ガラス板を位置決めするためのストッパを不要にすることができる。

【 0 0 6 5 】

上記説明から多数の変更が、クレームにより定義された本発明の範囲から逸脱することなしに可能であることは当業者には明らかである。

【 0 0 6 6 】

このようにして、本設備の用途分野に依存して、支持表面と垂直線との間の角度 を 0 ~ 1 0 度の範囲内、或は 0 ~ 4 5 度の範囲内に選択することが好ましい。小さく角度を選択すると、付加的にガラス板を傾斜させずに倉庫棚或はサブプレートローダから直接にガラス板を受取ることができるという前述の利点を得られる。しかしながら、角度 がより大きい場合でも、本設備の横方向寸法が、ガラス板水平位置で切断される従来技術の設備におけるより小さいという利点は残る。

【 0 0 6 7 】

ガラス板を破断するために、破断バーの代りに、ある特定の圧力で切り目線に沿って案内される一種のローラ或はボールを使用することも可能である。

【 0 0 6 8 】

更に、第 1 の水平吸入バー 3 9 の代りにグリッパ或は適切な把持装置を、破断操作の間サブプレートの上部部片 (図 5 における部片 1 0 2 b) を横方向或は上部端縁領域内に保持するために使用することも可能である。サブプレートを持上げるために或はこのサブプレートを切断した部片を下降させるために、グリッパ或は把持装置を x 方向に移動できる。

【 0 0 6 9 】

第 2 の吸入バー 4 0 を不要とすることも考えられる。ガラス板は破断操作のあいだ垂直線に対して僅かに傾斜しているので、ガラス板の自重は破断バーの圧力に抗し、従ってガ

10

20

30

40

50

ラスが前方に傾斜するのが回避される。

【 0 0 7 0 】

更に、切断及び破断ステーション 3 0 を別個のステーションとして設計し、ガラス板がまず初めに、例えばフィーダステーション 2 0 等で切り目線を付けられ、次いで切り目線に沿ってガラス板を破断するためのステーション 3 0 に転送されるようにすることも考えられる。このようにして第 2 の支持表面 3 1 はもはや、切断のあいだ剛性壁として機能しなくともよいので、第 2 の支持表面 3 1 は破断ステーション 7 0 の支持表面と同様に設計することも可能であり、これによって切り目線付ガラス板は、破断操作のあいだ例えばその端縁のみにより支持されるようになる。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 7 1 】

【図 1】本発明の設備の前面図を示す。

【図 2】図 1 に係る切断及び破断ステーション及び更なる破断ステーションの拡大図を示す。

【図 3】図 2 の破断ステーションの下部に沿っての横断面図を示す。

【図 4】図 2 の破断ステーションの下部に沿っての横断面図を示す。

【図 5】切り目線が形成されたガラス板の 1 例を示す。

【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

20

- 1 0 ガラス板
- 1 1 ガラス板 1 0 の下部端縁
- 1 2 切断及び破断ステーション 3 0 におけるガラス板
- 1 3 ガラス板 1 2 の背面
- 1 5 破断ステーション 7 0 におけるガラス板
- 1 6 ガラス板 1 5 の下部端縁
- 2 0 フィーダステーション
- 2 1 第 1 の支持表面
- 2 2 第 1 のコンベヤベルト
- 2 3 第 1 の垂直吸入バー
- 3 0 切断及び破断ステーション
- 3 1 第 2 の支持表面
- 3 2 第 2 のコンベヤベルト
- 3 3 切断ブリッジ
- 3 4 グリッパ
- 3 9 第 1 の水平吸入バー
- 4 0 第 2 の水平吸入バー
- 4 1 第 1 の垂直破断バー
- 4 2 第 1 の水平破断バー
- 4 5 バー
- 4 6 左側チェーン
- 4 7 右側チェーン
- 4 9 ローラ
- 5 0 ローラ
- 5 1 吸入バー 3 9 の上方移動方向
- 5 2 支持マット
- 5 3 吸入ヘッド
- 5 4 吸入ヘッド 5 3 が移動可能な方向
- 5 5 第 1 の水平破断バーが移動可能な方向
- 5 6 エアノズル
- 5 7 吸入バー 4 0 上の吸入ヘッドが移動可能な方向

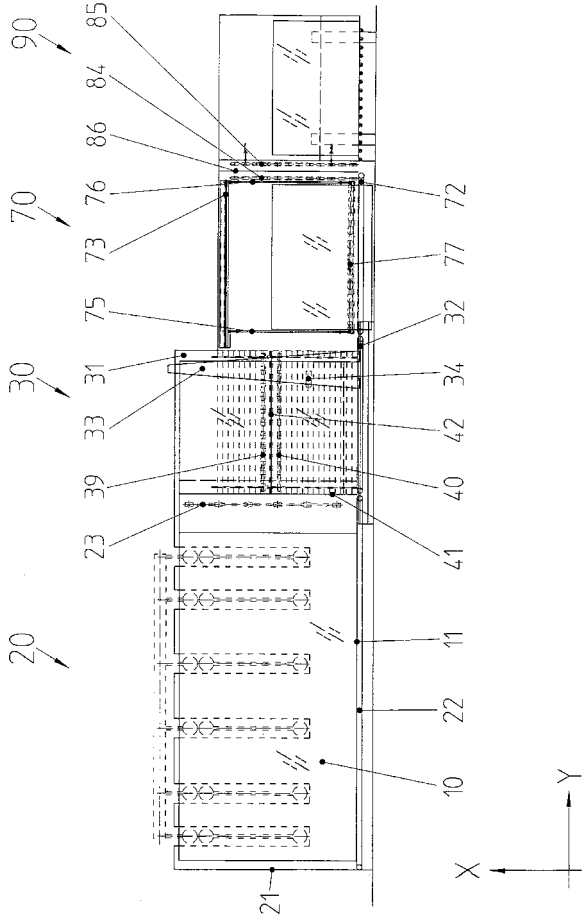
30

40

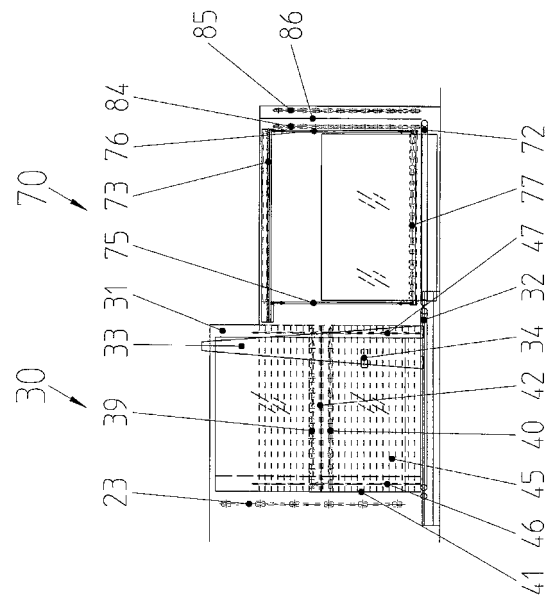
50

7 0	破断ステーション	
7 2	第 3 のコンベヤベルト	
7 3	第 4 のコンベヤベルト	
7 5	左側線路	
7 6	右側線路	
7 7	第 3 の水平吸入バー	
7 8	逆圧バー	
7 9	第 3 の水平吸入バーが移動可能な方向	
8 0	第 2 の水平破断バー	
8 1	ガラス板 1 5 の破断されたトリムが落下する方向	10
8 2	第 2 の水平破断バーの前部端縁	
8 4	第 2 の垂直吸入バー	
8 5	第 3 の垂直吸入バー	
8 6	第 2 の垂直破断バー	
9 0	後処理ステーション	
1 0 1	ガラス板 1 0 の左側部片	
1 0 2	ガラス板 1 0 の右側部片 (サブプレート)	
1 0 2 a	サブプレート 1 0 2 の下部部片	
1 0 2 b	サブプレート 1 0 2 の上部部片	
1 0 2 c	部片 1 0 2 b の下部部片	20
1 0 2 d	部片 1 0 2 b の上部部片	
1 0 3	サブプレート 1 0 2 の下部端縁	
1 0 4	サブプレート 1 0 2 の上部端縁	
	ガラス板支持表面と垂直線との間の角度	
x	垂直軸	
y	水平軸	
X 0	X トリムを破断するための垂直切り目線 (X 0 切断線)	
X 1	垂直切り目線	
Y 0	Y トリムを破断するための水平切り目線 (Y 0 切断線)	
Y 1、Y 2	水平切り目線	30
Z 1、Z 2	垂直切り目線	

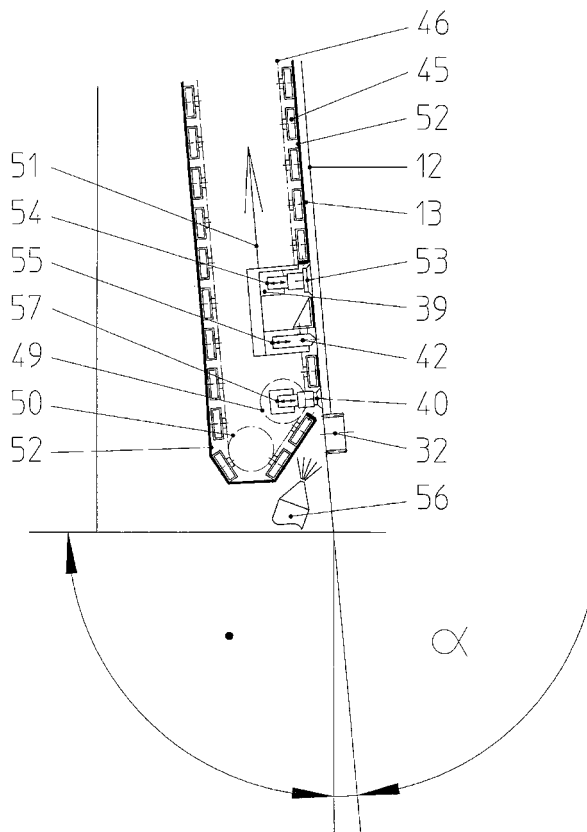
【図 1】



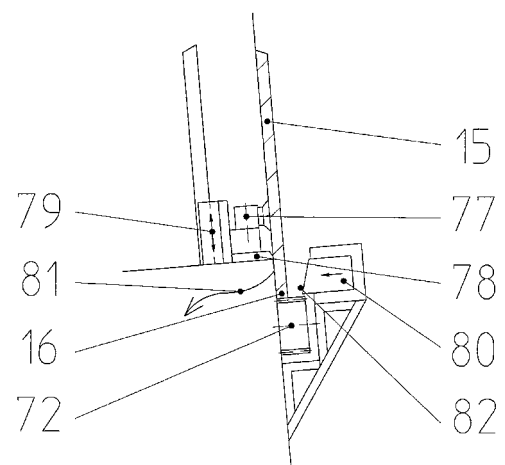
【図 2】



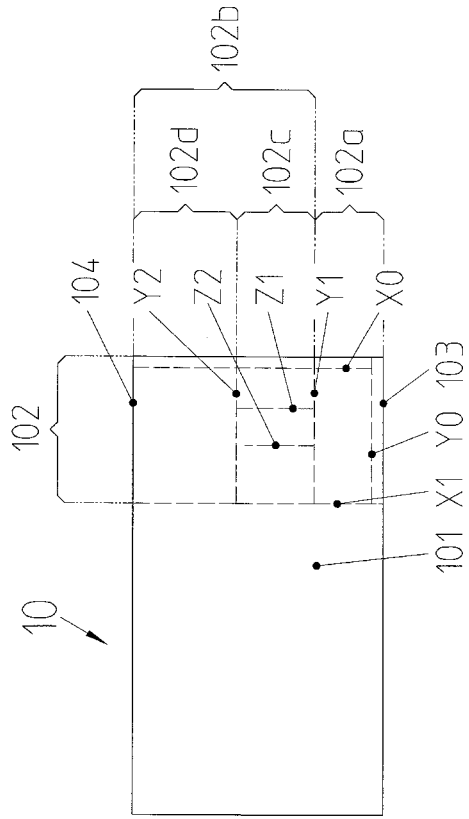
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/CH 03/00218

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C03B33/02

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)

IPC 7 C03B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

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

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 805 784 A (LISEC PETER) 12 November 1997 (1997-11-12) cited in the application the whole document	1-13, 15-19
A	---	14
A	US 1 996 387 A (WILLIAM OWEN) 2 April 1935 (1935-04-02) the whole document	5, 6
A	---	
A	GB 1 201 094 A (ASAHI) 5 August 1970 (1970-08-05) the whole document	8
A	---	
A	US 1 922 327 A (REDSHAW JOSEPH H) 15 August 1933 (1933-08-15) the whole document	8

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in 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

6 May 2003

Date of mailing of the international search report

20/05/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Marrec, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 03/00218

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 172 189 A (VETRERIA F LLI PACI S R L ;LUPPI VILIO (IT)) 16 January 2002 (2002-01-16) paragraph '0052!; figure 6 ---	10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 03, 30 March 2000 (2000-03-30) -& JP 11 343132 A (SONY CORP), 14 December 1999 (1999-12-14) abstract; figures 1-3 -----	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00218

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0805784	A	12-11-1997	AT 401172 B	25-07-1996
			AU 4531196 A	14-08-1996
			DE 19680041 C1	18-07-2002
			DE 19680041 D2	27-11-1997
			DE 59600427 D1	17-09-1998
			EP 0805784 A1	12-11-1997
			US 5873922 A	23-02-1999
			AT 11895 A	15-11-1995
			WO 9622948 A1	01-08-1996
			AT 169604 T	15-08-1998
			CN 1169134 A	31-12-1997
			DE 29520283 U1	07-03-1996
			ES 2122775 T3	16-12-1998
			IT MI960045 U1	22-07-1997
US 1996387	A	02-04-1935	NONE	
GB 1201094	A	05-08-1970	BE 705212 A	01-03-1968
			DE 1596352 A1	25-02-1971
			FR 1541340 A	04-10-1968
			US 3465934 A	09-09-1969
US 1922327	A	15-08-1933	US 1905748 A	25-04-1933
			FR 756720 A	13-12-1933
EP 1172189	A	16-01-2002	IT MI20001602 A1	14-01-2002
			EP 1172189 A2	16-01-2002
JP 11343132	A	14-12-1999	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 03/00218

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 C03B33/02		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 C03B		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 805 784 A (LISEC PETER) 12. November 1997 (1997-11-12) in der Anmeldung erwähnt	1-13, 15-19
A	das ganze Dokument	14
A	US 1 996 387 A (WILLIAM OWEN) 2. April 1935 (1935-04-02) das ganze Dokument	5,6
A	GB 1 201 094 A (ASAHI) 5. August 1970 (1970-08-05) das ganze Dokument	8
A	US 1 922 327 A (REDSHAW JOSEPH H) 15. August 1933 (1933-08-15) das ganze Dokument	8
--- -/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
^a Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : ^{*A} Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist ^{*E} älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist ^{*L} Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) ^{*O} Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht ^{*P} Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist ^{*T} Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist ^{*X} Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden ^{*Y} Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist ^{*Z} Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 6. Mai 2003		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 20/05/2003
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Marrec, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00218

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 172 189 A (VETRERIA F LLI PACI S R L ;LUPPI VILIO (IT)) 16. Januar 2002 (2002-01-16) Absatz '0052!; Abbildung 6 ----	10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 03, 30. März 2000 (2000-03-30) -& JP 11 343132 A (SONY CORP), 14. Dezember 1999 (1999-12-14) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	1-19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00218

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0805784 A	12-11-1997	AT 401172 B	25-07-1996
		AU 4531196 A	14-08-1996
		DE 19680041 C1	18-07-2002
		DE 19680041 D2	27-11-1997
		DE 59600427 D1	17-09-1998
		EP 0805784 A1	12-11-1997
		US 5873922 A	23-02-1999
		AT 11895 A	15-11-1995
		WO 9622948 A1	01-08-1996
		AT 169604 T	15-08-1998
		CN 1169134 A	31-12-1997
		DE 29520283 U1	07-03-1996
		ES 2122775 T3	16-12-1998
		IT MI960045 U1	22-07-1997
US 1996387 A	02-04-1935	KEINE	
GB 1201094 A	05-08-1970	BE 705212 A	01-03-1968
		DE 1596352 A1	25-02-1971
		FR 1541340 A	04-10-1968
		US 3465934 A	09-09-1969
US 1922327 A	15-08-1933	US 1905748 A	25-04-1933
		FR 756720 A	13-12-1933
EP 1172189 A	16-01-2002	IT MI20001602 A1	14-01-2002
		EP 1172189 A2	16-01-2002
JP 11343132 A	14-12-1999	KEINE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW