

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
6. August 2015 (06.08.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/113080 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E06B 3/673 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2015/000008

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Januar 2015 (26.01.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 59/2014 28. Januar 2014 (28.01.2014) AT

(71) Anmelder: LISEC AUSTRIA GMBH [AT/AT]; Peter
Lisec Straße 1, A-3353 Seitenstetten (AT).

(72) Erfinder: MADER, Leopold; Gaistechen 1, A-3364
Neuhofen/Ybbs (AT). KARNER, Leopold; Fischergasse
17, A-3375 Krummußbaum (AT). SCHÖRGHUBER,
Manuel; Weistracher Strasse 5, A-3352 St. Peter/Au (AT).

(74) Anwalt: BEER & PARTNER PATENTANWÄLTE
KG; Lindengasse 8, A-1070 Wien (AT).

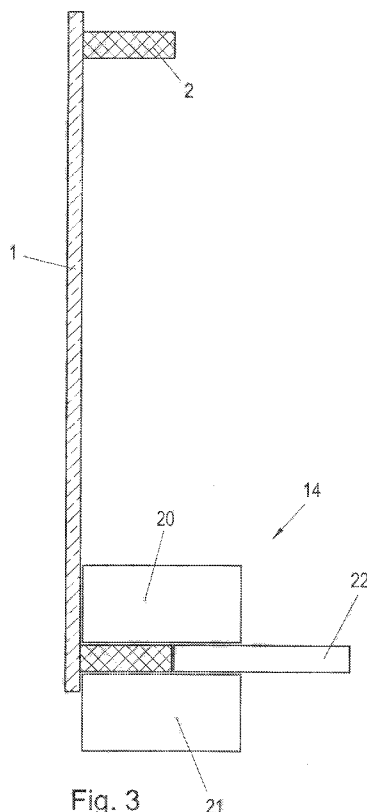
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING THERMOPLASTIC SPACERS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN VON THERMOPLASTISCHEN
ABSTANDHALTERN



(57) Abstract: When producing insulating glass comprising at least two panes of glass (1) and at least one spacer of thermoplastic material arranged between said panes of glass, to seal the beginning (4) and the end (5) of the strand (2) of thermoplastic material the thermoplastic material is compressed with the aid of jaws (20, 21) placed against the side faces of the strand (2). In the region of the joint thus formed between the beginning (4) and the end (5) of the strand (2) forming the spacer, the width of the strand (2) is reduced with the aid of a compression die (22) with a convexly curved active face such that a depression is created. This depression has the effect that, after the assembly of an insulating glass blank, placing a second pane of glass onto the free edges of the strand (2) produces an opening that allows a pressure equalization during the subsequent compression of the insulating glass blank.

(57) Zusammenfassung: Beim Herstellen von Isolierglas, umfassend wenigstens zwei Glasscheiben (1) und wenigstens eine zwischen diesen angeordneten Abstandhalter aus thermoplastischem Material wird das Verschließen von Anfang (4) und Ende (5) des Stranges (2) aus thermoplastischem Material das thermoplastische Material mit Hilfe von an die Seitenflächen des Stranges (2) angelegten Backen (20, 21) verpresst. Im Bereich der so gebildeten Stoßstelle zwischen Anfang (4) und Ende (5) des den Abstandhalter bildenden Stranges (2) wird die Breite des Stranges (2) unter Erzeugen einer Vertiefung mit Hilfe eines Druckstempels (22) mit konvex gekrümmter Wirkfläche verkleinert. Durch diese Vertiefung ergibt sich nach dem Zusammenbau eines Isolierglas-Rohlings durch Aufsetzen einer zweiten Glasscheibe auf die freien Ränder des Stranges (2) eine Öffnung, die einen Druckausgleich beim nachfolgenden Verpressen des Isolierglas-Rohlings erlaubt.

WO 2015/113080 A1



CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von thermoplastischen Abstandhaltern

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Abstandhaltern aus thermoplastischem Material im Zuge des Herstellens von Isolierglas und eine Vorrichtung, mit welcher das erfindungsgemäße Verfahren ausgeführt werden kann.

Beim Herstellen von Isolierglas mit Abstandhaltern aus thermoplastischem Material wird beispielsweise so vorgegangen, dass ein Strang aus thermoplastischem Material, der den Abstandhalter bilden soll, auf eine Glasscheibe aufgebracht ("appliziert") wird, wobei der Strang vom Rand der Glasscheibe einen Abstand ("Einstand") aufweist, also gegenüber dem Rand der Glasscheibe nach innen versetzt aufgebracht wird. Nachdem der Strang, der den Abstandhalter bildet, aufgebracht worden ist, werden Anfang und Ende des Stranges miteinander verbunden, indem die einander überlappenden Enden des Stranges verpresst werden.

Nachdem der Abstandhalter aus thermoplastischem Material so geschlossen worden ist, wird eine zweite Glasscheibe aufgesetzt (der Isolierglas-Rohling wird zusammengebaut) und der Isolierglas-Rohling auf Sollmaß verpresst, um die vorgesehene Außendicke (Abstand der Außenflächen der Glasscheiben des Isolierglas-Rohlings) voneinander zu erreichen.

Beim Verpressen des Isolierglas-Rohlings wird der Abstand der Glasscheiben voneinander verringert, so dass sich im Inneren des Isolierglas-Rohlings Überdruck aufbauen kann, was unerwünscht ist.

Um das zu vermeiden, schlägt die EP 0 805 254 B1 vor, den Strang aus thermoplastischem Material abschnittsweise mit verringerter Breite aufzutragen, so dass nach dem Zusammenbau und vor dem Verpressen des Isolierglas-Rohlings eine Öffnung frei bleibt, durch die Gas oder Luft aus dem Innenraum des Isolierglas-

Rohlings entweichen kann, wenn dieser verpresst wird.

In der EP 0 805 254 B1 wird auch vorgeschlagen, den Abschnitt des Stranges aus thermoplastischem Material mit verminderter Breite dadurch zu bilden, dass die Menge an thermoplastischem Material, die extrudiert wird, in diesem Bereich verringert wird.

Das aus der EP 0 805 254 B1 bekannte Verfahren ist insofern nachteilig, als es eine vergleichsweise aufwändige Vorgangsweise ist, den Abstandhalter abschnittsweise mit verringerter Breite auszubilden. Überdies ergibt das bekannte Verfahren oft undichte Stoßstellen, da das Verpressen dort wenig wirksam ist.

Die DE 42 31 424 A (= WO 94/06992A) offenbart ein Verfahren zum Herstellen von Isolierglasscheiben, deren Glastafeln durch einen plastischen Abstandhalter auf Abstand gehalten und miteinander verklebt sind. Die Isolierglasscheiben werden zusammengebaut, indem zunächst der strangförmige Abstandhalter auf eine erste Glastafel längs ihrer Ränder aufgebracht, dann die verbliebene Lücke zwischen den Enden des Abstandhalters abgedichtet wird. Wenigstens eine der beiden Glastafeln wird längs eines Teils ihrer Umfangs elastisch gebogen und mit der anderen Glastafel mit dem Abstandhalter in der Weise verbunden, dass zwischen dem Abstandhalter und der zweiten Glastafel im Bereich der Biegung ein Spalt offen bleibt. Dann werden die Glastafeln miteinander verpresst und die Biegung der anderen Glastafel wird rückgängig gemacht. Die DE 42 31 424 A offenbart auch ein Werkzeug zum Schließen der Lücke zwischen den Enden des Abstandhalters. Dieses Werkzeug umfasst einen ersten Andrückteil, der an dem waagrechten Abschnitt des Abstandhalters angelegt wird, einen zweiten Andrückteil, der an den vertikalen Abschnitt des Abstandhalters angelegt wird, sowie ein keilförmiges Widerlager, das den Andrückteilen entgegengerichtet von innen an die Enden des Abstandhalters angelegt wird, so dass die Enden des Abstandhalters zwischen den Andrückteilen einerseits und dem

Widerlager andererseits eingeklemmt werden.

Durch den gemeinsamen Druck der Andrückteile sowie des Widerlagers soll die Lücke im Abstandhalter unter Beibehaltung des rechten Winkels zwischen den beiden dort zusammentreffenden Abschnitten des Abstandhalters leicht und zuverlässig geschlossen werden. Die DE 42 31 424 A erwähnt auch einen Niederhalter, der senkrecht zur Glastafel auf die noch freie Seite des Abstandhalters angelegt werden kann. Mit diesem Niederhalter wird im Abstandhalter aber keine Vertiefung ausgebildet. Dies ist auch nicht erforderlich, da beim Verpressen der Isolierglasscheibe ein Druckausgleich im Bereich des weggebogenen Teils der zweiten Glastafel erfolgen kann.

Aus der EP 1 002 925 A ist es bekannt, beim Verpressen von Isolierglas mit einem thermoplastischen Abstandhalter Maßnahmen zu treffen, die einen Druckausgleich erlauben, damit im Inneren des gepressten Isolierglases Überdruck vermieden wird. Hierzu wird gemäß der EP 1 002 925 A an wenigstens einer Stelle des thermoplastischen Abstandhalters, der auf eine der Glasscheiben aufgespritzt ist, eine flache Vertiefung vorgesehen. Die flache Vertiefung wird durch bereichsweises Verformen des Abstandhalters in Richtung auf die Glasscheibe, auf die der Abstandhalter aufgespritzt worden ist, hin erzeugt. Dabei wird der Abstandhalter im Bereich der Vertiefung soweit verformt, wie der Abstandhalter beim Verpressen des Paketes aus Glasscheiben und Abstandhalter zu einer Isolierglasscheibe verformt wird. Die freie, der zweiten Glasscheibe zugekehrte Fläche im Bereich der Vertiefung hat von der Glasscheibe, auf die der Abstandhalter aufgespritzt ist, bevorzugt einen Abstand, der dem Abstand der beiden Glasscheiben im fertig gepressten Isolierglas entspricht. Von Vorteil ist dabei, dass im Ergebnis - anders als bei Kerben im Abstandhalter - eine Isolierglasscheibe erhalten wird, deren Abstandhalter über seine ganze Länge die gleichen Eigenschaften und Abmessungen hat.

Es ist schon vorgeschlagen worden (EP 805 254 A), in dem auf die eine Glasscheibe aufgespritzten, thermoplastischen Abstandhalter in seiner der zweiten Glasscheibe zugekehrten Seite wenigstens eine Kerbe vorzusehen, mit dem Ziel, beim Pressen des Isolierglases einen Druckausgleich zu erlauben. Solche Kerben in der einen Seite des Abstandhalters ergeben aber eine Druckausgleichsöffnung mit einer nur geringen Querschnittsfläche, so dass der Druckausgleich bei den angestrebten, kurzen Taktzeiten unvollständig ist und im gepressten Isolierglas Überdruck bestehen bleibt. Nachteilig bei dem aus der EP 805 254 A bekannten Verfahren ist es, dass im Bereich der Vertiefungen, die durch Verringern der Breite des Abstandhalters schon beim Aufspritzen desselben auf die Glasscheibe erzeugt werden sollen, schlussendlich "Material", nämlich thermoplastischer Kunststoff, fehlt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ausführen des Verfahrens vorzuschlagen, mit denen wenigstens eine Druckausgleichsöffnung zwischen Abstandhalter und Glasscheibe auf einfache und zuverlässige Art gebildet werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Verfahren, das die Merkmale des unabhängigen, auf das Verfahren gerichteten Anspruches aufweist.

Insoweit die Vorrichtung betroffen ist, wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe mit einer Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale des unabhängigen, auf die Vorrichtung gerichteten Anspruchs aufweist.

Weitere Erfindungsmerkmale sind Gegenstände der Unteransprüche.

Von Vorteil bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es, dass der Abschnitt des Abstandhalters mit verringerter Breite gebildet wird, wenn Anfang und Ende des applizierten Abstandhalters

miteinander verbunden werden, also der Abstandhalter geschlossen wird. Dabei ist es von Vorteil, dass beim Herstellen der Vertiefungen der Abstandhalter seitlich gestützt ist, wenn seine Enden miteinander verbunden werden. Unerwünschte Verformungen des Abstandhalters sind so vermieden. Dieser vorteilhafte Effekt tritt ein, da die Backen, mit welchen die Enden des Abstandhalters miteinander verbunden werden, und der Druckstempel, mit dem die Vertiefung im Abstandhalter erzeugt wird, am Abstandhalter an der gleichen Stelle eingreifen. Die Backen verhindern, dass sich der Abstandhalter verformt, beispielsweise in Richtung der Ebene der Glasscheibe an Breite zunimmt.

In der Praxis kann beim Ausführen des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Herstellen eines Abstandhalters aus einem auf eine Glasscheibe applizierten Strang aus thermoplastischem Material, der den Abstandhalter bildet, beispielsweise wie folgt vorgegangen werden:

Auf eine Glasscheibe, die beispielsweise im Wesentlichen lotrecht (um wenige Grad nach hinten geneigt) ausgerichtet ist, wird ein Strang aus thermoplastischem Material appliziert. Anfang und Ende des Stranges kommen mit Abstand von einer Ecke der Glasscheibe zu liegen und überlappen einander. Beim Aufbringen des Stranges, der den Abstandhalter bildet, wird dieser mit Abstand vom Rand der Glasscheibe aufgetragen, so dass sich im Isolierglas-Rohling eine nach außen offene Randfuge bildet, die dann mit Versiegelungsmasse gefüllt (versiegelt) wird.

Um den Abstandhalter zu schließen, werden Anfang und Ende des Stranges, der den Abstandhalter bildet, durch von beiden Seiten an Anfang und Ende des Stranges angelegte Backen verpresst. Gleichzeitig mit dem Verpressen oder mit zeitlichem Versatz danach wird mit Hilfe eines Stempels, der quer zur Ebene der Glasscheibe zwischen die Backen, die an Anfang und Ende des

Stranges angelegt sind, vorgeschoben wird, durch Verformen des Stranges in diesem eine Vertiefung, also ein Bereich, in dem der Abstandhalter eine verringerte Breite hat, erzeugt.

Bevorzugt wird dabei ein Stempel verwendet, der eine konvex gekrümmte, vordere, am Strang angreifende Stirnfläche hat, so dass im Strang eine etwa muldenförmige Vertiefung gebildet wird. Die Vertiefung befindet sich in der freien Seitenfläche des Stranges, also in der Seitenfläche des Stranges, die von der Glasscheibe, auf die der Strang aufgebracht worden ist, abgekehrt ist.

Die Vertiefungen sind in Seitenansicht bevorzugt gekrümmt. Die Krümmung ist insbesondere wenigstens annähernd kreisbogenförmig. Vertiefungen mit rechteckigem oder trapezförmigem Querschnitt sind auch in Betracht gezogen, können aber problematisch sein, da im Bereich der Ecken beim Verpressen Lufteinschlüsse entstehen können.

In dem Bereich der (muldenartigen) Vertiefung hat der Strang eine quer zur Ebene der Glasscheibe gemessene Breite, die kleiner ist als die Breite des Stranges in seinem außerhalb der Mulde liegenden Bereich.

Um das Verschließen und Einpressen der Vertiefung für das Herstellen des Bereiches des Abstandhalters mit verringerter Breite zu erleichtern, kann vorgesehen sein, den Werkstoff des den Abstandhalter bildenden Stranges zu erwärmen.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung können einen Druckausgleich beim Verpressen von Isolierglas-Rohlingen erlaubende Vertiefungen in Abstandhaltern auch mit Abstand von einer Stoßstelle, also in nicht unterbrochenen und geschlossenen Bereichen des den Abstandhalter bildenden Stranges hergestellt werden.

Im Rahmen der Erfindung kann wenigstens eine der Backen mit wenigstens einer, in ihrer am Strang anzulegenden Fläche angeordneten Ausnehmung versehen sein, so dass Raum gebildet ist, in den überschüssiges Material übertreten kann, wenn Anfang und Ende mit Hilfe der Backen verschlossen und mit Hilfe des Stempels die Vertiefung eingeformt wird. Diese, wenigstens eine Ausnehmung ist bevorzugt nur in der Backe vorgesehen, die an die Außenseite des Stranges angelegt wird.

In einer möglichen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Vertiefung als bereichsweise Verringerung der Breite des den Abstandhalter bildenden Stranges ausgeführt wird.

In einer möglichen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Vertiefung mit konkaver Außenfläche ausgeführt wird.

In einer möglichen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Backen mit einer Heizung ausgestattet sind.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens einerseits und der erfindungsgemäßen Vorrichtung andererseits ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der teilweise schematischen Zeichnungen. Es zeigt:

- Fig. 1 in Ansicht eine Glasscheibe mit appliziertem Abstandhalter, dessen Anfang und Ende noch nicht verschlossen ist,
- Fig. 2 eine Vorrichtung, mit welcher das erfindungsgemäße Verfahren ausgeführt werden kann,
- Fig. 3 schematisch den grundsätzlichen Aufbau einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 4 unter Weglassen von Teilen die Backen, wie zum Verschließen von Anfang und Ende des Abstandhalters vorgesehen sind,
- Fig. 5 schematisch eine Anordnung zum Anwärmen von Anfang und

- Ende eines Abstandhalters,
Fig. 6 in Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel einer
erfindungsgemäßen Vorrichtung,
Fig. 7 das Ausführungsbeispiel von Fig. 6 in Schrägansicht
und ohne die am Strang von innen her anzulegende Backe
und
Fig. 8 mögliche Formen der Vertiefung im Abstandhalter.

Fig. 1 zeigt eine Glasscheibe 1, auf der ein Abstandhalter in Form eines Stranges 2 aus thermoplastischem Material mit Abstand vom Rand 3 der Glasscheibe 1 aufgetragen worden ist. Fig. 1 zeigt auch, dass Anfang 4 und Ende 5 des Stranges 2, der den Abstandhalter bildet, einander überlappen, wobei das Ende 5 des Stranges 2, bezogen auf die Glasscheibe 1, bevorzugt innerhalb des Anfanges 4 des Stranges angeordnet ist. Dabei wird der Anfang 4 des Stranges 2 so auf die Glasscheibe appliziert, dass er wenigstens annähernd in der Fluchtlinie des weiteren Abstandhalters liegt.

Fig. 2 zeigt eine Vorrichtung 10, in der Anfang 4 und Ende 5 des den Abstandhalter bildenden Stranges 2 zum Schließen des Abstandhalters miteinander verbunden werden können. Die Vorrichtung 10 umfasst eine Stützwand 11, z. B. eine Rollen- oder Luftkissenstützwand, an deren unteren Rand eine Fördereinrichtung 12 in Form eines Rollenförderers oder eines Förderbandes vorgesehen ist. Die Fördereinrichtung 12 wird mit Hilfe eines Servomotors angetrieben. Die Glasscheibe 1 mit appliziertem, den Abstandhalter bildenden Strang 2 wird in die Position einer Einrichtung 13 zum Aufwärmen von Anfang 4 und Ende 5 des Stranges 2, danach in die Position, einer Einheit 14, mit welcher Anfang 4 und Ende 5 des applizierten, den Abstandhalter bildenden Stranges 2 miteinander dicht verbunden werden, bewegt. Schließlich wird die Glasscheibe 1 mit geschlossenem Abstandhalter in eine Station (nicht gezeigt) für den Zusammenbau eines Isolierglas-Rohlings (gegebenenfalls unter Füllen mit einem von Luft verschiedenem Gas) weiter gefördert.

Die Einrichtung 13 zum Anwärmen und die Einheit 14 sind in ihrer Wirkstellung bei einem Rollenförderer zwischen benachbarten Rollen angeordnet. Bei einer Förderbänder umfassenden Fördereinrichtung 12 sind die Einrichtung 13 und die Einheit 14 in Unterbrechungen der Fördereinrichtung, beispielsweise zwischen Förderbandabschnitten, angeordnet oder das Förderband ist im Bereich der Einrichtung 13 und/oder der Einheit 14 nach unten umgelenkt.

Für gewöhnlich müssen Anfang 4 und Ende 5 des den Abstandhalter bildenden Stranges 2 nur nach Betriebspausen angewärmt werden, um ein sicheres und dichtes Verbinden derselben möglich zu machen.

Wie in Fig. 3 gezeigt, umfasst die Einheit 14 zum Verbinden von Anfang 4 und Ende 5 des den Abstandhalter bildenden Stranges 2 zwei Backen, nämlich eine Innenbacke 20 und eine Außenbacke 21, die von beiden Seiten her in Anlage an den Anfang 4 und das Ende 5 des applizierten Stranges 2 angelegt werden, um diese zu verpressen. Zwischen den Backen, also zwischen der Innenbacke 20 und der Außenbacke 21 ist ein Stempel 22 vorgesehen, der zum Erzeugen eines Bereiches mit verringerter Breite des den Abstandhalter bildenden Stranges 2 zwischen die Backen 20, 21 vorgeschoben werden kann.

Fig. 4 zeigt nochmals die Backen 20, 21, die Anfang 4 und Ende 5 des applizierten Stranges 2 zugeordnet sind. Fig. 4 zeigt auch, dass den Backen 20, 21 Heizungen 23, z. B. in Form von integrierten Heizelementen, zugeordnet sein können, um die Backen 20, 21 auf eine für das Verarbeiten des thermoplastischen Werkstoffes, aus dem der den Abstandhalter bildende Strang 2 besteht, richtige Temperatur zu erwärmen.

Die den Backen 20, 21 zugeordneten Heizungen 23 sind wahlweise alternativ oder zusätzlich zu der beispielsweise als Heißluft-Gebläse ausgebildeten Einrichtung 13 vorgesehen.

Fig. 4 zeigt auch, dass wenigstens eine Backe, im gezeigten Beispiel ist dies die Außenbacke 21, eine rinnenförmige Ausnehmung 23 (Vertiefung) aufweist, in die überschüssiges Material des Stranges 2 eintreten kann, wenn Anfang 4 und Ende 5 des applizierten Stranges 2 zum Verbinden verpresst und der Stempel 22 zum Erzeugen der Vertiefung, also des Bereiches mit verringerter Breite des Abstandhalters vorgeschoben wird.

Fig. 5 zeigt schematisch ein Beispiel einer Einheit 13 zum Erwärmen von Anfang 4 und Ende 5 des Stranges 2 vor dem Verbinden, mit welcher der Werkstoff (thermoplastisches Material) des Stranges 2 auf die für das Verschließen richtige Temperatur erwärmt werden kann. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind bei der Vorrichtung 13 zum Anwärmen zwei Düsen 24, die einen heißen Gasstrom 25, z. B. Heißluft, abgeben, vorgesehen.

In der praktischen, beispielhaften Ausführungsform einer in der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehenen Einheit 14, wie sie in den Fig. 6 und 7 gezeigt ist, sind die Backen, nämlich die Innenbacke 20 und die Außenbacke 21, im Maschinenstell 40 um Achsen 30 und 31 verschwenkbar gelagert. Die Backen können mit Hilfe von Druckmittelzylindern 32, 33 (Pneumatikzylindern) an die Innenseite und die Außenseite von Anfang 4 und Ende 5 des applizierten Stranges 2 angelegt werden.

Fig. 7 zeigt, dass die Außenbacke 21, also die Backe, die an die Außenseite des Stranges 2 im Bereich von dessen Anfang 4 und Ende 5 angelegt wird, in ihrer dem Strang 2 zugekehrten Seite mehrere Freistellungen in Form von rinnen- oder nutförmigen Aussparungen 23 aufweist, in die überschüssiges Material des Stranges 2 eintreten kann, wenn Anfang 4 und Ende 5 verpresst und mit Hilfe des Stempels 22 der vertiefte Bereich, also der Abschnitt des Stranges 2 mit verringerter Breite erzeugt wird.

Der Stempel 22 ist an einem Schlitten 34 montiert, der mit Hilfe eines Druckmittelzylinders 35 (Pneumatikzylinders) vor und

zurück geschoben werden kann. Der Schlitten 34 des Stempels 22 ist am Träger 35 der Außenbacke 21, der mit Hilfe eines Druckmittelmotors 33 um die Achse 31 verschwenkbar ist, geführt.

Fig. 7 zeigt, dass die vordere Stirnfläche des Stempels 22 konvex gekrümmt ist, so dass sich eine muldenförmige Vertiefung, die den Bereich mit verringerter Breite des den Abstandhalter bildenden Stranges 2 bildet, erzeugt wird, wenn der Stempel 22 zwischen den Backen 20, 21, die an die Innenseite und die Außenseite des Stranges 2 im Bereich von dessen Anfang 4 und Ende 5 angelegt worden sind, vorgeschoben wird.

In Fig. 8 sind mögliche Formen der in dem den Abstandhalter bildenden Strang 2 vorgesehenen Vertiefungen in Seitenansicht (also in Richtung der Ebene der Glasscheibe 1 gesehen) dargestellt. Die muldenförmige, also durch einen (Kreis-)Bogen begrenzte Form der Vertiefung, die in Fig. 8 rechts dargestellt ist, ist gegenüber einer Vertiefung mit rechteckigem oder trapezförmigem Querschnitt bevorzugt.

Die die Einheit 14 bildende Baugruppe mit den Backen 20, 21 und dem zwischen diesen verschiebbaren Stempel 22 und mit deren Antrieben ist auf einem Träger 41 montiert, der quer zur Ebene der Glasscheibe 1 und quer zur Stützwand 11 gemäß Fig. 2 verstellbar ist, um die Backen 20, 21, nachdem eine Glasscheibe 1 mit appliziertem Strang 2 der Einheit 14 gegenüberliegend positioniert worden ist, so weit vorzuschieben, dass die Backen 20, 21 neben der Innenseite und an der Außenseite des Stranges 2 angeordnet sind, wie dies in den Fig. 3 und 6 für bereits an den Strang 2 angelegte Backen 20, 21 gezeigt ist.

Die die Einheit 14 bildende Baugruppe ("Verschlusseinheit") ist weiters in einer Richtung parallel zur Glasscheibe 1 verstellbar, damit die Stellung der Backen 20, 21 und des Stempels 22 an den Strang 2 - dieser kann gegenüber dem Rand der Glasscheibe 1 mehr oder weniger weit nach innen versetzt

angeordnet sein - anzupassen.

Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden:

Beim Herstellen von Isolierglas, umfassend wenigstens zwei Glasscheiben 1 und wenigstens eine zwischen diesen angeordneten Abstandhalter aus thermoplastischem Material wird das Verschließen von Anfang 4 und Ende 5 des den Abstandhalter bildenden Stranges 2 aus thermoplastischem Material das thermoplastische Material mit Hilfe von an die Seitenflächen des Stranges 2 angelegten Backen 20, 21 verpresst. Im Bereich der so geschlossenen Stoßstelle zwischen Anfang 4 und Ende 5 des Stranges 2 wird die Breite des Stranges 2 unter Erzeugen einer Vertiefung mit Hilfe eines Druckstempels 22 mit konvex gekrümmter Wirkfläche verkleinert. Durch diese Vertiefung ergibt sich nach dem Zusammenbau eines Isolierglas-Rohlings durch Aufsetzen einer zweiten Glasscheibe auf die freien Ränder des Stranges 2 eine Öffnung, die einen Druckausgleich beim nachfolgenden Verpressen des Isolierglas-Rohlings erlaubt.

Ansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen von Abstandhaltern, bei dem als Abstandhalter ein Strang (2) aus thermoplastischem Material auf eine Glasscheibe (1) aufgebracht wird und bei dem Anfang (4) und Ende (5) des Stranges (2) miteinander verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Stoßstelle, in der Anfang (4) und Ende (5) des Stranges (2) miteinander verbunden werden, durch Verformen des Stranges (2) eine Vertiefung hergestellt wird, wenn Anfang (4) und Ende (5) des Stranges (2) miteinander verbunden werden, und dass zum Herstellen einer Vertiefung ein Druckstempel (22) verwendet wird, der vorgeschoben wird, während Backen (20, 21) zum Verbinden von Anfang (4) und Ende (5) des Stranges (2) an die Seitenflächen des Strangs (2) angelegt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Druckstempel (22) verwendet wird, der eine konvex gekrümmte Stirnfläche aufweist.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Backen (20, 21) und der Druckstempel (22) an der gleichen Stelle des Stranges (2) des Abstandhalters angreifen.
4. Vorrichtung zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit Backen (20, 21), die an Seitenflächen des Stranges (2) aus thermoplastischem Material zum Verbinden von Anfang (4) und Ende (5) anlegbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass ein Stempel (22) vorgesehen ist, der aus seiner Bereitschaftsstellung in eine Wirkstellung, in der er zwischen den Backen (20, 21) angeordnet ist, verschiebbar und der wieder zurück in die Bereitschaftsstellung verstellbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Backen (20, 21) aus einer, im Abstand vom Strang (2) aus thermoplastischem Material liegenden Bereitschaftsstellung in eine, den Strang (2) aus thermoplastischem Material seitlich überdeckenden Wirkstellung und wieder zurück verstellbar sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Backen (20, 21) von beiden Seiten her mit einer Schwenkbewegung an die Seitenflächen von Anfang (4) und Ende (5) des Stranges (2) anlegbar sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Backen (20, 21), insbesondere die an die Außenseite des Stranges (2) anlegbare Backe (21), wenigstens eine Freistellung (23), insbesondere in Form einer, beispielsweise rinnenförmigen, Aussparung vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine, eine Verschlusseinheit (14) bildende Baugruppe, umfassend die zwei Backen (20, 21) und den Druckstempel (22), auf einem Träger (41) vorgesehen sind, der linear parallel zur Ebene der Glasscheibe (1), auf der ein Strang (2) appliziert worden ist, verschiebbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass den Backen (20, 21) und dem Druckstempel (22), insbesondere der die genannten Bauteile umfassenden Baugruppe (14), eine Vorrichtung (10) zum Fördern von Glasscheiben (1), auf denen ein Strang (2) aus thermoplastischem Material aufgebracht ist, zugeordnet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorrichtung (10) eine Einrichtung (11) zum seitlichen Abstützen der Glasscheibe, welche Einrichtung im Wesentlichen lotrecht ausgerichtet ist, und am unteren Rand der Einrichtung (11) zum Abstützen eine Einrichtung (12) zum Fördern umfasst.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (11) zum Abstützen eine Luftkissenwand, ein Rollenfeld oder ein Stützwalzenfeld ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (12) zum Fördern am unteren Rand der Abstützeinrichtung einen Rollenförderer und/oder einen Förderbandförderer umfasst.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass im Falle eines Förderers (12) in Form eines Förderbandes, insbesondere eines Zahnriemens, das Förderband im Bereich der Baugruppe (14), umfassend die Backen (20, 21) und den Stempel (22), nach unten ausgelenkt ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung (13) zum Anwärmen des den Abstandhalter bildenden Stranges (2) vorgesehen ist, wobei die Einrichtung (13) zum Anwärmen vorzugsweise wenigstens eine Düse (24), aus der erwärmtes Gas, z. B. Luft, strömt, umfasst.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (13) zum Erwärmen von Anfang (4) und Ende (5) des Stranges (2), bezogen auf die Förderrichtung, vor der Baugruppe (14), umfassend die Druckbacken (20, 21) und den Stempel (22), vorgesehen ist.

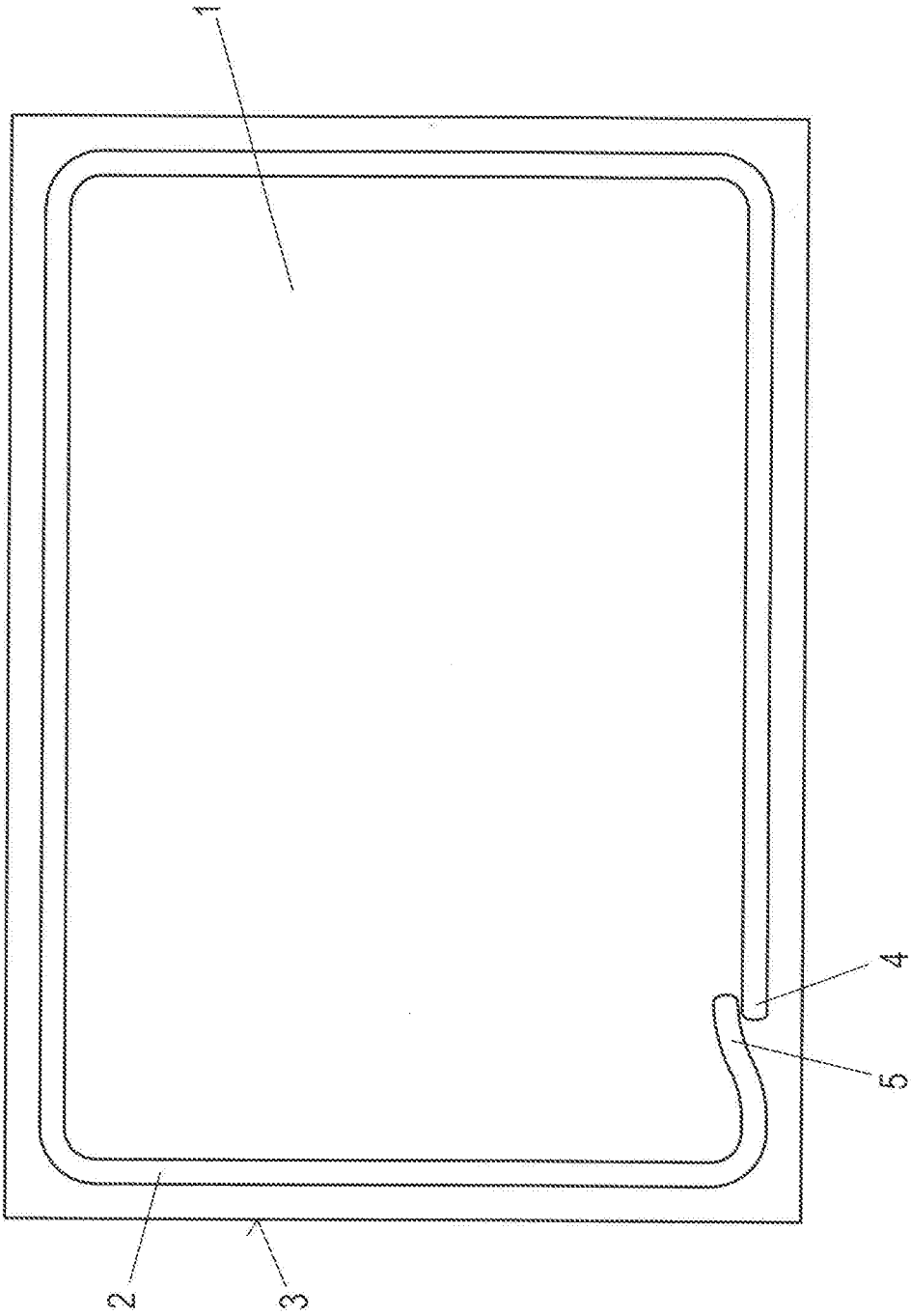
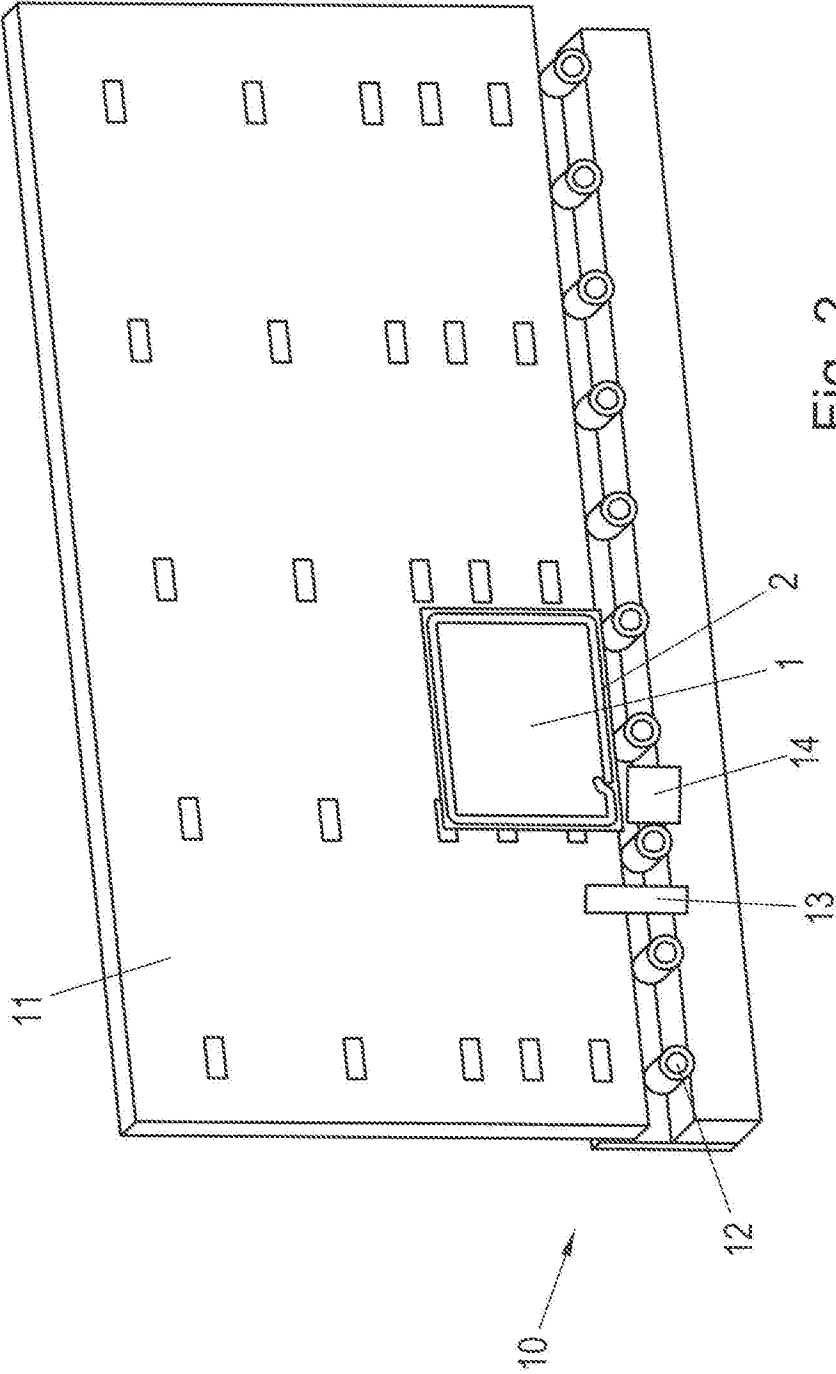


Fig. 1



3/8

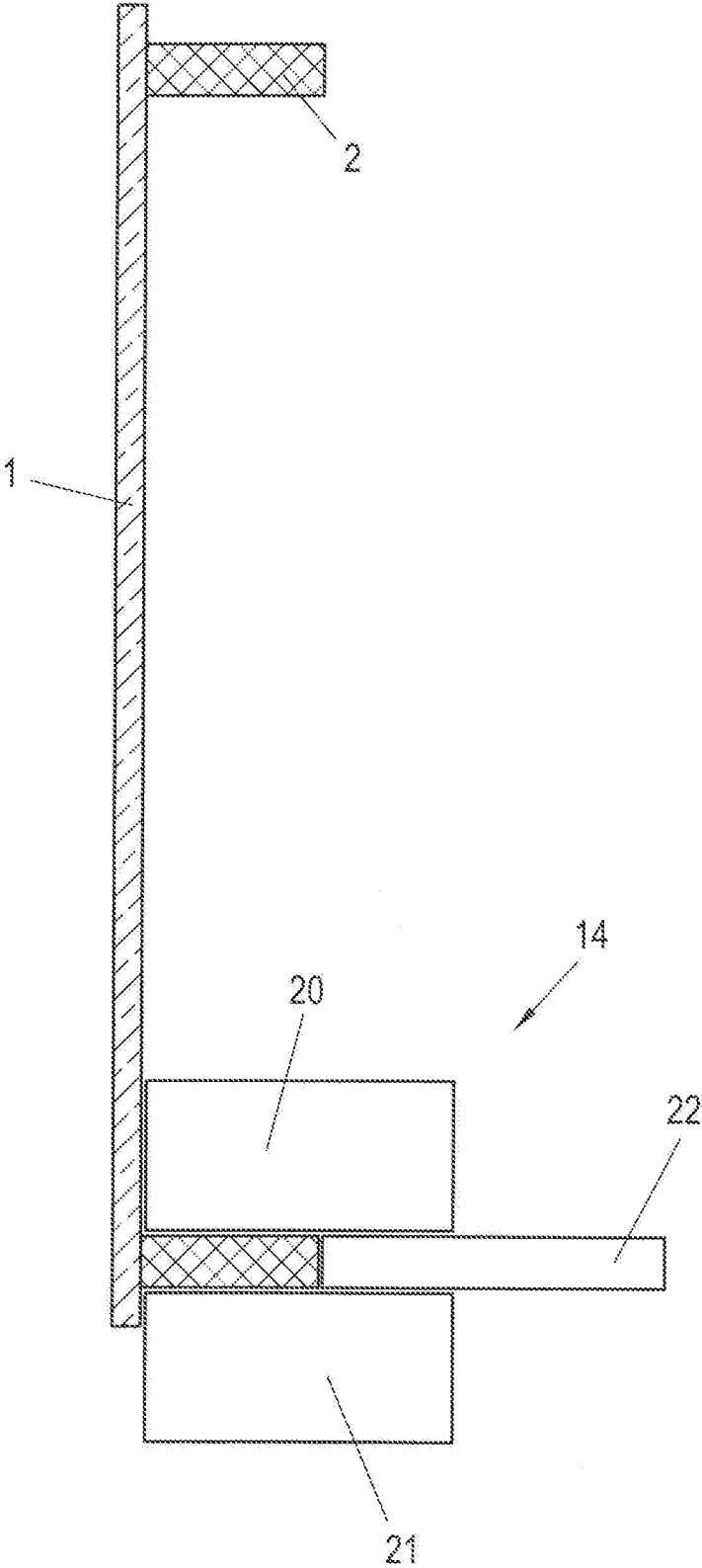


Fig. 3

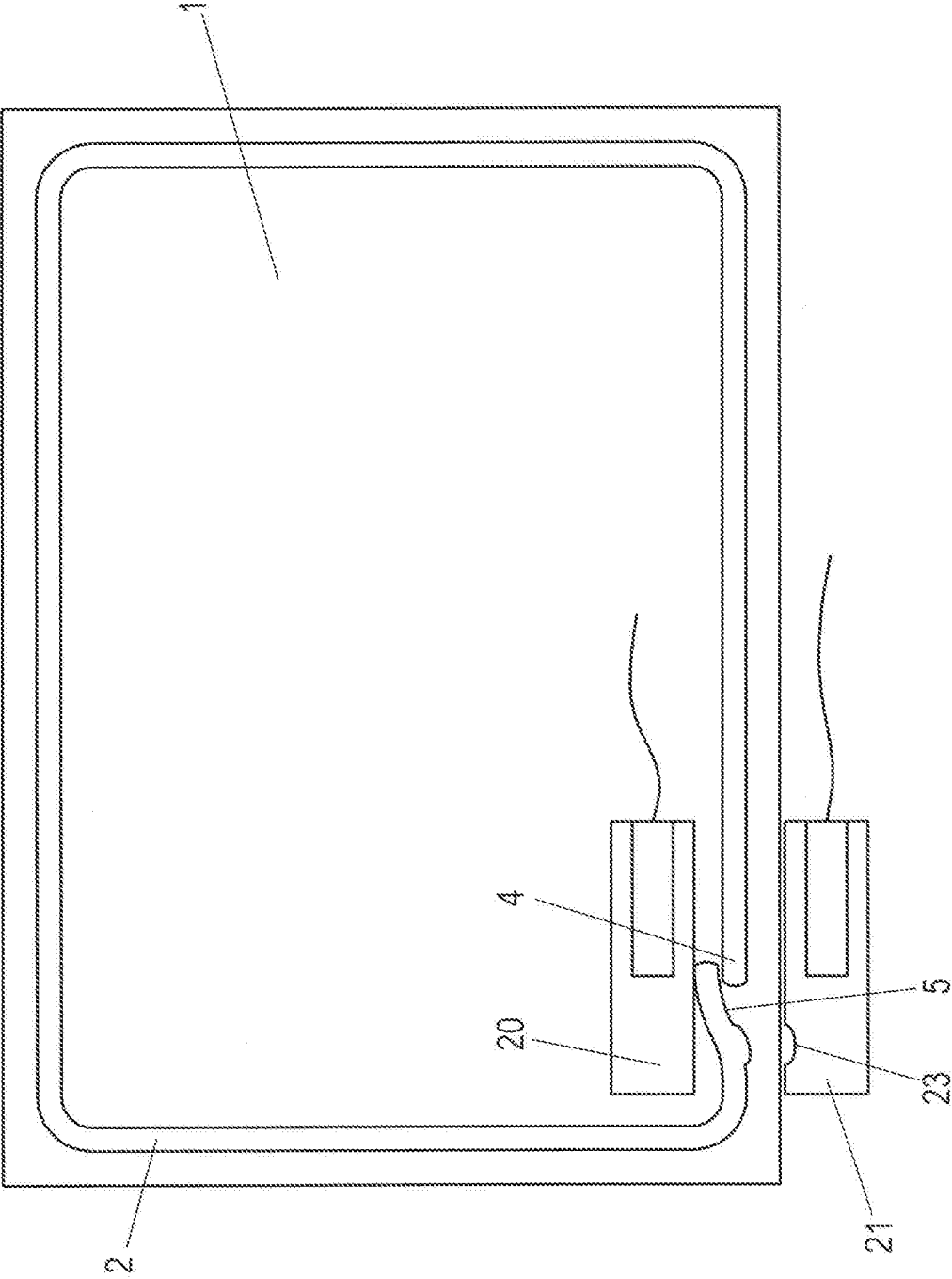
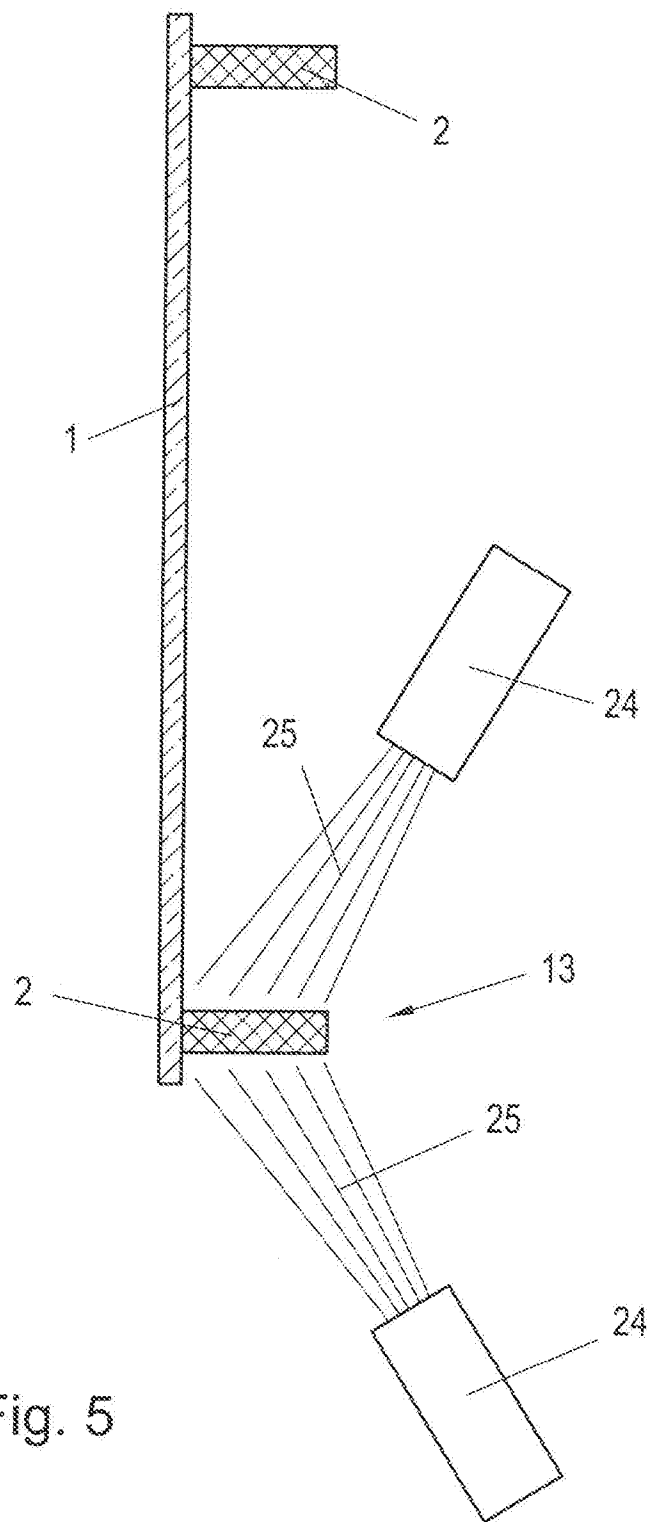


Fig. 4



6/8

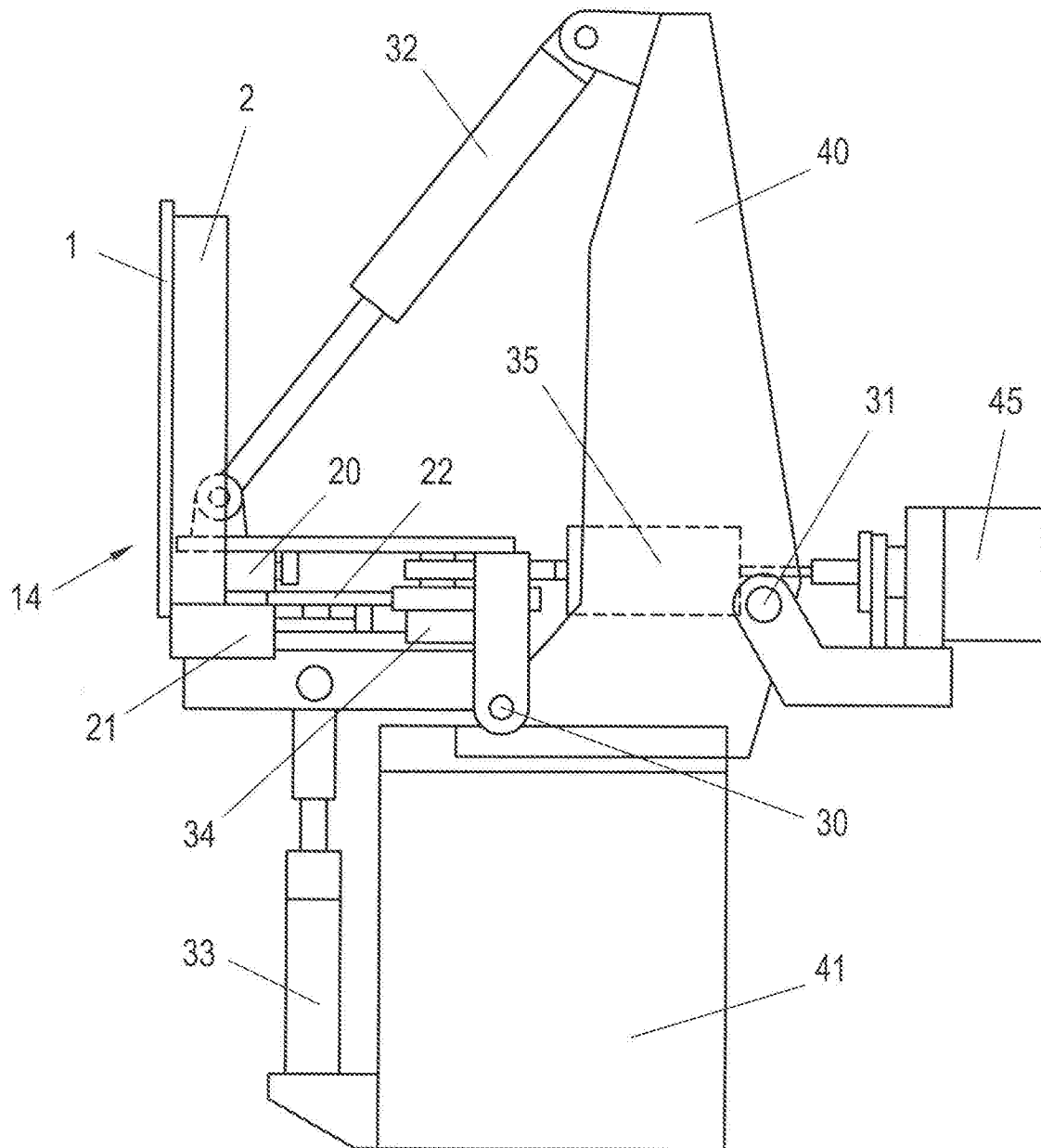


Fig. 6

7/8

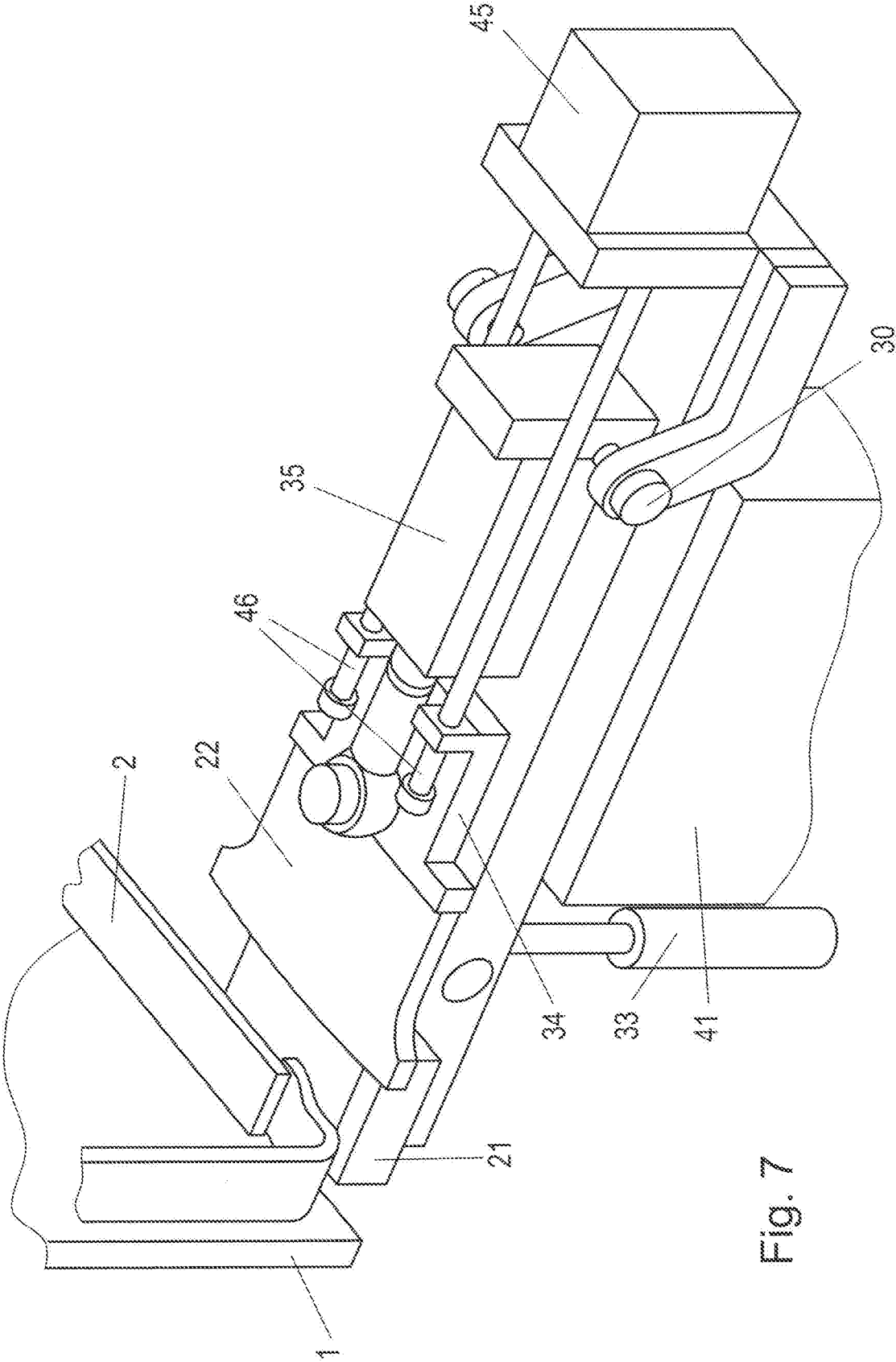


Fig. 7

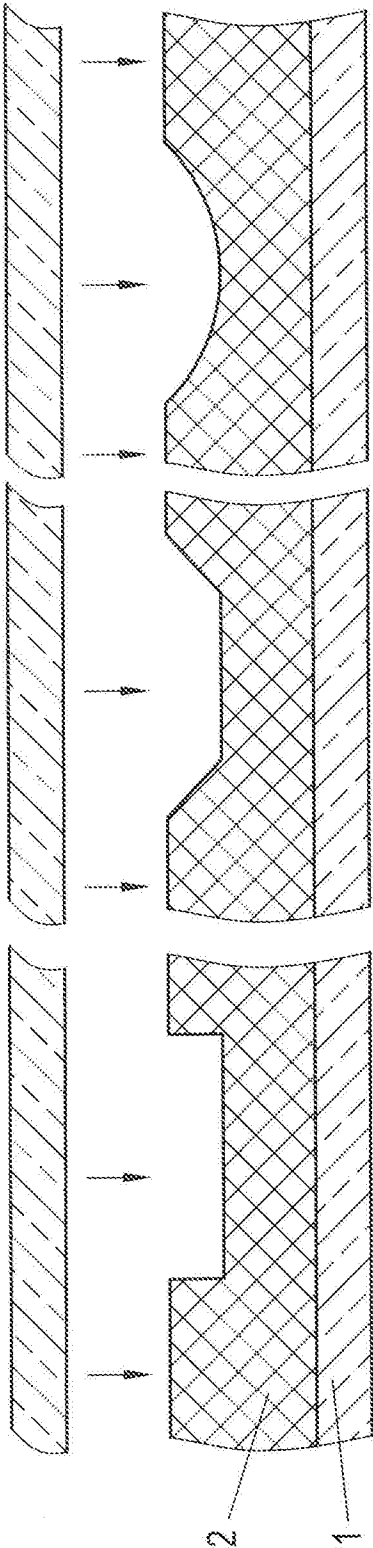


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2015/000008

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E06B3/673
ADD.

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)
E06B

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 002 925 A2 (LISEC PETER [AT]) 24 May 2000 (2000-05-24) cited in the application paragraph [0016]; figure 1	1-15
A	----- US 2012/180936 A1 (SCHULER PETER [DE]) 19 July 2012 (2012-07-19) figure 18 -----	1-15



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 application or patent 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

16 April 2015

Date of mailing of the international search report

23/04/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cobusneanu, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2015/000008

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 1002925	A2	24-05-2000	AT	407279 B		26-02-2001
			EP	1002925 A2		24-05-2000

US 2012180936	A1	19-07-2012	CA	2768853 A1		27-01-2011
			CN	102549229 A		04-07-2012
			DE	102009035002 A1		27-01-2011
			EP	2456943 A1		30-05-2012
			RU	2012105887 A		27-08-2013
			US	2012180936 A1		19-07-2012
			WO	2011009554 A1		27-01-2011

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2015/000008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. E06B3/673
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E06B

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 002 925 A2 (LISEC PETER [AT]) 24. Mai 2000 (2000-05-24) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0016]; Abbildung 1	1-15
A	US 2012/180936 A1 (SCHULER PETER [DE]) 19. Juli 2012 (2012-07-19) Abbildung 18	1-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. April 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/04/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cobusneanu, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2015/000008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1002925	A2	24-05-2000	AT	407279 B	26-02-2001
			EP	1002925 A2	24-05-2000

US 2012180936	A1	19-07-2012	CA	2768853 A1	27-01-2011
			CN	102549229 A	04-07-2012
			DE	102009035002 A1	27-01-2011
			EP	2456943 A1	30-05-2012
			RU	2012105887 A	27-08-2013
			US	2012180936 A1	19-07-2012
			WO	2011009554 A1	27-01-2011
