



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 128 525 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2009 Patentblatt 2009/49

(51) Int Cl.:

F24B 1/192 (2006.01)

F24C 15/04 (2006.01)

E06B 3/66 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 09005033.7

(22) Anmeldetag: 04.04.2009

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: 27.05.2008 DE 102008025412

(71) Anmelder: Schott AG
55122 Mainz (DE)

(72) Erfinder:

• Stolz, Claudia
55218 Ingelheim (DE)

- Esemann, Hauke, Dr.
55286 Wörstadt (DE)
- Schmidbauer, Wolfgang, Dr.
55126 Mainz (DE)
- Gabelmann, Torsten
65199 Wiesbaden (DE)

(74) Vertreter: Fleck, Hermann-Josef et al
Klingengasse 2
71665 Vaihingen/Enz (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) Isolierglaselement

(57) Die Erfindung betrifft ein Isolierglaselement für die zumindest teilweise Begrenzung eines Brennraumes mit wenigstens zwei Sichtscheiben, bestehend aus zumindest bereichsweise transparentem Glas- oder Glaskeramikmaterial, die unter Belassung eines Luftraumes zueinander beabstandet angeordnet sind, und wobei im Bereich des Luftraums zumindest teilweise ein Sichtbereich gebildet ist.

Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die beiden Sichtscheiben mittels eines temperaturbeständigen Klebers miteinander verbunden sind, und dass der Kleber umlaufend einen Sichtbereich der Sichtscheiben umschließt, oder dass ein zumindest bereichsweise umlaufender Abstandshalter mit den beiden Sichtscheiben stoffschlüssig verbunden, vorzugsweise verklebt ist.

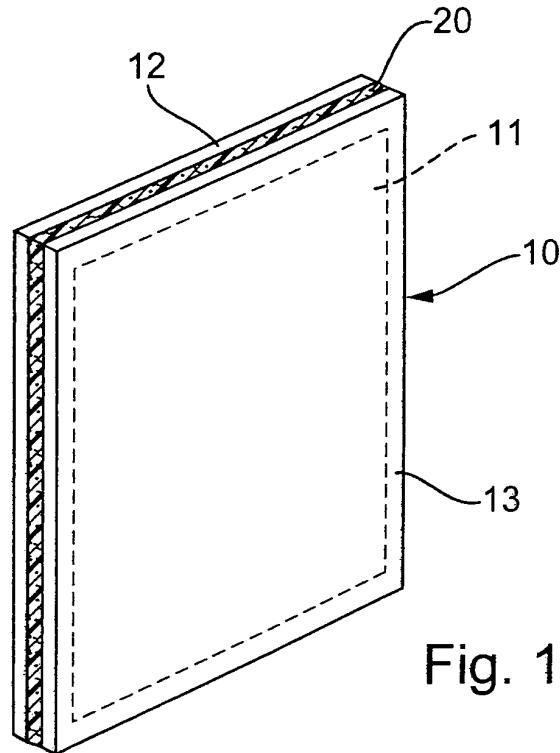


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Isolierglaselement für die zumindest teilweise Begrenzung eines Brennraumes mit wenigstens zwei Sichtscheiben bestehend aus zumindest bereichsweise transparentem Glas- oder Glas-Keramikmaterial, die unter Belassung eines Luftraumes zueinander beabstandet angeordnet sind, und wobei im Bereich des Luftraums zumindest teilweise ein Sichtbereich gebildet ist.

[0002] Solche Isolierglaselemente kommen bei Raumheizern, beispielsweise Kaminöfen oder sonstigen Brennanlagen (beispielsweise Müllverbrennungsanlagen, Pyrolyseöfen, Krematorien ...) oder auch bei Backöfen beispielsweise als Backofentür zum Einsatz. Sie ermöglichen dem Anwender den Einblick in den Brennraum. Dabei wird durch den Mehrscheibenaufbau eine Isolationswirkung erzielt.

[0003] Aus der GB 1, 087, 296 ist eine Tür für einen Ofen bekannt. Diese weist zwei zueinander parallele Sichtscheiben auf, die mittels Distanzstücken auf Abstand gehalten werden. In dem so gebildeten Luftraum kann Raumluft zirkulieren. Diese erwärmt sich beim Durchtritt durch den Luftraum und hilft bei der Raumbeheizung.

[0004] In der US 40 58 107 ist ein Türsystem beschrieben, welches ebenfalls aus zwei mit Abstandhalteeinrichtungen versehenen Sichtscheiben besteht. Der Türrahmen beinhaltet eine Reihe von Luftpuffungsöffnungen sowohl in der unteren als auch oberen Halteleiste, damit die im Scheibenzwischenraum erhitze Luft konvektieren und dem Aufstellraum warme Luft zuführen kann.

[0005] Die US 2004 00 11 348 A1 beschreibt einen Doppelscheibenaufbau, der ebenfalls einen Zwischenraum zwischen beiden Sichtscheiben definiert. Die Sichtscheiben sind jedoch nicht parallel zueinander angeordnet, sondern so aufgebaut, dass sich der Spalt am oberen Ende der Sichtscheiben verringert. Zusätzlich sorgt ein Gebläse dafür, dass entweder Raum- oder Frischluft in den Scheibenzwischenraum geblasen wird, um insbesondere die innere Sichtscheibe zu kühlen. Ziel ist es, eine Temperaturbelastung zu erreichen, bei welcher sicher vorgespanntes Kalk-Natron-Glas eingesetzt werden kann.

[0006] Das US-Patent 2005/01 39 209 A1 geht schließlich noch einen Schritt weiter. Wie in US 2004 00 11 348 beschrieben, konvektiert entweder Luft ohne Zwang oder aber mit Unterstützung eines Gebläses zwischen zwei Scheiben. Die äußere Sichtscheibe ist durch eine Plastikscheibe ersetzt. Zum Betrieb des Gebläses ist elektrische Energie nötig, die die Energiebilanz verschlechtert.

[0007] Bei den bekannten Isolierglaselementen sammelt sich Staub und je nach Konstruktion Ruß im Luftraum zwischen den Sichtscheiben, so dass eine regelmäßige Reinigung erforderlich ist. Eine der Sichtscheiben müsste daher jeweils ausbaubar in einer Halterung

integriert sein. Dies ist bei den bekannten Systemen nicht mit geringem Aufwand möglich. Darüber hinaus bedingt dies eine aufwändige Rahmenkonstruktion für das Isolierglaselement. Weiterhin hat sich gezeigt, dass die Sichtscheiben bei Verpuffungen im Brennraum hohen Belastungen ausgesetzt sind. Die bei einer Verpuffung entstehenden Kräfte werden über die Distanzstücke von der inneren auf die äußere Sichtscheibe übertragen. Dabei entstehen im Bereich der Distanzstücke lokale Druckspitzen. Um diese sicher abtragen zu können, müssen die einzelnen Sichtscheiben eine ausreichende Festigkeit und damit eine ausreichende Dicke aufweisen.

[0008] Bei den bekannten Isolierglaselementen ist weiterhin auch eine nachteilige Auswirkung auf das Emissionsverhalten der Brennstelle zu beobachten. Die der Brennstelle zugekehrte Sichtscheibe wird durch die im Luftraum zirkulierende Luft gekühlt. An der Innenseite der gekühlten Innenscheibe wird die Entstehung von zum Beispiel Stickoxiden begünstigt, die zu einer Verschlechterung des Abgasverhaltens beitragen. Durch die Kühlung der Innenscheibe wird zudem die Verbrennungs-temperatur begrenzt, was zu einer erhöhten Feinstaubemission führt.

[0009] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Isolierglas-element der eingangs erwähnten Art zu schaffen, das zu einem verbesserten Emissionsverhalten der Brennstelle beiträgt und dabei einfach reinigbar ist.

[0010] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die beiden Sichtscheiben mittels eines temperaturbeständigen Klebers miteinander verbunden sind, und dass der Kleber umlaufend einen Sichtbereich der Sichtscheiben umschließt, oder dass ein zumindest teilweise umlaufender Abstandshalter mit den beiden Sichtscheiben stoffschlüssig verbunden, vorzugsweise verklebt ist.

[0011] Gegenstand der Erfindung ist somit die dauerhafte Verbindung von zwei oder mehreren Sichtscheiben mittels einer Verklebung zu einem festen Scheibenverbund. Damit kann das Isolierglaselement als eine Bau-einheit gehandhabt und ähnlich einfach wie eine Einzel-scheibe verbaut werden. Dabei gestaltet sich die Abdich-tung des Isolierglaselementes in einem umgebenden Rahmen, beispielsweise einem Türrahmen, deutlich ein-facher. Insbesondere kann auf die sonst erforderlichen Dichtlagen zwischen den Einzelscheiben verzichtet wer-den. Dies erweitert die Gestaltungsmöglichkeiten für den Türrahmen. Insbesondere kann dieser nun mit geringerer Bautiefe ausgeführt werden. Dadurch, dass der Rah-men nun mit geringerer Baugröße ausgeführt werden kann, entsteht auch eine Materialeinsparung und eine Gewichtsreduzierung.

[0012] Das Isolierglaselement bildet aufgrund der Verklebung ein Bauteil mit hoher Steifigkeit, so dass es selbst auch das tragende Element einer Tür bilden kann. Auf einen Rahmen kann dann gegebenenfalls verzichtet werden, wobei die Scharniere und Verschlusselemente unmittelbar mit dem Isolierglaselement verbunden werden oder es wird ein Rahmen verwendet, der die Verbin-dung mit den Scharnieren und den Verschlusselementen

vermittelt. Darüber hinaus können auch Sichtscheiben mit geringerer Dicke eingesetzt werden, was zu einer weiteren Gewichts- und Materialeinsparung bei ausreichender Stabilität führt.

[0013] Dadurch, dass der Kleber umlaufend den Sichtbereich umschließt, wird ein staubdichter Abschluss gebildet, so dass der Luftraum dauerhaft sauber bleibt. So mit kann eine regelmäßige Reinigung entfallen.

[0014] Weiterhin begrenzt der Kleber im Luftraum ein isolierendes Luftvolumen. Damit wird das Emissionsverhalten positiv beeinflusst, da nun höhere Verbrennungstemperaturen im Brennraum entstehen.

[0015] Gegenstand der Erfindung ist, alternativ die Verbindung der beiden Sichtscheiben unter Zuhilfenahme eines Abstandshalters, der im Bereich zwischen den Sichtscheiben angeordnet ist und mit diesem verklebt werden kann. Der Abstandshalter (und die Klebeschichten) schaffen wieder einen staub- und rußdichten Abschluss des Luftraums. Der Abstandshalter verbessert auch die Lastübertragung zwischen den Teilscheiben und steift darüber hinaus diese aus.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsvariante der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die Sichtscheiben mittels eines gefüllten, wasserglasbasierten Klebers miteinander verklebt sind. Dieser Kleber ist auch bei hohen thermischen Belastungen ausreichend temperaturbeständig. Der Kleber kann beispielsweise mit niedrig dehnenden Füllstoffen wie Quarzmehl, gefüllt sein, was zu einer Verringerung der thermischen Ausdehnung führt. Dies ist insbesondere bei Verwendung von Null-Ausdehnungsglaskeramiken als Scheibenmaterial von Bedeutung, um Rissbildung zu vermeiden und langfristig die Temperaturwechselbeständigkeit zu gewährleisten.

[0017] Wenn vorgesehen ist, dass der ausgehärtete Kleber gasdurchlässig ist, dann ist ein Druckausgleich zwischen dem Luftraum und der Umgebung bei Temperaturwechseln möglich. Die staubdichte Abtrennung des Luftraumes bleibt erhalten. Die Gasdurchlässigkeit kann durch ein entsprechend poröses Klebermaterial eingestellt werden. Denkbar ist es auch, ein Druckausgleichselement, beispielsweise einen porösen Keramikfilter, in die Klebeschicht oder in den Abstandshalter zu integrieren beziehungsweise dem Abstandshalter zuzuordnen. Das Druckausgleichselement sollte eine staubdichte Abgrenzung bilden.

[0018] Ist es nach einer Ausgestaltungsvariante der Erfindung vorgesehen, dass der ausgehärtete Kleber hydrophob ist, dann kann das Eindringen von Wasser (als Verbrennungsprodukt oder Luftfeuchte) in den Luftraum verhindert oder vollständig unterdrückt werden.

[0019] Eine deutliche Materialoptimierung bei ausreichender Festigkeit kann bei einem Isolierglaselement dadurch erreicht werden, dass die Sichtscheiben eine unterschiedliche Dicke aufweisen. Die dicker Sichtscheibe erfüllt statische Anforderungen, die durch die dünnere Sichtscheibe materialsparend ergänzt werden und um das Isolierglaselement zu komplettieren. Besonders be-

vorzugt sind insbesondere für die dünnere Sichtscheibe Dicken kleiner oder gleich 4mm mit dieser Konstruktion verwirklichbar. Für bestimmte Formatgrößen können auch Isolierglaselemente aufgebaut werden, bei denen beide Sichtscheiben gleiche Dicken, insbesondere kleiner gleich 4 mm aufweisen.

[0020] Eine denkbare Erfindungsausgestaltung ist derart, dass zwischen zwei äußeren Sichtscheiben eine oder mehrere innere Sichtscheiben angeordnet sind, und dass die inneren Sichtscheiben eine deutlich geringere Dicke als die beiden äußeren Sichtscheiben aufweisen.

[0021] Die beiden äußeren Scheiben eines solchen Isolierglaselementes bringen eine ausreichende Stabilität. Die innere/inneren Scheibe(n) müssen keine oder nur geringe mechanische Belastungen ableiten und erhöhen deutlich die Isolationswirkung.

[0022] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles erläutert.

[0023] Es zeigen:

Fig. 1 ein Isolierglaselement in perspektivischer Ansicht und

Fig. 2 eine Ofentür mit einem Isolierglaselement gemäß Fig. 1 in Frontansicht.

[0024] In der Fig. 1 ist ein Isolierglaselement 10 mit zwei zueinander parallel beabstandeten Sichtscheiben 11, 12 gezeigt. Zwischen den beiden Sichtscheiben ist ein Luftraum gebildet. Die Sichtscheiben 11, 12 können beispielsweise aus einer durchsichtigen Glaskeramik bestehen. Zur Verbindung der beiden Sichtscheiben 11, 12 wird ein Kleber 20 verwendet, der in Form einer Kleberaue am Rand 13 der Sichtscheiben 11, 12 umlaufend angeordnet ist. Die Kleberaue umschließt den Sichtbereich der Sichtscheiben 11, 12, durch den hindurch ein Einblick auf eine Feuerstelle eines Ofens ermöglicht ist. Der Kleber 20 verklebt die beiden Sichtscheiben 11, 12 umlaufend, so dass der Luftraum staubdicht gegenüber der Umgebung abgeschlossen ist. Die umlaufende Kleberaue ermöglicht auch eine gleichmäßige Lastübertragung von der einen in die andere Sichtscheibe 11, 12.

[0025] Das Isolierglaselement 10 gemäß Fig. 1 kann mit einem Türrahmen 30 zu einer Ofentür komplettiert werden. Der Türrahmen 30 besteht aus vier Rahmenprofilen 31, 32, die zu einem geschlossenen Rahmen verbunden sind. Dabei weisen die Rahmenprofile 31, 32 einen Deckabschnitt auf, mit dem die Kleberaue des Isolierglaselementes 10 außenseitig abgedeckt ist, so dass sich eine optisch ansprechende Gestaltung ergibt.

[0026] Die vertikalen Rahmenprofile 32 tragen auf der Scharnierseite zwei Scharnierteile 34 und auf der Anschlagseite einen Verschluss 33, beispielsweise einen Griff mit einer Schließzunge.

[0027] Zur Verbindung der beiden Sichtscheiben 11, 12 kann alternativ zu der Kleberaue auch ein Abstandshalter verwendet werden, der in Form eines umlaufenden

Rahmens zwischen den zueinander parallelen Sichtscheiben 11, 12 angeordnet ist. Der Abstandshalter besitzt auf gegenüberliegender Seiten ebene Auflageflächen, auf denen die Sichtscheiben 11, 12 mit ihren einander zugewandten Seiten unter Zwischenlage einer Klebeschicht aufgesetzt sind. Die Klebeschicht verbindet die Sichtscheiben 11, 12 derart stoffschlüssig, dass von dem Abstandshalter und den Sichtscheiben 11, 12 ein Luftraum begrenzt ist. Um zu verhindern, dass bei Temperaturwechselphasen Druckunterschiede zwischen der Umgebung und dem Luftraum entstehen, ist dem Abstandshalter ein Druckausgleichselement zugeordnet. Dieses schafft einen Druckausgleich zwischen der Umgebung und dem Luftraum. Das Druckausgleichelement kann in den Abstandshalter integriert sein oder dessen umlaufende Form streckenweise unterbrechen. Das Druckausgleichelement wird von einem Filter, beispielsweise einer porösen Keramik, gebildet.

[0028] Für den Aufbau des Abstandshalters werden mehrere, vorzugsweise vier Profilabschnitte zu einem zumindest teilweise umlaufenden Rahmen miteinander verbunden, vorzugsweise verklebt. Die Profilabschnitte können dabei aus dem gleichen Material wie die Sichtscheiben 11, 12 bestehen.

Patentansprüche

1. Isolierglaselement für die zumindest teilweise Begrenzung eines Brennraumes mit wenigstens zwei Sichtscheiben (11, 12) bestehend aus zumindest bereichsweise transparentem Glas- oder Glaskeramikmaterial, die unter Belassung eines Luftraumes zueinander beabstandet angeordnet sind, und wobei im Bereich des Luftraums zumindest teilweise ein Sichtbereich gebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Sichtscheiben (11, 12) mittels eines temperaturbeständigen Klebers (20) miteinander verbunden sind, und
dass der Kleber (20) umlaufend einen Sichtbereich der Sichtscheiben (11, 12) umschließt, oder
dass ein zumindest bereichsweise umlaufender Abstandshalter mit den beiden Sichtscheiben (11, 12) stoffschlüssig verbunden, vorzugsweise verklebt ist.
2. Isolierglaselement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sichtscheiben (11, 12) mittels eines gefüllten, wasserglasbasierten Klebers (20) miteinander verklebt sind.
3. Isolierglaselement nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der ausgehärtete Kleber (20) oder der Abstandshalter zumindest bereichsweise gasdurchlässig ist.

4. Isolierglaselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der ausgehärtete Kleber (20) hydrophob ist.
5. Isolierglaselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine der Sichtscheiben (11, 12) eine Dicke kleiner oder gleich 4 mm aufweist.
6. Isolierglaselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen zwei äußeren Sichtscheiben (11, 12) eine oder mehrere innere Sichtscheiben (11, 12) angeordnet sind, und
dass die inneren Sichtscheiben (11, 12) eine geringere Dicke als die beiden äußeren Sichtscheiben (11, 12) aufweisen.
7. Isolierglaselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Druckausgleichelement eine luftleitende Verbindung zwischen der Umgebung und dem von der Klebeschicht oder dem Abstandshalter umschlossenen Luftraum schafft.
8. Isolierglaselement nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Druckausgleichelement ein Filterelement ist und vorzugsweise von einer porösen Keramik gebildet ist.
9. Isolierglaselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstandshalter aus mehreren Profilabschnitten zusammengesetzt ist.
10. Isolierglaselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstandshalter und wenigstens eine der Sichtscheiben (11, 12) aus dem gleichen Material bestehen.
11. Isolierglaselement nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstandshalter zueinander parallele Stützflächen aufweist, auf die die Sichtscheiben (11, 12) mit den einander zugekehrten Innenseiten unter Zwischenlage einer Klebeschicht aufgesetzt sind.

**Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.**

1. Isolierglaselement für die zumindest teilweise Begrenzung eines Brennraumes mit wenigstens zwei Sichtscheiben (11, 12) bestehend aus zumindest bereichsweise transparentem Glas- oder Glaskeramikmaterial, die unter Belassung eines Luftraumes zueinander beabstandet angeordnet sind, und wobei im Bereich des Luftraums zumindest teilweise ein Sichtbereich gebildet ist, wobei die beiden Sichtscheiben (11, 12) mittels eines temperaturbeständigen Klebers (20) miteinander verbunden sind, wobei der Kleber (20) umlaufend einen Sichtbereich der Sichtscheiben (11, 12) umschließt, oder wobei ein zumindest bereichsweise umlaufender Abstandshalter mit den beiden Sichtscheiben (11, 12) stoffschlüssig verbunden, vorzugsweise verklebt ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sichtscheiben (11, 12) mittels eines gefüllten, wasserglasbasierten Klebers (20) miteinander verklebt sind.

25

30

35

40

45

50

55

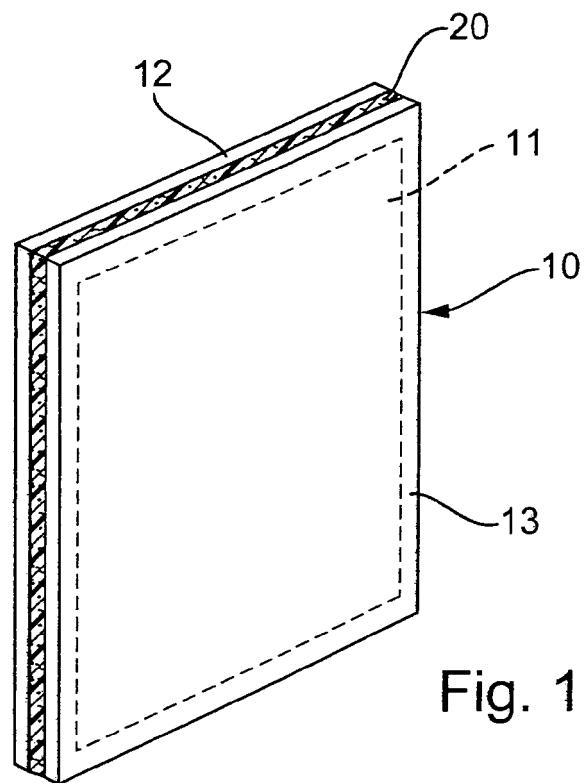


Fig. 1

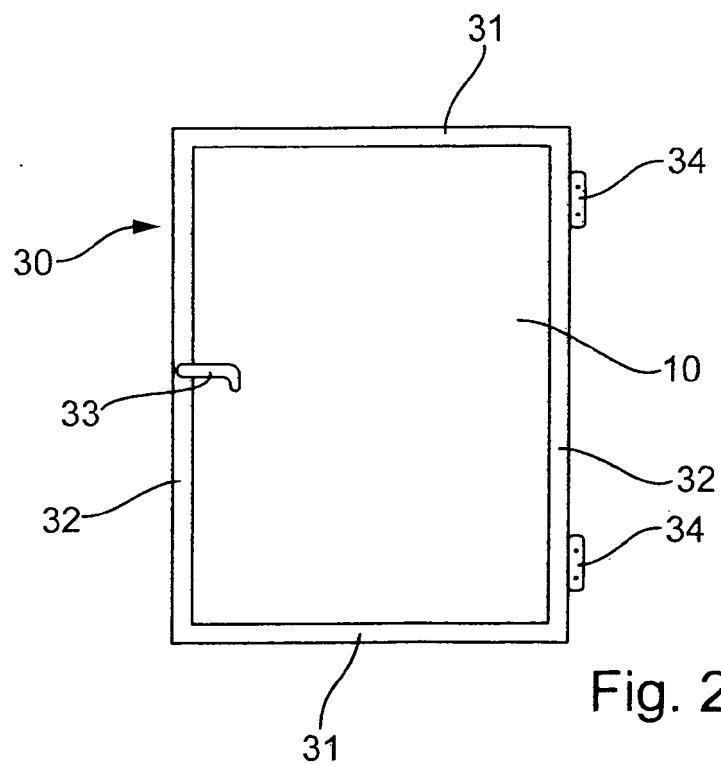


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 5033

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
X	CH 86 804 A (OSWALD HELLER [DE]) 1. Oktober 1920 (1920-10-01) * das ganze Dokument *	1-3,5-7, 9-11	INV. F24B1/192 F24C15/04 E06B3/66
X	WO 03/039193 A (ENGINEERED GLASS PRODUCTS LLC [US]; GERHARDINGER PETER F [US]; BAUMAN) 8. Mai 2003 (2003-05-08)	1	
Y	* Seite 23, Zeile 1 - Seite 24, Zeile 15; Abbildungen 8a,8b *	4,8	
Y	DE 11 72 810 B (DETAG) 25. Juni 1964 (1964-06-25) * Anspruch 1 *	4	
Y	US 2006/272171 A1 (FERRACUTI DAVID [CA]) 7. Dezember 2006 (2006-12-07) * Absätze [0006] - [0008] *	8	
A	DE 10 09 771 B (FRANKEN GLAS G M B H VORM BUET) 6. Juni 1957 (1957-06-06) * Spalte 2, Zeilen 8-15,33,34 *	1	
A	GB 105 918 A (BLOKHUIS JOHAN KAREL FREDERIK [NL]) 23. Juli 1918 (1918-07-23) * Seite 2, Zeilen 41-49 *	1	
A	EP 0 431 508 A (VAW VER ALUMINIUM WERKE AG [DE]) 12. Juni 1991 (1991-06-12) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
3	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 10. September 2009	Prüfer Rodriguez, Alexander
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 00 5033

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-09-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 86804	A	01-10-1920	GB	141678 A	21-10-1920
WO 03039193	A	08-05-2003	CA EP JP JP US US US US	2463861 A1 1444865 A1 3981078 B2 2005508072 T 2005269312 A1 2003127452 A1 2004195233 A1 2004232117 A1	08-05-2003 11-08-2004 26-09-2007 24-03-2005 08-12-2005 10-07-2003 07-10-2004 25-11-2004
DE 1172810	B	25-06-1964	CH DK	418540 A 107895 C	15-08-1966 17-07-1967
US 2006272171	A1	07-12-2006	CA US	2549508 A1 2006283040 A1	07-12-2006 21-12-2006
DE 1009771	B	06-06-1957		KEINE	
GB 105918	A	23-07-1918		KEINE	
EP 0431508	A	12-06-1991	DE	3940106 A1	06-06-1991

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 1087296 A [0003]
- US 4058107 A [0004]
- US 20040011348 A1 [0005]
- US 20050139209 A1 [0006]
- US 20040011348 A [0006]