



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.07.2007 Patentblatt 2007/28

(51) Int Cl.:
F24B 13/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07100126.7**

(22) Anmeldetag: **04.01.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

- **Leroux, Roland**
55271 Stadecken-Elsheim (DE)
- **Schulz, Michael**
55294 Bodenheim (DE)
- **Münch, Toni**
67547 Worms (DE)
- **Cansiz, Önder**
55291 Saulheim (DE)

(30) Priorität: **07.01.2006 DE 102006001038**

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

(74) Vertreter: **Fuchs**
Patentanwälte
Postfach 46 60
65036 Wiesbaden (DE)

(72) Erfinder:
• **Waldschmidt, Holger**
55234 Nieder-Wiesen (DE)

(54) **Sichtschuttscheibe aus Glas oder Glaskeramik für Kamine oder Kaminöfen**

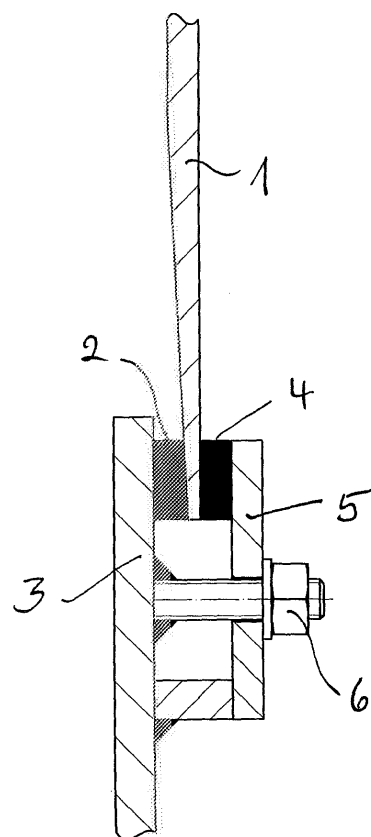
(57) Sichtschuttscheiben (1) aus Glas oder Glaskeramik für Kamine oder Kaminöfen sind typischerweise in einem metallischen Türrahmen (3,5) unter Zuhilfenahme eines isolierenden hitzebeständigen Dichtungsmaterials (2,4) eingebaut. Durch die unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten der Sichtschuttscheibe und des Metalles des Türrahmens (Stahl) kann sich der Türrahmen verziehen, was zu einem Bruchrisiko für die Sichtschuttscheibe führen kann.

Um dies zu vermeiden, sieht die Erfindung vor, dass die Dicke der Sichtschuttscheibe (1) im Randbereich zumindest partiell kleiner als die Scheibendicke im Innenbereich ist.

Durch diese Dickenreduzierung kann bei gerahmter Sichtschuttscheibe mehr Dichtungsmaterial (2,4) eingebracht werden, was die thermisch bedingte mechanische Beanspruchung der Sichtschuttscheibe (1) im Randbereich entschärft.

Die Sichtschuttscheibe (1) kann auch rahmenlos als Tür eingebaut werden.

FIG. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Sichtschutzscheibe aus Glaskeramik für Kamine oder Kaminöfen. Prinzipiell kann die Sichtschutzscheibe auch aus einem Glas mit niedriger Wärmedehnung, insbesondere aus Borosilikatglas, bestehen, sofern die Temperatur im Feuerraum nicht zu hoch ist.

[0002] Kamine oder Kaminöfen, die sich gerade im häuslichen Bereich immer größerer Beliebtheit erfreuen, weisen typischerweise eine Sichtschutzscheibe auf, die mit der Tür zum Brennraum gekoppelt ist. Die Sichtschutzscheibe besteht in bekannter Weise überwiegend aus einer farblosen Glaskeramik. Ein dafür geeignetes Glaskeramikmaterial ist beispielsweise unter der Marke ROBAX® im Handel. Aber auch ein Borosilikatglas, welches unter der Marke BO-ROFLOAT® im Handel ist, ist dafür geeignet.

[0003] Dabei besteht die Möglichkeit, entweder die Sichtschutzscheibe in einem Türrahmen, z.B. in einen metallischen Türrahmen einzubauen, oder die Sichtschutzscheibe ohne Rahmen direkt als Tür zum Verschließen des Brennraumes zu nutzen.

[0004] Sichtschutzscheiben aus Glas bzw. Glaskeramik, die in der Regel einteilig ausgeführt sind, können eine unterschiedliche Konfiguration haben. Folgende geometrische einteilige Ausführungsformen von Glas bzw. Glaskeramik-Kaminsichtschutzscheiben sind bekannt:

- Flach
- Rund
- Winklig
- Mehrfach winklig
- Mehrfach winklig und rund
- Mehrdimensional verformt.

[0005] Das Ausgangsmaterial bei einer Glaskeramik-Sichtschutzscheibe ist jeweils eine ebene Glasscheibe in verschiedenen Dicken von 2 bis 10 mm, die mit bekannten Prozessen verformt und dann keramisiert wird.

[0006] Dekore können auf der Innen- und Außenseite der Sichtschutzscheibe aufgebracht sein. Weiterhin kann die Sichtschutzscheibe mit funktionellen und designerischen Beschichtungen (einseitig oder beidseitig) versehen sein. Für die Montage der Scheibe in rahmenloser Form und für Schrauben- oder Wellendurchführungen (z.B. Türgriff, ...), sind entsprechende Bohrungen in der Glas- bzw. Glaskeramik-Sichtschutzscheibe vorgesehen.

[0007] Sichtscheiben, die in einem vorzugsweise aus Stahl bestehenden Türrahmen eingebaut sind, werden durch hitzebeständiges Dichtungsmaterial vom Kontakt mit dem Stahl abgehalten. Die Fig. 4 zeigt eine derartige Konstruktion nach dem Stand der Technik. Die Sichtscheibe 1 ist in einem Türrahmen gehalten, der aus einem äußeren Metallrahmen 3 und einem inneren Metallrahmen 5 besteht, die über eine Schraubverbindung 6 miteinander verbunden sind. Die Sichtscheibe liegt dabei über eine äußere Abdichtung 2 an dem äußeren Metallrahmen 3 und eine innere Abdichtung 4 an dem inneren Metallrahmen 5 an.

[0008] Die unterschiedlichen Temperatur/Zeitbelastungen durch das Feuer im Brennraum wirken auf die verschiedenen Materialien wie Stahl oder Glaskeramik ein. Durch den unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten der verschiedenen Materialien kommt es dabei zu Verwindungen und/oder zu einem Verzug des Türrahmens, was zu einem erhöhten Bruchrisiko der Sichtscheibe führt.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer bestehenden Türrahmenkonstruktion der Glas- oder Glaskeramik-Sichtscheibe eines Kamins oder Kaminofens das Bruchrisiko der Glaskeramik-Scheibe durch Reduzierung von Verwindungskräften des Türrahmens auf die Glaskeramikscheibe zu reduzieren. Es soll möglich sein, dass die Türrahmenkonstruktion beibehalten werden kann und ggf. nur das hitzebeständige Dichtungsmaterial ausgetauscht werden muss. Bei einer rahmenlosen Glaskeramik-Sichtscheibe soll insbesondere deren Gewicht reduziert werden.

[0010] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt bei einer Sichtschutzscheibe aus Glas mit niedriger Wärmedehnung oder Glaskeramik für Kamine oder Kaminöfen gemäß der Erfindung dadurch, dass ihre Dicke im Randbereich zumindest partiell kleiner als die Scheibendicke im Innenbereich ist.

[0011] Bei einer bestehenden Türrahmenkonstruktion, z.B. derjenigen nach Fig. 4, kommt es daher durch die erfindungsgemäße Maßnahme, wie die Fig. 3 zeigt, zu einer Geometrieänderung der Sichtscheibe 1 im Kontaktbereich des Türrahmens 3, 5 des Kaminofens. Durch die Verringerung der Dicke der Sichtscheibe im Randbereich wird in der Einbausituation eines vorhandenen Türrahmens mehr Platz für mehr Dichtungsmaterial 2, 4 geschaffen, wodurch ein vergrößertes Spiel zwischen Sichtscheibe und Türrahmen besteht, was das Problem der unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten entschärft.

[0012] Zweckmäßig wird diese Maßnahme durch einen umlaufenden Facettenschliff der Sichtscheibe am Rande der Sichtscheibe erreicht.

[0013] Weiterhin wird durch die Verringerung der Randdicke der Sichtscheibe die Wärmeleitung im Randbereich quer zur Sichtscheibe reduziert, da die Scheibe in diesem Bereich dünner ist und somit der Querschnitt der Sichtscheibe

reduziert wird. Durch diesen Effekt wird die Temperatur des Türrahmens verringert.

[0014] Um diesen Effekt zu erzielen, ist für den Facettenschliff eine gewisse Facettenbreite W_F und Restkantendicke t_F notwendig. Diese Werte liegen in folgenden Bereichen:

$$W_F = 2 \text{ bis } 50 \text{ mm}$$

$$t_F = 1 \text{ mm bis max. Dicke des Glases} - 1 \text{ mm.}$$

[0015] Die Standarddicken bei Glaskeramik-Sichtschutzscheiben sind dabei 3, 4 und 5 mm.

[0016] Glaskeramikplatten mit einem umlaufenden Facettenschliff sind an sich bekannt (DE 196 49 767 A1). Im bekannten Fall handelt es sich jedoch um Glaskeramik-Kochflächen, deren ästhetisches Design durch den Facettenschliff allein verbessert werden soll, und die nicht die thermischen Randbelastungen wie Kaminsichtscheiben aufweisen, um deren Minderung es im Fall der Erfindung geht. Es ist auch durch die DE 103 44 439 B3 bekannt geworden, wie derartige facettierte Glaskeramik-Kochflächen zweckmäßig hergestellt werden.

[0017] Durch die EP 0 496 243 B1 ist eine Ofentür mit Sichtschutzscheibe für eine Mikrowellengerätschaft bekannt geworden, die einen Kunststoffrahmen mit nach außen bündig eingesetzter transparenter Polycarbonat-Scheibe, welche dazu nach dem Rand hin verjüngt ausgebildet ist, besitzt. Die kritischen, insbesondere thermischen Randbelastungen wie bei Glas- oder Glaskeramikscheiben von Kamin- bzw. Kaminofentüren im Fall der Erfindung treten bei der bekannten Ofentür nicht auf.

[0018] Durch die Verringerung der Dicke der Sichtscheibe im Randbereich ist es mit Vorteil auch möglich, die Tür Rahmenkonstruktion wesentlich filigraner/dünnere auszuführen. Dies kann zur Gewichtsreduzierung beitragen.

Die Oberfläche der Facette ist in geschliffenem und poliertem Zustand einsetzbar.

Glaskeramikplatten mit einem umlaufenden Facettenschliff sind an sich. Die Oberfläche der Facette ist in geschliffenem und poliertem Zustand einsetzbar.

[0019] Eine Facette kann grundsätzlich an jeder der Sichtschutzscheiben mit den eingangs genannten geometrischen Ausführungsformen und an jeder denkbaren Kante angebracht werden (flach und verformt). Die Erfindung macht sich mit besonderem Vorteil bemerkbar, wenn die Facette an einer ebenen Scheibe angebracht ist. Die Fig. 1 zeigt eine derartige Ausführungsform mit einer flachen Glas- oder Glaskeramikscheibe 1, die entsprechend der Fig. 3 in einem Rahmen 3 eingefasst ist und eine umlaufende Facette 1' aufweist.

[0020] Die Sichtschutzscheibe kann aber auch verformt sein. Für die Umformung können verschiedene Prozesse angewendet werden, wie z.B. Biegen oder Schwerkraftsenken. Gebogene Sichtscheiben können einfach, d.h. einmal um 90° oder mehrfach, beispielsweise um zweimal 90° abgewinkelt sein, d.h. sie weisen ebene Flächen auf, die über einen kleinen Radius, z.B. ca. 5 mm, abgewinkelt sind.

In Fig. 2 ist eine derartige beidseitig um 90° abgewinkelte Sichtschutzscheibe, die auch in den abgewinkelten Flächen 1 a, 1 b facettiert ist, dargestellt.

[0021] Auch mehrere Biegungen mit verschiedenen Biegewinkeln sind verstellbar.

[0022] Auch in verschiedenen Radien rundverformte Sichtscheiben (z.B. Zylinder- oder Kegelausschnitt) können mit einer Randfacettierung versehen werden, ebenso mehrdimensional verformte Scheiben (z.B. Ausschnitt aus einer Kugelhälfte) sowie Scheiben, die in Kombination rund und winklig verformt sind.

[0023] Die Facettierung erfolgt vorzugsweise bereits im Vorläuferglas, auch Grünglas genannt. Bei verformten Sichtschutzscheiben wird danach die Scheibe umgeformt und anschließend keramisiert. Das Keramisieren kann durch entsprechende Temperatur/Zeitprogramme bis zum Entstehen von Hochquarz-Mischkristallen oder bis zum Entstehen von Keatitmischkristallen, welche der Sichtschutzscheibe eine transluzente (milchige) Anmutung verleihen, erfolgen.

[0024] Die Sichtscheibe kann im Bereich der Facette dekoriert oder undekoriert hergestellt werden. Weitere Facetten in der Sichtscheibe sind an jeder Stelle als Designelement denkbar.

[0025] Durch die Mehrfachbrechung des Lichtes mittels der Facettenkante erhöht sich die Brillanz der Flammen im Brennraum und erinnert an die Lichtspiele eines Diamanten im Licht.

[0026] Es ist auch eine rahmenlose Ausführung der Sichtscheibe denkbar. Dies bedeutet, dass die Sichtscheibe komplett sichtbar ist. Durch das Anbringen der Facette vermittelt die Sichtscheibe einen edlen optischen Eindruck durch die Kante selbst. Neben dem designerischen Effekt bringt die Dickenreduzierung am Rand den Vorteil, dass die seitliche Stoßgefahr und somit die Bruchgefahr aufgrund reduzierter Angriffsfläche verringert wird.

Figurenkurzbeschreibung:

[0027] Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine facettierte, in einem Rahmen gehaltene ebene Sichtschutzscheibe,
Fig. 2 eine Sichtschutzscheibe nach Fig. 1, die beidseitig um 90° abgewinkelt ist,
Fig. 3 in einer querschnittlichen Ansicht die abgedichtete Halterung der Sichtschutzscheibe im Rahmen und,
Fig. 4 in einer Darstellung entsprechend Fig. 3 die Halterung einer bekannten, nicht facettierten Sichtschutzscheibe
10 in dem Rahmen.

Patentansprüche

- 15 1. Sichtschutzscheibe aus Glas mit niedriger Wärmedehnung oder Glaskeramik für Kamine oder Kaminöfen, **dadurch gekennzeichnet, dass** ihre Dicke im Randbereich zumindest partiell kleiner als die Scheibendicke im Innenbereich ist.
- 20 2. Sichtschutzscheibe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke im Randbereich umlaufend über den gesamten Rand kleiner als die Scheibendicke im Innenbereich ist.
- 25 3. Sichtschutzscheibe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen sich facettenartig in der Dicke verjüngenden Randbereich aufweist.
4. Sichtschutzscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in einem Türrahmen eingebaut ist.
5. Sichtschutzscheibe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türrahmen als metallischer Türrahmen ausgebildet ist.
- 30 6. Sichtschutzscheibe nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Türrahmens der Breite der Facette angepasst ist.
- 35 7. Sichtschutzscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie rahmenlos als Tür ausgebildet ist.
8. Sichtschutzscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie flach ausgebildet ist.
- 40 9. Sichtschutzscheibe nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie an mindestens einer Seite abgewinkelt ist.
- 45 10. Sichtschutzscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie rundverformt oder mehrdimensional verformt ausgebildet ist.
- 50
- 55

FIG.1

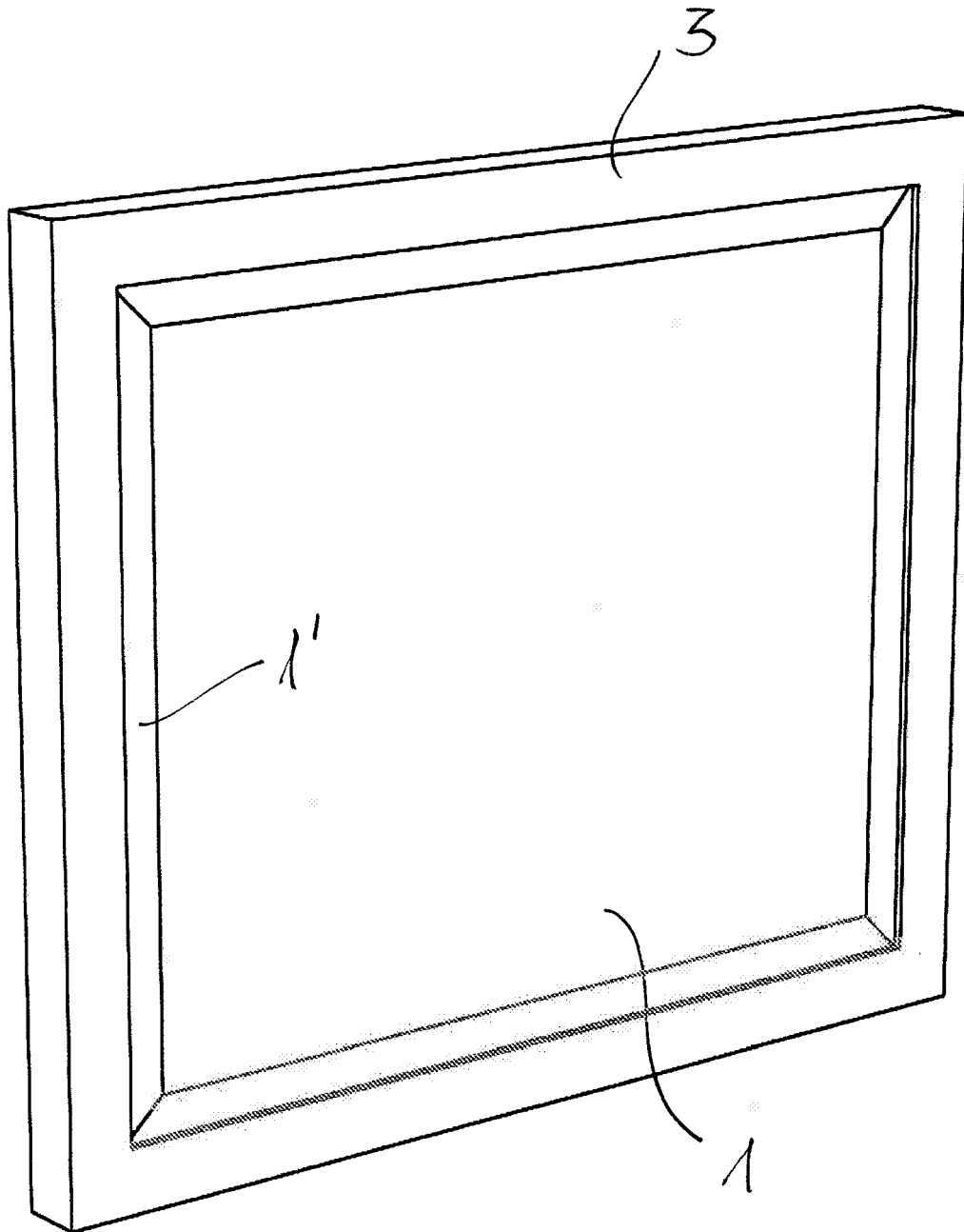


FIG. 2

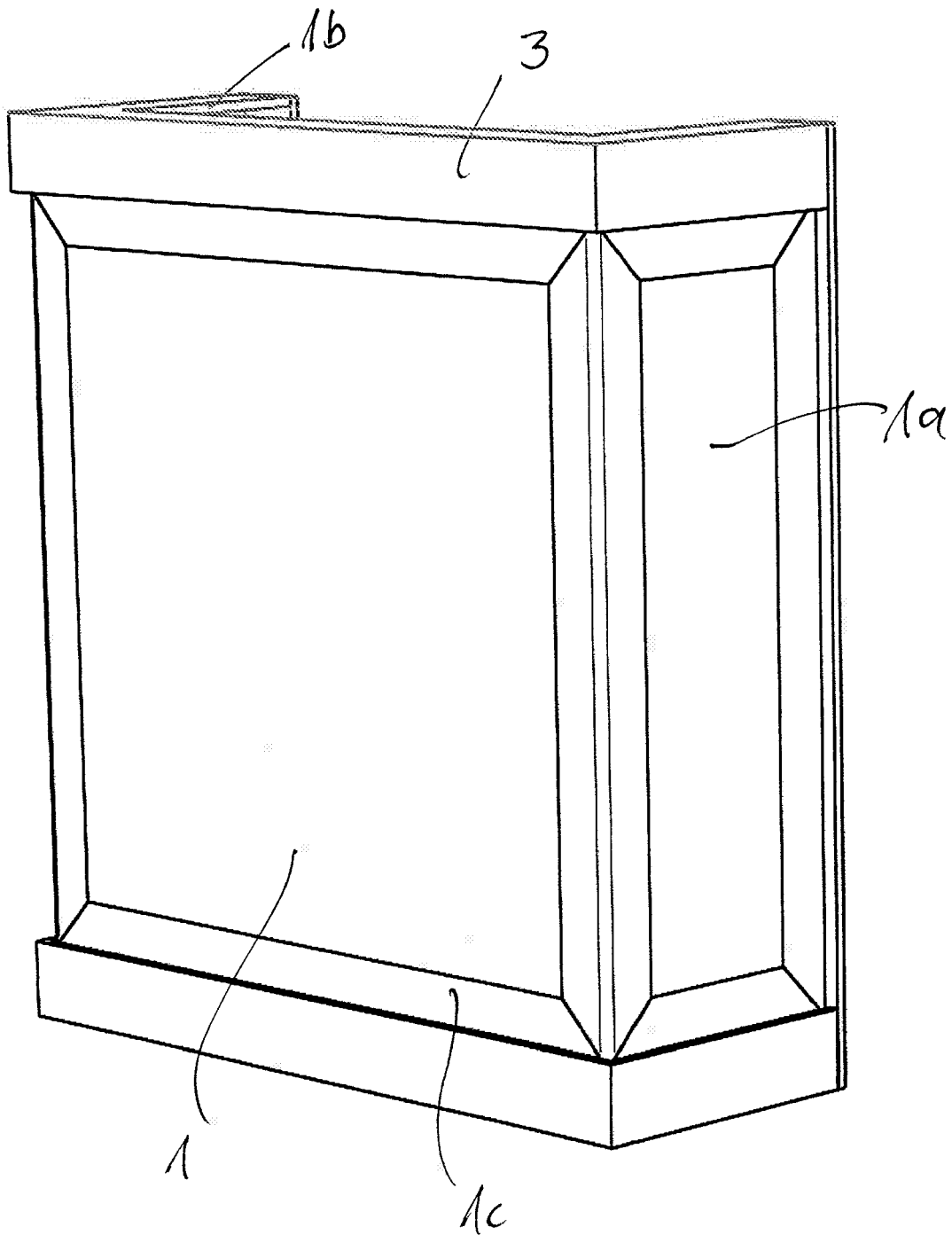


FIG. 3

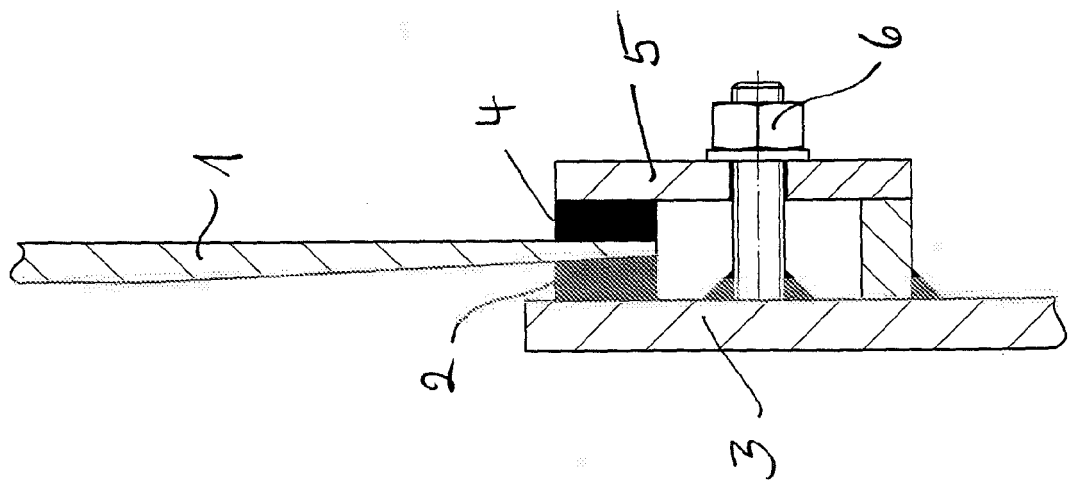
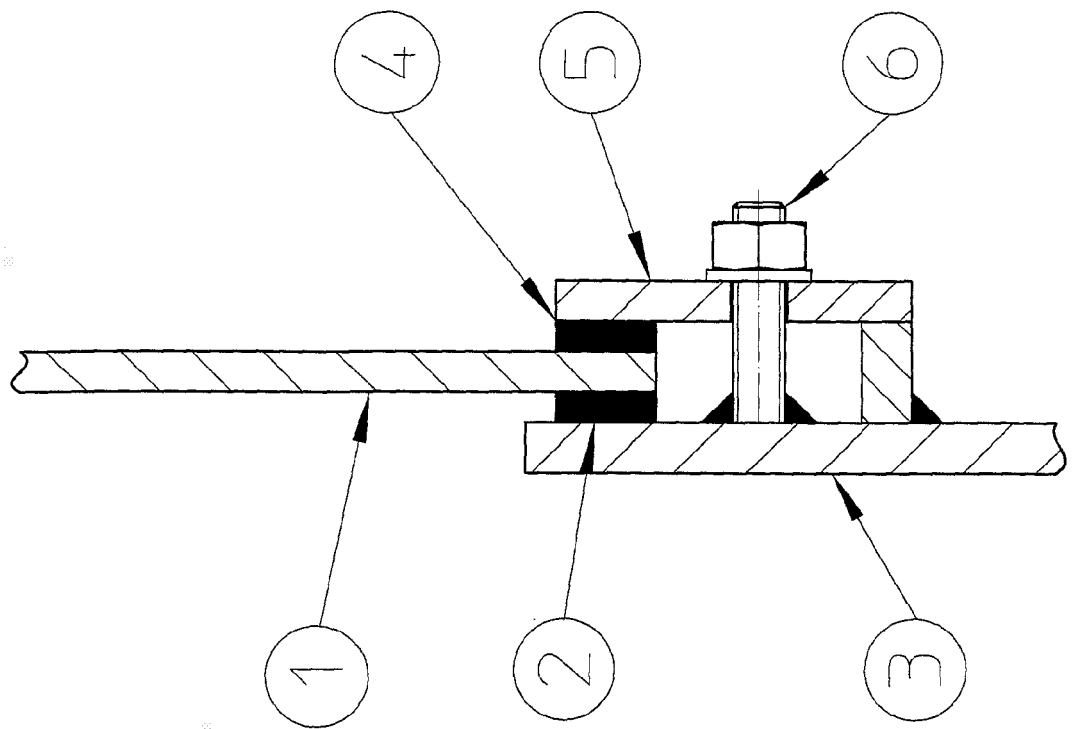


FIG. 4

STAND DER TECHNIK



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

- DE 19649767 A1 [0016]
- DE 10344439 B3 [0016]
- EP 0496243 B1 [0017]