



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 333 147 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.08.2003 Patentblatt 2003/32

(51) Int Cl.7: **E06B 5/16, E06B 3/82**

(21) Anmeldenummer: **03002273.5**

(22) Anmeldetag: **01.02.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald, Dr.-Ing. et al
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Sozien,
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)**

(30) Priorität: **05.02.2002 DE 10204720**

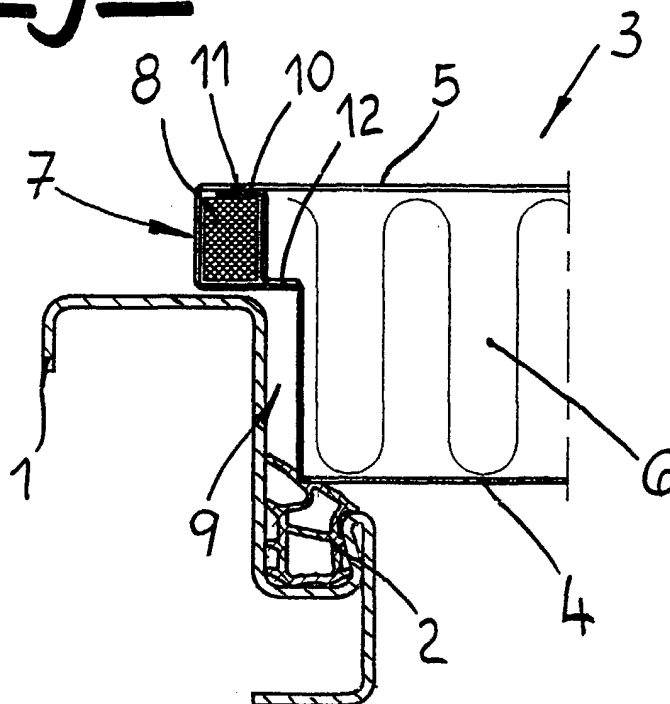
(71) Anmelder: **Novoform GmbH
46459 Rees (DE)**

(54) **Türblatt für eine Brandschutztür oder Brandschutzklappe**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Türblatt für eine Brandschutztür oder Brandschutzklappe bestehend aus einer kastenförmigen Halbschale (4) aus Stahlblech, einem mit der Halbschale verbundenen Deckel (5) und einer Türfüllung (6) aus feuerfestem Ma-

terial, wobei der Deckel (5) überstehende, U-förmig abgewinkelte Randabschnitte aufweist, die einen als Hohlkörper ausgebildeten Türfalz (7) bilden. Erfindungsgemäß ist der Türfalz (7) mit einem Blähmaterial (8) ausgefüllt, welches bei Erhitzung expandiert und dabei den Türfalz aufbiegt.

Fig. 1



EP 1 333 147 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Türblatt für eine Brandschutztür oder Brandschutzklappe. Es besteht aus einer kastenförmigen Halbschale aus Stahlblech, einem mit der Halbschale verbundenen Deckel und einer Türfüllung aus feuerfestem Material, wobei der Deckel überstehende, U-förmig abgewinkelte Randabschnitt aufweist, die einen als Hohlkörper ausgebildeten Türfalz bilden.

[0002] Ein Türblatt des beschriebenen Aufbaus ist aus DE 100 22 120 C1 bekannt. Im Brandfall besteht das Problem, dass das Türblatt sich unter der Hitzeeinwirkung verformt und durch den sich aufweitenden Spalt zwischen Türblatt und Türzarge Feuer durchschlägt. Um die in DIN 4102, Teil 5 festgelegten Anforderungen an eine Brandschutztür oder Brandschutzklappe zu erfüllen, müssen in das Türblatt daher Versteifungselemente eingeschweißt und verhältnismäßig dicke Stahlbleche zur Fertigung des Türblattes verwendet werden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch eine möglichst einfache konstruktive Maßnahme die Verformung des Türblattes im Brandfall zu reduzieren.

[0004] Die Aufgabe wird bei einem Türblatt des eingangs beschriebenen Aufbaus erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Türfalz mit einem Blähmaterial ausgefüllt ist, welches bei Erhitzung expandiert und dabei den Türfalz aufbiegt. Unter der expandierenden Wirkung des im Türfalz angeordneten Blähmaterials werden die U-förmig abgewinkelten und zum Türfalz umgebogenen Randabschnitte im Brandfall aufgeweitet und gegen die das Türblatt umgebende Türzarge gepresst. Dabei wird das Türblatt in der Türzarge so fest gespannt, dass die im Brandfall auftretenden Verformungskräfte aufgenommen werden können und das Türblatt in der Türzarge gerade stehen bleibt. Ein Teil des stark expandierenden Blähmaterials tritt aus dem sich öffnenden Türfalz in den Spalt zwischen Türblatt und Türzarge ein und bewirkt hier eine zusätzliche Abdichtung und Wärmedämmung.

[0005] Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung enthält das Blähmaterial als expandierenden Wirkstoff Vermiculargraphit, der mit einem thermisch beständigen Bindemittel gebunden und verfestigt ist. Es ist als streifenförmiges Material auf einem textilen Träger erhältlich. Bei Erhitzung vergrößert sich das Volumen um ein Vielfaches, wobei ein für das Aufbiegen des aus Stahlblech gefertigten Türfalzes ausreichender Blähdruck erzeugt wird.

[0006] Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weist die kastenförmige Halbschale des Türblattes an mindestens drei Umfangsflächen nach außen abgewinkelte Randstreifen auf, an denen der Deckel aufliegt und befestigt ist. Die Befestigung erfolgt zweckmäßig durch Punktschweißen.

[0007] In weiterer Ausgestaltung lehrt die Erfindung, dass an die Umfangsflächen der Halbschale ein Absatz

angeformt ist, an dem das Schenkelende der U-förmig zu dem Türfalz umgebogenen Randabschnitte des Deckels aufliegt. Durch die Abstützung an dem Absatz kann der Türfalz auch bei Verwendung dünner Stahlbleche große Anschlagkräfte aufnehmen, wenn das Türblatt im Zuge einer Schließbewegung gegen die Türzarge bewegt wird. Ferner ist der Anschlussbereich zwischen Türfalz und Stahlblechkörper optisch ansprechend, da sich der Absatz und das Schenkelende des U-förmig gebogenen Türfalzes überlappen und ein Spalt nicht mehr wahrnehmbar ist. Die abgewinkelten Randstreifen der kastenförmigen Halbschale liegen im Innenbereich des Türfalzes und sind von außen nicht sichtbar. Schweißpunkte treten daher optisch nicht in Erscheinung.

[0008] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Brandschutztür,

Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte Brandschutztür nach einem Brand, ebenfalls im Querschnitt.

[0009] Zum grundsätzlichen Aufbau der in Fig. 1 dargestellten Brandschutztür gehören eine Türzarge 1 mit einer Dichtung 2 sowie ein gelenkig an die Türzarge angeschlagenes Türblatt 3. Das Türblatt 3 besteht aus einer kastenförmigen Halbschale 4 aus Stahlblech, einem mit der Halbschale 4 verbundenen Deckel 5 und einer Türfüllung 6 aus feuerfestem Material. Der Deckel 5 weist an mindestens drei Umfangsflächen überstehende, U-förmig abgewinkelte Randabschnitte auf, die einen als Hohlkörper ausgebildeten Türfalz 7 bilden. Dieser ist mit einem Blähmaterial 8 ausgefüllt, welches bei Erhitzung expandiert und durch die expandierende Wirkung den Türfalz 7 im Brandfall bis zum Anschlag an der Türzarge 1 aufbiegt (Fig. 2). Das Blähmaterial 8 enthält als expandierenden Wirkstoff beispielsweise Vermiculargraphit, der mit einem thermisch beständigen Bindemittel gebunden und verfestigt ist. Bei Erhitzung auf Temperaturen oberhalb 150°C expandiert das Material unter Erzeugung eines erheblichen Blähdruckes, wobei die Volumenvergrößerung ein Mehrfaches des Ausgangsvolumens beträgt. Andere expandierende Materialien mit ähnlichen Eigenschaften sollen nicht ausgeschlossen sein. Ein Teil des Blähmaterials tritt aus dem sich öffnenden Türfalz 7 aus und dringt in den Spalt 9 zwischen Türblatt 3 und Türzarge 1 ein (Fig. 2). Hierdurch wird der Spalt 9 zwischen Türblatt und Zarge zusätzliche abgedichtet und gedämmt. Unter dem Blähdruck wird der U-förmig umgebogene Schenkel gegen die Türzarge 1 gepresst, wobei das Türblatt 3 umfangsseitig in der Türzarge 1 so fest gespannt wird, dass das Türblatt 3 im Brandfall innerhalb der Türzarge 1 stehen bleibt und Verformungskräfte infolge Hitzeeinwirkung aufgenommen werden.

[0010] Den Figuren entnimmt man, dass die kasten-

förmige Halbschale 4 an mindestens zwei Umfangsflächen nach außen abgewinkelte Randstreifen 10 aufweist, an denen der Deckel aufliegt und durch Punktschweißen 11 befestigt ist. An den Umfangsflächen der Halbschale ist ein Absatz 12 angeformt, an dem das Schenkelende der U-förmig zu dem Türfalz 7 umgebogenen Randabschnitte des Deckels 5 aufliegt.

[0011] Die erfindungsgemäße Anordnung ermöglicht es, aus Stahlblechen mit einer Blechstärke zwischen 0,5 mm und 0,63 mm Brandschutztüren zu fertigen.

Patentansprüche

1. Türblatt für eine Brandschutztür oder Brandschutzklappe bestehend aus einer kastenförmigen Halbschale (4) aus Stahlblech, einem mit der Halbschale verbundenen Deckel (5) und einer Türfüllung (6) aus feuerfestem Material, wobei der Deckel (5) überstehende, U-förmig abgewinkelte Randabschnitte aufweist, die einen als Hohlkörper ausgebildeten Türfalz (7) bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türfalz (7) mit einem Blähmaterial (8) ausgefüllt ist, welches bei Erhitzung expandiert und dabei den Türfalz (7) aufbiegt.
2. Türblatt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blähmaterial (8) als expandierenden Wirkstoff Vermiculargraphit enthält, der mit einem thermisch beständigen Bindemittel gebunden und verfestigt ist.
3. Türblatt nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kastenförmige Halbschale (4) an mindestens drei Umfangsflächen nach außen abgewinkelte Randstreifen (10) aufweist, an denen der Deckel (5) aufliegt und befestigt ist.
4. Türblatt nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abgewinkelten Randstreifen (10) der Halbschale (4) mit dem Deckel durch Punktschweißen (11) verbunden sind.
5. Türblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an Umfangsflächen der Halbschale (4) ein Absatz (12) angeformt ist, an dem das Schenkelende der U-förmig zu dem Türfalz (7) umgebogenen Randabschnitte des Deckels (5) aufliegt.

Fig. 1

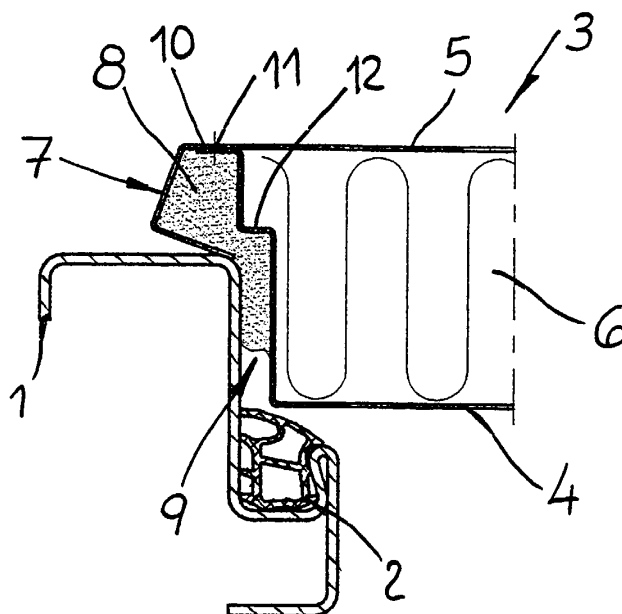
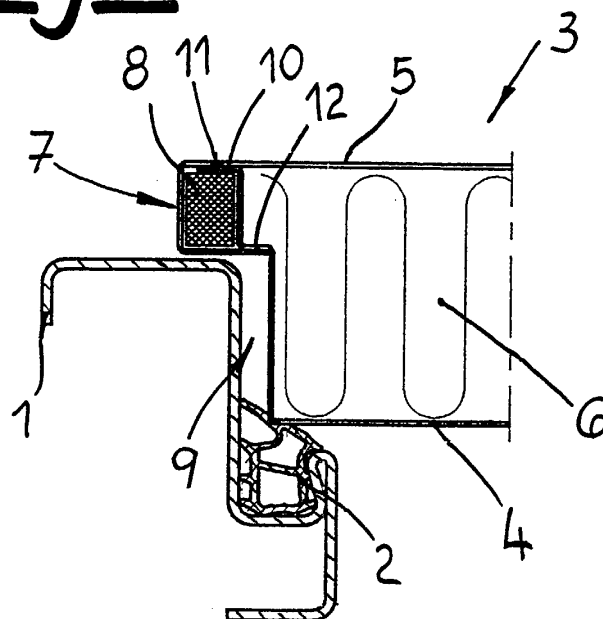


Fig. 2