

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 724 430 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

22.11.2006 Patentblatt 2006/47

(51) Int Cl.:

E06B 5/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 06009065.1

(22) Anmeldetag: 02.05.2006

(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

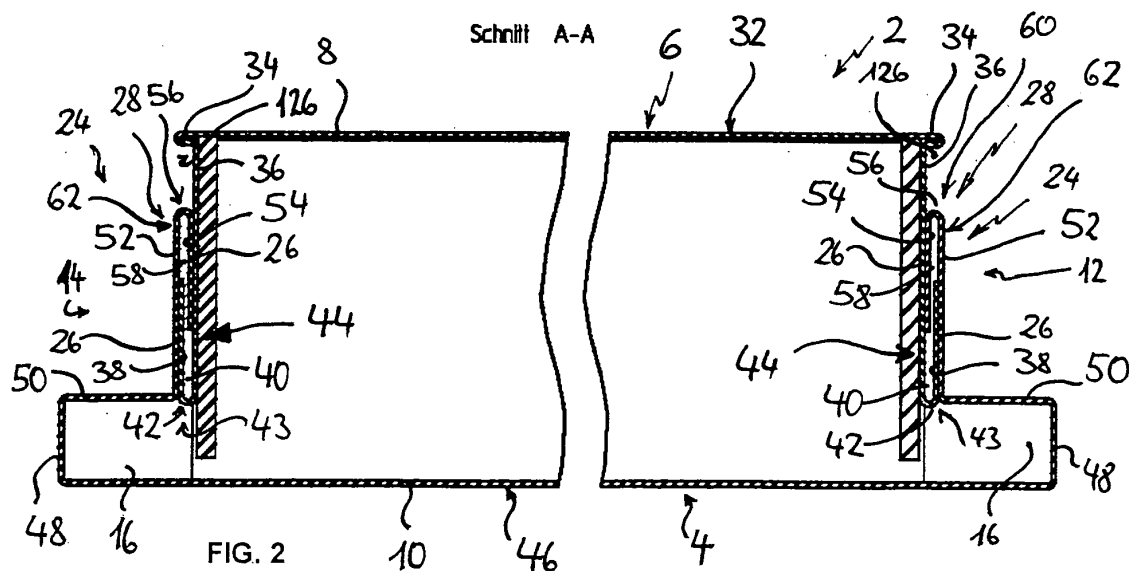
(30) Priorität: 20.05.2005 DE 102005023426

(71) Anmelder: HÖRMANN KG Freisen
66629 Freisen (DE)(72) Erfinder: Schwarz, Patrick
54422 Neuhütten (DE)(74) Vertreter: Kastel, Stefan
Flügel Preissner Kastel Schober,
Nymphenburger Strasse 20a
80335 München (DE)

(54) Feuerschutztürblatt

(57) Die Erfindung betrifft ein Feuerschutztürblatt (2, 90) mit einem die eine Breitseite (6) bildenden ersten Metallblech (8) und einem die andere Breitseite (4) bildenden zweiten Metallblech (10), wobei die Metallbleche (8, 10) randseitig miteinander über ein Verbindungsmittel (26) verbunden sind, das die Metallbleche (8, 10) eng miteinander verbindet und sich im Brandfall zur Ermöglichung einer Relativbewegung der Metallbleche (8, 10) löst. Um ein Feuerschutztürblatt zu schaffen, das mit einfachen Mitteln eine Verbesserung der Brandschutzwirkung bewirkt, wird vorgeschlagen, dass weiter eine Einhakenrichtung (28, 30, 120) derart vorgesehen ist, dass wenigstens ein Rand (43) des ersten Metallbleches (8) zu einem ersten Hakenprofil (44; 76; 108) umgebogen

ist und der zugeordnete Rand (60) des zweiten Metallbleches (10) zu einem zweiten Hakenprofil (62; 78; 100) umgebogen ist, welche Hakenprofile unmittelbar oder mittelbar verhakt sind. Die Einhakenrichtung (28, 30, 120) ist in der Betriebsstellung der Metallbleche (8, 10), in der diese mittels des Verbindungsmittels verbunden sind, in Dickenrichtung des Türblattes (2, 90) mit wenigstens mehreren Millimetern Spiel versehen, so dass sich die Bleche (8, 10) im Brandfall nach Lösen des Verbindungsmittels (26) unter Führung durch die Einhakenrichtung (28, 30, 120) in Dickenrichtung voneinander weg bewegen können, bis diese Bewegung durch ein vollständiges Eingreifen der Einhakenrichtung (28, 30, 120) begrenzt wird.



EP 1 724 430 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Feuerschutztürblatt mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1. Ein solches Feuerschutztürblatt ist aus der DE 1 683 420 A1 bekannt, auf die bei weiter unten noch näher eingegangen wird.

[0002] Feuerschutztüren aus Metallblech, insbesondere Stahlblech sind seit längerem bekannt und auch Gegenstand verschiedener Normen. Die Feuerschutztüren dienen dazu, den Durchtritt von Feuer und Rauch von einem Raum zu einem anderen über eine bestimmte Zeit hinweg zu verhindern. Je nach erreichbarer Zeit werden die Feuerschutztüren in die Klassen T30, T60, T90 u.s.w. eingereiht, was bedeutet, dass die Türen 30 Minuten, 60 Minuten bzw. 90 Minuten einer einseitigen Feuerbeaufschlagung standhalten. Die Eignung einer Konstruktion als Feuerschutztür ist im Brandversuch nachzuweisen. Der Brandversuch ist gescheitert, wenn während der zu belegenden Brandschutzdauer am Türspalt Feuer durchtritt. Auch dürfen auf der brandabgewandten Seite Maximaltemperaturen nicht überschritten werden.

[0003] Gerade bei Metallblechen gibt es das Problem des sogenannten Bimetalleffekts. Das auf der brandzugewandten Seite befindliche Metallblech dehnt sich aufgrund der größeren Hitze stärker aus, als das brandabgewandte Metallblech. Dadurch gibt es am Türblatt große Verspannungen, die zu einem Verbiegen des gesamten Türblattes führen. Aufgrund dieser Verbiegung hat ein in einer Türzarge gehaltenes Feuerschutztürblatt die Tendenz, sich im Brandfall von der Zarge weg zu bewegen. Hierdurch können die Türspalte unzulässig vergrößert werden, und es kommt zum Flammendurchtritt. Es ist ein Grundanliegen der Erfindung, diesen Nachteil zu beseitigen.

[0004] Feuerschutztüren aus Metallblechen werden häufig an Funktionsräumen, wie zum Beispiel Garagen, Kellerräumen, Heizräumen u.s.w. eingesetzt. Die Feuerschutztürblätter sollen dementsprechend möglichst kostengünstig sein. Es gilt demnach, das Feuerschutztürblatt derart zu gestalten, dass es einfach und kostengünstig in industrieller Herstellung gefertigt werden kann.

[0005] Aus der EP 0 989 277 A2 geht ein Feuerschutztürblatt mit Metallblechen hervor, die randseitig miteinander verklebt sind. Zusätzlich hintergreifen sich die Türbleche unter unmittelbarem Formschluss ständig. Durch diesen festen Formschluss nimmt ein sich im Brandfall verbiegender Metallblech am Rand das andere Metallblech mit. Es kommt somit im Brandfall zu dem oben erwähnten Bimetalleffekt.

[0006] Auch bei der WO 82/04281 A1 greifen ein als Kastenblech ausgebildetes erstes Metallblech und ein als Deckelblech ausgebildetes zweites Metallblech randseitig unter engen Kontakt ständig ineinander, so dass eine Ausbeulung des einen Bleches eine sofortige Beeinträchtigung des anderen Bleches bewirkt.

[0007] Auch bei dem Feuerschutztürblatt nach der AT 403 498 B greifen ein Deckelblech und ein Kastenblech

ständig ineinander und stehen randseitig in engem Kontakt miteinander, so dass der gleiche Nachteil besteht.

[0008] Bei dem Feuerschutztürblatt aus der DE 198 16 172 A werden ein Kastenblech und ein Deckelblech miteinander verschweißt. Anschließend werden die Randbereiche dann gemeinsam zu einem Dickfalz umgebogen. Auch hier sind also das Deckelblech und das Kastenblech am Rand fest miteinander verbunden, so dass bei Ausbeulung des einen Bleches das andere Blech mitgenommen wird, was zu einem Ausfall durch Feuerschutztritt im Türspalt führen kann.

[0009] Auch das aus der DE 199 34 680 C2 bekannte Feuerschutztürblatt hat ein erstes Metallblech und ein zweites Metallblech, die durch mehrfache Abkantungen und zusätzliche Nuten in ständigem und eng berührenden Eingriff miteinander sind, so dass es eine Verbiegung des einen Bleches unmittelbar am Rand des anderen Bleches angreift.

[0010] Andererseits ist es bereits in der Türtechnik bekannt, die die Breitseiten bildenden Metallblech randseitig ineinander zu verhaken. Ein erste dieser zyklischen Veröffentlichung findet man in der bereits vor mehr als 70 Jahren veröffentlichten US 1 848 715. Diese Druckschrift betrifft jedoch keine Feuerschutztür. Außerdem sind die Metallbleche eng miteinander verhakt, so dass im Brandfall auch hier das eine Blech sofort das andere Blech mitnehmen würde.

[0011] Eine ähnliche Technik, bei der die Metallbleche durch eine Schnappverbindung verbunden sind, so dass das Türblatt durch Zueinanderbewegen der Metallbleche in Dickenrichtung hergestellt werden kann, ist aus der DE 35 20 500 A1 beschrieben. Auch diese Tür ist jedoch keine Feuerschutzkonstruktion. Bei dem hier beschriebenen Türblatt wird zusätzlich zu einer Klebeverbindung eine Schnappverbindung der zwei Metallbleche angesprochen. Die Schnappverbindung ist derart, dass das Ende einer Umbiegung an einem ersten Metallblech an den Rand des anderen Metallbleches anstößt. Zwar ist angesprochen, dass die Türbleche durch die Schnappverbindung gewissermaßen miteinander verhakt seien, tatsächlich fehlt jedoch der für ein echtes Einhaken notwendige Hintergriff einer üblichen Hakenverbindung. Dies wäre auch mit einer Schnappverbindung nicht zu bewerkstelligen.

[0012] Die DE 35 24 233 betrifft wiederum eine Feuerschutztür. Dabei hintergreift ein Feuerschutztürblatt im Brandfall eine Z-förmige Zarge. In dem Feuerschutztürblatt sind die Ränder des Kastenbleches und des Deckelbleches jeweils mehrfach umgekantet. Dies soll zur Erhöhung der Verwindungssteifigkeit dienen. Weiter ist explizit eine Verschweißung von Kastenblech und Deckelblech angesprochen, so dass eine Verbiegung des einen Bleches sofort das andere Blech beeinflusst.

[0013] Auch bei dem Feuerschutztürblatt, wie es aus der eingangs erwähnten DE 16 83 420 A1 bekannt ist, ist explizit eine Verschweißung der Türblattbleche am Falz angesprochen. Die Bleche greifen somit ständig aneinander und sind stoffschlüssig miteinander verbunden.

Eine Beeinflussung des einen Metallbleches bei Ausbeulung des anderen Metallbleches ist somit auch hier noch möglich. Jedoch beschreibt diese Druckschrift in einer alternativen Konstruktion auch eine Klebeverbindung der beiden Metallbleche mit einem zusätzlichen Metallprofil. Die Klebeverbindung soll sich im Brandfall lösen, um so eine Ausbeulung des Metallbleches ohne Vergrößerung des Türspaltes zu ermöglichen. Auch werden in weiteren Ausführungen Steckverbindungen, welche zusätzlich noch miteinander verklebt oder verlötet sein können, beschrieben, die auch eine Gegeneinanderverschiebung der die Breitflächen bildenden Metallbleche mit einem aufgesetzten Profilelement ermöglichen sollen. Bei der reinen Klebeverbindung ist jedoch nach Ausfall der Klebeverbindung kaum noch Stabilität am Türblatt gegeben, so dass mit dieser Konstruktion kaum Standzeiten verwirklicht werden können. Das gleiche Problem haben die meisten gezeigten Steckverbindungen. Die anderen Steckverbindungen verbinden wiederum die Metallbleche formschlüssig so fest miteinander, dass die erwünschte Relativbewegbarkeit in Dickenrichtung tatsächlich nicht gegeben ist.

[0014] Ausgehend vom Stand der Technik nach der DE 16 83 420 A1 ist es somit Aufgabe der Erfindung, ein Türblatt gemäß dem Oberbegriff des beigefügten Anspruches 1 derart auszubilden, dass es einfach herstellbar ist und dennoch sicher hohe Standzeiten im Brandfalle erzielbar sind.

[0015] Diese Aufgabe wird durch ein Feuerschutztürblatt mit den Merkmalen des beigefügten Anspruches 1 gelöst. Erfindungsgemäß wird zusätzlich zu dem sich im Brandfall lösenden Verbindungsmittel eine Hakenverbindung der Bleche vorgeschlagen. Die Hakenverbindung verbindet jedoch die entsprechenden Ränder der beiden Metallbleche nicht in engem Kontakt miteinander, sondern ist mit Spiel in Dickenrichtung behaftet. Dieses Spiel beträgt wenigstens einige Millimeter.

[0016] Die Hakenverbindung ist derart, dass die Ränder der Metallbleche jeweils zu einem Hakenprofil umgebogen sind.

[0017] In einer Ausbildung mit zwei- oder dreiseitigem Falz kann man die Hakenprofile der Metallbleche unmittelbar ineinander verhaken, indem man die Metallbleche parallel zur Türblattebene mit ineinander eingehakten Hakenprofilen ineinander schiebt. Bei einer vierseitig gefälzten Tür ist eine solche Herstellweise nur mühsam möglich, es ist hier einfacher, ein zusätzliches Hakenelement vorzusehen, welches die Hakenprofile der Ränder miteinander verhakt zum Beispiel kann das Hakenelement eine Vielzahl von einzelnen Haken aufweisen. Einfacher herstellbar ist das Türblatt jedoch, wenn das Hakenelement durch eine profilierte Leiste gebildet ist. Die Leiste ist im Profil beispielsweise C-förmig oder, je nach Ausbildung der Hakenprofile, S-förmig. Mit einer mit dem Rücken nach außen weisenden C-Leiste kann man eine optisch glatte und gegen Umwelteinflüsse geschützte Stirnseitenfläche des Türblattes erzielen.

[0018] Die Hakenverbindung oder Einhakeinrichtung

ist derart, dass die Hakenprofile jeweils einander hintergreifend ineinander eingreifen oder - in der Ausbildung mit Hakenelement - dass jedes Hakenprofil in das Hakenelement hintergreifend eingreift. In Dickenrichtung ist jedoch die Einhakeinrichtung oder Hakenverbindung mit Spiel behaftet. So ergibt die Einhakeinrichtung eine relativ feste Verbindung in jeder Richtung außer der Dickenrichtung. In Dickenrichtung sind die Bleche aber zueinander mittels des im Brandfall lösbaren Verbindungsmittels fixiert.

[0019] Im Brandfall löst sich das Verbindungsmittel so oder ähnlich wie in dem Stand der Technik nach der DE 16 83 420 A1 bekannt. So können sich die Metallbleche relativ zueinander bewegen. Die Relativbewegung ist hier, anders als im Stand der Technik, jedoch durch die Hakenverbindung oder Einhakeinrichtung besonders geführt. Bei Ausbeulen des einen Bleches kann sich dieses Blech von dem anderen Blech in Dickenrichtung wegbewegen. Das Türblatt wird so im Brandfall dicker und kann den Türspalt weiterhin gut überdecken. Erfindungsgemäß wird diese Bewegung aber durch die Einhakeinrichtung oder Hakenverbindung begrenzt. Sobald das gesamte Spiel überwunden ist, greifen die Hakenprofile vollständig ineinander, oder das Hakenelement greift vollständig in die Hakenprofile und hindert so die Metallbleche von einer weiteren Bewegung voneinander weg. Das Türblatt bleibt so weiterhin stabil. Große Verformungskräfte werden durch die Relativbewegung der Metallbleche zunächst aufgenommen. Bei Weiterverformung greift dann die Bewegungsbegrenzung, so dass das eine Metallblech das andere Metallblech noch stützt. Da in diesem Moment das Türblatt jedoch bereits um das Spiel in Dickenrichtung dicker geworden ist, kann eine gewisse Verbiegung in Dickenrichtung in Kauf genommen werden, da dennoch durch die größere Dicke eine Überdeckung von Zarge und Türblatt bleibt. Da die Metallbleche dann in festen formschlüssigem Eingriff sind, sind diese weiteren Verformungen jedoch geringer als im Stand der Technik nach der DE 16 83 420 A1. Ein Ausfall wegen Aufplatzens des Türblattes oder wegen Abfallen eines Bleches vom Türblattkörper unterbleibt.

[0020] Versuche haben gezeigt, dass hierdurch mit einfachen Maßnahmen hohe Standzeiten erreicht werden können. Dennoch ist das Türblatt schnell und mit wenigen Bauteilen und wenigen Herstellungsschritten in industrieller Fertigung herstellbar.

[0021] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0022] Die die Verbindungsvorrichtung mitbildenden Ränder sind zum Bilden der Hakenprofile vorzugsweise U-förmig derart umgebogen, dass die jeweiligen Randabschnitte jeweils mit Abstand zu der verbleibenden Stirnseitenwandung des Metallbleches zurückgeklappt werden.

[0023] In den so zwischen den U-Schenkel gebildeten Raum greift der jeweilige zurückgegebogene Randabschnitt des anderen Metallbleches oder ein Einführbereich des Hakenelementes nur teilweise ein. Die Rand-

abschnitte und die verbleibenden Seitenwandungen laufen vorzugsweise parallel zueinander.

[0024] Auf diese Weise sind breitflächige Anlagen zwischen den umgebogenen Randabschnitten und den jeweiligen verbleibenden Stirnseitenflächen gebildet, welche für den Angriff des Verbindungsmittels genutzt werden können. So können die Metallbleche breitflächig miteinander verklebt werden, so dass die Metallbleche im Normalbetrieb (kein Brandfall) zum Beispiel großflächig miteinander verklebt oder verlötet werden können und so stabil miteinander verbunden sind. Durch diese Ausbildung lässt sich auch die mögliche Bewegung der Metallbleche im Brandfall nach Lösen des Verbindungsmittels sicher führen. Verspannungskräfte werden so durch eine Bewegung in eine Dickenrichtung abgeleitet. Das Türblatt wird im Brandfall zwar dicker, dehnt sich jedoch in Richtung der Breitseitenenebene weniger aus, so dass das Türblatt nach dem Brandfall zu Bergungsarbeiten leicht wieder geöffnet werden kann. Auch bleibt so eine definierte Lage der Stirnseiten erhalten, was zum dauerhaften und dichtem Abdichten des Türspaltes gegen Durchtritt heißer Gase im Brandfall Vorteile hat.

[0025] In einer Ausgestaltung mit dreiseitigem Falz greifen die Hakenprofile der Metallbleche an den beiden vertikal anzuordnenden Stirnseitenflächen vorzugsweise unmittelbar ineinander. An der oben horizontal anzuordnenden Seite ist die Einhakeinrichtung vorzugsweise im Falz ausgebildet. Die Hakenprofile der Metallbleche weisen hierzu vorzugsweise eine Umfaltung der äußersten Randabschnitte mit größerem Abstand auf.

[0026] In der Normallage - Betrieb ohne Brand - der Metallbleche zueinander greifen die an der oben horizontal anzuordnenden Stirnseite ausgebildeten Hakenprofile jedoch nicht ineinander ein, sondern sie haben einen derartigen Abstand zueinander, dass auch die umgebogenen Randprofile bei Parallelverschiebung der Metallbleche in Richtung der vertikal anzuordnenden Stirnseiten und in Richtung der Türblattebene aneinander vorbeigeschoben werden können. Bei Auseinanderbewegung der Metallbleche in Dickenrichtung hintergreifen die oberen Hakenprofile jedoch einander und können so einer weiteren Auseinanderbewegung der Metallbleche in Dickenrichtung und/oder in Richtung nach oben entgegenwirken. Diese Ausbildung hat den Vorteil, dass das Türblatt durch Parallelverschiebung der Metallbleche mit ineinander eingehakten Rändern leicht möglich ist, dennoch eine sichere Befestigung der Metallbleche im Brandfall am oberen Rand nach Überwindung eines Spiels in Dickenrichtung sichergestellt ist.

[0027] In einer vierseitig gefälzten Ausführung sind die äußersten Randabschnitte der Metallbleche vorzugsweise an allen vier Seiten nach außen U-förmig mit Abstand umgebogen. In die so nach außen hin gebildete Hakenausbildung lässt sich ein vorzugsweise als C-förmige Profilleiste ausgebildetes Hakenelement mit Spiel eingehakt aufschieben. Eine breitflächige Verklebungsfläche wird auch hier durch die verbleibenden Stirnseitenwandungen der Metallbleche, sowie die umgebogenen

Randzungen der Metallbleche einerseits und den Steg und die U-förmigen umgebogenen C-Schenkel des C-Profils zur Verfügung gestellt.

[0028] Auf diese Weise wird auch an allen vier Stirnseiten eine Auseinanderdrift der Metallbleche im Brandfall ermöglicht, bis die Hakenausbildung begrenzend eingreift und dann eine sichere Befestigung der Metallbleche aneinander sicherstellt. Auf diese Weise kann das Türblatt wahlweise links- oder rechtsanschlagend unter Drehung von 180° verwendet werden. Dennoch ist immer gewährleistet, dass die nach Durchlaufen des Spiels in Dickenrichtung eingreifende sichere Befestigung am dann oberen Türblattbereich vorhanden ist.

[0029] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der hier beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigt

Fig. 1 eine Vorderansicht auf ein Feuerschutztürblatt nach einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch das Türblatt von Fig. 1 entlang der Linie A-A von Fig. 1;

Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch das Türblatt von Fig. 1 entlang der Linie B-B;

Fig. 4 eine Rückansicht eines Feuerschutztürblattes gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 5 einen Vertikalschnitt nach der Linie V-V von Fig. 4;

Fig. 6 einen Horizontalschnitt entlang der Linie VI-VI von Fig. 4.

[0030] In Fig. 1 ist ein insgesamt mit 2 bezeichnetes Türblatt für eine Feuerschutztür gemäß einer ersten Ausführungsform in Draufsicht auf die mit Falz versehene etwas breitere Breitseitenfläche 4 dargestellt. Fig. 2 zeigt einen Horizontalschnitt durch das Türblatt 2. Fig. 3 zeigt einen Vertikalschnitt durch das Türblatt 2.

[0031] Das Türblatt 2 ist hier noch in Rohform ganz ohne die üblichen Ausnehmungen für Schlösser, Türdrücker, Scharnier oder dergleichen sonstigen Beschläge gezeigt.

[0032] Wie am besten aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich, sind die beiden Breitseitenflächen 4 und 6 durch ein erstes Stahlblech 8 und ein zweites Stahlblech 10 gebildet. Das erste Stahlblech 8 ist etwa kastenförmig ausgebildet, so dass man es auch als Kastenblech bezeichnen könnte. Dem entsprechend könnte man das zweite Stahlblech 10 auch als Deckelblech bezeichnen, jedoch hat das zweite Stahlblech 10 hier, anders vielleicht als übliche Deckelbleche, weiter in Dickenrichtung reichende Randabschnitte. An dem zweiten Stahlblech 10 ist im Bereich der beiden vertikal anzuordnenden Stirnseiten 12, 14 jeweils ein Seitenfalz 16 ausgebildet, wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich.

[0033] Wie man aus Fig. 3 erkennen kann, ist an der oben horizontal anzuordnenden Stirnseite 18 ebenfalls ein Falz 20 ausgebildet, der hier ebenfalls an dem zweiten Stahlblech 10 durch Umbiegung angeformt ist. An der unten horizontal anzuordnenden Stirnseite 19 ist das Türblatt 2 auf seiner gesamten Dicke mit einer U-förmigen Ausnehmung 22 versehen.

[0034] Die beiden Stahlbleche 8, 10 sind an den vier Stirnseiten 12, 14, 18 und 19 mittels einer Verbindungsvorrichtung 24 miteinander verbunden. Die Verbindungsvorrichtung 24 weist an allen vier Stirnseiten 12, 14, 18, 19 ein Verbindungsmittel in Form einer Verklebung 26 auf, welche bei Auftreten höherer Temperaturen ausfällt. Zusätzlich weist die Verbindungsvorrichtung 24 an den beiden vertikal anzuordnenden Stirnseiten 12, 14 eine erste Einhakeinrichtung 28 auf, mit der die beiden Stahlbleche 8, 10 miteinander mit Spiel verhakt sind. An der oben horizontal anzuordnenden Stirnseite 18 weist die Verbindungsvorrichtung 24 im Bereich des Falzes 20 eine zweite Einhakeinrichtung 30 auf.

[0035] Wie Fig. 2 zeigt, weist das erste Stahlblech 8 einen großflächigen ebenen Bereich 32 auf, der die erste Breitseitenfläche 6 bildet. An den beiden vertikal anzuordnenden Stirnseiten 12, 14 ist das erste Stahlblech 8 dann ausgehend von diesem ebenen Bereich 32 dann wie folgt profiliert. Zunächst ist das erste Stahlblech 8 dann um 180° umgebogen, so dass ein versteifender, parallel zur Breitseitenfläche 6 vorspringender Vorsprung 34 ausgebildet ist. Daran schließt sich ein Stirnseitenwandbereich 36 an, der sich in Dickenrichtung des Türblattes 2 erstreckt und einen Teil der jeweiligen vertikal anzuordnenden Stirnseite 12, 14 bildet. An dem dem ebenen Bereich 32 weggewandten Ende des Stirnseitenwandbereiches 36 ist ein äußerer Randstreifen 38 des ersten Stahlbleches 8 mit Abstand zu dem Stirnseitenwandbereich 36 U-förmig nach außen hin umgebogen, so dass sich der äußere Randstreifen 38 mit Abstand parallel zu dem Stirnseitenwandbereich 36 erstreckt und einen an einer Seite offenen Hohlraum 40 umfasst. An der der offenen Seite entgegengesetzten Seite ist der Hohlraum 40 durch die U-Biegung 42 begrenzt. Der Stirnseitenwandbereich 36, der Randstreifen 38 und die U-Biegung bilden so ein erstes Hakenprofil 44.

[0036] Das zweite Stahlblech 10 weist ebenfalls einen ebenen Bereich 46 auf, der die zweite Breitseitenfläche 4 bildet. An den beiden vertikal anzuordnenden Stirnseiten ist das zweite Stahlblech 10 ausgehend von dem ebenen Bereich 46 dann wie folgt profiliert. Zunächst erstreckt sich ein erster Profilabschnitt 48 in Dickenrichtung der zweiten Breitseitenfläche 4 entgegengerichtet weg. Daran schließt sich ein zweiter Profilabschnitt 50 mit Abstand parallel zu dem ebenen Bereich 46 auf diesen zurückgefaltet so an, dass der erste und der zweite Profilabschnitt 48, 50 U-profilförmig den Seitenfalz 16 bilden. Von dem zweiten Profilabschnitt 50 erstreckt sich dann ein Stirnseitenwandbereich 52 auf den äußeren Randstreifen 38 aufliegend in Dickenrichtung erstreckend an. Ein äußerer Randstreifen 54 ist dann mit Abstand parallel

zu dem Stirnseitenwandbereich nach innen zu der Türblattmitte hin derart umgebogen, dass der äußere Randstreifen 54, die entsprechende U-Biegung 56 und der Stirnseitenwandbereich 52 einen zweiten Hohlraum 58 begrenzen, welcher an einer Seite offen ist und an der anderen Seite durch die U-Biegung 56 begrenzt ist. Auf diese Weise ist an dem Rand 60 des zweiten Stahlbleches 10 ein zweites Hakenprofil 62 ausgebildet. Das an dem Rand 43 des ersten Stahlbleches 8 ausgebildete erste Hakenprofil 44 und das an dem Rand 60 des zweiten Stahlbleches 10 ausgebildete zweite Hakenprofil 62 sind komplementär zueinander ausgebildet. Jeweils nur ein Teil der äußeren Randstreifen 38, 54 greift in dem jeweiligen Hohlraum 40, 58 ein. Somit ist die erste Einhakeinrichtung 28, welche durch die beiden Hakenprofile 44, 62 gebildet wird, mit einigen Millimetern Spiel behaftet. Beispielsweise beträgt das Spiel zwischen 2 und 15 mm.

[0037] Die jeweiligen Randstreifen 38, 54 des einen Stahlbleches 8, 10 liegen jeweils flächig auf den Stirnseitenwandbereichen 52, 36 des anderen Stahlbleches 10, 8 auf. An dieser Auflage zwischen Randstreifen 38, 54 und Stirnseitenwandbereich 36, 52 ist die Verklebung 26 je nach Anforderung vollflächig oder bereichsweise vorgesehen. Die Verklebung 26 fixiert so die nur teilweise eingreifende Lage der ersten Einhakeinrichtung 28.

[0038] Wie aus Fig. 3 ersichtlich, hat das erste Stahlblech 8 an der oben horizontal anzuordnenden Stirnseite 18 ebenfalls den Vorsprung 34. Daran schließt sich ein oberer Stirnseitenwandbereich 36 an, der sich im wesentlichen über die gesamte Dicke des Türblattes 2 erstreckt. Im Bereich der zweiten Breitseitenfläche 4 hat das erste Stahlblech 8 dann im Anschluss an den oberen Stirnseitenwandbereich 64 einen Profilstreifen 66, der sich von der Türblattmitte weg gerichtet parallel zu den Breitseitenflächen 4, 6 erstreckt. Anschließend an diesen ersten Profilstreifen 66 ist dann ein zweiter Profilstreifen 68 schräg derart zurück in Richtung der ersten Breitseitenfläche 6 gebogen, dass der erste Profilstreifen 66 und der zweite Profilstreifen 68 einen spitzen Winkel einschließen. An diesen schrägen zweiten Profilstreifen 68 schließt sich ein äußerster Randbereich 70 mit Abstand parallel zu dem ersten Profilstreifen 66 zur Türblattmitte hin gerichtet an. Der Abstand zwischen dem äußersten Randbereich 70 und dem ersten Profilstreifen 66 entspricht in etwa dem Spiel der ersten Einhakeinrichtung 28 in Dickenrichtung.

[0039] Das zweite Stahlblech 10 hat an der oberen horizontal anzuordnenden Stirnseite 18 ebenfalls den ersten Profilabschnitt 48 und den zweiten Profilabschnitt 50, die hier den oberen Falz 20 bilden. Anschließend an den zweiten Profilabschnitt 50 ist hier jedoch kein Stirnseitenwandbereich nach außen gebogen, vielmehr erstreckt sich ein schräger Profilstreifen 72 derart in das Innere des Falzes 20 hinein, dass der Profilstreifen 72 mit dem zweiten Profilabschnitt 50 einen spitzen Winkel einschließt. An den schrägen Profilstreifen 72 schließt sich dann ein äußerster Randbereich 74 parallel zu den

Breitseitenflächen 4, 6 von der Türblattmitte weg gerichtet an.

[0040] Auf diese Weise ist ein erstes Hakenprofil 76 an dem ersten Stahlblech 8 durch den ersten Profilstreifen 66, den zweiten Profilstreifen 68 und den äußersten Randbereich 70 gebildet. An dem zweiten Stahlblech 10 ist durch den zweiten Profilschnitt 50, den schrägen Profilstreifen 72 und den äußersten Randbereich 74 ein zweites Hakenprofil 78 gebildet. Die Hakenprofile 76, 78 sind, wie die Hakenprofile 44, 62 entgegengesetzt zueinander orientiert. Die beiden Hakenprofile 76, 78 sind jedoch in der in Fig. 3 gezeigten Normalstellung oder Betriebsstellung noch nicht in Eingriff miteinander, sondern so beabstandet voneinander, dass bei Parallelverschiebung der Stahlbleche 8, 10 parallel zu den Breitseitenflächen nach oben und nach unten in Fig. 3 die Randbereiche 70, 74 aneinander vorbeigeschoben werden können, ohne dass die Hakenprofile 76, 78 miteinander verhaken. Oder die Hakenprofile 76, 78 sind zumindest so weit beabstandet voneinander, dass sie sich beim Zusammenschieben der Metallbleche entlang ihrer schrägen Profilschnitte 68, 72 aneinander angreifend aus dem Weg drücken, und dann hintereinander einschnappen. Bei Auseinanderbewegung der Stahlbleche 8, 10 in Dickenrichtung hintergreifen die Hakenprofile 76, 78 sich jedoch ineinander verhakend, so dass dann die Stahlbleche 8 und 10 nur noch begrenzt zueinander bewegbar sind. Das Spiel in Dickenrichtung, welches auf diese Weise durch die durch die beiden Hakenprofile 76, 78 gebildete zweite Einhakeinrichtung 30 zur Verfügung gestellt wird, entspricht in etwa dem Spiel der ersten Einhakeinrichtung 28 in Dickenrichtung. Diese spielbehaftete Lage der zweiten Einhakeinrichtung 30 wird durch die Verklebung 26 fixiert, die im Bereich der oberen horizontal anzuordnenden Stirnseite 18 an einer flächigen Auflage des ersten Profilstreifens 66 auf der inneren Seite des ebenen Bereiches 46 im Bereich des Falzes 20 vorgesehen ist. Auch hier kann die Verklebung je nach Bedarf vollflächig oder bereichsweise erfolgen.

[0041] Zum Bilden der U-förmigen Ausnehmung 22 an der unten horizontal anzuordnenden Stirnseite 19 ist das erste Stahlblech 8, wie aus Fig. 3 ersichtlich, zunächst über die Höhe der Ausnehmung 22 auf sich selbst zurückgefaltet, so dass ein verstärkter doppelwandiger Bereich 80 am unteren Bereich der ersten Breitseitenfläche 6 ausgebildet ist. Daran schließt sich ein unterer Stirnseitenwandbereich 82 an, der sich im wesentlichen über die gesamte Türblattdicke in Dickenrichtung erstreckt und den Grund der Ausnehmung 22 bildet. Am anderen Ende des unteren Stirnseitenwandbereichs 82 ist dann ein äußerer Randstreifen 84 an der Innenseite des ebenen Bereiches 46 des zweiten Stahlbleches 10 anliegend vorgesehen. Der äußere Randstreifen 84 erstreckt sich von der Türblattmitte weg. Durch die Anlage des äußeren Randstreifens 84 an dem unteren Bereich des hier eben auslaufenden zweiten Stahlbleches 10 ist auch im Bereich der zweiten Breitseitenfläche 4 ein verstärkter doppelwandiger Bereich 86 vorgesehen. Die Verklebung 26

ist hier zwischen der flächigen Auflage des äußeren Randstreifens 84 und des ebenen Bereiches 46 vorgesehen.

[0042] Zur Herstellung des Türblattes 2 wird wie folgt vorgegangen:

Zunächst werden die Stahlbleche 8, 10 in der geschilderten und aus den Fig. 2 und 3 ersichtlichen Weise einzeln durch Kaltverformung ausgebildet. Anschließend wird in das kastenförmig ausgebildete erste Stahlblech 8 eine für solche Feuerschutz-Türblätter 2 übliche und bekannte Füllung eingebracht, welche hier nicht näher dargestellt ist. Eines oder beide der Stahlbleche 8, 10 werden anschließend an den zu verklebenden Bereichen mit Klebstoff versehen. Daraufhin wird das zweite Stahlblech 10 mit seinem in Fig. 3 unten gezeigten offenen Ende auf das in Fig. 3 oben dargestellte Ende des ersten Stahlbleches 8 derart aufgesetzt, dass die seitlichen Hakenprofile 44, 62 ineinander greifen. Mit ineinandergreifenden seitlichen Hakenprofilen 44, 62 werden die Stahlbleche 8, 10 dann parallel zu den Breitseitenflächen 4, 6 und parallel zu den beiden vertikal anzuordnenden Stirnseiten 12, 14 zueinander verschoben, bis sie die in Fig. 2 und insbesondere Fig. 3 gezeigte Lage einnehmen. Aufgrund ihres Abstandes und/oder der schrägen Orientierung der Profilschnitte 68, 72 können dabei die beiden Hakenprofilen 76, 78, welche an der oberen horizontal anzuordnenden Stirnseite 18 vorgesehen sind, aneinander vorbeigeschoben werden. Die Stahlbleche 8 und 10 werden dann in der Lage, wie sie in Fig. 2 und Fig. 3 dargestellt ist, zusammengehalten und gepresst, bis der Klebstoff die Verklebung 26 bildend ausgehärtet ist.

[0043] Das Türblatt 2 wird dann mit entsprechenden Beschlägen (nicht dargestellte) versehen in einer passenden Zarge (nicht dargestellt) einer Feuerschutztür verwendet. Kommt es zum Brandfall, so weicht insbesondere am in der Regel heißeren oberen Bereich des Türblattes 2 die Verklebung 26 auf und löst sich. Dass dann der Brandseite zugewandte Stahlblech 8 bzw. 10 dehnt sich aufgrund der größeren Erwärmung stärker aus als das andere Stahlblech 10, 8. Die entsprechenden Verformungskräfte werden nach Lösung der Verklebung 26 durch die erste und zweite Einhakeinrichtung 28, 30 aufgenommen, wo sich die Stahlbleche 8, 10 wegen des Spieles in diesen Einhakeinrichtungen 28, 30 voneinander wegbewegen können. Ist dieses Spiel in Dickenrichtung jedoch aufgebraucht, greifen die Einhakeinrichtungen 28, 30 vollständig ineinander und verhindern so ein weiteres Entfernen der Stahlbleche 8, 10 voneinander. So wird ein Aufplatzen des Türblattes vermieden. Obwohl die Stahlbleche 8, 10 an verschiedenen Bereichen sich zueinander bewegen können, bleiben sie fest zusammen. Das Türblatt 2 bildet so im Brandfall eine sichere Barriere gegen Feuer.

[0044] Im folgenden wird nun anhand der Fig. 4 - 6 ein Türblatt 90 für eine Feuerschutztür gemäß einer zweiten Ausführungsform näher erläutert. Dabei werden für vergleichbare Teile des Türblattes 90 gemäß der zweiten Ausführungsform die gleichen Bezugszeichen wie bei der ersten Ausführungsform verwendet, und die Beschreibung davon wird nicht wiederholt.

[0045] Das Türblatt 90 gemäß der zweiten Ausführungsform unterscheidet sich von dem Türblatt 2 gemäß der ersten Ausführungsform im wesentlichen dadurch, dass es nicht nur dreiseitig, sondern vierseitig gefälzt ist.

[0046] Demnach weist das Türblatt 90 an allen vier Stirnseiten 12, 14, 18 und 19 einen Falz 92 auf, der wie der Seitenfalz 16 des ersten Ausführungsbeispiels durch den sich an den ebenen Bereich 46 des ersten Stahlbleches 10 anschließenden ersten Profilabschnitt 48 und den sich daran anschließenden zweiten Profilabschnitt 50 gebildet ist. Auch schließt sich an den zweiten Profilabschnitt 50 ein Stirnseitenwandbereich 94 an, der jedoch etwas kürzer als der Stirnseitenwandbereich 52 des ersten Ausführungsbeispiels ausgebildet ist. An den Stirnseitenwandbereich 94 schließt sich ebenfalls eine U-Biegung 96 und ein mit Abstand parallel zu dem Stirnseitenwandbereich 94 zurückgefalteter äußerer Randstreifen 98 an. Die U-Biegung 96 und der äußere Randstreifen 98 sind hier jedoch ebenfalls, wie bei dem ersten Stahlblech 8, nach außen gebogen.

[0047] Bei dem ersten Stahlblech 8 ist zunächst anschließend an den ebenen Bereich 32 der Vorsprung 34 ausgebildet, der hier einseitig schräg begrenzt ist. Anschließend an diesen Vorsprung 34 schließt sich ein Stirnseitenwandbereich 102 in Dickenrichtung erstreckend an. Am Ende des Stirnseitenwandbereiches 102 ist eine sich nach außen erstreckende U-Biegung 104 und daran anschließend ein äußerer Randstreifen 106 vorgesehen, so dass sich der äußere Randstreifen 106 mit Abstand parallel zu dem Stirnseitenwandbereich 102 erstreckt.

[0048] An dem zweiten Stahlblech 10 ist so durch den Stirnseitenwandbereich 94, die U-Biegung 96 und den äußeren Randstreifen 98 ein zweites Hakenprofil 100 gebildet. An dem ersten Stahlblech 8 bilden der Stirnseitenwandbereich 102, die U-Biegung 104 und den äußeren Randstreifen 106 ein erstes Hakenprofil 108. Das erste und das zweite Hakenprofil 100, 108 sind zu einer parallel zu den Breitseitenflächen 4, 6 sich erstreckenden Spiegelebene 110 spiegelbildlich ausgebildet. Die Hakenprofile 100, 108 sind insgesamt in Dickenrichtung um etwa die Hälfte kürzer ausgebildet als die entsprechenden Hakenprofile 58, 62 des ersten Ausführungsbeispiels.

[0049] Die Hakenprofile 100, 108 greifen bei dem Türblatt 90 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel nicht direkt unmittelbar ineinander ein. Vielmehr ist ein Haken-element in Form einer C-profilförmigen Leiste 112 vorgesehen, welche die beiden Hakenprofile 100, 108 miteinander verhakt. Die C-profilförmige Leiste 112 ist ebenfalls aus Stahlblech ausgebildet. Sie hat einen ebenen

Rücken oder Stegbereich 114, an dessen beiden Seitenkanten jeweils eine U-Biegung 116 und ein so mit Abstand parallel zu dem Stegbereich 114 verlaufender Randstreifen 118 vorgesehen sind. Die Randstreifen 118 greifen jeweils nur teilweise in die zugeordneten Hakenprofile 100, 108 ein, so dass auch die durch die Leiste 112 und die beiden Hakenprofile 100, 108 gebildete Einhakenrichtung 120 des zweiten Ausführungsbeispiels in Dickenrichtung des Türblattes 90 mit einigen Millimetern Spiel behaftet ist. Beispielsweise liegt das Spiel der Einhakenrichtung 120 in Dickenrichtung in einem Bereich von 2-15 mm.

[0050] Wie aus den Fig. 4-6 ersichtlich, ist das Türblatt 90 im wesentlichen symmetrisch zu beiden Mittelebenen VI-VI und V-V. Lediglich an einer später als Türbandseite zu verwendenden vertikal anzuordnenden Stirnseite 14 sind Sicherungsbolzen 122 vorgesehen, mit denen sich das Türblatt 90 in einer nicht dargestellten Türzarge gegen Verspannungen im Brandfall abstützen kann. Wie aus Fig. 6 ersichtlich, greifen die Sicherungsbolzen 122 an dem ersten Stahlblech 8 an. Durch das Spiel in der Einhakenrichtung 120 kann sich dem gegenüber das zweite Stahlblech 10 im Brandfall in begrenztem Umfang verformen und in Dickenrichtung wegbewegen. Auch alle übrigen das Türblatt 2, 90 in der Zarge haltenden Beschläge greifen daher von dem nicht mit Falz versehenen Stahlblech 8 an.

[0051] Zur Herstellung des Türblattes 90 in der zweiten Ausführungsform werden zunächst die Stahlbleche 8 und 10 in die aus den Fig. 5 und 6 jeweils ersichtliche Form gebracht. Zusätzlich werden vier Stück der C-profilförmigen Leisten 112 mit entsprechend den Längen der vier Stirnseiten 12, 14, 18 und 19 angepasster Länge hergestellt und bereitgestellt. Nach Einlegung der Türfüllung 124 in eines der beiden Stahlbleche 8, 10, wird das andere Stahlblech 10, 8 entsprechend über die Türfüllung 124 gestülpt und in die aus den Fig. 5 und 6 ersichtliche relative Lage zu dem anderen Stahlblech 10, 8 gebracht. Anschließend werden an allen vier Stirnseiten 12, 14, 18 und 19 die C-förmigen Leisten 112 mit dem Eingriff in die Hakenprofile 100, 108 parallel zu der jeweiligen Stirnseite aufgeschoben.

[0052] Die Verklebung 26 erfolgt hier im Bereich der C-profilförmigen Leisten 112 zwischen deren Randstreifen 118 und deren Stegbereich 114 einerseits und den Randstreifen 98, 106 bzw. den Stirnseitenwandbereich 94, 102, andererseits. Vor dem Aufschieben der Leisten 112 wird daher an der Leiste und/oder den jeweiligen Stahlblechen 8, 10 in diesem Bereich ein Klebstoff aufgetragen. Die Leisten 112 und die Stahlbleche 8, 10 werden dann bis zum Aushärten dieses Klebstoffes in der aus den Fig. 5 und 6 ersichtlichen relativen Lage gehalten. Die so hergestellte Verklebung 26 fixiert die Einhakenrichtung 120 in der mit Spiel behafteten Lage, so dass die Verklebung 26 und die Einhakenrichtung 120 gemeinsam die Verbindungsvorrichtung zum Verbinden der Ränder der Stahlbleche 8, 10 bilden.

[0053] Die Funktion der zweiten Ausführungsform ist

mit derjenigen der ersten Ausführungsform vergleichbar. Im Brandfall können sich die Stahlbleche 8, 10 nach Ausfall der Verklebung 26 aufgrund des Spiels in der Einhakeinrichtung 120 in begrenztem Maße relativ voneinander wegbewegen, um Verformungsspannungen auszugleichen. Diese Bewegungsmöglichkeit ist jedoch durch das vollständige Eingreifen der Einhakeinrichtung 120 begrenzt, so dass das Türblatt 90 auch im Brandfall in sich stabil bleibt.

[0054] Bei beiden Ausführungsformen ist zwischen den Einhakeinrichtungen 28, 30, 120 und dem Vorsprung 34 eine Nut 126 ausgebildet. In diese Nut 126 wird ein Streifen (nicht dargestellt) aus im Brandfall ausschäumenden Dichtungsmaterial eingesetzt. Durch die mit Spiel behaftete Einhakeinrichtung 28, 30, 120 die einen Bereich dieser Nut 126 begrenzt, kann sich im Brandfall der Raum für dieses im Brandfall aufschäumende Material (intumeszierendes Material) vergrößern. Auch kann dieses Material im Brandfall eine Voneinanderwegbewegung der Stahlbleche 8, 10 antreiben und so aktiv zu einer Verdickung des Türblattes 2, 90 im Brandfall und damit zu einer größeren Überdeckung von Türblatt 2, 90 und Zarge beitragen. Das intumeszierende Material ist in den Zeichnungen nicht näher dargestellt.

[0055] Einige Aspekte der hier vorgeschriebenen neuen Feuerschutztürblatt-Konstruktion werden im folgenden noch einmal kurz zusammengefasst:

Die Erfindung betrifft ein Feuerschutztürblatt (2, 90) mit einem die eine Breitseite (6) bildenden ersten Metallblech (8) und einem die andere Breitseite (4) bildenden zweiten Metallblech (10), wobei die Metallbleche (8, 10) randseitig miteinander über ein Verbindungsmittel (26) verbunden sind, das die Metallbleche (8, 10) eng miteinander verbindet und sich im Brandfall zur Ermöglichung einer Relativbewegung der Metallbleche (8, 10) löst. Um ein Feuerschutztürblatt zu schaffen, das mit einfachen Mitteln eine Verbesserung der Brandschutzwirkung bewirkt, wird vorgeschlagen, dass weiter eine Einhakeinrichtung (28, 30, 120) derart vorgesehen ist, dass wenigstens ein Rand (43) des ersten Metallbleches (8) zu einem ersten Hakenprofil (44; 76; 108) umgebogen ist und der zugeordnete Rand (60) des zweiten Metallbleches (10) zu einem zweiten Hakenprofil (62; 78; 100) umgebogen ist, welche Hakenprofile unmittelbar oder mittelbar verhakt sind. Die Einhakeinrichtung (28, 30, 120) ist in der Betriebsstellung der Metallbleche (8, 10), in der diese mittels des Verbindungsmittels (26) verbunden sind, in Dickenrichtung des Türblattes (2, 90) mit wenigstens mehreren Millimetern Spiel versehen, so dass sich die Bleche (8, 10) im Brandfall nach Lösen des Verbindungsmittels (26) unter Führung durch die Einhakeinrichtung (28, 30, 120) zumindest in Dickenrichtung voneinander weg bewegen können, bis diese Bewegung durch ein vollständiges Eingreifen der Einhakeinrichtung (28, 30, 120) begrenzt wird.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0056]

5	2	Türblatt
	4	Breitseitenfläche
	6	Breitseitenfläche
	8	erstes Stahlblech
	10	zweites Stahlblech
10	12	erste vertikal anzuordnende Stirnseite
	14	zweite vertikal anzuordnende Stirnseite
	16	Seitenfalz
	18	oben horizontal anzuordnende Stirnseite
	19	unten horizontal anzuordnende Stirnseite
15	20	oberer Falz
	22	U-förmige Ausnehmung
	24	Verbindungsvorrichtung
	26	Verklebung
	28	erste Einhakeinrichtung
20	30	zweite Einhakeinrichtung
	32	ebener Bereich des ersten Stahlbleches
	34	Vorsprung
	36	Stirnseitenwandbereich
	38	äußerer Randstreifen
25	40	Hohlraum
	42	U-Biegung
	43	Rand
	44	erstes Hakenprofil
	46	ebener Bereich des zweiten Stahlblechs
30	48	erster Profilabschnitt
	50	zweiter Profilabschnitt
	52	Stirnseitenwandbereich
	54	äußerer Randstreifen
	56	U-Biegung
35	58	zweiter Hohlraum
	60	Rand
	62	zweites Hakenprofil
	64	oberer Stirnseitenwandbereich
	66	erster Profilstreifen
40	68	zweiter Profilstreifen
	70	äußerster Randbereich
	72	schräger Profilstreifen
	74	äußerster Randbereich
	76	erstes Hakenprofil
45	78	zweites Hakenprofil
	80	doppelwandiger Bereich
	82	unterer Stirnseitenwandbereich
	84	äußerer Randstreifen
	86	doppelwandiger Bereich
50	90	Türblatt
	92	Falz
	94	Stirnseitenwandbereich
	96	U-Biegung
	98	äußerer Randstreifen
55	100	zweites Hakenprofil
	102	Stirnseitenwandbereich
	104	U-Biegung
	106	äußerer Randstreifen

108 erstes Hakenprofil
 110 Spiegelebene
 112 C-Profilförmige Leiste
 114 Stegbereich
 116 U-Biegung
 118 Randstreifen
 120 Einhakeinrichtung
 122 Sicherungsbolzen
 124 Türfüllung
 126 Nut

Patentansprüche

1. Feuerschutztürblatt (2, 90) mit einem die eine Breitseite (6) bildenden ersten Metallblech (8) und einem die andere Breitseite (4) bildenden zweiten Metallblech (10), wobei die Metallbleche (8, 10) randseitig miteinander über eine Verbindungsvorrichtung (24) verbunden sind, wobei die Verbindungsvorrichtung (24) ein Verbindungsmittel (26) aufweist, das die Metallbleche (8, 10) eng miteinander verbindet und sich im Brandfall zur Ermöglichung einer Relativbewegung der Metallbleche (8, 10) löst,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungsvorrichtung (24) weiter eine Einhakeinrichtung (28, 30, 120) derart aufweist,
dass wenigstens ein Rand (43) des ersten Metallbleches (8) zu einem ersten Hakenprofil (44; 76; 108) umgebogen ist und der zugeordnete Rand (60) des zweiten Metallbleches (10) zu einem zweiten Hakenprofil (62; 78; 100) umgebogen ist und
dass sich die beiden Hakenprofile (44, 62; 76, 78) ineinanderhakend hintergreifen oder dass ein zusätzliches Hakenelement (112) vorgesehen ist, das das erste (108) und das zweite (100) Hakenprofil hintergreift und miteinander verhakt, und
dass die Einhakeinrichtung (28, 30, 120) in der Betriebsstellung der Metallbleche, in der diese mittels des Verbindungsmittels verbunden sind, in Dickenrichtung des Türblattes (2, 90) mit wenigstens mehreren Millimetern Spiel versehen ist, so dass sich die Bleche (8, 10) im Brandfall nach Lösen des Verbindungsmittels (26) unter Führung durch die Einhakeinrichtung (28, 30, 120) in Dickenrichtung voneinander weg bewegen können, bis diese Bewegung durch ein vollständiges Eingreifen Einhakeinrichtung (28, 30, 120) begrenzt wird.
2. Feuerschutztürblatt (90) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Hakenelement durch eine mit hakenförmig umgebogenen Randstreifen (118) profilierte Leiste (112) gebildet ist.
3. Feuerschutztürblatt (2, 90) nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Verbindungsmittel eine im Brandfall ausfallende Verklebung (26) aufweist.

4. Feuerschutztürblatt nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass an wenigstens einer Stirnseite (12, 14) eine erste Einhakeinrichtung (28) vorgesehen ist, deren Hakenprofile (44, 62) jeweils durch einen mit Abstand parallel auf einen Stirnseitenwandbereich (36, 52) zurückgefalteten Randstreifen (54, 70) gebildet sind, wobei in der durch das Verbindungsmittel aufrecht erhaltenen Betriebsstellung der Randstreifen des einen Metallbleches jeweils nur teilweise in einen durch den Randstreifen und den Stirnseitenwandbereich des anderen Metallblechs gebildeten Hohlraum (40, 58) eingreift.
5. Feuerschutztürblatt nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Einhakeinrichtung (28) an zwei parallel zueinander verlaufenden Stirnseiten (12, 14) des Türblattes (2) vorgesehen ist.
6. Feuerschutztürblatt nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass an einer sich im wesentlichen senkrecht zu den beiden parallel verlaufenden Stirnseiten (12, 14) erstreckenden dritten Stirnseite (18) eine zweite Einhakeinrichtung vorgesehen ist, deren Hakenprofile (76, 78) bei Teileingriff der ersten Einhakeinrichtung und Relativverschiebung der Metallbleche etwa parallel zu den Breitseiten (4, 6) aneinander vorbei verschiebbar sind und im Brandfall durch Auseinanderbewegung der Metallbleche (8, 10) in Dickenrichtung in Eingriff bringbar sind.
7. Feuerschutztürblatt nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Einhakeinrichtung innerhalb eines Falzes (20) angeordnet ist.
8. Feuerschutztürblatt nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die beiden Hakenprofile (44, 62) an mehreren Flächen aufeinander aufliegend flächig berühren oder dass die beiden Hakenprofile an mehreren Flächen das Hakenelement flächig berühren.
9. Feuerschutztürblatt nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verbindungsmittel (26) die Berührungsflächen miteinander verbindet.
10. Feuerschutztürblatt nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwischen der Einhakeinrichtung (28, 30, 120) und einem an einem der Metallbleche vorstehenden Bereich (34) eine Nut (126) zur Aufnahme eines Dichtungstreifens und/oder eines intumeszierenden Materials ausgebildet ist.

10

15

20

25

30

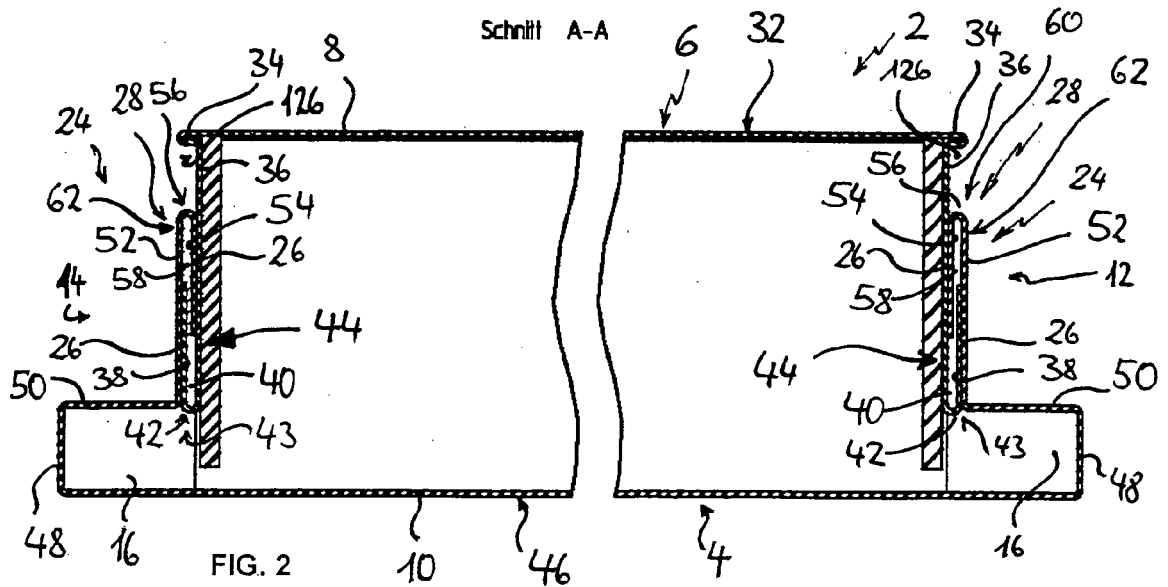
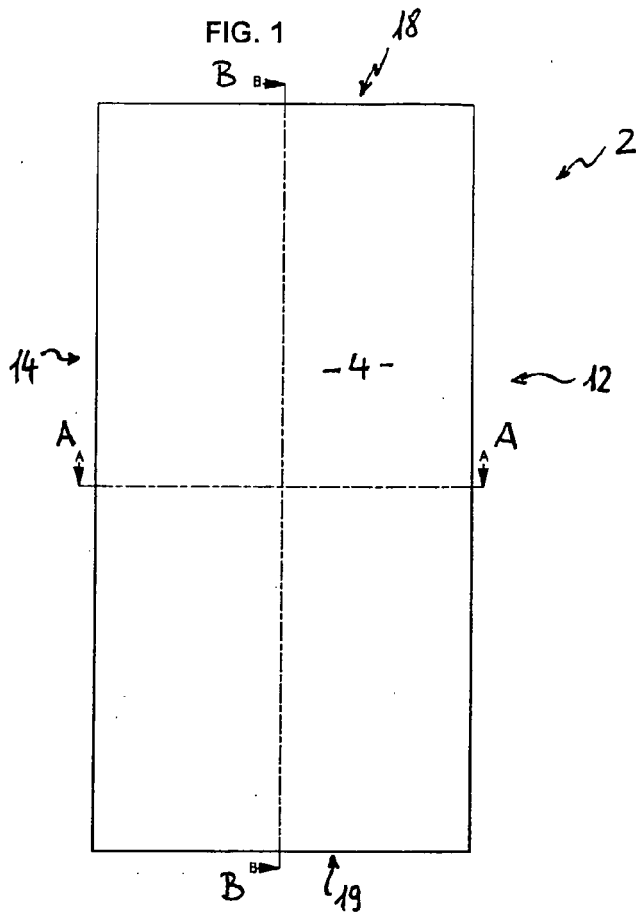
35

40

45

50

55



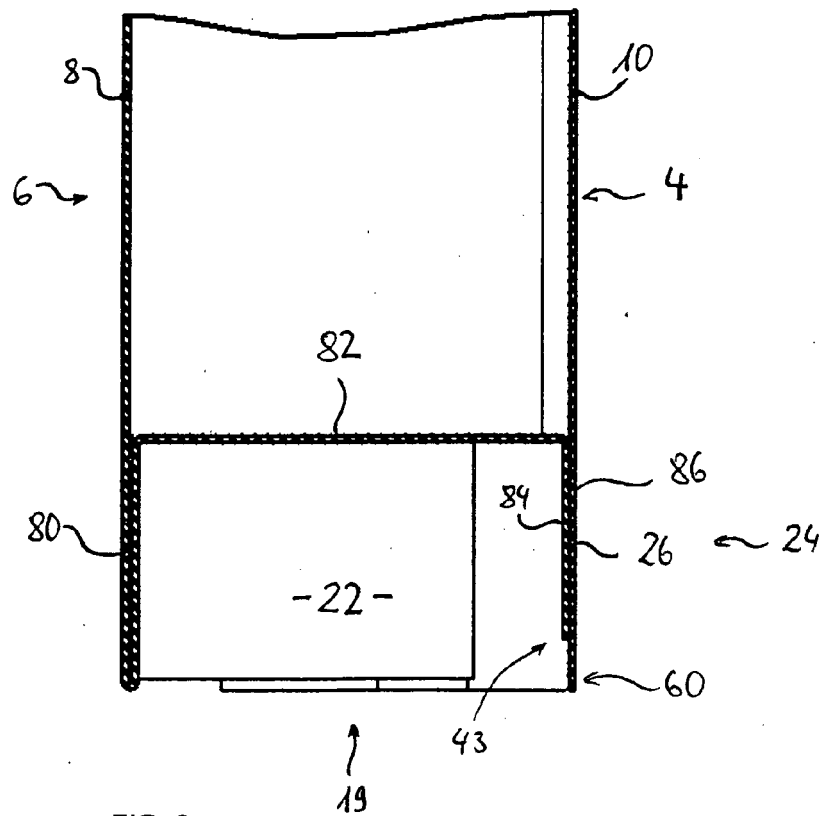
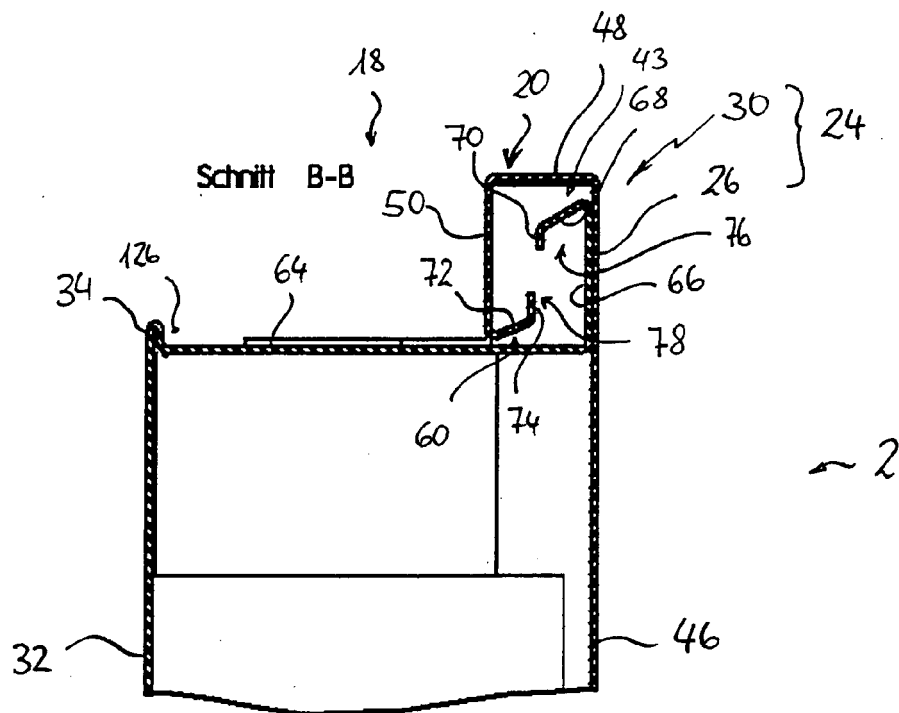
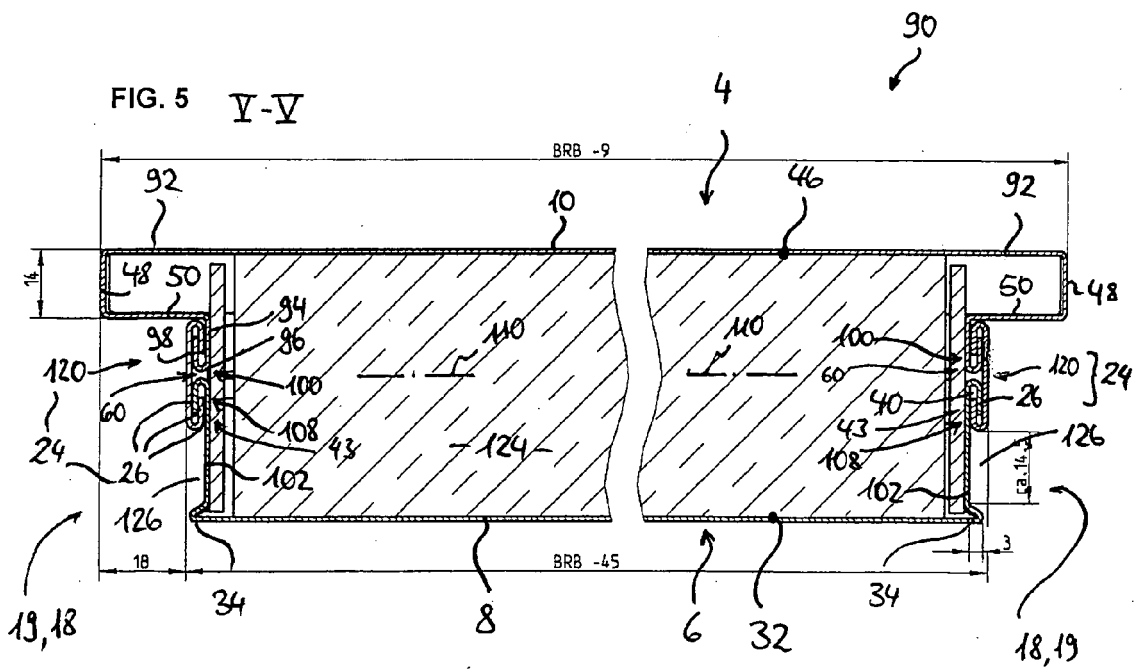
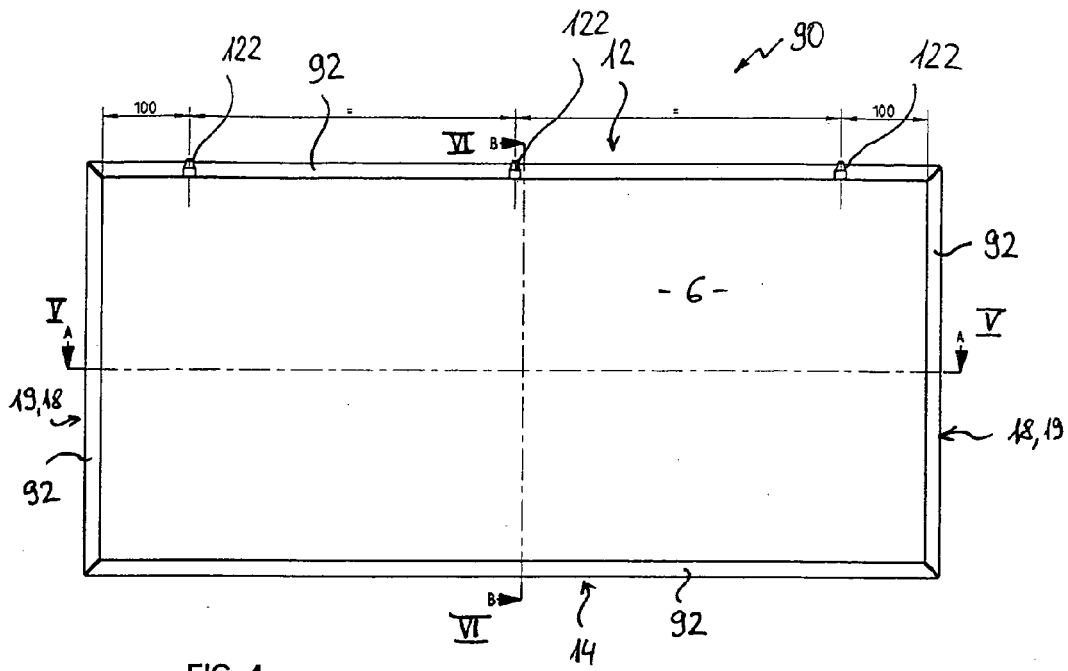


FIG. 3



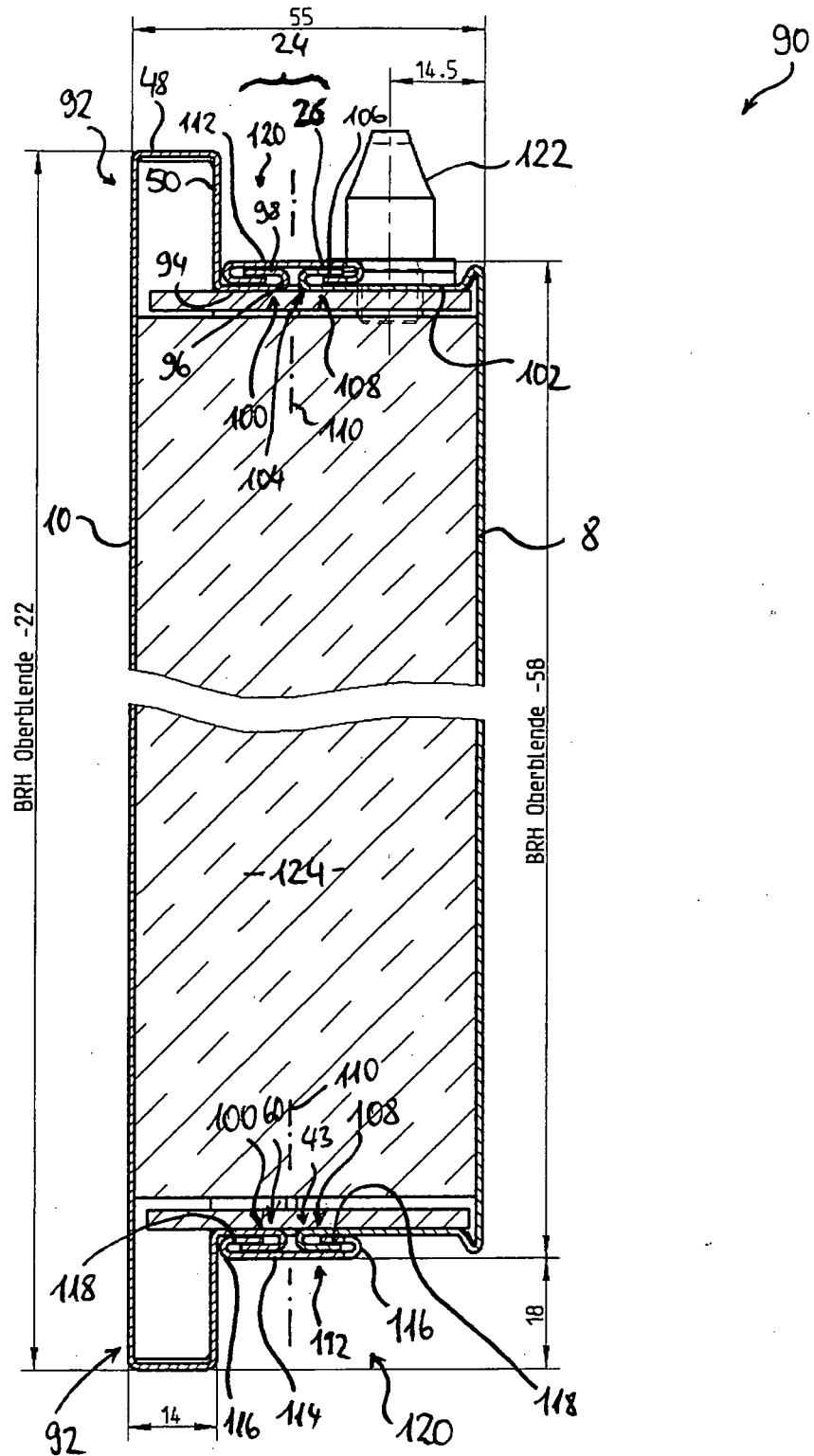


FIG. 6 VI-VI

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 1683420 A1 [0001] [0013] [0014] [0019] [0019]
- EP 0989277 A2 [0005]
- WO 8204281 A1 [0006]
- AT 403498 B [0007]
- DE 19816172 A [0008]
- DE 19934680 C2 [0009]
- US 1848715 A [0010]
- DE 3520500 A1 [0011]
- DE 3524233 [0012]