



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**31.01.2007 Patentblatt 2007/05**

(51) Int Cl.:  
**E05D 15/06<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **06450103.4**

(22) Anmeldetag: **21.07.2006**

(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**

(72) Erfinder:  
 • **Anys, Ferdinand**  
**4902 Wolfsegg (AT)**  
 • **Doppler, Christoph**  
**4902 Wolfsegg (AT)**

(30) Priorität: **25.07.2005 AT 12422005**

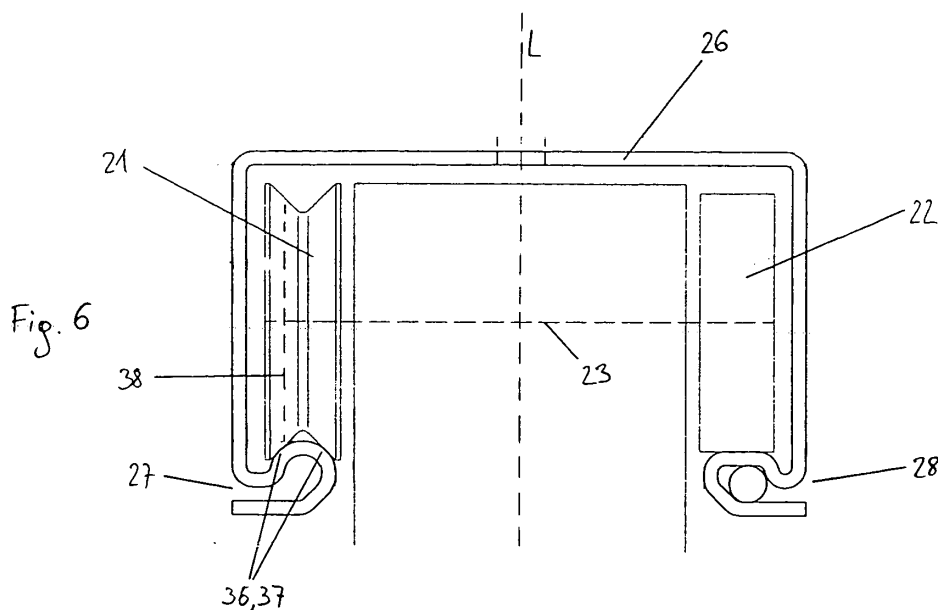
(74) Vertreter: **Gibler, Ferdinand**  
**Patentanwalt**  
**Dorotheergasse 7**  
**1010 Wien (AT)**

(71) Anmelder: **Tortec Brandschutztor GmbH**  
**4902 Wolfsegg (AT)**

(54) **Fahrwerk und Laufschiene**

(57) Bei einem Fahrwerk für ein Türblattelelement eines Brandschutztores oder einer -tür, umfassend zumindest eine Tragrolle (21), welche um eine Tragrollendrehachse (23) drehbar angeordnet ist, wobei das Fahrwerk an einem oberen Ende eines Türblattelementes anordenbar ist, und bei einer Laufschiene (27, 28), auf welcher die zumindest eine Tragrolle (21) abrollbar anordenbar ist, wobei die zumindest eine Tragrolle (21) und die Laufschiene (27) jeweils ein Profil aufweisen, mit welchen Kräfte in Richtung der Tragrollendrehachse (23) von der Tragrolle (21) auf die Laufschiene (27) übertragen werden können, so dass die Position der zumindest

einen Tragrolle (21) auf der Laufschiene (27) in Richtung der Tragrollendrehachse (23) festgelegt ist, wird, um zu erreichen, dass einerseits eine gute Dichtheit und damit ein guter Brandschutz gewährleistet ist, und dass andererseits aber ein zuverlässiges Schließen des Tores bzw. der Tür jederzeit gewährleistet ist, vorgeschlagen, dass das Profil der zumindest einen Tragrolle (21) und das Profil der Laufschiene (27) dergestalt ausgeführt sind, dass sich diese, wenn die zumindest eine Tragrolle (21) auf die Laufschiene (27) aufgesetzt ist, an zwei voneinander abgegrenzten Berührungsbereichen (37) entlang dem Umfang der zumindest einen Tragrolle (21) berühren.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Fahrwerk für ein Türblattelement eines Brandschutztores oder einer -tür, umfassend zumindest eine Tragrolle, welche um eine Tragrollendrehachse drehbar angeordnet ist, wobei das Fahrwerk an einem oberen Ende eines Türblattelementes anordenbar ist.

**[0002]** Derartige Fahrwerke sollen eine leichte Verfahrbarkeit des Brandschutztores oder der -tür gewährleisten. Meist tragen sie das gesamte Gewicht der Tür und übernehmen zusätzlich auch deren genaue Führung. Das Fahrwerk wird dazu auf einer Laufschiene abrollbar angeordnet.

**[0003]** Zu diesen Zwecken sind Fahrwerke bekannt geworden, bei welchen die Tragrolle und die Laufschiene jeweils ein Profil, das heißt eine Querschnittsform aufweisen, mit welchen Kräfte in Richtung der Tragrollendrehachse von der Tragrolle auf die Laufschiene übertragen werden können, so dass die Position der zumindest einen Tragrolle auf der Laufschiene in Richtung der Tragrollendrehachse festgelegt ist. Dies wurde beispielsweise dadurch erreicht, dass das Profil der Tragrolle im Wesentlichen ein Negativ des Profils der Laufschiene darstellt.

**[0004]** Nachteilig an dieser bekannten Ausführung ist, dass sowohl Seitenführung als auch Tragfähigkeit stark eingeschränkt sind. Weiterhin tritt hier beim Verfahren der Tür eine hohe Reibung auf. Wenn ein damit ausgestattetes Tor verfahren wird und dabei eine seitliche Auslenkung, das heißt eine Auslenkung quer zur Verfahrensrichtung erfährt, so baut sich bei dieser seitlichen Auslenkung erst allmählich eine rückstellende Kraft auf. Erst ab einer gewissen Auslenkung wird also das Tor wieder in seine beabsichtigte Bahn zurückbewegt. Die Seitenführung eines solchen Tores ist daher ungenau.

**[0005]** Es sind darüber hinaus Fahrwerke für Brandschutztores bekannt geworden, die beidseitig der Längsmittlebene angeordnete Tragrollen aufweisen.

**[0006]** Die Erfindung betrifft daher auch ein Fahrwerk für ein Türblattelement eines Brandschutztores oder einer -tür, bestehend aus zumindest zwei Tragrollen, welche um die selbe Achse oder um zueinander parallele Achsen drehbar angeordnet sind, wobei das Fahrwerk an einem oberen Ende eines Türblattelementes anordenbar ist, sodass zumindest eine erste der Tragrollen an einer ersten Seite der Längsmittlebene des Türblattelementes und zumindest eine zweite der Tragrollen an einer zweiten Seite der Längsmittlebene des Türblattelementes zu liegen kommt.

**[0007]** Ein derartig aufgebautes Fahrwerk für ein Brandschutzschiebetor ist beispielsweise aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 86 05 369.2 U bekannt. Darin werden die einzelnen Türblattelemente des Brandschutztores jeweils mit einem eigenen Fahrwerk an einer Laufschiene aufgehängt. Die einzelnen Rollen des Fahrwerks sind alle gleich aufgebaut und weisen das selbe Profil auf. Die seitliche Führung ist dabei über seit-

liche Anlauflächen in der Laufschiene realisiert.

**[0008]** Nachteilig an dieser bekannten Ausführung ist, dass die Anlauflächen sehr knapp an den Tragrollen angeordnet sein müssen. Dadurch besteht die Gefahr, dass, wenn der Abstand der Anlauflächen größer als der Außenabstand der Tragrollen ist, Spiel auftritt. Dies wiederum lässt eine genaue Positionierung des Tores nicht zu, was zu Undichtheiten und daher zu einem verminderten Brandschutz führen kann. Es besteht andererseits die Gefahr, dass, wenn der Abstand der Anlauflächen kleiner als der Außenabstand der Tragrollen ist, das Fahrwerk in der Laufschiene verklemmen kann. Dies stellt eine große Gefahr dar, weil sich das Tor in diesem Fall nicht sicher schließen lässt und damit überhaupt kein Brandschutz gegeben ist.

**[0009]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fahrwerk für ein Türblattelement eines Brandschutztores oder einer -tür derart weiterzubilden, dass einerseits eine gute Dichtheit und damit ein guter Brandschutz gewährleistet ist, und dass andererseits aber ein zuverlässiges Schließen des Tores bzw. der Tür jederzeit gewährleistet ist. Darüber hinaus soll das Fahrwerk eine hohe Tragfähigkeit aufweisen und eine gute Seitenführung gewährleisten.

**[0010]** Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Profil der zumindest einen Tragrolle und das Profil der Laufschiene dergestalt ausgeführt sind, dass sich diese, wenn die zumindest eine Tragrolle auf die Laufschiene aufgesetzt ist, an zwei voneinander abgegrenzten Berührungsbereichen entlang dem Umfang der zumindest einen Tragrolle berühren.

**[0011]** Dabei kann ein Berührungsbereich einer Verschiebung in eine erste Richtung parallel zur Tragrollendrehachse entgegenwirken, und der andere Berührungsbereich kann einer Verschiebung in die entgegengesetzte Richtung parallel zur Tragrollendrehachse entgegenwirken. Da gleichzeitig in beiden Bereichen ein Kontakt von Tragrolle und Laufschiene hergestellt ist, wird somit eine Auslenkung in jede der beiden Richtungen verhindert. Die einer Auslenkung entgegenwirkende Kraft wirkt sofort, das heißt auch bei geringfügigen Auslenkungen. Anders als bei Tragrollen, die nur einen - wenn auch großen - Berührungsbereich haben, ist bei der erfindungsgemäßen Lösung keine Anfangsauslenkung nötig, um eine derartige Kraft erst aufzubauen. Eine erfindungsgemäße Tragrolle kann daher eine exakte Seitenführung gewährleisten, die einer Seitenauslenkung unmittelbar Widerstand leistet. Dabei wird auch eine leichte Verfahrbarkeit erreicht. Darüber hinaus braucht das erfindungsgemäße Fahrwerk nicht justiert zu werden, da die beiden Berührungsbereiche eine Selbstjustierung ermöglichen.

**[0012]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung können das Profil der zumindest einen Tragrolle und das Profil der Laufschiene dergestalt ausgeführt sein, dass sich diese an zwei definierten Punkten entlang einer Umfangslinie der zumindest einen Tragrolle berühren. Dadurch ist eine besonders exakte Festlegung der Position des Fahrwerks auf der Laufschiene

möglich.

**[0013]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine Tragrolle ein im Wesentlichen V- oder U-förmiges, vorzugsweise nach innen gewölbtes, Profil aufweist. Dadurch kann die Tragrolle leicht von oben her auf die Laufschiene aufgesetzt und eine damit ausgerüstete Tür eingehängt werden. Auf diese Art ist überdies auf einfache Weise eine genaue seitliche Positionierung des Türblattelementes möglich.

**[0014]** Besonders bevorzugt ist es, wenn zumindest eine zweite Tragrolle vorgesehen ist, welche jedoch ein Profil aufweist, das in Richtung der Tragrollendrehachse keine Kräfte übertragen kann. Damit kann diese zweite Tragrolle einen Teil des Gewichts der Tür, beispielsweise eines Brandschutztores, aufnehmen. Da diese zweite Tragrolle selbst keine axialen Kräfte übertragen kann, wird die Position des Fahrwerks quer zur Verfahrensrichtung weiterhin nur von der ersten Tragrolle bestimmt. So kann ein Verklemmen des Fahrwerks wirksam verhindert werden.

**[0015]** Dabei kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine zweite Tragrolle ein im Wesentlichen ebenes oder nach außen gewölbtes Profil aufweist. Dadurch kann die zugehörige Laufschiene besonders einfach, insbesondere eben gestaltet sein. Auch erhöht sich dadurch die Tragfähigkeit der zweiten Tragrolle. Überdies ist dadurch sichergestellt, dass an der zweiten Tragrolle keine seitlichen Kräfte übertragen werden und es daher auch nicht zu einem Verklemmen des Tores bzw. der Tür kommen kann.

**[0016]** In diesem Zusammenhang kann zumindest eine weitere Laufschiene vorgesehen sein, auf welcher die zumindest eine zweite Tragrolle abrollen kann. Somit kann die Form jeder Laufschiene speziell auf die jeweilige Art der Tragrolle und somit auf die besondere Aufgabe des Führens und/oder Tragens abgestimmt werden.

**[0017]** Dabei kann vorgesehen sein, dass die Tragrollen auf der selben Drehachse oder auf zueinander parallelen Drehachsen einander gegenüberliegend angeordnet sind, so dass in Verwendung zumindest eine der Tragrollen an einer ersten Seite der Längsmittlebene des Türblattelementes und zumindest eine andere der Tragrollen an einer zweiten Seite der Längsmittlebene des Türblattelementes zu liegen kommt. Damit kann ein besonders einfacher, insbesondere aber symmetrischer Aufbau erreicht werden.

**[0018]** In diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass die Laufschiene einstückig aus einem Laufschieneprofil gebildet sind. Dadurch ist eine besonders einfach herzustellende Gestaltung möglich, die überdies eine verbesserte Dichtheit gewährt. Bei dieser Ausgestaltung ist überdies gewährleistet, dass der Abstand von einer Laufschiene zur anderen stets exakt eingehalten ist. Somit sind alle für eine gute Verfahrbarkeit entscheidenden Abstände bereits bei der Herstellung des Fahrwerks und der Laufschiene festgelegt.

**[0019]** Besonders bevorzugt ist es, wenn darüber hinaus zumindest ein Türblattelement für ein Brandschutztor oder eine -tür vorgesehen ist. Mit derartigen Bauteilen kann ein Brandschutztor oder eine -tür von beliebiger Breite zusammengesetzt werden.

**[0020]** Dabei kann an der Unterseite des Türblattelementes eine Ausnehmung vorgesehen sein, welche, bei Verwendung des Türblattelementes in einem Tor bzw. einer Tür, eine bodenseitig angebrachte Führungsrolle aufnehmen kann. Hiermit ist die Führung des Tors beziehungsweise der Tür auch an der Unterseite gewährleistet. Auf diese Weise kann das Tor bzw. die Tür auch an der Unterseite geführt sein und widersteht so auch Belastungen, die von Druckunterschieden zwischen den beiden Seiten des Tores bzw. der Tür herrühren. Dadurch können sowohl Führung als auch Dichtheit weiter verbessert werden.

**[0021]** In diesem Zusammenhang kann in der Ausnehmung zumindest eine seitliche Führungsfläche vorgesehen sein. An dieser kann die Führungsrolle angreifen und somit eine exakt definierte Seitenführung im unteren Bereich des Tors bzw. der Tür gewährleisten. Dadurch kann die seitliche Führung weniger Reibungswiderstand aufweisen und eine besonders exakte Führung sicherstellen.

**[0022]** Es können auch zwei oder mehrere Türblattelemente vorgesehen sein. Diese können gemeinsam ein Brandschutztor bzw. eine -tür bilden. Dabei ist beispielsweise durch Nut- und Feder-Verbindungen ein einfaches Zusammensetzen der einzelnen Türblattelemente zu einem Tor bzw. einer Tür möglich. Es können so mit mehreren Standard-Türblattelementen Tore und Türen von beliebiger Breite gebildet werden.

**[0023]** Es kann weiterhin zumindest eine Laufrolle im Set vorgesehen sein, welche im Wesentlichen mit ihrer Drehachse in vertikaler Richtung einbaubar ist, so dass in Verwendung die Laufrolle in die Ausnehmung eindringen kann. Damit kann auch die Laufrolle optimal für ihre Funktion zur Seitenführung auf die Ausnehmung an der Unterseite des Türblattelementes bzw. der -elemente abgestimmt sein. Dadurch kann bereits bei der Herstellung auf ein gutes Zusammenwirken von Führungsrolle und Ausnehmung und damit eine gute und exakte Führung abgestellt werden.

**[0024]** Dabei kann vorgesehen sein, dass die Laufrolle ein Profil aufweist, welches in Verwendung mit der bzw. den seitlichen Führungsflächen zusammenwirkt. Durch die spezielle Auswahl eines Profils für die Laufrolle kann sichergestellt werden, dass einerseits eine gute Seitenführung auch im unteren Bereich des Tors bzw. der Tür gewährleistet ist, andererseits aber keine erhöhte Reibung, insbesondere aber kein Verklemmen auftritt. Dazu kann das Profil beispielsweise nach außen gewölbt sein. Alternativ kann es eben mit abgerundeten Kanten ausgebildet sein. Dadurch ist sichergestellt, dass ein derart aufgebautes Tor oder eine Tür leicht verfahrbar und gleichzeitig exakt positioniert ist.

**[0025]** Es wird im Zusammenhang mit der Erfindung

somit insbesondere, aber nicht ausschließlich, ein Fahrwerk für ein Türblattelement eines Brandschutztores oder einer -tür beschrieben, welches aus zumindest zwei Tragrollen besteht, die um die selbe Achse oder um zueinander parallele Achsen drehbar angeordnet sind. Dabei kann die erste Tragrolle ein Profil aufweisen, welches axiale Kräfte übertragen kann, sodass die Position der ersten Tragrolle in Richtung der Achse festgelegt ist, während die zweite Tragrolle ein Profil aufweist, welches keine axialen Kräfte übertragen kann, sodass eine Verschiebung der zweiten Tragrolle in Richtung der Achse möglich ist. Dabei kann ein mit einem derartigen Fahrwerk ausgerüstetes Tor bzw. eine Tür ohne Seitenkräfte frei an den Tragrollen hängen. Auf diese Art ist sichergestellt, dass sich das Tor frei und ohne großen Widerstand von einer Offen- in eine Schließstellung bewegen lässt. Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, die Position des Tores bzw. der Tür in einer Richtung quer zur Mittellängsebene genau festzulegen, ohne dabei aber Gefahr zu laufen, dass sich die Rolleigenschaften verschlechtern. Ein derartiges Fahrwerk garantiert die leichte Beweglichkeit trotz einer exakten Positionierung, welche Eigenschaften für ein sicheres Schließen und eine gute Abdichtung notwendig sind.

**[0026]** In besonders vorteilhafter Weise kann vorgesehen sein, ein Set umfassend ein erfindungsgemäßes Fahrwerk sowie zumindest zwei Laufschiene, auf welcher die Tragrollen abrollbar anordenbar sind, zu bilden. Dabei kann eine erste Laufschiene eine mit der ersten Tragrolle zusammenwirkende Querschnittsform aufweisen, sodass die Position der ersten Tragrolle in Richtung der Achse der ersten Tragrolle festgelegt ist. Dadurch ist sichergestellt, dass die erste Tragrolle tatsächlich die axialen Kräfte aufnehmen kann.

**[0027]** In diesem Zusammenhang kann dann eine zweite Laufschiene eine mit der zweiten Tragrolle zusammenwirkende Querschnittsform aufweisen, so dass die Position der zweiten Tragrolle in Richtung der Achse der zweiten Tragrolle nur mittelbar durch das Zusammenwirken von erster Tragrolle und erster Laufschiene festgelegt ist. Dadurch ist sichergestellt, dass die zweite Tragrolle keine axialen Kräfte überträgt und es daher nicht zu einer Verklebung des Tores oder der Tür kommen kann.

**[0028]** Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen Ausführungsformen dargestellt sind, beispielhaft näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1a einen Querschnitt durch ein aus mehreren Türblattelementen aufgebautes Brandschutztor,

Fig. 1b einen Querschnitt durch ein aus zwei Türblattelementen aufgebautes Tor mit weiteren Einzelheiten des Stoßes und der beiden Endflächen,

Fig. 2a einen Querschnitt durch ein einzelnes Türblattelement mit sowohl einer Nut als auch mit einer Feder,

Fig. 2b einen Querschnitt durch ein einzelnes Tür-

blattelement mit zwei Nuten,

Fig. 2c einen Querschnitt durch ein einzelnes Türblattelement mit zwei Federn,

Fig. 3 einen Querschnitt durch das federseitige Ende einer ersten Blechschale,

Fig. 4 einen Querschnitt durch das nutseitige Ende einer ersten Blechschale,

Fig. 5a einen Querschnitt durch ein Türblattelement mit einem einseitig vorstehenden Profil und einem die weitere Nut verschließendem Formkörper,

Fig. 5b einen Querschnitt durch ein Türblattelement mit einem die erste Nut verschließendem Formkörper,

Fig. 6 eine erste Ausführungsform eines Fahrwerks für ein Türblattelement eines Brandschutztores und einer Laufschiene,

Fig. 7 eine erste Ausführungsform eines Türblattelementes mit einem an der Oberseite angeordneten Fahrwerk und einer an der Unterseite angeordneten Ausnehmung,

Fig. 8 eine zweite Ausführungsform eines Fahrwerks für ein Türblattelement eines Brandschutztores und einer Laufschiene,

Fig. 9 eine dritte Ausführungsform eines Fahrwerks für ein Türblattelement eines Brandschutztores und einer Laufschiene,

Fig. 10 eine zweite Ausführungsform eines Türblattelementes mit einem an der Oberseite angeordneten Fahrwerk und einer an der Unterseite angeordneten Ausnehmung,

Fig. 11 eine dritte Ausführungsform eines Türblattelementes mit einem an der Oberseite angeordneten Fahrwerk und einer an der Unterseite angeordneten Ausnehmung.

**[0029]** Unter Bezugnahme auf die Figuren werden in der Folge zahlreiche Aspekte eines Brandschutztores beispielhaft näher erläutert. Das gezeigte Brandschutztor besteht aus mehreren einzelnen Türblattelementen 40, 50, 60 usw., die aneinandergereiht ein Tor- bzw. Türblatt bilden. In dieser Beschreibung sollen die Begriffe "Tor" und "Tür" nicht weiter auseinandergehalten werden. Vielmehr sollte klar sein, dass die Ausführungen, die für ein Tor gemacht werden, in gleicher Weise auch für eine Tür gelten, und umgekehrt.

**[0030]** Jedes Türblattelement weist einen Kern 15 aus wärmedämmendem Material auf, welcher von einem Blechmantel umhüllt ist. Wie aus den Figuren 2a bis 2c ersichtlich, ist der Blechmantel aus einer ersten Blechschale 31 und einer zweiten Blechschale 32 gebildet. Die beiden Blechschalen 31 und 32 umgeben den Kern 15 nur in Teilbereichen, in einem Teilbereich nahe der Längsmittellebene L ist der Kern 15 von keiner Blechschale bedeckt. Dieser Teilbereich befindet sich nach dem Zusammenfügen mehrerer Türblattelemente jedoch im Inneren des Tores, sodass nach außen dennoch ein geschlossener Blechmantel entsteht. Die mantelfreie Zone verhindert allerdings wirkungsvoll das Ausbilden

einer Wärmebrücke von einer Seite des Tores zur anderen.

**[0031]** Wie in der Figur 1b gezeigt, kann zwischen den Elementen, d.h. im Elementstoß, zur Erzielung eines noch größeren Hindernisses für den Durchgang von Gasen sowie von Wärme ein intumeszierendes Material angebracht werden. Dieses Material schäumt unter Temperatureinwirkung auf und/oder vergrößert sein Volumen, wodurch eine noch bessere Abdichtung der Labyrinthfuge im Elementstoß erreicht werden kann.

**[0032]** Gemäß einer ersten Variante wie in Figur 2a sind an dem Türblattelement an einer Seite eine erste Feder 3 und an einer zweiten Seite eine erste Nut 4 ausgebildet. An der in Figur 2a links dargestellten ersten Stirnseite 1 eines Türblattelementes ist eine erste Feder 3 angeordnet. An der rechts dargestellten zweiten Stirnseite 2 des Türblattelementes ist eine erste Nut 4 ausgebildet. An der Stirnfläche 12 der ersten Feder 3 ist eine weitere Nut 7 ausgebildet. An der Grundfläche 5 der ersten Nut 4 ist eine weitere Feder 6 angeordnet. Die Federn und Nuten sind derart aufeinander abgestimmt, dass das Profil einer ersten Stirnseite 1 in das Profil einer zweiten Stirnseite 2 eines gleichartig aufgebauten Türblattelementes einsteckbar ist. Die Profile aus Nuten und Federn ergänzen sich dabei derart, dass sich über den Querschnitt des Tores ein Stoß mit einem Zickzackverlauf ergibt. Dieser Zickzackverlauf stellt eine verbesserte Dichtwirkung der dadurch ausgebildeten Labyrinthdichtung sicher.

**[0033]** Gemäß einer anderen Variante wie in Figur 2b ist an dem Türblattelement an beiden Seiten eine erste Nut 4 ausgebildet. Dieses kann mit einem gegengleich, das heißt mit einer an beiden Stirnseiten ausgebildeten ersten Feder 3 zusammengefügt werden. Ein solches gegengleiches Türblattelement ist in Figur 2c dargestellt. Beim Zusammenfügen der Elemente nach Figur 2b und 2c ergibt sich der selbe Stoß mit einem Zickzackverlauf wie beim Zusammenfügen mehrerer Elemente wie in Figur 2a.

**[0034]** Der genaue Verlauf der stirnseitigen, aus einer Blechschale 31 gebildeten Profile ist in den Figuren 3 und 4 dargestellt. Dabei ist an der links dargestellten ersten Stirnseite 1 die äußere Seitenfläche 8 der ersten Feder 3 gegenüber der Längsmittlebene L unter einem ersten Winkel  $\alpha$  schräg ausgeführt. Ebenso ist an der rechts dargestellten zweiten Stirnseite 2 die innere Seitenfläche 9 der ersten Nut 4 gegenüber der Längsmittlebene L unter eben diesem ersten Winkel  $\alpha$  schräg ausgeführt. Der in dem Ausführungsbeispiel eingezeichnete erste Winkel  $\alpha$  beträgt circa  $2^\circ$ , er kann aber auch andere geeignete Werte aufweisen. Es sollte jedoch sichergestellt sein, dass die einzelnen Türblattelemente durch die Keilwirkung aneinandergehalten sind. Alternativ oder zusätzlich könnte auch die innere Seitenfläche 11 der weiteren Nut 7, welche an der Stirnseite 12 der ersten Feder 3 angeordnet ist, schräg gegenüber der Längsmittlebene ausgeführt sein. In diesem Fall wäre auch die äußere Seitenfläche 10 der weiteren Feder 6,

welche an der Grundfläche 5 der ersten Nut 4 angeordnet ist, schräg gegenüber der Längsmittlebene L ausgeführt.

**[0035]** Die erste Stirnseite 1 und die zweite Stirnseite 2 verlaufen unter einem zweiten Winkel  $\beta$  schräg gegenüber der Längsmittlebene L des Türblattelementes. Dadurch ergibt sich bei einem Zusammenbau der einzelnen Türblattelemente an jedem Stoß eine V-förmige Vertiefung.

**[0036]** In der Figur 5a ist ein stirnseitiger Abschluss eines Brandschutztores mit einem einseitig vorstehenden Profil 16 gezeigt. Dabei wird an der Seite der ersten Feder 3 in die weitere Nut 7 ein Abschlussprofil mit einem Formkörper 20 eingesetzt. Der Formkörper 20 hat eine zu der inneren Kontur der weiteren Nut 7 korrespondierende Form, sodass er sicher in der weiteren Nut 7 gehalten ist. Das einseitig vorstehende Profil 16 ist an seinem vorstehenden freien Ende 17 in Schließrichtung des Tores ein zargenseitig angebrachtes, gegengleich geformtes Profil 19 an dessen freien Ende 18 hintergreifen und so eine labyrinthartige Abdichtung herstellen. An seinem nicht vorstehenden anderen Ende weist das Profil 16 einen Abschluss 21 auf. Dieser Abschluss 21 ergänzt die Außenkontur des äußersten Türblattelementes zu einem vollen Rechteck, sodass sich eine bündige Oberfläche ergibt. Dadurch kann auch das äußerste Türblattelement gleich wie alle anderen Türblattelemente aufgebaut sein und es ergibt sich dennoch ein sauberer Abschluss, ohne dass an der Stirnseite 12 des äußersten Türblattelementes eine nach außen offene Nut bzw. eine vorstehende Feder sichtbar wäre.

**[0037]** In der Figur 5b ist ein stirnseitiger Abschluss eines Brandschutztores mit einem Formkörper 33 gezeigt. Der Formkörper 33 kann mit einem Blechmantel in der Form eines Stirn-C-Profils 35 umgeben sein und kann in die erste Nut 4 eingesetzt sein. Der Formkörper 33 bildet so einen Abschluss und ergänzt die Außenkontur des äußersten Torblattelementes zu einem vollen Querschnitt, sodass sich eine bündige bzw. geschlossene Oberfläche ergibt. Dadurch kann auch das äußerste Torblattelement an der Einlaufseite des Torblattes gleich wie die anderen Torblattelemente aufgebaut sein und es ergibt sich dennoch ein sauberer Abschluss, ohne dass an der Stirnseite des äußersten Torblattelementes eine nach außen offene Nut bzw. eine vorstehende Feder sichtbar wäre.

**[0038]** Wie in den Figuren 6 und 7 gezeigt, ist an der Oberseite eines Tores oder eines Türblattelementes ein Fahrwerk angeordnet. An diesem kann das Tor bzw. das Türblattelement entlang von Laufschiene 27 und 28 verfahren werden. Die beiden Laufschiene 27 und 28 bestehen im gezeigten Beispiel aus einem einstückigen Laufschieneprofil 26. Das Fahrwerk umfasst zumindest eine Tragrolle 21. Im gezeigten Beispiel ist diese an einer ersten Seite der Längsmittlebene L des Türblattelementes angeordnet. Hier ist darüber hinaus eine zweite Tragrolle 22 an einer zweiten Seite der Längsmittlebene L

des Türblattelementes vorgesehen.

**[0039]** Die erste Tragrolle 21 weist ein Profil auf, welches axiale Kräfte übertragen kann. Im gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich dabei um ein V-förmig nach innen gewölbtes Profil. Alternativ wäre aber jede andere Form möglich, die axiale Kräfte übertragen kann, beispielsweise ein U-förmiges Profil oder auch ein nach außen gewölbtes Profil, welches dann mit einer Vertiefung in einer nach innen gewölbten Laufschiene zusammenwirken könnte. Im gezeigten Beispiel ist zusammen mit der nach außen gewölbten ersten Laufschiene 27 die axiale Position der ersten Tragrolle und damit des Fahrwerks und des Türblattelementes festgelegt.

**[0040]** Das Profil der ersten Tragrolle 21 berührt das Profil der ersten Laufschiene 27 in zwei gegenüberliegenden, voneinander getrennten Berührungsbereichen 37. Dabei wirkt der in der Figur 6 rechts dargestellte Berührungsbereich 37 einer Auslenkung nach - auf die Figur 6 bezogen - links entgegen. Der gegenüberliegende, in der Figur 6 rechts dargestellte Berührungsbereich 37 hingegen verhindert eine Auslenkung nach - wiederum auf die Figur 6 bezogen - rechts. Beide Bereiche sind im gezeigten Beispiel annähernd punktförmig und entsprechen daher Berührungspunkten 36. Bei einem Verfahren der Tragrolle 21 entlang der Laufschiene 27 bewegen sich die Berührungspunkte entlang der Laufschiene 27 auf einer Geraden (in den Figuren nicht gezeigt) und entlang des Umfangs der Tragrolle 21 auf einer Umfangslinie 38. Alternativ könnten aber auch breitere Berührungsbereiche 37 vorgesehen sein. Auch die Kombination eines breiteren Berührungsbereichs 37 mit einem relativ kleinen Berührungspunkt 36 wäre denkbar.

**[0041]** Die auf der gegenüberliegenden Seite der Längsmittlebene L angeordnete Tragrolle 22 weist ein Profil auf, welches keine axialen Kräfte übertragen kann. Im gezeigten Beispiel handelt es sich um ein ebenes Profil. Alternativ wäre aber auch hier beispielsweise ein nach außen gewölbtes Profil denkbar. Das Profil wirkt mit der zweiten Laufschiene 28 derart zusammen, dass keine axialen Kräfte übertragen werden können. Die axiale Festlegung der zweiten Tragrolle 22 und damit des Fahrwerks und des Türblattelementes geschieht ausschließlich über die erste Tragrolle 21 und die erste Laufschiene 27. Auf diese Art und Weise ist es möglich, die genaue axiale Position des Fahrwerks festzulegen und gleichzeitig eine gute Verfahrbarkeit sicherzustellen. Ein Verklemmen oder Verkanten wird wirkungsvoll vermieden.

**[0042]** Unter Bezugnahme auf Figur 7 wird nun die an der Unterseite eines Türblattelementes vorgesehene Führung beschrieben. Dazu ist in dem Türblattelement eine Ausnehmung 24 vorgesehen, in welche eine bodenseitig angeordnete Führungsrolle 29 eingreift. Die Führungsrolle 29 berührt das Türblattelement an einer oder zwei gegenüberliegenden Führungsflächen 25. Durch das Vorsehen einer Führung im unteren Endbereich des Türblattelementes ist dieses auch an der Unterseite gehalten. Dadurch hängt es nicht nur frei von den Tragrollen

herunter, sondern ist auch an der Unterseite in einer Richtung normal zur Mittenlängsebene exakt positioniert. Ein derart aufgehängtes und geführtes Tor kann daher eine Maueröffnung genauer und besser verschließen und somit einen verbesserten Brandschutz gewährleisten.

**[0043]** Die Figuren 8 und 9 zeigen weitere mögliche Ausführungen des Querschnittes des Laufschiene Profils 26, im Besonderen der Laufschiene 28.

**[0044]** In den Figuren 10 und 11 sind weitere Ausführungen von Fahrwerken mit Tragrollen 21 und 22 gezeigt. In der Variante gemäß Figur 10 verläuft das wärmedämmende Material 15 im Wesentlichen über die ganze Höhe des Brandschutztores, d.h. auch bis über das Fahrwerk hinauf. In der Variante gemäß Figur 11 endet das wärmedämmende Material 15 kurz unterhalb der Achse 23 des Fahrwerks. Letzteres ist in diesem Ausführungsbeispiel daher auf das wärmedämmende Material 15 aufgesetzt.

**[0045]** Weitere erfindungsgemäße Ausführungsformen weisen lediglich einen Teil der beschriebenen Merkmale auf, wobei jede Merkmalskombination, insbesondere auch von verschiedenen beschriebenen Ausführungsformen, vorgesehen sein kann.

## Patentansprüche

### 1. Set bestehend aus einem

- Fahrwerk für ein Türblattelement eines Brandschutztores oder einer -tür, umfassend zumindest eine Tragrolle (21), welche um eine Tragrollendrehachse (23) drehbar angeordnet ist, wobei das Fahrwerk an einem oberen Ende eines Türblattelementes anordenbar ist, und zumindest einer
- Laufschiene (27, 28), auf welcher die zumindest eine Tragrolle (21) abrollbar anordenbar ist,

wobei die zumindest eine Tragrolle (21) und die Laufschiene (27) jeweils ein Profil aufweisen, mit welchen Kräfte in Richtung der Tragrollendrehachse (23) von der Tragrolle (21) auf die Laufschiene (27) übertragen werden können, so dass die Position der zumindest einen Tragrolle (21) auf der Laufschiene (27) in Richtung der Tragrollendrehachse (23) festgelegt ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Profil der zumindest einen Tragrolle (21) und das Profil der Laufschiene (27) dergestalt ausgeführt sind, dass sich diese, wenn die zumindest eine Tragrolle (21) auf die Laufschiene (27) aufgesetzt ist, an zwei voneinander abgegrenzten Berührungsbereichen (37) entlang dem Umfang der zumindest einen Tragrolle (21) berühren.

### 2. Set nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** sich die zumindest eine Tragrolle (21) und die Laufschiene (27) an zwei definierten Punkten (36) entlang einer Umfangslinie (38) der zumindest einen Tragrolle (21) berühren.
3. Set nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Tragrolle (21) ein im Wesentlichen V- oder U-förmiges, vorzugsweise nach innen gewölbtes, Profil aufweist. 5
4. Set nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine zweite Tragrolle (22) vorgesehen ist, welche jedoch ein Profil aufweist, das in Richtung der Tragrollendrehachse keine Kräfte übertragen kann. 10 15
5. Set nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine zweite Tragrolle (22) ein im Wesentlichen ebenes oder nach außen gewölbtes Profil aufweist. 20
6. Set nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine weitere Laufschiene (28) vorgesehen ist, auf welcher die zumindest eine zweite Tragrolle (22) abrollen kann. 25
7. Set nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragrollen (21, 22) auf der selben Drehachse (23) oder auf zueinander parallelen Drehachsen einander gegenüberliegend angeordnet sind, so dass in Verwendung zumindest eine (21) der Tragrollen an einer ersten Seite der Längsmittlebene (L) des Türblattelements und zumindest eine andere (22) der Tragrollen an einer zweiten Seite der Längsmittlebene (L) des Türblattelements zu liegen kommt. 30 35
8. Set nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschiene (27, 28) einstückig aus einem Laufschieneprofil (26) gebildet sind. 40
9. Set nach einem der Ansprüche 1 bis 8, weiter umfassend zumindest ein Türblattelement für ein Brandschutztor oder eine -tür. 45
10. Set nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite des Türblattelementes eine Ausnehmung (24) vorgesehen ist, welche, bei Verwendung des Türblattelementes in einem Tor bzw. einer Tür, eine bodenseitig angebrachte Führungsrolle aufnehmen kann. 50
11. Set nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ausnehmung (24) zumindest eine seitliche Führungsfläche (25) vorgesehen ist. 55
12. Set nach einem der Ansprüche 9 bis 11, umfassend zumindest zwei oder mehrere Türblattelemente.
13. Set nach einem der Ansprüche 10 bis 12, weiter umfassend zumindest eine Laufrolle (29), welche im Wesentlichen mit ihrer Drehachse (30) in vertikaler Richtung einbaubar ist, so dass in Verwendung die Laufrolle (24) in die Ausnehmung (24) eindringen kann.
14. Set nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufrolle (24) ein Profil aufweist, welches in Verwendung mit der bzw. den seitlichen Führungsflächen (25) zusammenwirkt.

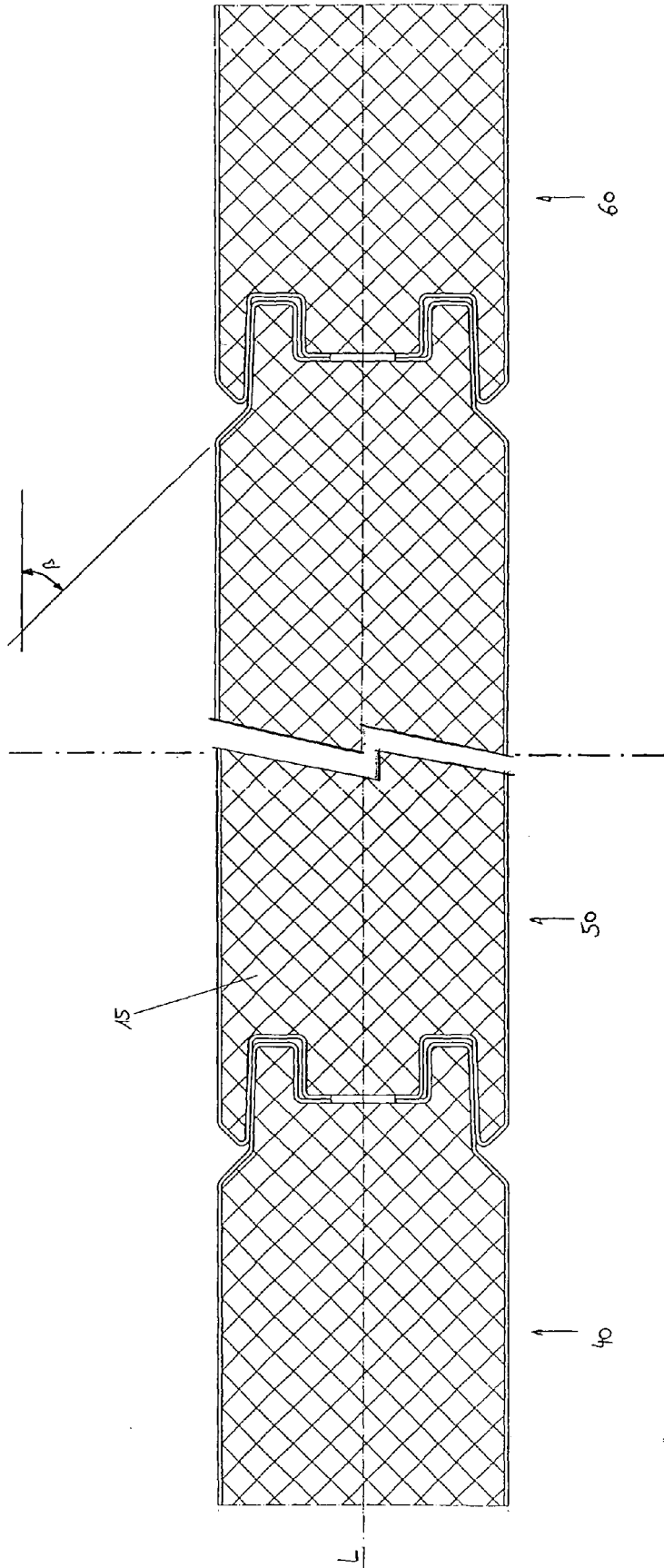


Fig. 1a

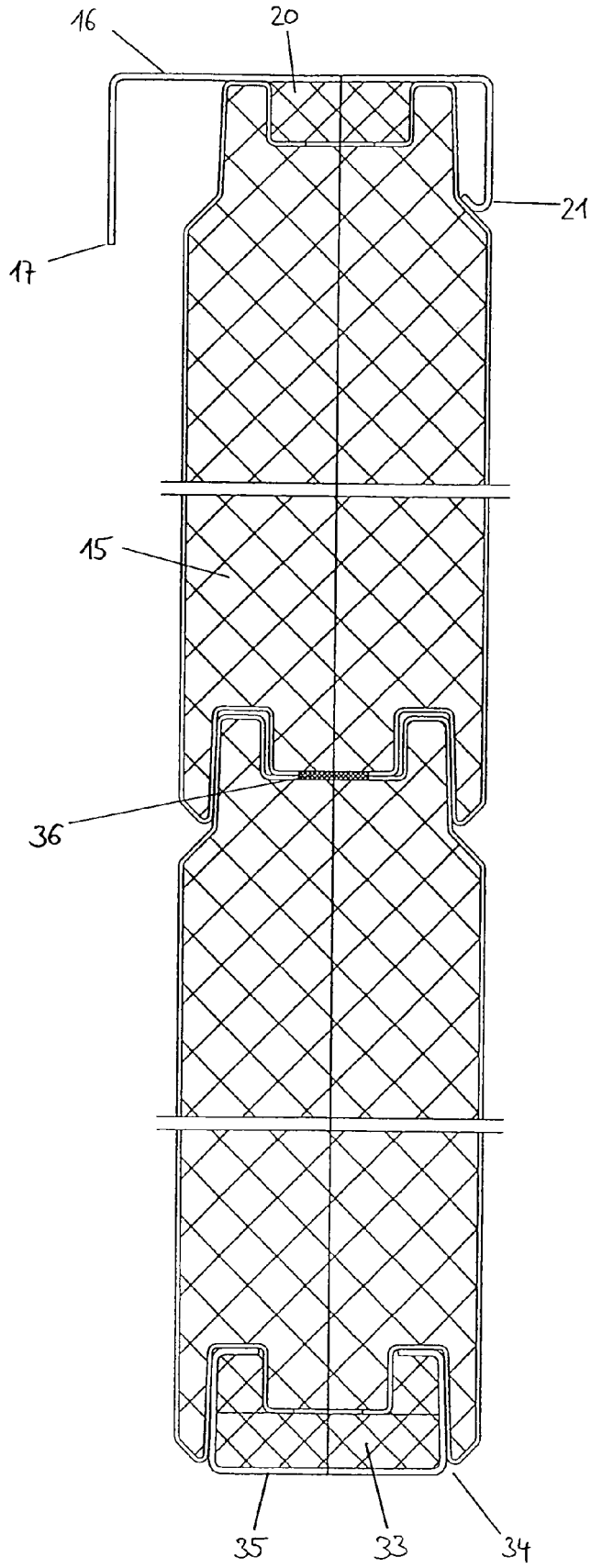
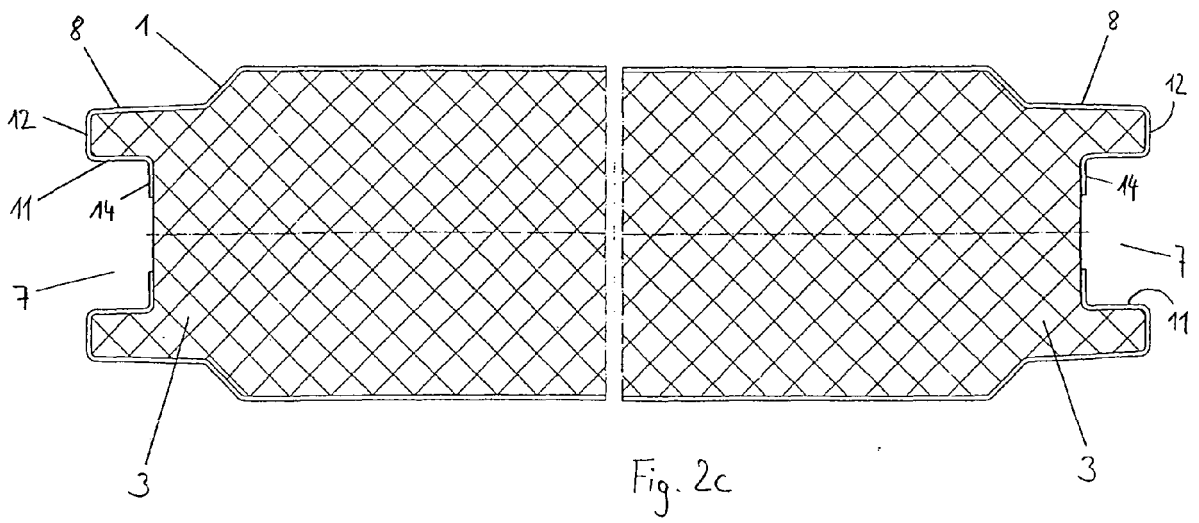
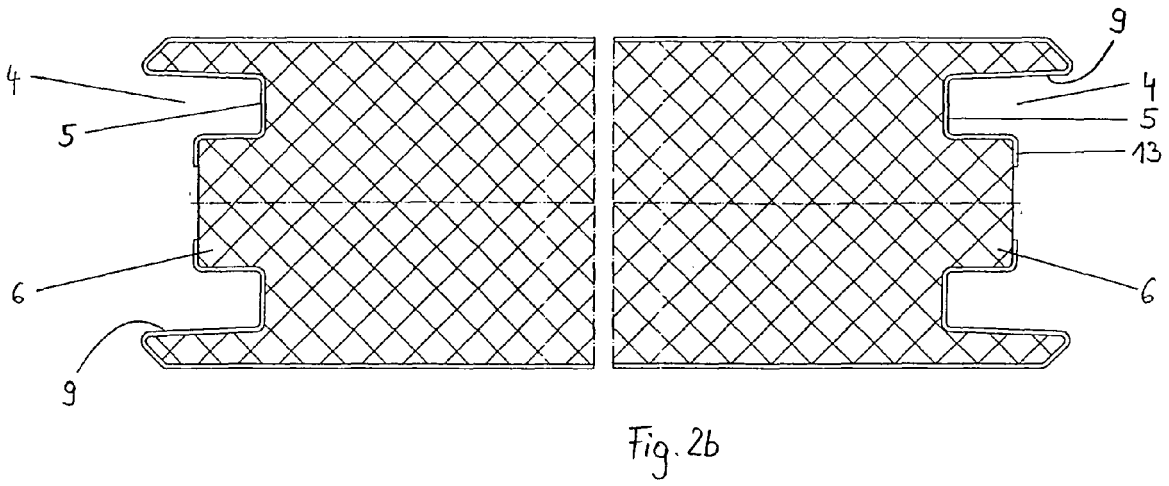
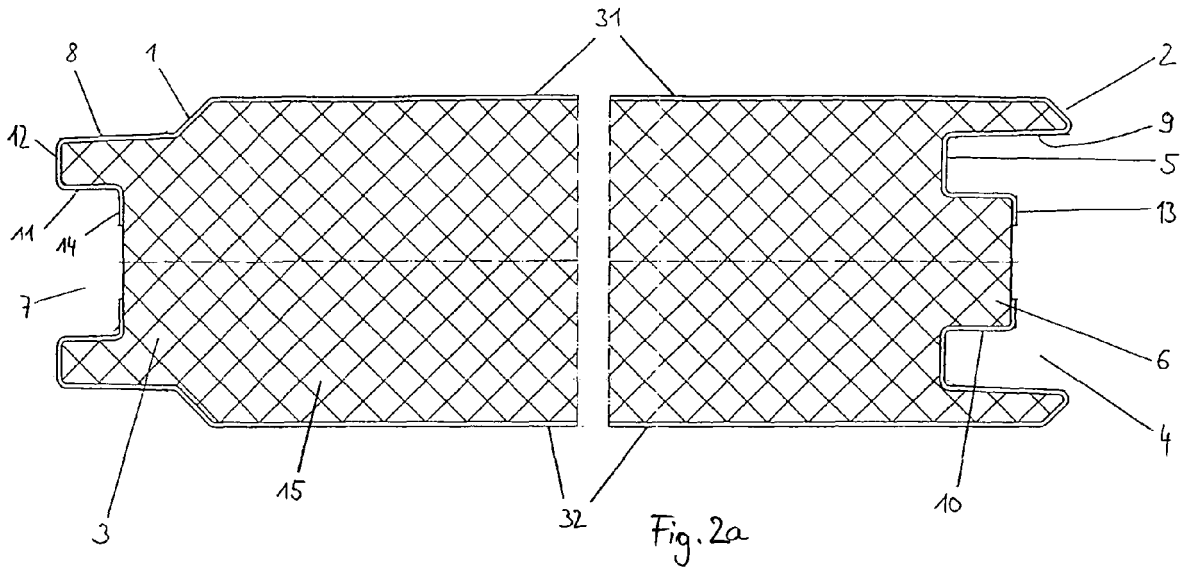


Fig. 1b



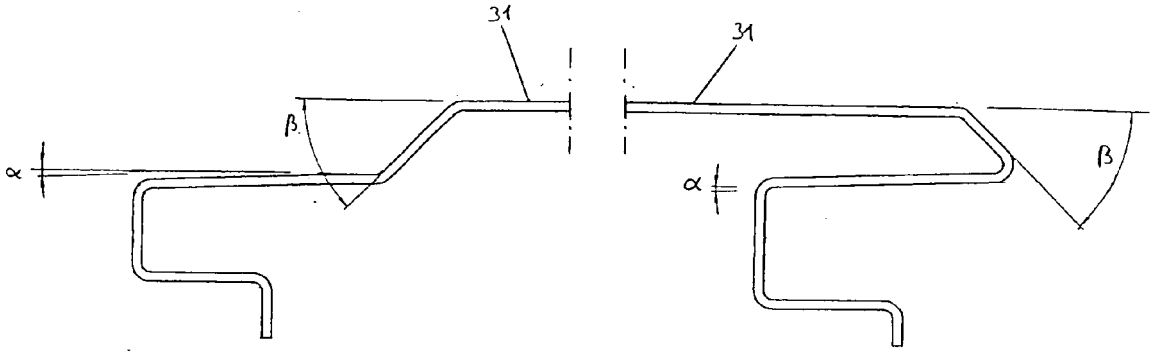


Fig. 3

Fig. 4

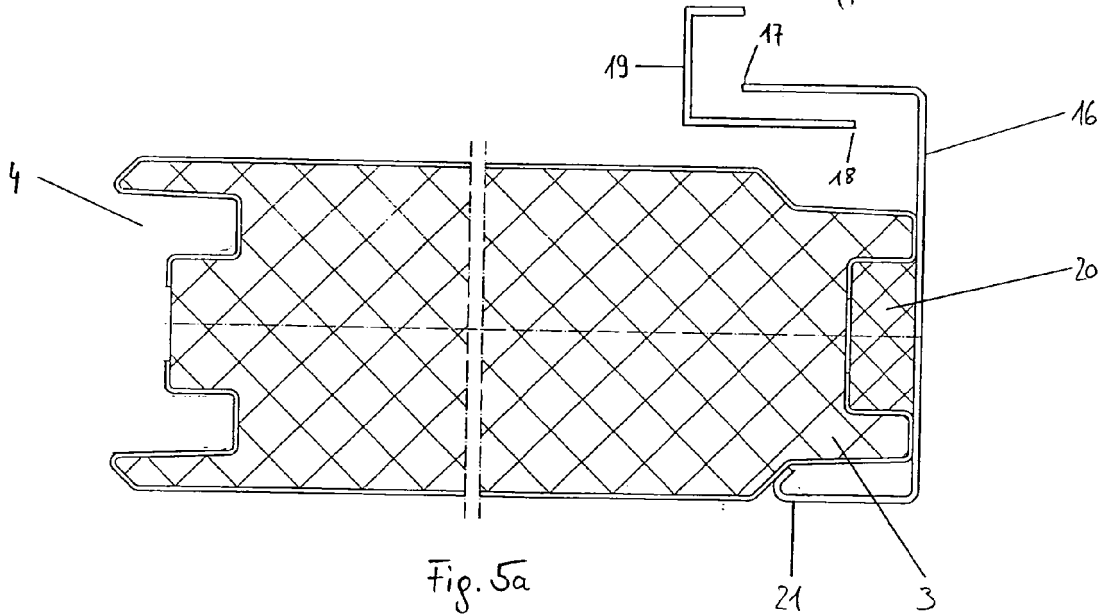


Fig. 5a

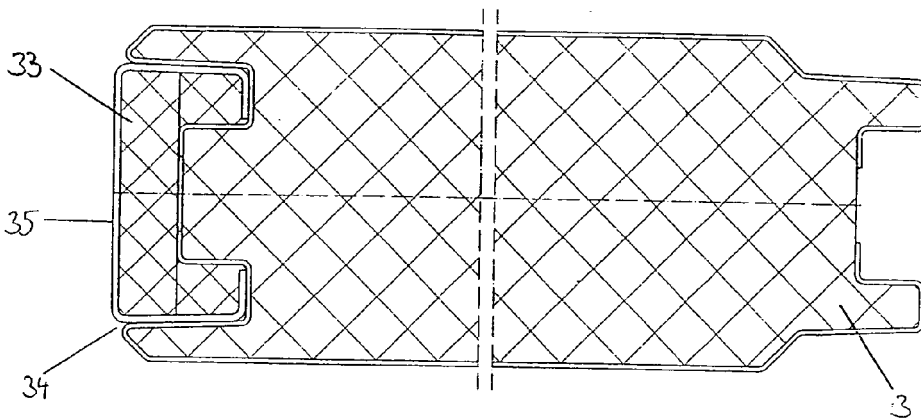
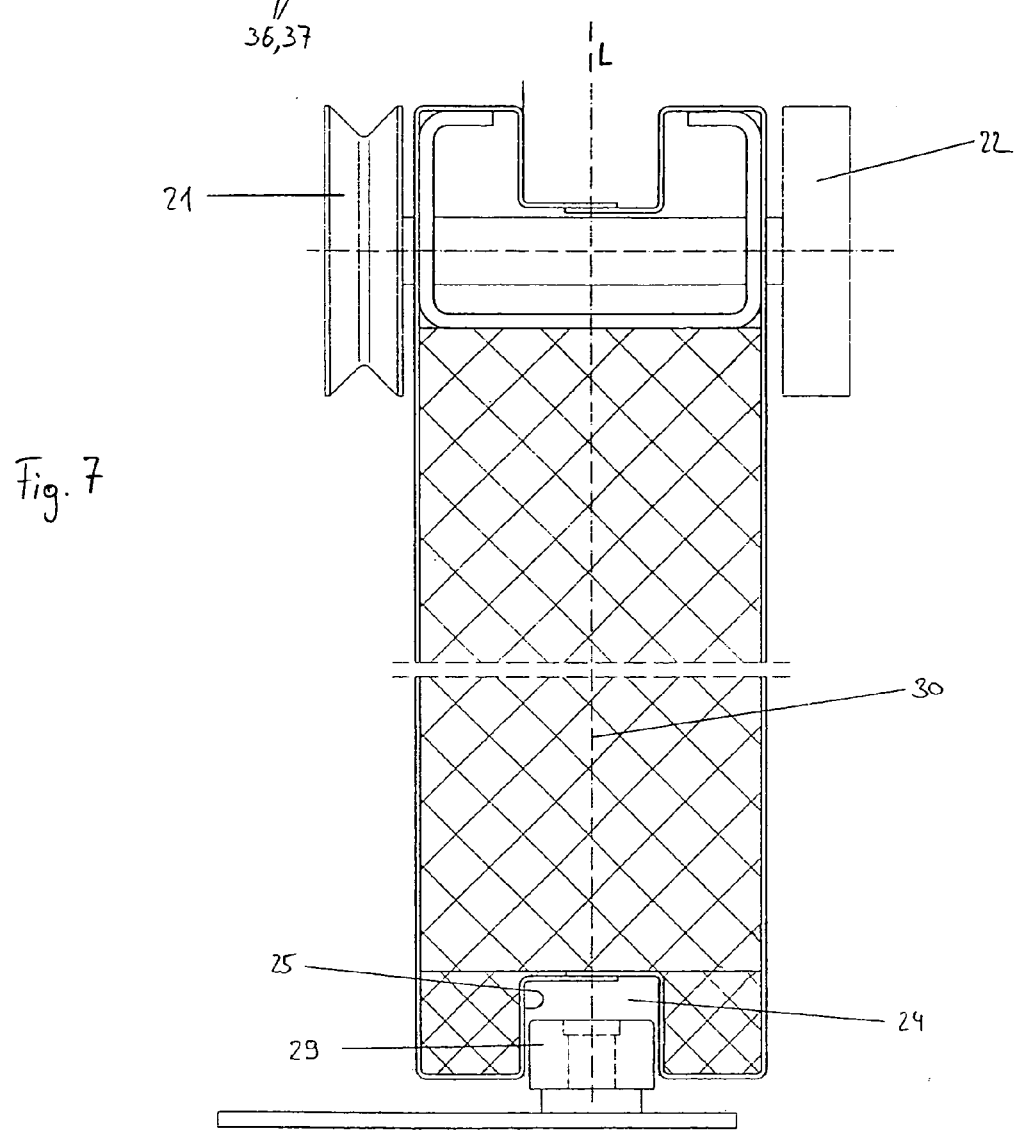
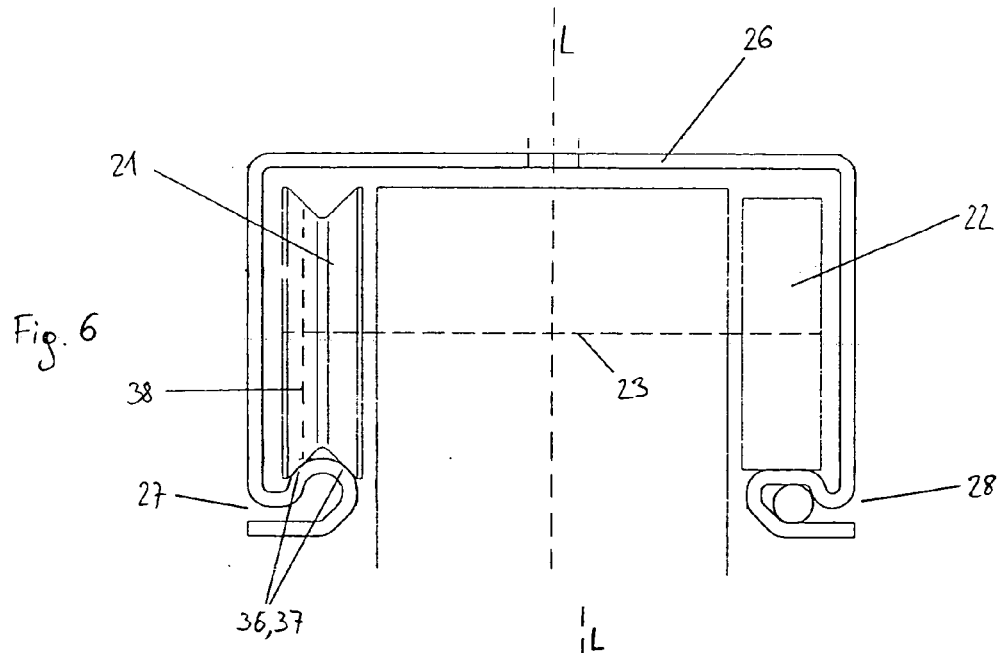
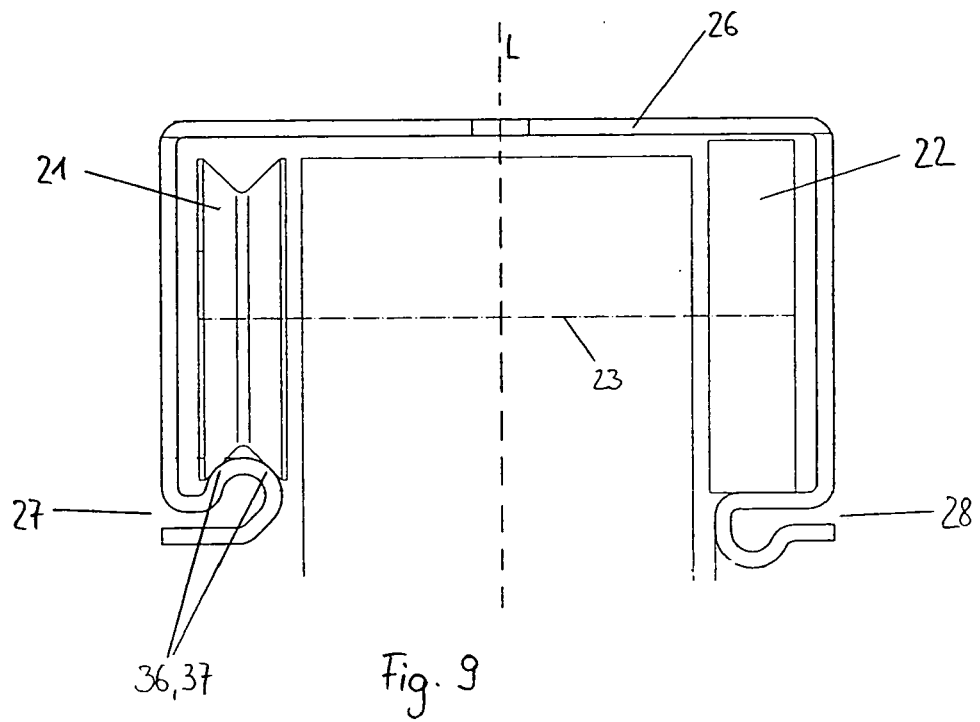
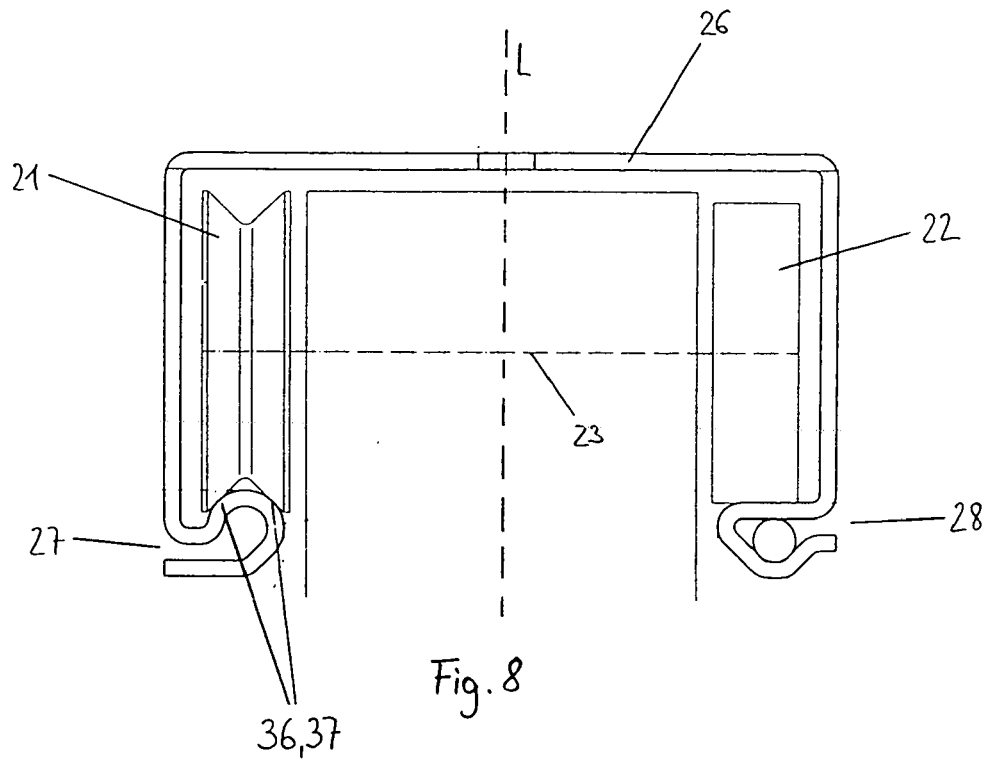


Fig. 5b





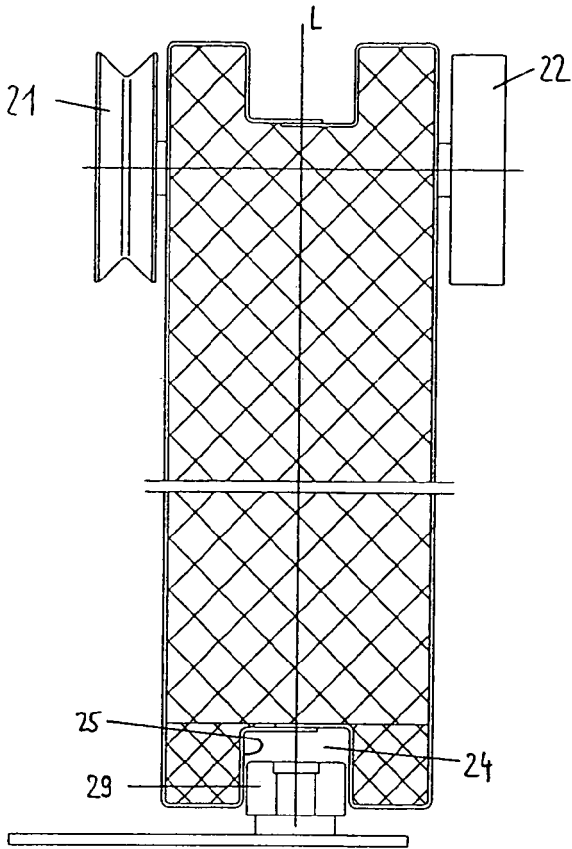


Fig. 10

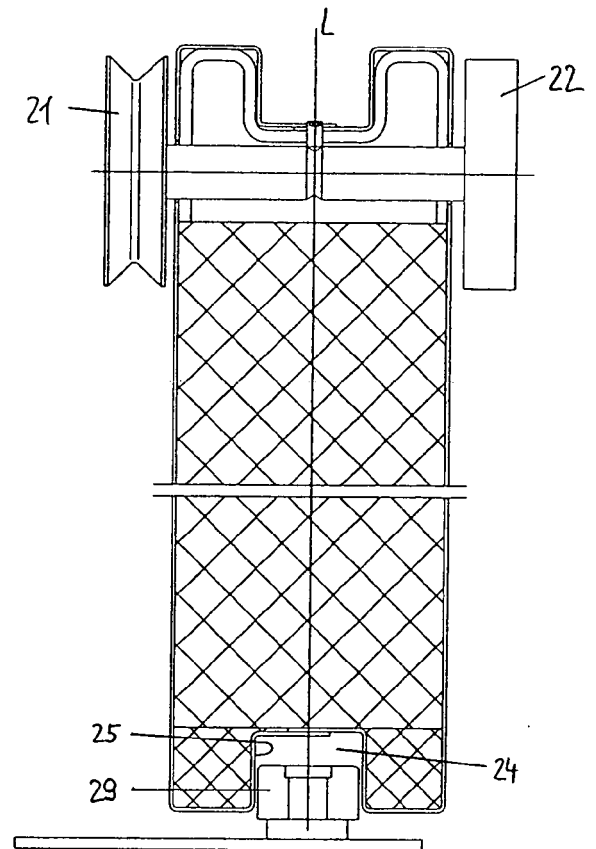


Fig. 11

**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 8605369 U [0007]