



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 806 540 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
12.11.1997 Patentblatt 1997/46

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E06B 9/15

(21) Anmeldenummer: 97107661.7

(22) Anmeldetag: 09.05.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR NL

(30) Priorität: 10.05.1996 DE 19618912

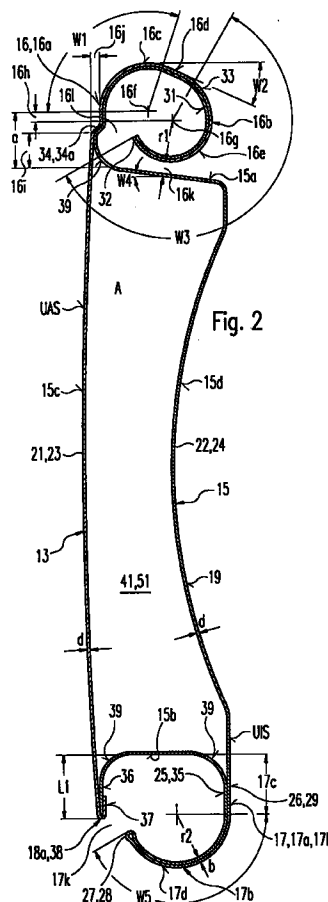
(71) Anmelder:  
Riexinger Türenwerke GmbH  
74336 Brackenheim-Hausen (DE)

(72) Erfinder:  
Riexinger, Gustav, jun.  
74336 Brackenheim-Hausen (DE)

(74) Vertreter:  
Schmidt-Evers, Jürgen, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte Mitscherlich & Partner,  
Sonnenstrasse 33  
80331 München (DE)

(54) Lamelle für ein Blatt eines vorzugsweise auf und ab bewegbaren Rollverschlusses für ein Tor, eine Tür, ein Fenster oder dgl. Öffnung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Lamelle (15) für ein Torblatt eines vorzugsweise auf und ab bewegbaren Rollverschlusses für ein Tor, eine Tür, ein Fenster oder dgl. Öffnung, mit einem Basiskörper (13) länglicher Querschnittsform, der an seinen Schmalseiten (15a, 15b) einander entgegengesetzt hakenförmig geformte Gelenkteile (16, 17) aufweist, die mit korrespondierenden hakenförmigen Gelenkteilen vorzugsweise gleicher benachbarter Lamellen (15) ein diese Lamellen (15) miteinander verbindendes Gelenk (18) bilden, dessen Gelenkachse (18a) sich parallel zu den Lamellen (15) erstreckt, wobei der Basiskörper (13) in der Einbauposition im Bereich der Öffnung hochkant angeordnet ist und eine Umlenkinnenseite (UIS) und eine Umlenkaußenseite (UAS) aufweist, wobei der Fußbereich (16a) des oberen Gelenkteils (16) im Bereich der Umlenkaußenseite (UAS) und der Fußbereich (17a) des unteren Gelenkteils (17) im Bereich der Umlenkinnenseite (UIS) angeordnet sind, wobei am unteren Ende der Lamelle (15) im Bereich der Umlenkaußenseite (UAS) eine nach unten weisende Wassernase (18) angeordnet ist, und wobei die obere Schmalseite (15a) der Lamelle (15) zur Umlenkinnenseite (UIS) hin geneigt ist.



EP 0 806 540 A1

## Beschreibung

Es sind die Hauptmerkmale eines vorliegenden Rollverschlusses, daß er zum einen aus einer Vielzahl im Querschnitt länglicher und aufrecht angeordneter Lamellen besteht, die an ihren Schmalseiten durch ein Gelenk miteinander verbunden sind, und daß er zum anderen zum Verschließen in die Öffnung hinein und zum Öffnen aus der Öffnung heraus in der Längsrichtung der von den Lamellen gebildeten Kette bewegbar ist. Die Bewegungsrichtung ist im Bereich der Öffnung in den meisten Fällen vertikal gerichtet, wobei außerhalb, insbesondere oberhalb der Öffnung das von der Vielzahl der Lamellen gebildete Blatt des Rollverschlusses umgelenkt wird. Hierzu kann eine einfache Umlenkung von etwa 90° oder eine Wickelrolle dienen. Die Bewegungsrichtung eines solchen Rollverschlusses kann jedoch auch horizontal gerichtet sein.

In den meisten Fällen ist die Umlenkrichtung des Rollverschlusses bezüglich der Öffnung eines Gebäudes oder dgl. nach innen gerichtet. Ein Einbaubeispiel hierfür ist eine an der Innenseite einer die Öffnung enthaltenden Wand angeordnete Umlenkung oder Wickelrolle für den Rollverschluß. Es gibt jedoch auch Einsatzfälle, in denen die Umlenkung oder Wickelrolle an der Außenseite der die Öffnung enthaltenden Wand angeordnet ist. Die letztere Anordnung wird z.B. dann gewählt, wenn an der Innenseite der Wand Platzprobleme bestehen. Die Positionen des Blattes des Rollverschlusses unterscheiden sich in diesen beiden Anordnungsfällen dadurch voneinander, daß bei der innenseitigen Anordnung die Umlenkinnenseite des Rollverschlusses bezüglich der Öffnung zur Innenseite des vorhandenen Gebäuderaums gerichtet ist, während bei einer außenseitigen Anordnung die Umlenkinnenseite des Rollverschlusses nach außen gerichtet ist.

Die bekannten Lamellen für den Rollverschluß eignen sich nicht für eine wahlweise innen- oder außenseitige Anordnung, weil an der jeweiligen Außenseite Regenwasser in die Gelenke zu laufen vermag, was nicht nur zu einer Verschmutzung und Korrosion im Bereich der Gelenke führt, sondern auch zu Nässeproblemen und einem Abtropfen von Wasser aus den Gelenken beim Öffnen des Rolltorverschlusses.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lamelle der vorliegenden Art so auszugestalten, daß sie gegen das Eindringen von Regen- oder Spritzwasser im Bereich der Gelenkteile oder Gelenke sowohl bei innenseitiger als auch außenseitiger Anordnung unempfindlich ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung nach Anspruch 1 ist die Lamelle so gestaltet, daß sowohl von der Umlenkaußenseite als auch von der Umlenkinnenseite her kein Regen- oder Spritzwasser in die Gelenke einzudringen vermag. Das Wasser wird vielmehr von den Gelenken abgeleitet, wodurch die vorherbeschriebenen Schwierigkeiten vermieden werden.

Der Erfindung liegt im weiteren die Aufgabe zugrunde, eine Lamelle für einen vorliegenden, insbesondere vertikal bewegbaren Wandverschluß so auszugestalten, daß eine rationelle Fertigung möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 2 gelöst.

Bei dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist der Hohlkörper aus einem Streifenmaterial mit zwei Faltabschnitten einstückig gebogen oder gefaltet oder gerollt. Dabei kann sich der Scheitel der zusammengeklappten Hohlkörperabschnitte im oberen Bereich oder im unteren Bereich des Hohlkörpers vorzugsweise am freien Ende des oberen Gelenkteils oder des unteren Gelenkteils oder am freien Ende einer Wassernase befinden.

Diese Ausgestaltung ermöglicht eine rationelle Fertigung, weil nur ein streifenförmiges Ausgangsmaterial erforderlich ist, dessen Verformung sich in einfacher und vorteilhafter Weise in einen Fertigungsprozeß integrieren läßt. Dabei kann es sich um ein stückiges Ausgangsmaterial bestimmter Länge oder um ein quasi endloses Ausgangsmaterial in Form eines von einer Rolle abgezogenen Bandes handeln. Aufgrund der Einstückigkeit des Lamellenprofils entfällt eine Verbindung, wie sie erforderlich ist, wenn der Hohlkörper aus zwei Teilen gefertigt ist. Hierdurch lassen sich die Herstellung vereinfachen sowie die Herstellungszeit verkürzen und die Kosten vermindern. Außerdem wird aufgrund der Einstückigkeit die Festigkeit des Hohlkörpers vergrößert. Im weiteren ermöglicht die erfindungsgemäße Ausgestaltung auch bei einer kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Verformung eine leichtere Anpassung an eine Durchgangsgeschwindigkeit.

Ein anderes Problem ist bei vorliegenden bekannten Rollverschlüssen beim Aufeinanderliegen der Lamellen in der Verschlußstellung des Rolltorverschlusses gegeben. Dieses Problem besteht darin, daß aufgrund einer schrägen Anordnung der unteren Schmalseite der Lamellen dann, wenn die Lamellen in der Verschlußstellung aufeinander liegen, die Lamellen aufgrund ihres Eigengewichts einer seitlichen Belastung unterliegen, die die Lamellen und folglich das Blatt des Rollverschlusses je nach dessen Anordnung nach innen oder nach außen auszubauen sucht. Dies ist ebenfalls unerwünscht.

Der Erfindung liegt somit im weiteren die Aufgabe zugrunde, eine Lamelle der vorliegenden Art so auszugestalten, daß die vorherbeschriebenen Seitenbelastungen vermieden sind.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 3 gelöst.

Bei dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist die untere Schmalseite der Lamelle im den benachbarten Gelenkteil gegenüberliegenden Bereich etwa rechtwinklig zur Vertikalen angeordnet. Hierdurch sind beim Aufeinanderliegen der Lamellen seitlich wirksame Kraftkomponenten vermieden, so daß auch ein Ausbauen der Lamellen bzw. des Rollverschlusses aus der vorherbeschriebenen Ursache vermieden ist.

Ein weiteres Problem bei einem vorliegenden Rollverschluß besteht darin, daß in der Verschlußstellung des Blattes die Lamellen aufeinanderstehen und dabei die Gelenkteile nicht nur erheblich belastet werden sondern auch einem großen Verschleiß unterliegen, und überlastet werden können, so daß die Lebensdauer beeinträchtigt ist.

Der Erfindung liegt deshalb im weiteren die Aufgabe zugrunde, eine Lamelle für einen vorliegenden Rollverschluß so auszugestalten, daß in seiner Verschlußstellung die Lamellen entlastet sind.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 4 gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung nach Anspruch 3 sind die Lamellen in der Verschlußstellung des Rollverschlusses dadurch entlastet, daß eine Auflage lediglich im Bereich von stirnseitigen Endstücken erfolgt oder daß die Hauptlast des Aufeinanderliegens von den Endstücken aufgenommen wird. Es findet somit eine geringere Belastung auf die Lamellen oder eine Entlastung der Lamellen statt, was auch zu einer geringeren Verschleißbildung und einer Verlängerung der Lebensdauer führt. Außerdem ist auch die Geräuschbildung bei dieser erfindungsgemäßen Lösung beim Öffnen und Schließen des Rollverschlusses verringert.

Die Erfindung bezieht sich im weiteren gemäß Anspruch 5 auch auf eine vorteilhafte Befestigungsvorrichtung von Endstücken für die Lamellen, die voll einfacher Ausgestaltung ist, sich kostengünstig herstellen läßt und auch einen Schnellverschluß für die Endstücke bilden kann.

Nachfolgend werden die Erfindung und weitere durch sie erzielbare Vorteile anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen und vereinfachten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 ein Rolltor mit erfindungsgemäßen Lamellen im vertikalen Querschnitt;
- Fig. 2 eine erfindungsgemäße Lamelle für ein Blatt eines Rollverschlusses für ein Tor, eine Tür, ein Fenster oder dgl. Öffnung im vertikalen Querschnitt;
- Fig. 3 ein Gelenk zwischen zwei einander vertikal benachbarten und aufeinander stehenden Lamellen im vertikalen Querschnitt;
- Fig. 4 das Gelenk nach Fig. 2 in einer Stellung, in der die Lamellen unter einer nach unten gerichteten Zugspannung stehen;
- Fig. 5 ein stirnseitiges Endstück für eine Lamelle bzw. zwei vertikal benachbarte Endstücke für zwei Lamellen in der Stirnansicht;
- Fig. 6 das oder die Endstücke gemäß Fig. 3 mit sie aufnehmenden Lamellenenden in der Seitenansicht von links;
- Fig. 7 eine Gelenkabwicklung für zwei einander vertikal benachbarte Endstücke in der Stirnansicht;
- Fig. 8 den Teilschnitt VI-VI in Fig. 6;

Fig. 9 eine Lamelle im Querschnitt in abgewandelter Ausgestaltung.

Das allgemein mit 1 bezeichnete Rolltor ist einer Toröffnung 2 einer Wand 3 zugeordnet, bei der es sich vorzugsweise um die Wand eines Gebäudes handelt. Die Hauptteile des Rolltores 1 sind ein auf- und abrollbares Torblatt 4, eine vertikale Führung 5 für das Torblatt 4, die durch zwei seitliche Führungsschienen 6 mit jeweils einem oberen Einlauf 7 gebildet und unmittelbar mittels Abstandsleisten 8a an der Wand 3 befestigt ist, wobei im Sturzbereich eine an einem Tragschenkel 8b angeordneter Dichtungsleiste 8c oder eine Bürste an der Breitseite des Torblattes 4 anliegen kann, und eine oberhalb der Unterkante des tragenden Sturzes 11 der Toröffnung 2 angeordnete Aufwickelrolle 12 für das Torblatt 4, die in nicht dargestellter Weise durch Lagerböcke oder dgl. an der Innenseite oder Außenseite der Wand 3 drehbar gelagert und durch einen nicht dargestellten Antrieb drehbar ist. Wenn das Torblatt 4 an der Innenseite der Wand 3 angeordnet ist, ist seine Umlenkinnenseite UIS bezüglich des vorhandenen Gebäuderaumes nach innen gerichtet, und die Umlenkaußenseite UAS ist nach außen gerichtet. Wenn dagegen das Torblatt 4 in einer horizontal um 180° verdrehten Position an der Außenseite der Wand 3 angeordnet ist, ist seine Umlenkinnenseite UIS nach außen gerichtet, während seine Umlenkaußenseite UAS nach innen gerichtet ist.

Das Rolltor 4 eignet sich nicht nur zum Aufwickeln auf eine Aufwickelrolle 12, sondern es ist im Rahmen der Erfindung auch möglich, das Torblatt 4 um eine im oberen Bereich der Öffnung 2 oder darüber drehbar gelagerte Rolle 12a umzulenken, wie es in Fig. 1 strichpunktiert andeutungsweise dargestellt ist. Im weiteren ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, anstelle einer Rolle 12a eine gekrümmte Gleitführung 12b für das Torblatt 4 vorzusehen, in der letzteres ebenfalls nach innen umgelenkt werden kann.

Das Torblatt 4 besteht aus einer Vielzahl in Reihe angeordneter Lamellen 15, die an ihren einander zugewandten Rändern durch aufeinander zu vorspringende und ineinander greifende Gelenkteile 16, 17 miteinander verbunden sind, die jeweils Gelenke 18 mit sich parallel zu den Rändern der Lamellen 15 erstreckenden Gelenkachsen 18a bilden. Die Lamellen 15 sind einander identisch ausgebildet.

Eine Lamelle 15 besteht aus einem Basiskörper 13 mit länglicher und dabei insbesondere im wesentlichen viereckiger Querschnittsform und den Gelenkteilen 16, 17, die hakenförmig geformt und mit ihren Hakenteilen einander entgegengesetzt angeordnet sind, so daß das eine Gelenkteil zur einen Seite und das andere Gelenkteil zur anderen Seite hin offen ist.

Die Gelenkteile 16, 17 bestehen jeweils aus einem vom Basiskörper 13 abstehenden Verbindungsschenkel 16a, 17a und einem zugehörigen Hakenteil 16b, 17b, wobei die Verbindungsschenkel 16a, 17a aufeinander gegenüberliegenden Seiten oder Hälften des

Lamellenkörpers 15 angeordnet sind und die Haken-  
teile 16b, 17b von den Verbindungsteilen 16a, 17a in  
einander entgegengesetzte Richtungen seitlich vor-  
springen, so daß sie zur Bildung des Gelenks 18 inein-  
anderhaken können.

Der Verbindungsschenkel 16a des oberen Gelenk-  
teils 16 befindet sich an der Umlenkaußenseite UAS,  
wobei er sich zunächst um das Maß a etwa vertikal  
nach oben erstreckt und dann zur Umlenkinnenseite  
UIS um einen Winkel W1 von etwa 90° oder etwas mehr  
gekrümmt verläuft. An diesem gekrümmten Abschnitt  
16c schließt sich ein gerader Gelenkteilabschnitt 16d  
an, der eine zur Umlenkinnenseite UIS um einen Winkel  
W2 von etwa 10 bis 40°, insbesondere etwa 20 bis 30°  
geneigte Tangente zwischen dem Gelenkteilabschnitt  
16c und einem Gelenkteilabschnitt 16e bildet. Der  
Gelenkteilabschnitt 16e ist zylinderabschnittförmig  
gekrümmt und erstreckt sich über einen Winkel W3 von  
etwa 200 bis 250°. Die parallel zur den Lamellen 15 ver-  
laufenden Krümmungsachsen der Gelenkteilabschnitte  
16c und 16e sind mit 16f und 16g bezeichnet. Wie aus  
der Fig. 2 deutlich zu entnehmen ist, ist die Krüm-  
mungsachse 16f des Lagerteilabschnitts 16c bezüglich  
der Krümmungsachse 16g nicht nur zur Umlenkau-  
ßenseite UAS hin sondern auch um das Maß 16h nach  
oben versetzt. Letzteres Versetzungsmaß 16h beträgt  
etwa 1,3 mm.

Außerdem ist der Verbindungsschenkel 16a in  
einem nach oben gerichteten Abstand 16i von der zuge-  
hörigen oberen Schmalseite 15a um das Maß 16j zur  
Umlenkinnenseite UIS hin abgekröpft. Dabei weist die  
obere Schmalseite 15a einen Abstand 16k vom Gelenk-  
teilabschnitt 16e auf, der der Dicke b des zugehörigen  
Gelenkteils 17 plus einem erforderlichen vertikalen  
Gelenkspiel c entspricht. Die obere Schmalseite 15a ist  
zur Umlenkinnenseite UIS hin um einen Winkel W4 von  
etwa 8° geneigt angeordnet, wobei sie im wesentlichen  
eben ist.

Der Verbindungsschenkel 17a befindet sich an der  
Umlenkinnenseite UIS, wobei er sich von der unteren  
Schmalseite 15b um das Maß 17c etwa vertikal nach  
unten erstreckt und in einen zylinderabschnittförmig um  
einen Winkel W5 von etwa 90 bis 150° gekrümmten  
Gelenkteilabschnitt 17d übergeht.

Der äußere Krümmungsradius r1 des Gelenkteilab-  
schnitts 16e ist geringer bemessen als der innere Krüm-  
mungsradius r2 des Gelenkteilabschnitts 17d, wobei  
der Unterschied etwa der Materialdicke b des Gelenk-  
teils 16 oder 17 oder dem Gelenkspiel c entspricht. Bei  
der vorliegenden Ausgestaltung beträgt der Krüm-  
mungsradius r1 etwa 5,3 mm, während der Krüm-  
mungsradius r2 etwa 6,7 mm beträgt.

Die vorbeschriebene Ausgestaltung und Anord-  
nung des Gelenks 18 ermöglicht ein geringes vertikales  
Gelenkspiel c. Während bei bekannten Ausgestaltun-  
gen etwa 3 mm Gelenkspiel üblich sind, wird bei der  
vorliegenden Ausgestaltung ein Gelenkspiel von etwa 1  
mm erreicht.

An der Umlenkaußenseite UAS erstreckt sich von

der unteren Schmalseite 15b eine Wassernase 18 etwa  
vertikal nach unten, deren Länge L1 etwa dem Längen-  
maß 17c des Verbindungsschenkels 17a entsprechen  
kann.

Die Gelenkteile 16, 17 sind mit so großen Hakenöff-  
nungen 16k, 17k versehen, daß einander benachbarte  
Lamellen 15 nicht nur in ihrer Längsrichtung ineinander  
geschoben werden können sondern auch zwischen  
einer Schließstellung, in der sie sich vertikal übereinan-  
der befinden und einer Umlenkstellung, in der sie aus  
der Schließstellung um einen Winkel W6 von etwa 60°  
verschwenkt sind (Fig. 7), hin und her verschwenkbar.

Die zur Umlenkaußenseite UAS hin gerichtete  
Breitseite und die zur Umlenkinnenseite UIS hin gerich-  
tete Breitseite der Lamellen 15 sind mit 15c, 15d  
bezeichnet. An der Umlenkinnenseite UIS befindet sich  
eine längs der Lamelle 15 verlaufende, vorzugsweise  
kreisbogenabschnittförmige Ausnehmung 19, deren  
Ausnehmungsränder vorzugsweise in der Nähe der  
oberen und unteren Schmalseiten 15a, 15b enden.  
Hierdurch wird der Wickeldurchmesser der Lamelle 15  
verringert. Die Umlenkaußenseite UAS kann eben oder  
geringfügig nach außen gekrümmt sein, wie es aus Fig.  
1 zu entnehmen ist. Die Achse dieser Krümmung ver-  
läuft parallel zur horizontalen Längsmittelachse der  
zugehörigen Lamelle 15.

Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, die  
Umlenkaußenwand 21 und die Umlenkinnenwand 22  
aus dem gleichen Material oder aus unterschiedlichem  
Material, z.B. Metall, insbesondere Stahl oder Alumi-  
nium, oder Kunststoff herzustellen, wobei Kunststoff  
jeweils vorzugsweise an der Innenseite angeordnet  
wird. Dabei können die Wand 21 und die Wand 22 im  
Bereich der Schmalseiten 15a, 15b und/oder der  
Gelenkteile 16, 17 entsprechend einer sogenannten  
Schalenbauweise miteinander verbunden sein.

Bei der vorliegenden Ausgestaltung besteht die  
Umfangswand der Lamelle 15 einschließlich den  
Gelenkteilen 16, 17 aus zwei Teilen, nämlich einem der  
Umlenkaußenseite UAS zugeordneten und die Umlenk-  
außenwand 21 enthaltenden Lamellenteil 23 und einem  
der Umlenkinnenseite UIS zugeordneten und die  
Umlenkinnenwand 22 enthaltenden Lamellenteil 24,  
wobei wenigstens einem dieser Teile 23, 24 ein Gelenk-  
teil 16, 17 einstückig zugeordnet ist. Bei der vorliegen-  
den Ausgestaltung ist das der Umlenkinnenseite UIS  
zugeordnete Lamellenteil 24 einstückig mit dem unter-  
en Gelenkteil 17 ausgebildet. Dabei besteht dieses  
Lamellenteil 24 aus zwei Faltabschnitten 25, 26, die am  
freien Endrand 27 des unteren Gelenkteils 17 an einem  
am Endrand 27 verlaufenden Scheitel 28 umgebogen  
oder gefaltet sind. Dabei bildet der der Umlenkinnen-  
seite UIS zugeordnete Faltabschnitt 26 nicht nur eine  
äußere Lage 29 im Bereich des unteren Gelenkteils 17  
sondern auch die Umlenkinnenwand 22, die obere  
Schmalseite 15a und eine innere Lage 31 des Gelenk-  
teils 16, wobei dieser Faltabschnitt 26 sich bis zum  
freien Rand 32 des oberen Gelenkteils 16 erstreckt.

Das der Umlenkaußenseite UAS zugeordnete

Lamellenteil 23 erstreckt sich von der Wassernase 18, in dessen Bereich es mit dem zugehörigen Ende des Faltabchnitts 26 verbunden ist, zum oberen Gelenkteil 16, wobei es die Außenwand 21 und eine äußere Lage 33 am oberen Gelenkteil 16 bildet und ebenfalls am freien Rand 32 endet.

Der zweite Faltabschnitt 26 bildet eine innere Lage 35 des Gelenkteils 17, die unterseitige Schmalseite 15b und eine innere Lage 36 für die Wassernase 18. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist das die Umlenkaußenwand 21 bildende Lamellenteil 23 mit einem Endabschnitt 37 um das freie Ende 38 des Faltabchnitts umgeschlagen bzw. umgebogen und vorzugsweise zusammengedrückt.

Aufgrund der vorbeschriebenen Konfigurationen halten die Lamellenteile 23, 24 gegen eine quer gerichtete Verschiebung formschlüssig aneinander. Gegen eine Relativverschiebung der Lamellenteile 23, 24 in der Längsrichtung sind diese durch sich ergebende Spannungen aneinander gehalten.

Im Bereich der Verbindungsschenkel 16a, 17a und auch im Fußbereich der Wassernase 18 ist der von der jeweiligen Schmalseite 15a, 15b ausgehende Materialabschnitt der zugehörigen Lage 31, 35, 36 durch eine Rundung 39 gebildet.

Bei der vorliegenden Ausgestaltung bestehen beide Lamellenteile 23, 24 aus Metall, insbesondere Stahl oder Aluminium.

Zwecks Wärmedämmung und/oder Stabilisierung ist der von den Schmalseiten 15a, 15b und Breitseiten 15c, 15d umschlossene Hohlraum 41 der Lamellen 15 vorzugsweise ausgeschäumt. Durch den Schaum und/oder die zweilagige Formgebung im Bereich des Gelenkteils 16 und/oder die Umbiegung oder Faltung an der Wassernase 18 sind die Schalenteile der Lamelle 15 in deren Längsrichtung aneinander gesichert.

Dabei ist es von Vorteil, die Lamellen 15 als längere Lamellenstange vorzufertigen (Halbzeug, Zwischenprodukt) und davon die Lamellen 15 als Abschnitte wählbarer Länge abzulängen. Vorzugsweise erfolgt das Ausschäumen an der vorgefertigten Lamellenstange.

Die Wanddicke d der Lamellen 15 bzw. der Lamellenteile 23, 24 ist vorzugsweise gleich und beträgt bei der vorliegenden Ausgestaltung je nach der gewünschten Stabilität, die auch von der Länge der Lamellen 15 abhängig ist, etwa 0,3 bis 1,25 mm.

Es ist vorteilhaft, an den Enden der Lamellen 15 Endstücke 45 zu befestigen, die in den seitlichen Führungsschienen 6 geführte Führungsschlitten bilden. Dabei sind vorzugsweise die Endstücke 45 wenigstens an der Umlenkinnenseite UIS und vorzugsweise auch an der Umlenkaußenseite UAS an die Form oder Krümmung der Lamellen 15 angepaßt.

Eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung der Endstücke 45 an den Lamellen 15 ist bei der vorliegenden Ausgestaltung durch eine Zapfenverbindung mit einer Verrastungsvorrichtung 47 gebildet. Jedes Endstück 45 weist an seiner der Lamelle 15 zugewandten Innenseite mehrere oder vorzugsweise einen Steckzap-

fen 48 auf, der bezüglich seiner Größe und/oder Form an die Größe und/oder Form des Hohlraums 41 oder an eine endseitige Ausnehmung 49 entsprechender Größe und Form in der Ausschäumung 51 eingesteckt ist. Im Falle des Vorhandenseins einer Ausschäumung 51 kann die darin befindliche Ausnehmung 49 jeweils vom zugehörigen Ende her durch Ausfräsen hergestellt sein.

Die Verrastungsvorrichtung ist durch wenigstens eine Verrastungszunge 52 an der Lamelle 15 gebildet, die dem Stirnende der Lamelle 15 abgewandt ist und aufgrund elastischer Eigenspannung in eine Verrastungsausnehmung 53 am Steckzapfen 48 selbsttätig einrastet, wenn letzterer in die Lamelle 15 eingesteckt wird. Dabei ist es vorteilhaft die Verrastungszunge 52 durch die vorhandene Umfangswand der Lamelle 15 zu bilden. Hierzu kann die Verrastungszunge 52 durch einen U-förmigen Einschnitt oder vorzugsweise Ausschnitt 54 in der Umfangswand einstückig gebildet und nach innen eingebogen sein, so daß sie beim Einschieben des Steckzapfens 48 ausgebogen wird und aufgrund ihrer Elastizität selbsttätig in die Verrastungsausnehmung 53 einfedert.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich und vorteilhaft, die Verrastungszungen 52 nicht als Federteile auszubilden, die selbsttätig einfedern, sondern nach dem Einstecken des zugehörigen Zapfens 48 seitlich in die Verrastungsausnehmungen 53 einzubiegen. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn das Material, aus dem jeweils die Umfangswand der Lamellen 15 besteht, zwar biegsam jedoch wenig elastisch ist, wie es bei Stahl und Aluminium der Fall sein kann.

Es ist außerdem vorteilhaft, am freien Ende des oder der Zapfen 48 deren Umfangskante durch Schrägflächen 48a oder Rundungen gebildete Einführungsflächen vorzusehen, die das Einstecken der Zapfen 48 in die Ausnehmungen 49 erleichtern.

Wie insbesondere aus Fig. 7 zu entnehmen ist, ist es im übrigen vorteilhaft, an der Umlenkinnenseite UIS die mit 50a bezeichnete Seitenfläche der Endstücke 45, die sich vom Zapfen nach unten erstrecken, zum einen etwa vertikal und zum anderen in einer seitlich mit dem oberen Gelenkteil 16 etwa fluchtenden Position anzuordnen.

Auf der Umlenkaußenseite UAS ist es vorteilhaft, an den Endstücken 45 eine der Abkröpfung 34 entsprechende Stufe 50b auszubilden, die mit den Flächen der Abkröpfung 34 etwa fluchtet.

Wie aus Fig. 8 zu entnehmen ist, ist es im übrigen vorteilhaft, die Dicke g der Endstücke im Bereich des oder der Zapfen 48 an die jeweilige Außenbreite der Lamellen 15 anzupassen. Im Fußbereich des oder der Zapfen 48 befinden sich somit Stufenflächen 48a, an denen die Stirnflächen der Lamellen 15 anliegen.

Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, die Verrastungsvorrichtung 47 an einer Seite der Lamellen 15 bzw. des Steckzapfens 47 oder an zwei einander gegenüberliegenden Seiten, insbesondere den Breitseiten, anzuordnen. Zur Stabilisierung der Verrastung ist es vorteilhaft, auf zwei einander gegenüber liegen-

den Seiten, insbesondere Breitseiten zwei Verrastungsvorrichtungen 47 vorzugsweise übereinanderliegend anzuordnen, siehe Fig. 6.

Den Endstücken 45 kommt noch eine weitere unabhängige Funktion zu, die im folgenden beschrieben wird.

Jeweils zwei einander vertikal benachbarte Endstücke 45 weisen an ihren einander zugewandten Schmalseiten nach unten bzw. oben weisende Auflagerflächen 45a, 45b auf, mit denen sie in einer solchen Position aufeinanderliegen, in der jeweils das obere Gelenkteil 16 die zugehörige Schmalseite 15b berührt oder einen kleinen Abstand davon aufweist, wie es Fig. 3 zeigt. Eine gleiche Anordnung ist auch zwischen der Wassernase 18 und der durch die Abkröpfung 34 gebildete Schulterfläche 34a vorgesehen, d.h., die Wassernase 18 berührt die Schulterfläche 34a leicht oder sie weist einen geringen vertikalen Abstand davon auf. Infolgedessen sind die Lamellen 15 in ihrer aufeinanderliegenden Schließstellung entlastet, d.h., die vertikale Belastung, die durch das Eigengewicht der Lamellen 15 vorgegeben ist und insbesondere bei hohen Toren von beträchtlicher Größe ist, wird hauptsächlich von den Endstücken 45 aufgenommen, wobei die empfindlichen Gelenke und insbesondere die Gelenkteile 16, 17 entlastet sind. Hierdurch werden Überbelastungen und Verbiegungen insbesondere der Gelenkteile 16, 17 verhindert.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung mit einer im wesentlichen horizontalen unteren Schmalseite 15b ist aus folgenden Gründen von besonderem Vorteil.

Bei bekannten Ausgestaltungen, bei denen die Lamellen 5 mit ihren schrägen unteren Schmalseiten 15b auf den jeweils oberen Gelenkteil 16 oder mit ihrem jeweils unteren Gelenkteil 17 auf der schrägen oberen Lamellenschmalseite 15a aufliegen, wird aufgrund der Schräglage der jeweiligen Schmalseite und des Gewichts der jeweils darüber befindlichen Lamellen 15 eine seitliche Kraftkomponente erzeugt, die die Lamellen quer zu verbiegen sucht. Bei breiten Toren, bei denen die Lamellen 15 eine beträchtliche Länge aufweisen, kann dies zu sichtbaren Ausbiegungen der Lamellen bezüglich der Toröffnung nach innen oder nach außen führen. Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung, bei der jeweils die untere Schmalseite 15b der Lamellen 15 etwa horizontal angeordnet ist, können solche Kraftkomponenten nicht auftreten. In dem Fall, in dem jeweils die Auflagerflächen 45a, 45b zum Aufliegen kommen, kann eine solche seitlich wirksame Kraftkomponente ebenfalls nicht zu einer Ausbiegung führen, da zum einen die einander vertikal benachbarten Lamellen 15 in vorbeschriebener Weise durch die Endstücke 45 entlastet sind und/oder zum anderen die Wassernase 18 ein solches Ausbiegen verhindert, indem sie seitlich gegen das jeweils obere Gelenkteil 16 drückt. Eine Überbelastung durch diese seitliche Abstützung ist nicht gegeben, insbesondere dann nicht, wenn die Endstücke 45 im vorbeschriebenen Sinne zu der Entlastung der Lamellen 15 beitragen.

Eine weitere unabhängige erfindungsgemäße Ausgestaltung im Bereich der aufeinanderliegenden Endstücke 45 wird im folgenden beschrieben.

Wie am besten aus den Fig. 5 und 7 zu entnehmen ist, ist die nach oben weisende Auflagerfläche 45a an der oberen Schmalseite des zugehörigen Endstücks 45 nach oben konvergent geformt und die nach unten weisende Auflagerfläche 45b an der unteren Schmalseite des darüber benachbarten Endstücks 45 entsprechend nach unten divergent geformt, wobei diese divergente Form durch eine Rundung oder eine Keilform mit Flanken 57 gebildet sind, die bei der vorliegenden Ausgestaltung bezüglich der Vertikalen symmetrisch ausgebildet sind, wobei der First 58 des so gebildeten, nach oben weisenden Keils 59 oder der Grund der ihn aufnehmenden Keilausnehmung 61 gerundet sein kann. Hierdurch ist ein vertikaler Zapfeneingriff 62 gebildet, durch den beide beteiligte Endstücke 45 gegen Querverschiebungen aneinander zentriert und arretiert sind. Die Anordnung ist so getroffen, daß die mit 63 bezeichnete Grundlinie des Zapfens dieses zapfenförmigen Eingriffs 62 sich im Höhenbereich der Krümmungsachsen der Gelenkteilabschnitte 16e, 17d oder nahe darunter oder nahe darüber befindet. Außerdem ist bei der vorliegenden Ausgestaltung der vorgenannte Eingriff 62 bezüglich der Gelenkachsen um ein mit e bezeichnetes Maß zur Umlenkaußenseite UAS hin versetzt. Dabei kann der Eingriff 62 mittig zur Breite f der Lamellen 15 angeordnet sein.

Diese Ausgestaltung führt nicht nur zu einer Stabilisierung aufeinanderliegender Endstücke 15 in der Querrichtung, sondern sie führt auch beim Ausschwenken der jeweils einander benachbarten Lamellenpaare zu einer Abstandsvergrößerung zwischen den Lamellen 15 im Bereich des Gelenks 18 und bei einem Einschwenken zu einer Abstandsverminderung der Lamellen 15, wobei die Auflagerflächen 45a, 45b zumindest an einer Stelle oder zumindest an zwei seitlichen Stellen einander aufliegen, wie es Fig. 7 zeigt. Hierdurch wird der Vorteil erreicht, daß im Einlaufbereich der Führung die Lamellen 15 sich nicht schlagartig sondern langsam bzw. sanft einander nähern, Hierdurch werden insbesondere beim Herablassen des Torblatts Geräusche vermindert. Die Endstücke bestehen aus Kunststoff. Es handelt sich um Kunststoffspritzteile, die mit allen Konturen in einem Arbeitsgang durch Spritzen geformt sind.

Bei der vorliegenden Ausgestaltung besteht die Umfangswand der Lamelle 15 einschließlich den Gelenkteilen 16, 17 aus zwei Faltab schnitten 23, 24, die am Scheitel 25 der Faltung einstückig miteinander verbunden sind und von denen der Faltab schnitt 23 an der Raumaußenseite RAS angeordnet ist und die Raumaußenwand 21 bildet, während der Faltab schnitt 23 an der Rauminnenseite RIS angeordnet ist und die Rauminnenwand 22 bildet. Der Scheitel 25 ist am freien Ende des unteren Gelenkteils 17 angeordnet, wobei der äußere Faltab schnitt 23 eine innere Lage und der innere Faltab schnitt 24 eine äußere Lage bilden. Im

weiteren Verlauf des äußeren Faltabchnitts 23 bildet dieser mit konkav gerundeten Ecken die untere schmal-seitige Lamellenwand 26, die Wassernase 18 mit einer Falte, deren Scheitel am freien Ende der Wassernase 18 liegt, die Außenwand 21 und eine äußere Lage des Gelenkteils 16, wobei der äußere Faltabchnitt 23 sich bis zum freien Ende des Gelenkteils 16 erstreckt. Der innere Faltabchnitt 24 bildet ausgehend vom Scheitel 25 die äußere Lage des Gelenkteils 17, die Innenwand 22, die obere schmal-seitige und vorzugsweise schräg aufwärts erstreckende Lamellenwand 27 und eine innere Lage des oberen Gelenkteils 16, wobei er sich ebenfalls bis zu dessen freien Ende erstreckt. Aufgrund dieser Formgebung im Bereich des oberen Gelenkteils 16 sind die Faltabchnitte 23, 24 im oberen Bereich formschlüssig miteinander verbunden. Am freien Ende des Gelenkteils 16 ist eine Verlängerung des einen Falteils, vorzugsweise des Falteils 23, um das Ende des anderen Falteils, vorzugsweise des Falteils 24, umgeschlagen.

Bei der Ausgestaltung nach Fig. 9, bei der gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind, besteht die Umfangswand des Lamelle 15 einschließlich den Gelenk- oder Verbindungsteilen 16, 17 aus zwei Faltabchnitten 65, 66, die am Scheitel 67 der Faltung einstückig miteinander verbunden sind und von denen der Faltabchnitt 65 an der Raumaußen-seite UAS angeordnet ist und die Außenwand 21 bildet, während der Faltabchnitt 66 an der Innenseite UIS angeordnet ist und die Innenwand 22 bildet. Der Scheitel 67 ist am freien Ende des unteren Gelenkteils 17 angeordnet, wobei der äußere Faltabchnitt 65 die innere Lage 35 und der innere Faltabchnitt 66 die äußere Lage 29 bilden. In weiteren Verlauf des äußeren Faltabchnitts 65 bildet dieser mit konkav gerundeten Ecken die untere schmal-seitige Lamellenwand 68, die Wassernase 18 mit einer Falte, deren Scheitel am freien Ende der Wassernase 18 liegt, die Außenwand 21 und die äußere Lage 33 des Gelenkteils 16, wobei der äußere Faltabchnitt 65 sich bis zum freien Ende des Gelenkteils 16 erstreckt. Der innere Faltabchnitt 66 bildet ausgehend vom Scheitel 67 die äußere Lage 29 des Gelenkteils 17, die Innenwand 22, die obere schmal-seitige und sich vorzugsweise schräg aufwärts erstreckende Lamellenwand 69 und die innere Lage 31 des oberen Gelenkteils 16, wobei er sich ebenfalls bis zu dessen freien Ende erstreckt. Aufgrund dieser Formgebung im Bereich des oberen Gelenkteils 16 sind die Faltabchnitte 65, 66 im oberen Bereich formschlüssig miteinander verbunden. Am freien Ende des Gelenkteils 16 ist eine Verlängerung des einen Falteils, vorzugsweise des Falteils 65, um das Ende des anderen Falteils, vorzugsweise des Falteils 66, umgeschlagen.

Der Scheitel der Faltabchnitte 65, 66 kann auch am freien Ende der Wassernase 18 liegen.

Insbesondere das Profil der Gelenkteile 16, 17 kann sich beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 von dem gemäß Fig. 2 unterscheiden, wobei diese Unterschiede bei beiden Ausführungsbeispielen vorhanden sein kön-

nen. So kann gemäß Fig. 9 der Gelenkteilabschnitt 16d geringfügig gekrümmt sein. Das Hakenteil des Gelenkteils 17 kann aus dem Gelenkteilsabschnitt 17c, einem sich anschließenden gekrümmten Gelenkteilabschnitt 17e, einem sich anschließenden, im Sinne einer Tangente geraden Gelenkteilabschnitt 17f und einem sich anschließenden gekrümmten Gelenkteilabschnitt 17g bestehen. Die Winkel W7 und W8 der Gelenkteilabschnitte 17e und 17g können etwa 30 bis 60°, insbesondere etwa 45° für W7 und etwa 45 bis 90°, insbesondere etwa 60° für den Winkel W8 betragen. Der Krümmungsmittelpunkt des Gelenkteilabschnitts 17g ist bezüglich des Krümmungsmittelpunktes des Gelenkteilabschnitts 17e um ein paar Millimeter zur Umlenkaußenseite UAS und nach unten versetzt.

Eine, mehrere oder auch alle Lamellen 15 des Torblatts 4 können ein oder mehrere Fenster 71 aufweisen, die durch Fensteröffnungen 72 in beiden Wänden 21, 22 und in den Fensteröffnungen 72 angeordneten Scheiben 73 gebildet und somit geschlossen sind. Bei der vorliegenden Ausgestaltung besteht eine Scheibe 73 aus einem äußeren und inneren Scheibenteil 73a, 73b, die jeweils von der Seite her in die Fensteröffnungen 72 einsetzbar und durch eine oder mehrere sie miteinander verbindende Verbindungsvorrichtungen 74, z.B. wenigstens eine Verrastungsvorrichtung oder Klemmvorrichtung, miteinander verbindbar sind. Die Scheibenteile 73a, 73b weisen vorzugsweise an ihren äußeren Rändern einen Flansch 75 auf, der in eine Stufenausnehmung 76 am Rand der zugehörigen Fensteröffnung 72 aufgenommen ist. Dabei ist die Tiefe der Stufenausnehmungen 76 vorzugsweise so groß bemessen, so daß die Außenseiten der Fensterteile 73a, 73b mit den Breitseiten der Lamelle 15 abschließen oder nach innen versetzt sind.

Die Verbindungsvorrichtungen 74 können durch Steckzapfen mit wenigstens einer Rastnase und diese aufnehmenden Stecklöchern gebildet sein.

Die Stufenausnehmungen 76 sind vorzugsweise durch Stufeneinbiegungen 77 der Ränder der Fensteröffnungen 72 gebildet.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel kann der Hohlraum der Lamelle 15 ausgeschäumt sein.

## Patentansprüche

1. Lamelle (15) für ein Torblatt eines vorzugsweise auf und ab bewegbaren Rollverschlusses für ein Tor, eine Tür, ein Fenster oder dgl. Öffnung, mit
  - einem Basiskörper (13) länglicher Querschnittsform,
  - der an seinen Schmalseiten (15a, 15b) einander entgegengesetzt hakenförmig geformte Gelenkteile (16, 17) aufweist, die mit korrespondierenden hakenförmigen Gelenkteilen vorzugsweise gleicher benachbarter Lamellen (15) ein diese Lamellen (15) miteinander verbindendes Gelenk (18) bilden,

- dessen Gelenkachse (18a) sich parallel zu den Lamellen (15) erstreckt,
  - wobei der Basiskörper (13) in der Einbauposition im Bereich der Öffnung hochkant angeordnet ist und eine Umlenkinnenseite (UIS) und eine Umlenkaußenseite (UAS) aufweist. 5
  - wobei der Fußbereich (16a) des oberen Gelenkteils (16) im Bereich der Umlenkaußenseite (UAS) und der Fußbereich (17a) des unteren Gelenkteils (17) im Bereich der Umlenkinnenseite (UIS) angeordnet sind, 10
  - wobei am unteren Ende der Lamelle (15) im Bereich der Umlenkaußenseite (UAS) eine nach unten weisende Wassernase (18) angeordnet ist, 15
  - und wobei die obere Schmalseite (15a) der Lamelle (15) zur Umlenkinnenseite (UIS) hin geneigt ist.
2. Lamelle (15) für ein Torblatt (4) eines zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung bewegbaren Wandverschlusses für ein Tor, eine Tür, ein Fenster oder dergleichen Öffnung, mit 20
- einem Hohlkörper (13) länglicher Querschnittsform, 25
  - der an seinen Schmalseiten (15a, 15b) einander entgegengesetzt hakenförmig geformte Gelenkteile (16, 17) aufweist, die mit korrespondierenden hakenförmigen Gelenkteilen vorzugsweise gleicher benachbarter Lamellen (15) ein diese Lamellen (15) miteinander verbindendes Gelenk (18) bilden, 30
  - dessen Gelenkachse (18a) sich parallel zu den Lamellen (15) erstreckt, 35
  - wobei der Hohlkörper (13) mit zwei Faltabschnitten (23, 24) einstückig gebogen oder gefaltet oder gerollt ist, und der Scheitel (25) sich an einer Schmalseite der Lamelle (15), insbesondere am freien Ende des oberen oder unteren hakenförmigen Gelenkteils (17), oder am freien Ende einer Wassernase (18) befindet. 40
3. Lamelle (15) für ein Torblatt eines vorzugsweise auf und ab bewegbaren Rollverschlusses für ein Tor, eine Tür, ein Fenster oder dgl. Öffnung, mit 45
- einem Basiskörper (13) länglicher Querschnittsform, 50
  - der an seinen Schmalseiten (15a, 15b) einander entgegengesetzt hakenförmig geformte Gelenkteile (16, 17) aufweist, die mit korrespondierenden hakenförmigen Gelenkteilen vorzugsweise gleicher benachbarter Lamellen (15) ein diese Lamellen (15) miteinander verbindendes Gelenk (18) bilden, 55
  - dessen Gelenkachse (18a) sich parallel zu den Lamellen (15) erstreckt,
- wobei der Basiskörper (13) in der Einbauposition im Bereich der Öffnung hochkant angeordnet ist und eine Umlenkinnenseite (UIS) und eine Umlenkaußenseite (UAS) aufweist,
  - wobei die untere Schmalseite (15b) der Lamelle (15) etwa horizontal angeordnet ist.
4. Lamelle (15) für ein Torblatt eines vorzugsweise auf und ab bewegbaren Rollverschlusses für ein Tor, eine Tür, ein Fenster oder dgl. Öffnung, mit
- einem Basiskörper (13) länglicher Querschnittsform,
  - der an seinen Schmalseiten (15a, 15b) einander entgegengesetzt hakenförmig geformte Gelenkteile (16, 17) aufweist, die mit korrespondierenden hakenförmigen Gelenkteilen vorzugsweise gleicher benachbarter Lamellen (15) ein diese Lamellen (15) miteinander verbindendes Gelenk (18) bilden,
  - dessen Gelenkachse (18a) sich parallel zu den Lamellen (15) erstreckt,
  - wobei der Basiskörper (13) in der Einbauposition im Bereich der Öffnung hochkant angeordnet ist und eine Umlenkinnenseite (UIS) und eine Umlenkaußenseite (UAS) aufweist,
  - wobei die Lamelle (15) an ihren Enden Endstücke (45) aufweist, deren obere und untere Begrenzungsflächen so angeordnet sind,
  - daß bei zu einem Torblatt montierten Lamellen (15) einander vertikal benachbarte Endstücke (45) an oberen und unteren Auflagerflächen (45a, 45b) in einer Position aufliegen, in der die Gelenkteile (16, 17) die zugehörigen Schmalseiten (15a, 15b) berühren oder einen Abstand davon aufweisen.
5. Lamelle (15) für ein Torblatt eines vorzugsweise auf und ab bewegbaren Rollverschlusses für ein Tor, eine Tür, ein Fenster oder dgl. Öffnung, mit
- einem Basiskörper (13) länglicher Querschnittsform,
  - der an seinen Schmalseiten (15a, 15b) einander entgegengesetzt hakenförmig geformte Gelenkteile (16, 17) aufweist, die mit korrespondierenden hakenförmigen Gelenkteilen vorzugsweise gleicher benachbarter Lamellen (15) ein diese Lamellen (15) miteinander verbindendes Gelenk (18) bilden,
  - dessen Gelenkachse (18a) sich parallel zu den Lamellen (15) erstreckt,
  - wobei der Basiskörper (13) in der Einbauposition im Bereich der Öffnung hochkant angeordnet ist und eine Umlenkinnenseite (UIS) und eine Umlenkaußenseite (UAS) aufweist,
  - wobei die Lamelle (15) an ihren Enden Endstücke (45) aufweist,
  - wobei die Endstücke jeweils mit wenigstens



- einem Steckzapfen (48) in wenigstens eine Steckausnehmung (49) am Stirnende der Lamelle (15) einfassen und in der eingesteckten Position durch eine Befestigungsvorrichtung mit der Lamelle (15) verbunden sind, 5
- wobei die Befestigungsvorrichtung durch aus der Umfangswand der Lamelle (15) ausgeschnittene Zungen (52) gebildet sind,
  - die eingebogen sind und in eine sie aufnehmende Ausnehmung (53) im Steckzapfen (48) selbsttätig einfedern 10
  - oder nach dem Einstecken der Steckzapfen (48) eingebogen sind.
6. Lamelle nach einem der vorherigen Ansprüche, 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß der Fußbereich (16a) des oberen Gelenkteils (16) im Bereich der Umlenkaußenseite (UAS) und der Fußbereich (17a) des unteren Gelenkteils (17) im Bereich der Umlenkinnenseite (UIS) angeordnet sind. 20
7. Lamelle nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** 25  
 daß das obere Gelenkteil (16) an der Umlenkaußenseite (UAS) eine zur Umlenkinnenseite (UIS) gerichtete Einbiegung oder Abkröpfung (34) für die bzw. eine Wassernase (18) der benachbarten Lamelle (15) aufweist. 30
8. Lamelle nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die zur Umlenkaußenseite (UAS) gerichteten Außenseiten des Basiskörpers (13) und der Wassernase (18) seitlich übereinstimmen. 35
9. Lamelle nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die obere Schmalseite (15a) der Lamelle (15) zur Umlenkinnenseite (UIS) hin geneigt ist. 40
10. Lamelle nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**  
 daß sie aus zwei Schalen- oder Lamellenteilen (23, 24) gebildet ist, von denen das eine Lamellenteil (23) die der Umlenkaußenseite (UAS) zugewandte Wand (21) des Basiskörpers (13) und das andere Schalen- oder Lamellenteil (24) die der Umlenkinnenseite (UIS) zugewandte Wand des Basiskörpers (13) bildet. 45
11. Lamelle nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,**  
 daß das Lamellenteil (24), das die der Umlenkinnenseite (UIS) zugewandte Wand (22) aufweist, auch die obere und/oder untere Schmalseite (15a, 15b) des Basiskörpers (13) bildet. 50
12. Lamelle nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet,**  
 daß das Lamellenteil (24), das die der Umlenkinnenseite (UIS) zugewandte Wand (22) aufweist, das obere und/oder das untere Gelenkteil (16, 17) bildet. 55
13. Lamelle nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet,**  
 daß das obere Gelenkteil (16) und/oder das untere Gelenkteil (17) jeweils aus zwei aneinanderliegenden Materiallagen (31, 33, 29, 35) gebildet ist bzw. sind.
14. Lamelle nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die äußere Materiallage (33) des oberen Gelenkteils (16) von dem der Umlenkaußenseite (UAS) zugeordneten Lamellenteil (23) gebildet ist und die innere Materiallage (31) des oberen Gelenkteils (16) von dem der Umlenkinnenseite (UIS) zugeordneten Lamellenteil (24) gebildet ist.
15. Lamelle nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet,**  
 daß beide Materiallagen (29, 35) des unteren Gelenkteils (17) Teile des der Umlenkinnenseite (UIS) zugeordneten Lamellenteils (24) sind und diese Materiallagen (29, 35) um einen am freien Rand (27) des unteren Gelenkteils (17) verlaufenden Scheitel (28) gebogen oder gefaltet sind.
16. Lamelle nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die Wassernase (18) aus zwei Materiallagen besteht und vorzugsweise gefaltet ist.
17. Lamelle nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die der Umlenkaußenseite (UAS) zugewandte Materiallage von der zugehörigen Wand (21) des Basisteils (13) ausgeht und die andere Materiallage (36) von der die untere Schmalseite (15a) bildenden Wand des Basisteils (15) ausgeht.
18. Lamelle nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die Materiallagen aneinander fixiert sind.
19. Lamelle nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die eine Materiallage, vorzugsweise die der Umlenkaußenseite (UAS) zugewandte Materiallage, um die andere Materiallage (36) umgebogen oder umgeschlagen ist.

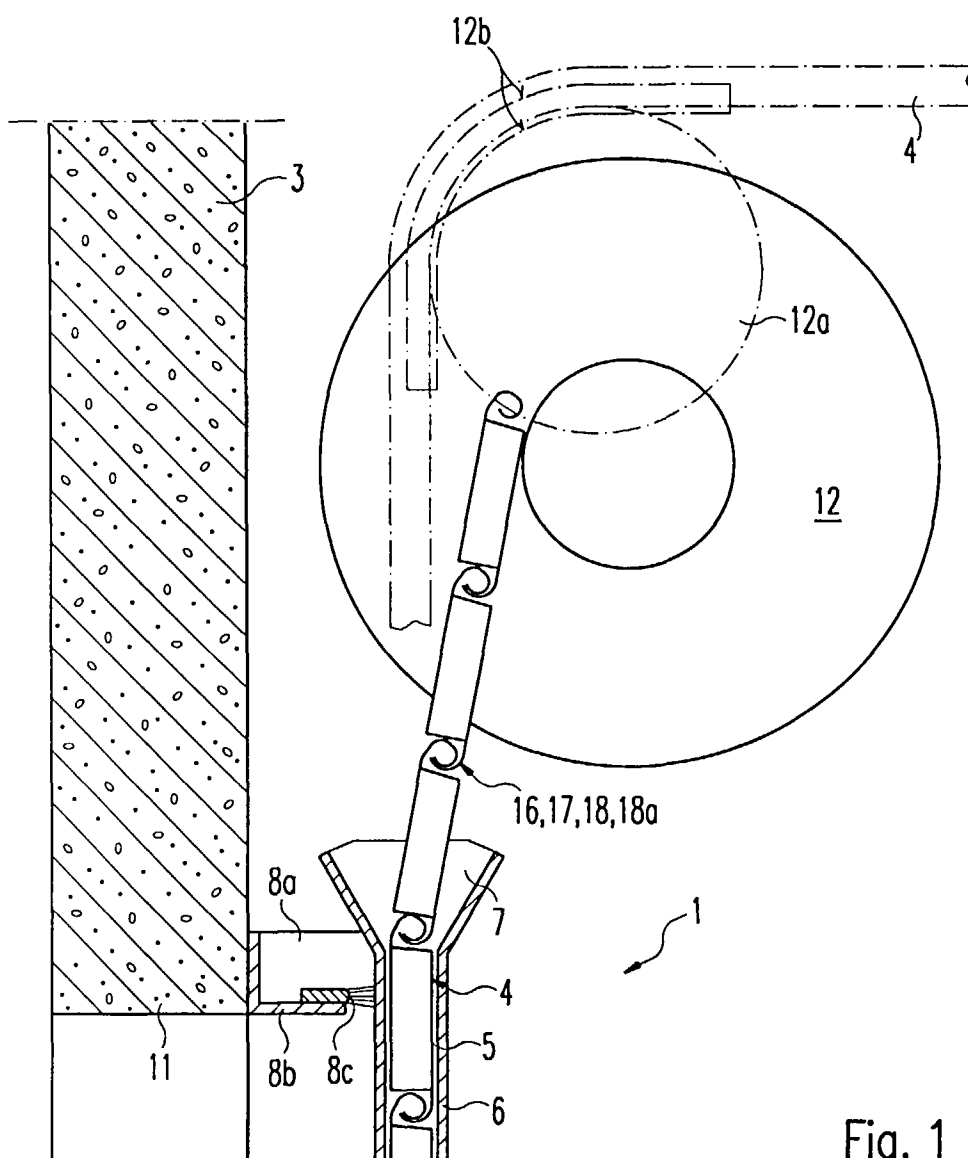
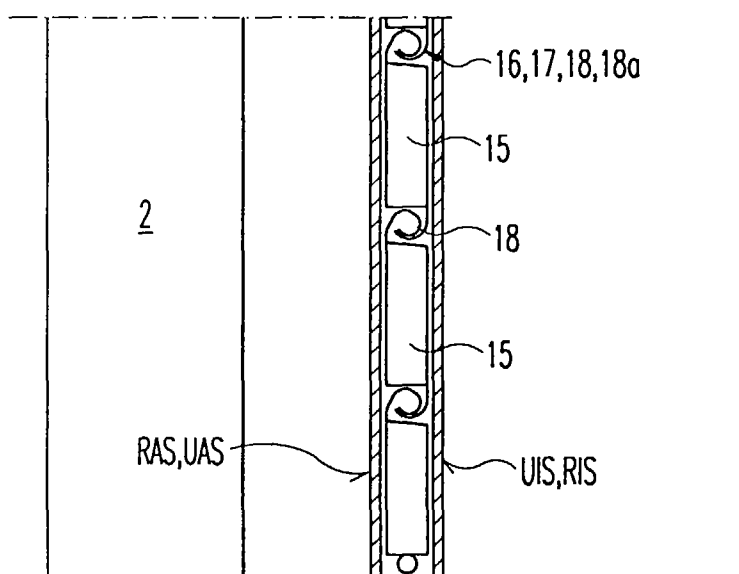


Fig. 1



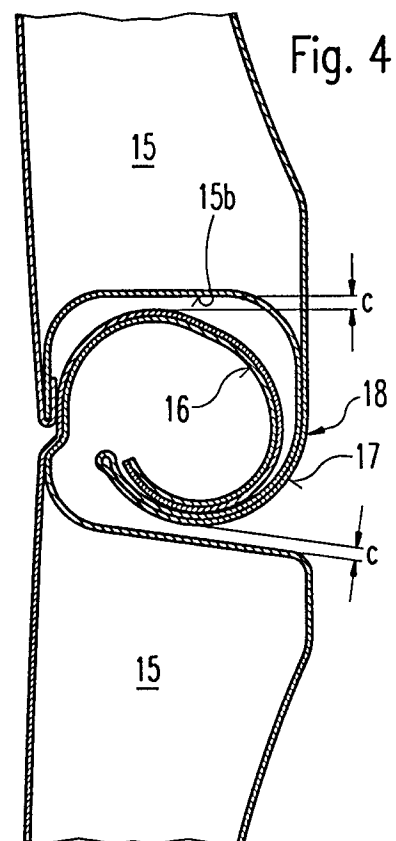
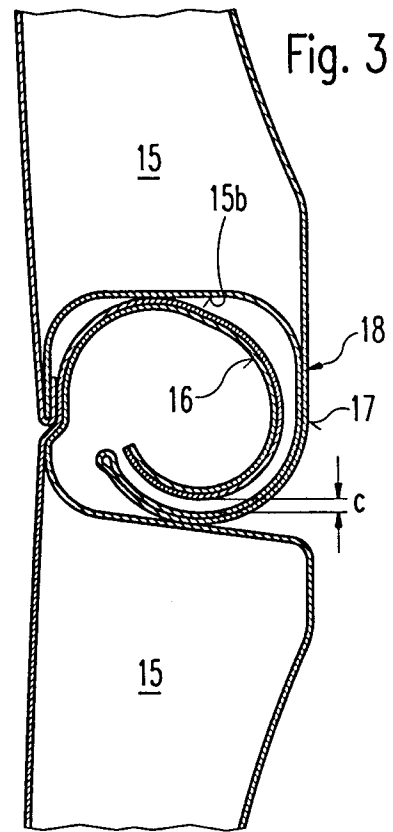
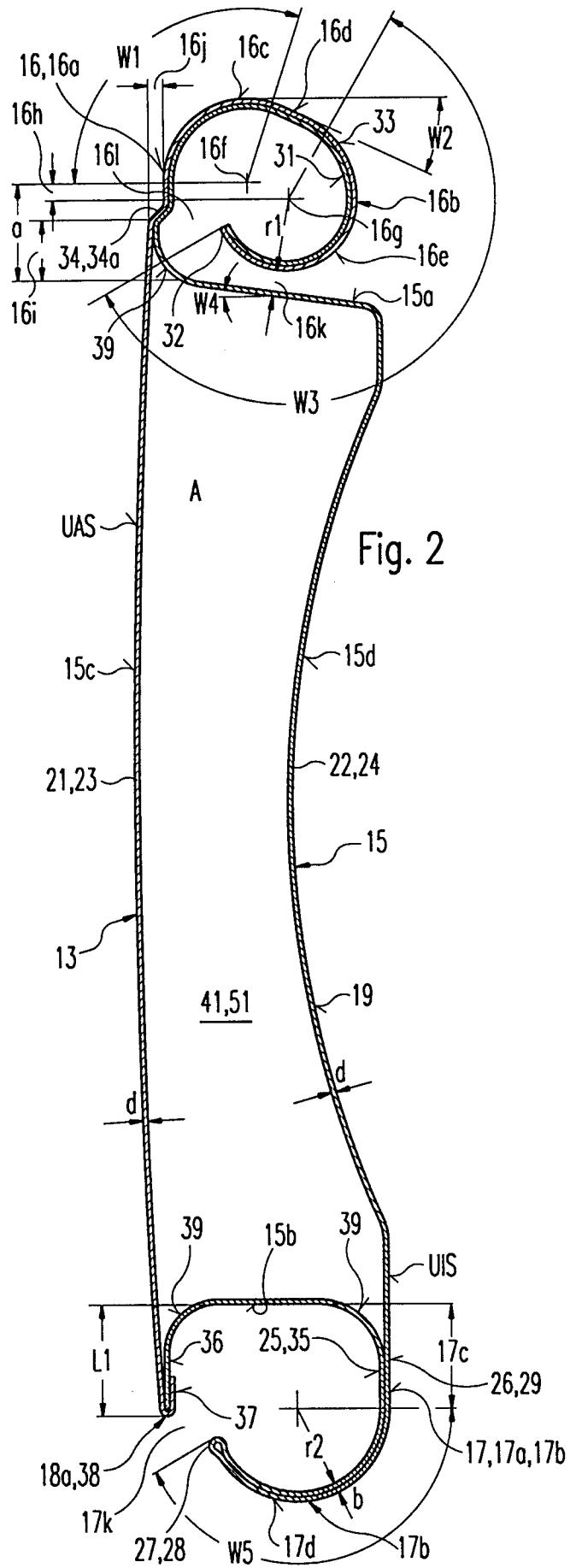


Fig. 5

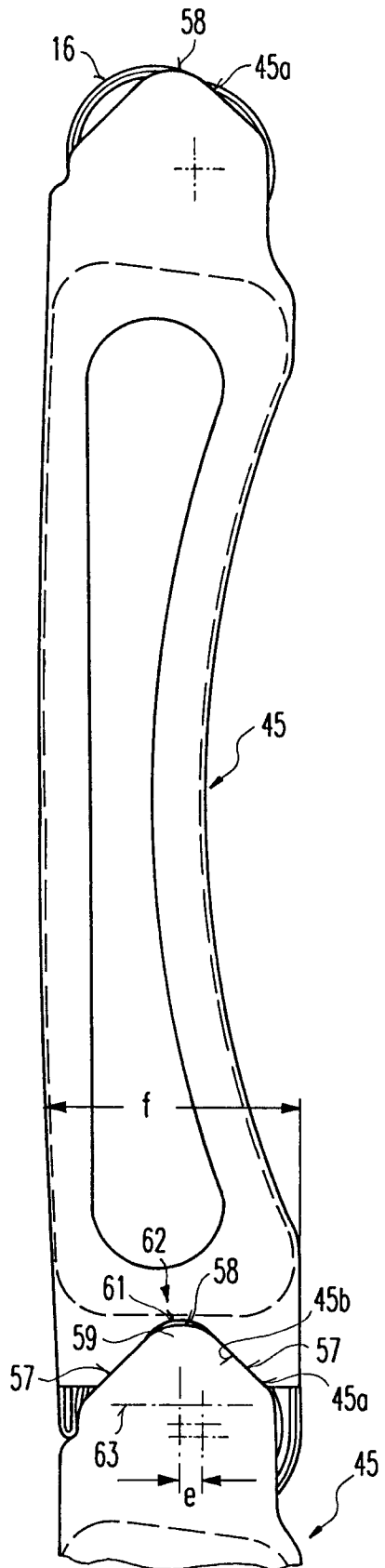
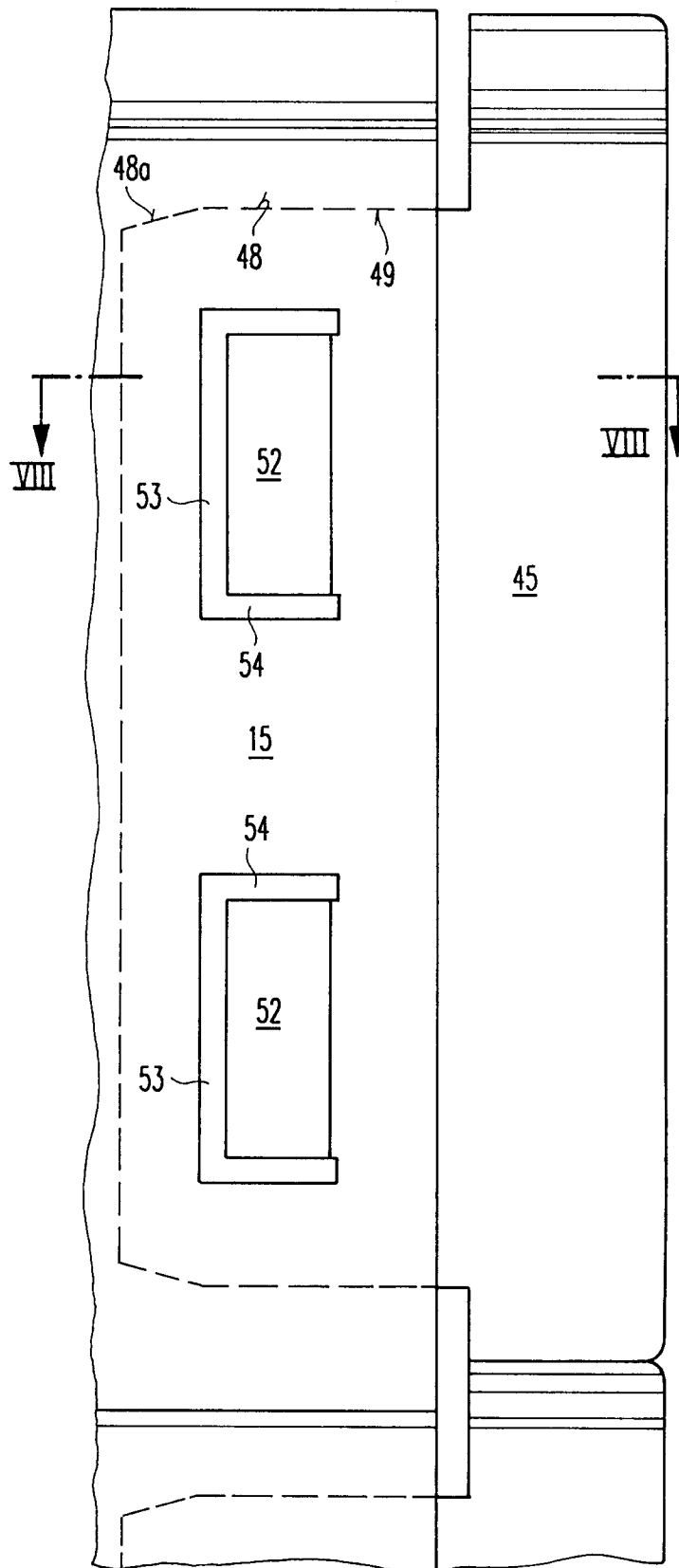


Fig. 6



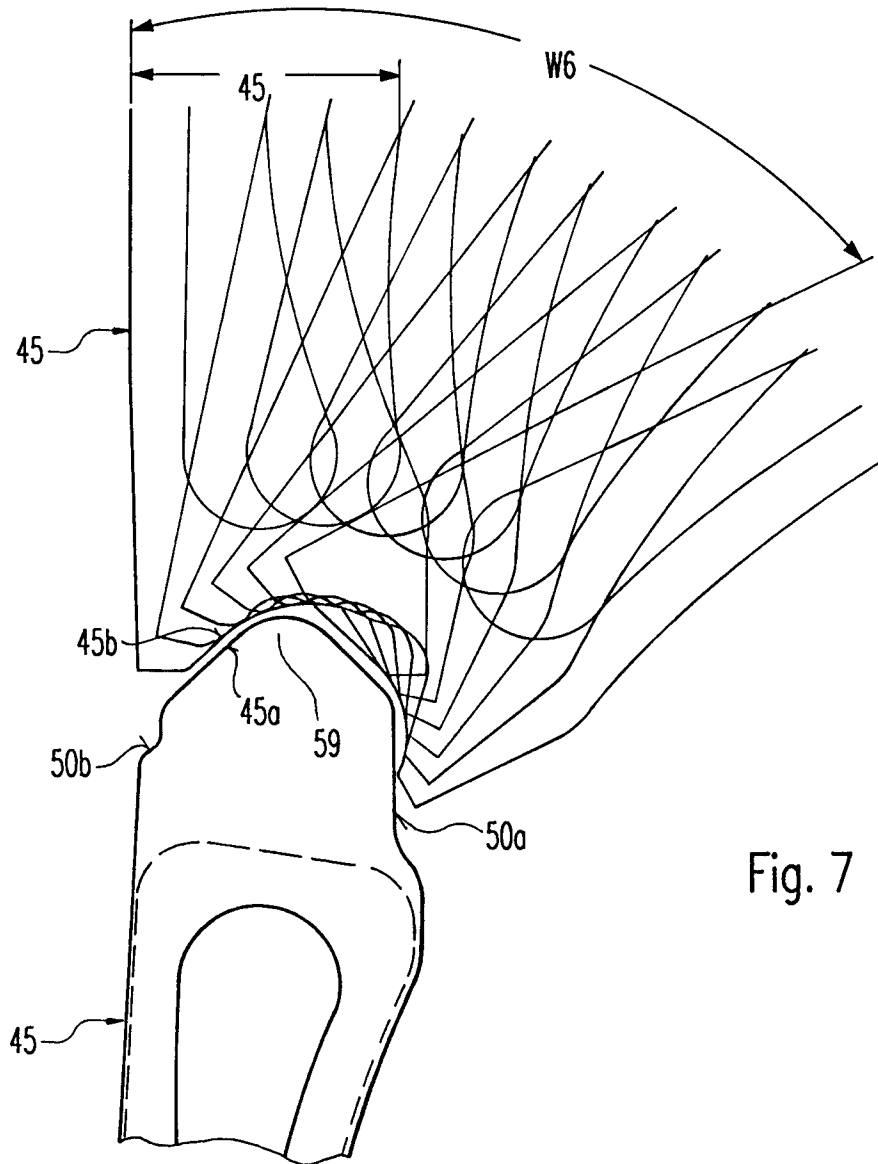


Fig. 7

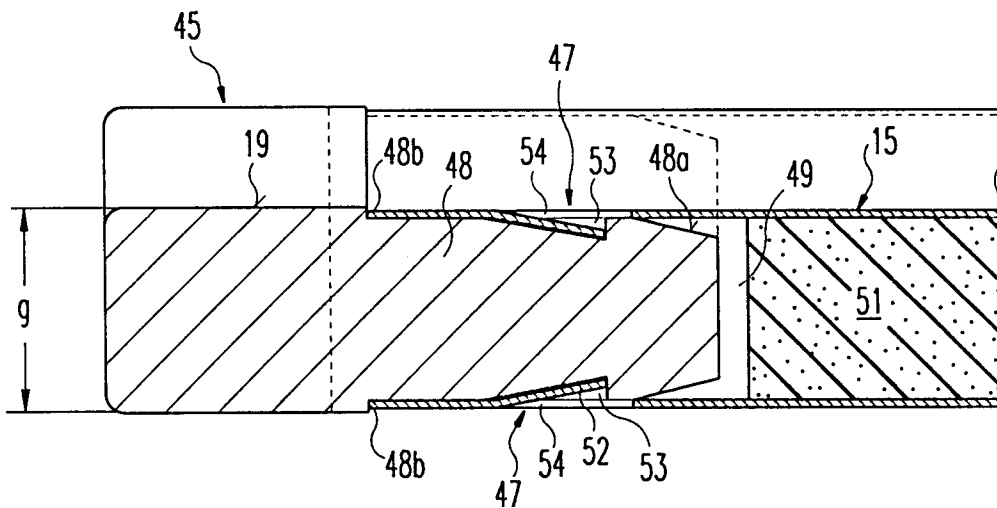


Fig. 8

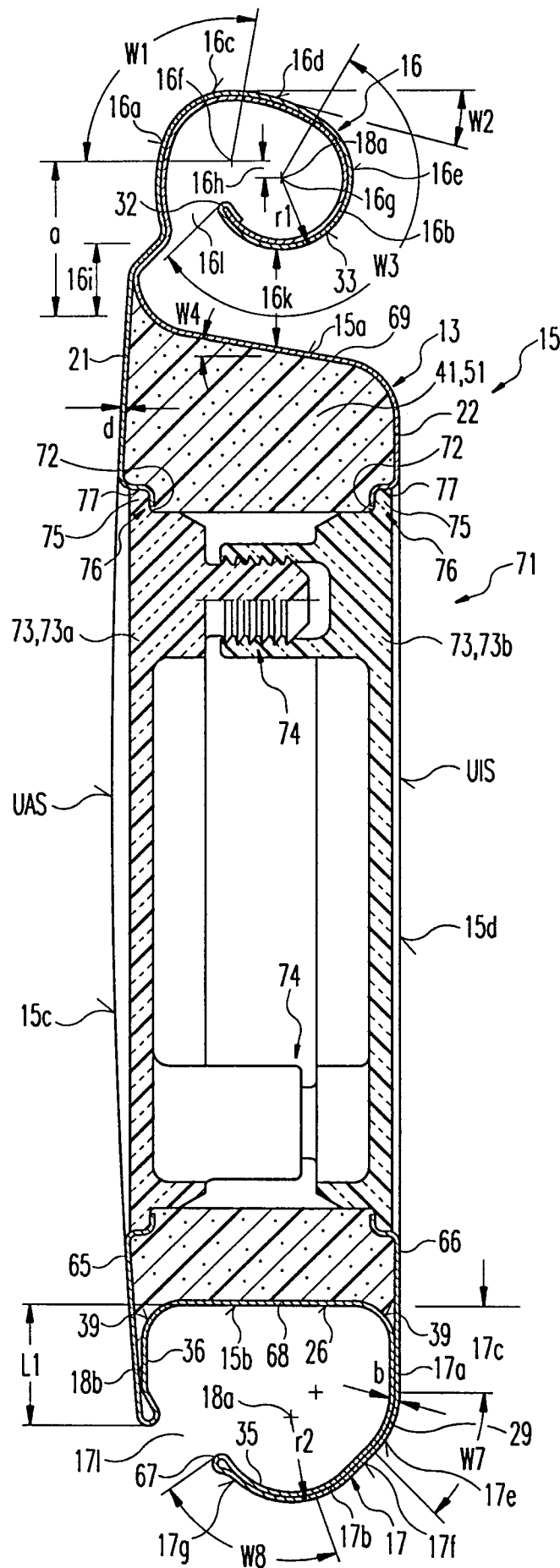


Fig. 9



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 10 7661

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 15 09 216 A (BRASELMANN)	1,3,4,7,8	E06B9/15
A	* Abbildung *	2,5,6,9,10,16	
A	--- DE 34 38 768 A (NIEMETZ HERMANN TOR METALLBAU) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19.August 1997	Prüfer Peschel, G
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)