

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 391 571 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

25.02.2004 Patentblatt 2004/09(51) Int Cl.7: **E04H 4/08**(21) Anmeldenummer: **03016784.5**(22) Anmeldetag: **23.07.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

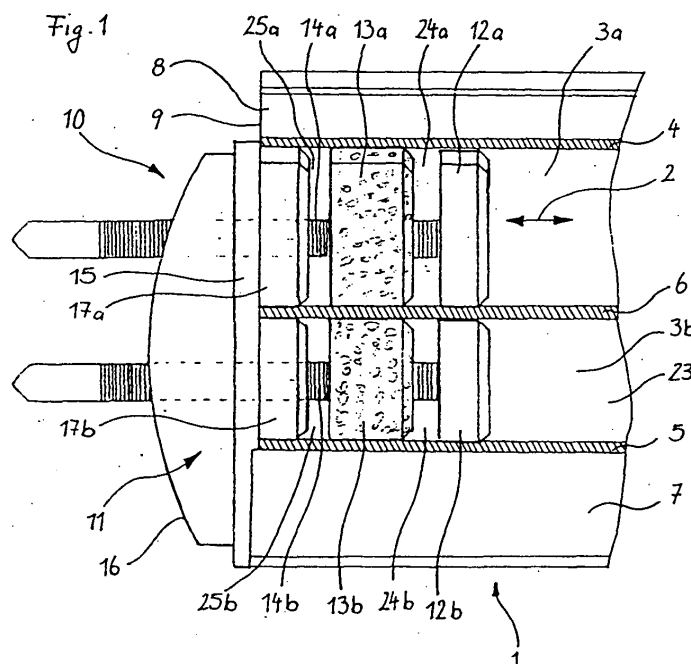
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK(30) Priorität: **15.08.2002 DE 10238165**(71) Anmelder: **Helge, Hans Heinz****B-4822 Petit-Rechain (BE)**(72) Erfinder: **Helge, Hans Heinz****B-4822 Petit-Rechain (BE)**(74) Vertreter: **Bauer, Dirk, Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm.****Bauer & Bauer,****Patentanwälte,****Am Keilbusch 4****52080 Aachen (DE)****(54) Langgestrecktes Rolladenprofil aus Kunststoff oder Metall für Schwimmbadabdeckungen**

(57) Ein langgestrecktes Rolladenprofil (1) aus Kunststoff oder Metall für Schwimmbadabdeckungen weist einen wasserdichten Verschluss (10) auf, mit dem eine sich in Längsrichtung (2) des Rolladenprofils (1) erstreckende Hohlkammer (3a, 3b) an einer Stirnseite (9) des Rolladenprofils (1) verschließbar ist. Der Verschluss (10) besitzt eine Kappe (11), die von der Stirnseite (9) aus zumindest teilweise einführbar ist und einen im Abstand zu der Kappe (11) innerhalb der jeweiligen Hohlkammer (3a, 3b) angeordnete Kolbenplatte (12a, 12b) sowie einen sich zwischen der Kappe (11)

und der Kolbenplatte (12a, 12b) erstreckendes Dichtungsmittel. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass das Dichtungsmittel ein Dichtkörper (13a, 13b) aus einem elastischen und/oder plastischen Material ist, der ausgehend von einem Montagezustand, in dem er in die Hohlkammer (3a, 3b) einführbar ist, durch Einspannung zwischen der Kolbenplatte (12a, 12b) und der Kappe (11) in einen Dichtzustand überführbar ist, in dem er in Richtung senkrecht zu der Längsrichtung (2) der Hohlkammer (3a, 3b) ausgedehnt ist, so dass er umlaufend dicht an den die Hohlkammer (3a, 3b) begrenzenden Wandungen (4, 5) anliegt.

**EP 1 391 571 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen langgestrecktes Rolladenprofil aus Kunststoff oder Metall für Schwimmbadabdeckungen, mit mindestens einem wasserdichten Verschluss, mit dem mindestens eine sich in Längsrichtung des Rolladenprofils erstreckende Hohlkammer an einer Stirnseite des Rolladenprofils verschließbar ist, wobei der Verschluss eine Kappe, die von der Stirnseite aus zumindest teilweise in die Hohlkammer einführbar ist, eine im Abstand zu der Kappe innerhalb der jeweiligen Hohlkammer angeordnete Kolbenplatte aufweist und ein sich zwischen der Kappe und der Kolbenplatte erstreckendes Dichtungsmittel aufweist.

[0002] Ein derartiges Rolladenprofil ist beispielsweise aus der EP 0 225 862 A1 sowie der EP 0 732 469 A 1 bekannt. Die bekannten Rolladenprofile werden insbesondere in Form von extrudierten Kunststoffprofilen für Schwimmbadabdeckungen verwendet. Da die Schwimmbadabdeckungen auf der Wasseroberfläche aufliegen und aufgrund der luftgefüllten Hohlkammern an der Wasseroberfläche schwimmen sollen, ist es wichtig, die Rolladenprofile an ihren Enden wasserdicht abzuschließen. Aufgrund der Verwendung derartiger Rolladenprofile im Freien ist insbesondere darauf zu achten, dass sowohl das Material des Rolladenprofils selbst, aber auch die Materialien des Verschlusses wetterbeständig, d.h. insbesondere beständig gegen UV-Strahlung sowie größere Temperaturschwankungen sind. In keinem Fall dürfen die Materialien während der Lebensdauer derartiger Abdeckungen verspröden oder sich in Folge von Temperaturschwankungen verwerfen, wodurch wiederum Undichtigkeiten auftreten könnten.

[0003] Bei der aus der EP 0 225 862 A1 sowie der EP 0 732 469 A1 bekannten Rolladenprofilen sind die Kolbenplatten jeweils über einen kolbenstangenartigen Schaft mit der Kappe verbunden. Die Kappe besitzt dabei einen Stopfenabschnitt, der dem Querschnitt der jeweiligen Hohlkammer angepasst und in diesen eingeführt ist. Der Querschnitt der Kolbenplatte ist gleichfalls an dem Querschnitt der Hohlkammer angepasst. Die Herstellung der Dichtigkeit geschieht dadurch, dass jeweils der zwischen der Kolbenplatte und dem Stopfenabschnitt befindliche Zwischenraum vollständig mit einem zunächst fließfähigen Dichtungsmittel ausgefüllt wird, das durch eine Öffnung in dem Stopfenabschnitt der Kappe von außen mittels einer geeigneten Befüllvorrichtung eingeführt wird. Das auf einem Kunststoffmaterial basierende Dichtungsmittel hat einerseits gewisse Klebeeigenschaften, die eine dauerhafte Verbindung desselben mit den Wandungen der Hohlkammer bewirken, und härtet andererseits nach einer gewissen Zeit aus. Auf diese Weise kann ein dauerhafter nicht wiederaufhebbarer Verschluss des Rolladenprofils erzielt werden. Während bei dem aus der EP 0 225 862 A1 bekannten Rolladenprofile jeder Hohlkammer eine eigene Zuführöffnung sowie eine daneben angeordnete

Entlüftungs- bzw. Überströmöffnung zugeordnet ist, besteht die aus der EP 0 732 469 A bekannte Weiterentwicklung darin, dass benachbarte Hohlkammern im Wege eines bekannten Weiterentwicklung darin, dass benachbarte Hohlkammern im Wege eines einzigen Befüllvorgangs verschlossen werden können. Hierzu strömt das flüssige Dichtungsmittel zunächst durch eine Zuführöffnung in die erste Hohlkammer, um sodann durch einen Überströmkanal in der Kappe in die benachbarte Hohlkammer und von dort in evtl. weitere benachbarte Hohlkammern einzudringen. In der letzten derartiger in Reihe geschalteter Hohlkammern befindet sich eine Entlüftungs- bzw. Überströmöffnung in dem zugeordneten Stopfenabschnitt der Kappe, so dass der Befüllvorgang dann beendet werden kann, wenn aus dieser Öffnung Dichtungsmittel austritt.

[0004] Auch wenn mit der in der EP 0 732 469 B 1 beschriebenen Weiterentwicklung eine Reduzierung der Arbeitszeit bei der Herstellung derartiger wasserdichter Verschlüsse erzielt werden konnte, ist die Verwendung derartiger fließfähiger und aushärtender Dichtmittel generell problematisch. So besteht ein Nachteil beispielsweise darin, dass die Verschlüsse nicht unmittelbar nach der Befüllung mit dem Dichtungsmittel mechanisch belastet werden können, da dieses erst nach einer gewissen Zeit die notwendige Härte erreicht, d.h. einer evtl. Kraneinwirkung widerstehen kann. Außerdem kann das Einfüllen des Dichtungsmittels in den Zwischenraum zwischen Kolbenplatte und Verschlusskappe nur mit einer bestimmten Förderrate erfolgen, so dass in der Praxis ein Zeitbedarf pro zu verfüllender Hohlkammer von mehreren Sekunden entsteht. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass Unterbrechungen des Befüllvorgangs eine Aushärtung des Dichtungsmittels auch in der Befüllvorrichtung zur Folge haben, so dass vor einer Wiederaufnahme der Befüllung zeitaufwendige Reinigungsarbeiten erforderlich sind.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Verschluss für ein Rolladenprofil für Schwimmbadabdeckungen so weiter zu entwickeln, dass einerseits der Zeitaufwand bei der Herstellung des dichten Verschlusses reduziert und andererseits möglichst eine Wiederaufhebbarkeit der Abdichtung ermöglicht wird.

[0006] Ausgehend von dem Rolladenprofil der eingangs beschriebenen Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Dichtungsmittel ein Dichtkörper aus einem elastischen und/oder plastischen Material ist, der ausgehend von einem Montagezustand, in dem er in die Hohlkammer einführbar ist, durch Einspannung zwischen der Kolbenplatte und der Kappe in einen Dichtzustand überführbar ist, in dem er in Richtung senkrecht zu der Längsrichtung der Hohlkammer ausgedehnt ist, so dass er umlaufend dicht an den die Hohlkammer begrenzenden Wandungen anliegt.

[0007] Der erfindungsgemäße Verschluss unterscheidet sich somit zunächst darin vom Stand der Tech-

nik, dass nicht mehr ein fließfähiges Dichtungsmittel verwendet wird, sondern ein Dichtkörper, der zwar elastische und/oder plastische Eigenschaften aufweist, im Grunde aber ohne äußere Krafteinwirkung im Wesentlichen formstabil ist. Die Dichtwirkung gegenüber den Wandungen der Hohlkammer wird nach der Erfindung dadurch erzielt, dass auf den Dichtkörper beidseitig in Richtung der Längsrichtung der Hohlkammer ein Druck ausgeübt wird, so dass in Folge dessen eine Verformung eintritt, die eine Vergrößerung der Abmessungen des Dichtkörpers in Richtung senkrecht zu der Längsrichtung der Hohlkammer bewirkt. Diese Ausdehnung des Rolladenprofils bewirkt eine umlaufende Anlage desselben an den Wandungen der Hohlkammer, so dass die gewünschte Dichtwirkung eintritt.

[0008] Vorteilhafterweise ist somit nicht mehr die Verwendung eines Dichtungsmittels erforderlich, das seine Eigenschaften nach der Einfüllung in den zwischen der Kolbenplatte und der Verschlusskappe befindlichen Zwischenraum in der Weise verändert, dass es von zunächst fließfähig in hinreichend fest wechselt. Eine chemische oder wie auch immer geartete Materialveränderung nach der Bestückung des Rolladenprofils mit dem Verschluss ist nach der erfindungsgemäßen Lehre somit nicht mehr erforderlich. Alterungsprobleme, wie sie bei einer zu langen Lagerung der flüssigen Dichtungsmittel nach dem Stand der Technik unter Umständen eintreten können, sind somit nach der Erfindung nicht zu befürchten. Auch erlaubt die Erfindung bei Verwendung geeigneter Materialien eine Reversibilität des Verschlusses in dem Sinne, dass nach einer Aufhebung der Verspannung des Dichtkörpers zwischen der Kolbenplatte und der Verschlusskappe infolge einer Rückformung des Dichtkörpers eine Ablösung von den Wandungen des Rolladenprofils eintritt, so dass der Verschluss insgesamt wieder entfernt werden kann. Bei der Verwendung eines sich im Wesentlichen ausschließlich plastisch verformenden Dichtkörpers, der unter Umständen noch in Verbindung mit den Hohlkammerwandungen Adhäsionseigenschaften besitzt, ist die Eigenschaft der Reversibilität selbstverständlich nicht gegeben, da eine Rückformung und Ablösung des Dichtkörpers von den Wandungen in diesem Fall kaum erzielbar ist.

[0009] Grundsätzlich ist vorstellbar, dass die Kolbenplatte an einem Vorsprung an den Wandungen der Hohlkammer anliegt, die eine weitere Verschiebung derselben in das Innere der Hohlkammer verhindert, und eine Verspannung zwischen Kolbenplatte und der Kappe dadurch erzielt wird, dass die Kappe gleichfalls beispielsweise hinter einem Vorsprung einrastet. Der Abstand zwischen Kolbenplatte und Kappe in diesem Dichtzustand des Verschlusses ist so bemessen, dass die sich dabei einstellende Verkürzung des Dichtkörpers in axiale Richtung eine hinreichende radiale Ausdehnung desselben bewirkt, um eine Anlage an den Wandungen mit einer ausreichenden Vorspannung zu erreichen.

[0010] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass ein Verbindungselement vorhanden ist, das sich zwischen der Kappe und der Kolbenplatte erstreckt und zumindest bei der Überführung des Dichtkörpers in den Dichtzustand unter Zugspannung steht. In diesem Fall ist eine Abstützung sowohl der Kolbenplatte als auch der Kappe an den Wandungen des Rolladenprofils nicht erforderlich, was insbesondere bei extrudierten Profilen von Vorteil ist, da derartige Vorsprünge, d.h. Widerlager, nicht ohne weiteres zu erzeugen sind. Unter Umständen ist es ausreichend, die Zugspannung auf das Verbindungselement, d.h. die Druckspannung auf den Dichtkörper nur einmalig bzw. für einen gewissen Zeitraum zu erzeugen, nämlich dann, wenn der Dichtkörper aus einem plastischen Material besteht, das eine starke Klebkraft in Verbindung mit den Wandungen der Hohlkammer entwickelt. In diesem Fall muss auch nach einer Aufhebung der Zugspannung auf das Verbindungselement, d.h. einer Druckentlastung des Dichtkörpers, aufgrund der schwach oder nicht ausgeprägten Elastizitätseigenschaften nicht mit einer Rückverformung des Dichtkörpers gerechnet werden, so dass die umlaufende Anhaftung an den Wandungen auch ohne weitere Krafteinwirkung auf den Dichtkörper beibehalten bleibt.

[0011] Im Falle von Rolladenprofilen mit mehreren parallel zueinander verlaufenden Hohlkammern die jeweils durch eine in Längsrichtung des Rolladenprofils verlaufende Trennwand voneinander getrennt sind, ist der Abdichtungsvorgang in besonders rationeller Weise zu erledigen wenn der Verschluss eine Kappe aufweist, die in mehrere Hohlkammern gleichzeitig einführbar ist und der eine der Anzahl der Hohlkammern entsprechende Anzahl von Dichtkörpern und Kolbenplatten zugeordnet ist.

[0012] Nach einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Rolladenprofils durchdringt das Verbindungselement den Dichtkörper und die Kappe und ist in Längsrichtung der Hohlkammer relativ zu dem Dichtkörper und der Kappe beweglich. Die Durchdringung des Dichtkörpers ermöglicht eine zuverlässige Abdichtung an dessen Umfang, d.h. insbesondere eine unmittelbare Anlage des elastischen bzw. plastischen Materials des Dichtkörpers an den umgebenden Kammerwandungen.

[0013] Eine Weiterbildung der Erfindung besteht außerdem darin, dass das Verbindungselement eine Schraube ist, deren Gewinde mit der Kolbenplatte zusammenwirkt. Vorzugsweise durchdringt die Schraube auch die Kappe und stützt sich mit ihrem Schraubenkopf außenseitig daran ab. In die Kolbenplatte kann dabei beispielsweise im Wege deren spritzgusstechnischer Herstellung eine metallische Mutter eingeformt werden, die mit dem Maschinengewinde der Schraube zusammenwirkt. Alternativ ist es aber auch möglich, lediglich eine Sackbohrung in die Kolbenplatte einzuformen, in die eine Schraube mit selbstschneidendem Gewinde eingedreht wird.

[0014] Eine alternative Ausführungsform des erfindungs-

dungsgemäßen Rolladenprofils besteht darin, dass das stabförmige Verbindungselement einstückig mit der Kolbenplatte verbunden ist und an seiner Oberfläche mit Widerhaken versehen ist, die mit einer Sperrklinke zusammenwirken, die in der Kappe angeordnet ist. Bei diesem nach dem Prinzip von Kabelbindern funktionierenden Verbindungsart zwischen Kolbenplatte und Kappe wird der Vorgang der Erzeugung der Vorspannung auf den Dichtkörper stark vereinfacht. Ein freies und aus der Kappe herausragendes Ende des Verbindungselementes muss lediglich mit einer definierten Kraft in Richtung aus der Hohlkammer herausgezogen werden. Die Vorspannung auf den Dichtkörper bleibt dabei nach Aufheben der äußeren Zugkraft durch die Sperrfunktion der Widerhaken dauerhaft erhalten. Ein reversibles Aufheben der Dichtwirkung ist bei diesem Verschlussprinzip jedoch nicht möglich. Grundsätzlich ist jedoch eine Entriegelungsmöglichkeit für die Sperrklinke denkbar.

[0015] Ferner besteht eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Rolladenprofils darin, dass die Kolbenplatte und/oder die Kappe an ihrer dem Dichtkörper zugewandten stirnseitigen Kontaktfläche kegelförmig erhaben und der Dichtkörper selbst auf mindestens einer seiner beiden gegenüberliegenden mit den Kontaktflächen der Kolbenplatte und/oder der Kappe korrespondierenden stirnseitigen Kontaktflächen komplementär konusförmig eingesenkt ist. Das Zusammenwirken der Kegelfläche mit der komplementär ausgebildeten Konusfläche führt bei der axialen Verspannung von Kappe und Dichtkörper bzw. von Kolbenplatte und Dichtkörper zu einer verbesserten Umsetzung der axialen Spannung in eine radial gerichtete Ausdehnung des Dichtkörpers. Die komplementär konusförmigen/kegelförmigen Kontaktflächen können entweder nur einseitig an dem Dichtkörper und dem jeweils benachbarten Bauteil angebracht sein oder auch an beiden Seiten des Dichtkörpers.

[0016] Außerdem ist es noch möglich, den Dichtkörper mit einem ringförmig in sich geschlossenen und nach außen abgeschlossenen Hohlraum mit einer Gasfüllung zu versehen. Bei einer axialen Verpressung des Dichtkörpers zwischen der Kolbenplatte und der Kappe führt die Kompression des Hohlraums aufgrund dessen Dichtheit zu einer radialen Aufweitung desselben. In Verbindung mit den reduzierten Wandstärken des Dichtkörpers im Bereich zwischen dem Hohlraum und der Wandung der Hohlkammer des Rolladenprofils wird ein verbessertes Anschmiegen des Außenmantels des Dichtkörpers an den Innenmantel der Hohlkammer bewirkt.

[0017] Schließlich liegt es auch im Rahmen der vorliegenden Erfindung, einen Verschluss zum wasserdichten Verschließen eines langgestreckten Rolladenprofils aus Kunststoff oder Metall bereit zu stellen, wobei der Verschluss die vorstehend beschriebenen Merkmale und Eigenschaften aufweist. Derartige Verschlüsse lassen sich beispielsweise als Ersatzteile für bereits vorhandene Rolladenprofile verwenden oder auch als selbst-

ständig handelbare Ware vertreiben.

[0018] Der erfindungsgemäße Verschluss eines Rolladenprofils wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele, die in der Zeichnung dargestellt sind, näher erläutert: Es zeigt:

Figur 1: eine Draufsicht auf einen Verschluss eines abschnittsweise dargestellten geschnittenen Rolladenprofils;

Figur 2: eine Seitenansicht des Verschlusses gemäß Figur 1;

Figur 3: eine Rückansicht des Verschlusses nach Figur 1;

Figur 4: eine Vorderansicht des Verschlusses nach Figur 1;

Figur 5: einen alternativen Verschluss mit Verbindungselementen in Form von Maschinenschrauben;

Figur 6: einen weiteren alternativen Verschluss mit Verbindungselementen in Form von Schrauben mit selbstschneidenden Gewinden;

Figur 7: einen weiteren alternativen Verschluss mit kegel-/konusförmige Kontaktflächen zwischen Dichtkörper und Kolbenplatte sowie Dichtkörper und Kappe und

Figur 8: einen weiteren alternativen Verschluss mit einem Dichtkörper mit einem ringförmigen Hohlraum.

[0019] Ein in den Figuren 1 bis 4 abschnittsweise in einem Längsschnitt dargestelltes Rolladenprofil 1, besteht aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial (beispielsweise PVC) und ist im Wege der Extrusion hergestellt. Das Rolladenprofil 1 besitzt zwei sich in dessen Längsrichtung 2 erstreckende Hohlkammern 3a und 3b, die von zwei Längswänden 4 und 5 sowie einer zwischen den Hohlkammern 3a und 3b verlaufenden Trennwand 6 begrenzt werden. Im Anschluss an die Längswand 5 befindet sich eine weitere, an ihrer Längsseite offene Kammer 7, in die eine stegförmige Hakenleiste 8 eines benachbarten Rolladenprofils eingreift, wodurch eine gelenkige Verbindung zwischen zwei bzw. einer Mehrzahl von Rolladenprofilen 1 hergestellt wird. Auf diese Weise wird aus einer Vielzahl von parallel zueinander verlaufenden, extrudierten Profilstücken ein Rolladenpanzer, beispielsweise für eine auf- und abwickelbare Schwimmbadabdeckung, gebildet.

[0020] Von einer Stirnseite 9 des Rolladenprofils 1 her wird dieser mittels eines Verschlusses 10 wasserdicht abgeschlossen. Der Verschluss 10 besteht aus einer Kappe 11, zwei Kolbenplatten 12a und 12b, zwei Dicht-

körpern 13a und 13b sowie zwei Verbindungselementen 14a und 14b. Die Kappe 11 weist eine Platte 15, eine rechtwinklig hiervon abstehende abgerundete Gleitlei-
ste 16 sowie zwei Stopfenabschnitte 17a und 17b auf,
die ebenso wie die Kolbenplatten 12a und 12b und die
Dichtkörper 13a und 13b an den Querschnitt der Hohl-
kammern 3a und 3b angepasst sind. Die Stopfenab-
schnitte 17a und 17b dringen mit ihrer gesamten Länge
in die Hohlkammern 3a und 3b ein, wohingegen sich die
Platte 15 an den Stirnseiten des Rolladenprofils 1 ab-
stützt.

[0021] Die Verbindungselemente 14a und 14b sind
einstückig mit den jeweiligen Kolbenplatten 12a und 12b
verbunden und bestehen aus Nylon. Die Oberseite der
biegsamen stabförmigen Verbindungselemente 14a
und 14b sind mit Widerhaken 18 versehen. Es ist eben-
falls möglich, dass die Verbindungselemente an beiden
Seiten mit derartigen Widerhaken 18 versehen sind. Die
Verbindungselemente 14a und 14b durchdringen die
Dichtkörper 13a und 13b in nicht dargestellten Durch-
brüchen die in ihrem Querschnitt an den Querschnitt der
Verbindungselemente 14a und 14b angepasst sind. In
gleicher Weise durchdringen diese Verbindungsele-
mente 14a und 14b auch die Kappe 11 im Bereich der
Stopfenabschnitte 17a und 17b sowie die Platte 15 in
angepassten Durchbrüchen 19a und 19b (s. Fig. 3). In-
nerhalb der Platte 15 befinden sich an der Oberseite der
Durchbrüche 19a und 19b Sperrklinken 20a und 20b,
die mit den Widerhaken 18, der Verbindungselemente
14a und 14b zusammenwirken und eine Bewegung der-
selben in Richtung des Pfeils 21, verhindern.

[0022] Die Dichtkörper 13a und 13b bestehen aus ei-
nem gummielastischen Kunststoffmaterial mit einer ge-
ringen Härte. Das Material ist UV-beständig und tempe-
raturfest bis mindestens 100 ° C, da infolge der Sonnen-
einstrahlung auf die obere sowie untere Wandung 22
und 23 des Rolladenprofils 1 nicht unerhebliche Tempe-
raturen im Bereich des Verschlusses 10 auftreten könn-
en. Als Materialien kommen beispielsweise Silikonela-
stomere, Fluorelastomere, Fluorsilikonelastomere oder
Blendelastomere aus den Kautschuken der vorgenann-
ten Elastomere oder Polyurethane in Frage.

[0023] In den Figuren 1 und 2 ist der Verschluss 10 in
seinem Montagezustand dargestellt. Der Querschnitt
der von äußeren Kräften freien Dichtkörper 13a und 13b
ist dem Querschnitt der Hohlkammern 3a und 3b ange-
passt, so dass sich der vormontierte Verschluss 10 mit
seinen sämtlichen Einzelteilen, wie in den Fig. 1 und 2
dargestellt, vom stirnseitigen Ende des Rolladenprofils
1, in diesen einführen lässt. Die Überführung des Ver-
schlusses 10 bzw. der Dichtkörper 13a und 13b in den
zeichnerisch nicht dargestellten Dichtzustand erfolgt
auf einfache Weise, in dem die Verbindungselemente
14a und 14b entgegen der Richtung des Pfeils 21 aus
die den Hohlkammern 3a und 3b herausgezogen werden,
wobei die Kappe 11 in ihrer Anlageposition an der
Stirnseite 9 des Rolladenprofils 1 festgehalten wird. In-
folge des Herausziehens der Verbindungselemente 14a

und 14b, werden zunächst die Kolbenplatten 12a und
12b gegen die Dichtkörper 13a und 13b geschoben und
diese beiden Bauteile sodann gemeinsam gegen die
Stopfenabschnitte 17a und 17b der Kappe 11. Wird die
Zugkraft auf die Verbindungselemente 14a und 14b
nach Reduzierung der Zwischenräume 24a und 24b
und 25a und 25b auf null weiter erhöht, so kommt es zu
einer elastischen bzw. in Abhängigkeit von dem gewähl-
ten Material der Dichtkörper 13a und 13b auch zu einer
plastischen Verformung derselben. Aufgrund des in
Längsrichtung 2 der Hohlkammern 3a und 3b ausgeüb-
ten Drucks, denen sich die Dichtkörper 13a und 13b in
senkrechte Richtung hierzu aus, so dass in Folge der
Querschnittsvergrößerung der Dichtkörper 13a und
13b, eine umlaufend dichte Anlage derselben an den
Längswänden 4 und 5, der Trennwand 6 sowie der obern
und unteren Wandung 22 und 23 des Rolladenpro-
fils 1 erfolgt. Aufgrund der durch die Zugspannung in
den Verbindungselementen 14a und 14b erzeugten
Druckspannung auf die Dichtkörper 13a und 13b,
kommt es gleichfalls zu einer umlaufend dichten Anlage
der aufeinander zugewandten ebenen stirnseitigen
Kontaktflächen, der Kolbenplatten 12a und 12b und der
Dichtkörper 13a und 13b sowie letztgenannter und der
Stopfenabschnitte 17a und 17b der Kappe 11. Auf diese
Weise wird verhindert, dass Flüssigkeit entlang der Ver-
bindungselemente 14a und 14b durch die Durchbrüche
19a und 19b in den Stopfenabschnitten 17a und 17b
und durch die Durchbrüche in den Dichtkörpern 13a und
13b in das Innere der Hohlkammern 3a und 3b dringen
kann.

[0024] Der in Fig. 5 gezeigte Verschluss 10' unter-
scheidet sich von dem in den Fig. 1 bis 4 dargestellten
lediglich dadurch, dass die Verbindungselemente 14a'
und 14b' als Maschinenschrauben aus rostfreiem Edel-
stahl mit einem Kreuzschlitz-Senkopf 26 ausgebildet
sind. Die der Kappe 11' abgewandten Enden der Ver-
bindungselemente 14a' und 14b' wirken mit Muttern 27a
und 27b, gleichfalls aus rostfreiem Edelstahl, zusam-
men. Diese Muttern 27a und 27b werden bei der spritz-
gusstechnischen Herstellung der Kolbenplatten 12a'
und 12b' mit umspritzt. Die Verkürzung des Abstandes
zwischen den Kolbenplatten 12a' und 12b', den Dicht-
körpern 13a' und 13b' und den Stopfab schnitten 17a'
und 17b' der Kappe 11' erfolgt durch Drehen der Schrau-
ben. Die infolge der Verpressung der Dichtkörper 13a'
und 13b' erfolgte radiale Aufdehnung und die damit er-
zielte Abdichtung ist durch entsprechendes Rückdrehen
der Schrauben wieder aufhebbar. So sind die Hohl-
kammern der mit derartigen Verschlüssen 10' ver-
schlossenen Profile jederzeit wieder zugänglich, ohne
dass die Abdichtung dabei zerstört und anschließend
wieder mit Ersatzmaterialien hergestellt werden müs-
ste.

[0025] In Fig. 6 ist noch ein weiterer alternativer Ver-
schluss 10'' dargestellt, bei dem die Verbindungsele-
mente 14a'' und 14b'' als Schrauben mit einem selbst-
schneidenden Gewinde ausgeführt sind. Die der Kappe

11" abgewandten Enden der Verbindungselemente 14a" und 14b" greifen in Sackbohrungen 28a und 28b in den Kolbenplatten 12a" und 12b" ein. Die Durchmesser der spritzgusstechnisch eingeformten Sackbohrungen 28a und 28b sind kleiner als der Durchmesser der Schrauben. Während sich bei dem Verbindungselement 14a" das Gewinde über die gesamte Schaftlänge der Schraube erstreckt, ist der Schaft des Verbindungselements 14b" in einen vorderen Teil mit Gewinde und einen hinteren Teil ohne ein solches unterteilt. Die Kolbenplatte 12b" besitzt einen dem Dichtkörper 13b" zugewandten Anlageteil 29b, dessen Querschnitt dem Querschnitt der Hohlkammer 3b angepasst ist, und einen hinteren Zapfenteil 30b, dessen Querschnitt dem gegenüber reduziert ist.

[0026] Die Montage der als Schrauben ausgeführten Verbindungselemente 14a' und 14b', 14a" und 14b", erfolgt vorzugsweise mit Hilfe drehmomentgesteuerter Anzugswerkzeuge, um eine definierte axiale Vorspannung auf die Dichtkörper 13a' und 13b', 13a" und 13b" zu erzeugen. Die Montage des Verschlusses 10 gemäß den Figuren 1 bis 4 erfolgt vorzugsweise mittels eines zangenartigen Werkzeugs, das zunächst eine Vorspannung auf die stabförmigen Verbindungselemente 14a und 14b erzeugt und bei Erreichen einer bestimmten Zugkraft - analog zu der Funktionsweise einer Blindnietzange - ein Abschneiden oder ein Einkerbigen und Abreißen des überstehenden Endes der Verbindungselemente 14a und 14b bewirkt. Diese können an der entsprechenden Position auch mit einer Sollbruchstelle versehen werden, die bei Erreichen einer bestimmten Zugspannung anspricht.

[0027] Fig. 7 zeigt einen Verschluss 30, bei dem der von einer Schraube durchdrungene Dichtkörper 33 eine Form besitzt, die an beiden gegenüberliegenden stirnseitigen Kontaktflächen 35' und 35" mit jeweils einer konusförmigen Einsenkung versehen ist. Sowohl die Kolbenplatte 32 als auch die Kappe 31 besitzen im Bereich der Kontaktflächen 35' und 35" kegelförmige Erhebungen, die komplementär zu den Einsenkungen in dem Dichtkörper 33 sind. Die beim axialen Verpressen aufeinander gleitenden geneigten Flächen bewirken eine besonders günstige Umsetzung der axialen Vorspannung in eine radiale Aufdehnung des Dichtkörpers 33.

[0028] Fig. 8 zeigt schließlich noch eine weitere Ausführungsform eines Verschlusses 40, bei dem die Kolbenplatte 42 und die Kappe 41 und auch der im Wesentlichen zylindrische und mit einer zentralen Durchgangsbohrung für die Schraube versehene Dichtkörper 43 mit jeweils ebenen stirnseitigen Kontaktflächen 45' und 45" versehen ist. In Unterscheidung zu den bisher dargestellten Dichtkörpern besitzt der Dichtkörper 43 gemäß Fig. 8 einen ringförmig in sich geschlossenen und nach außen hin abgeschlossenen Hohlraum 46. Dieser besitzt die Form eines Torus mit ovalem Querschnitt. Die Wandstärke des Dichtkörpers 43 im Bereich zwischen dem Hohlkörper 46 und der Wandung des Rolladenprofils ist kleiner als die Wandung zwischen dem

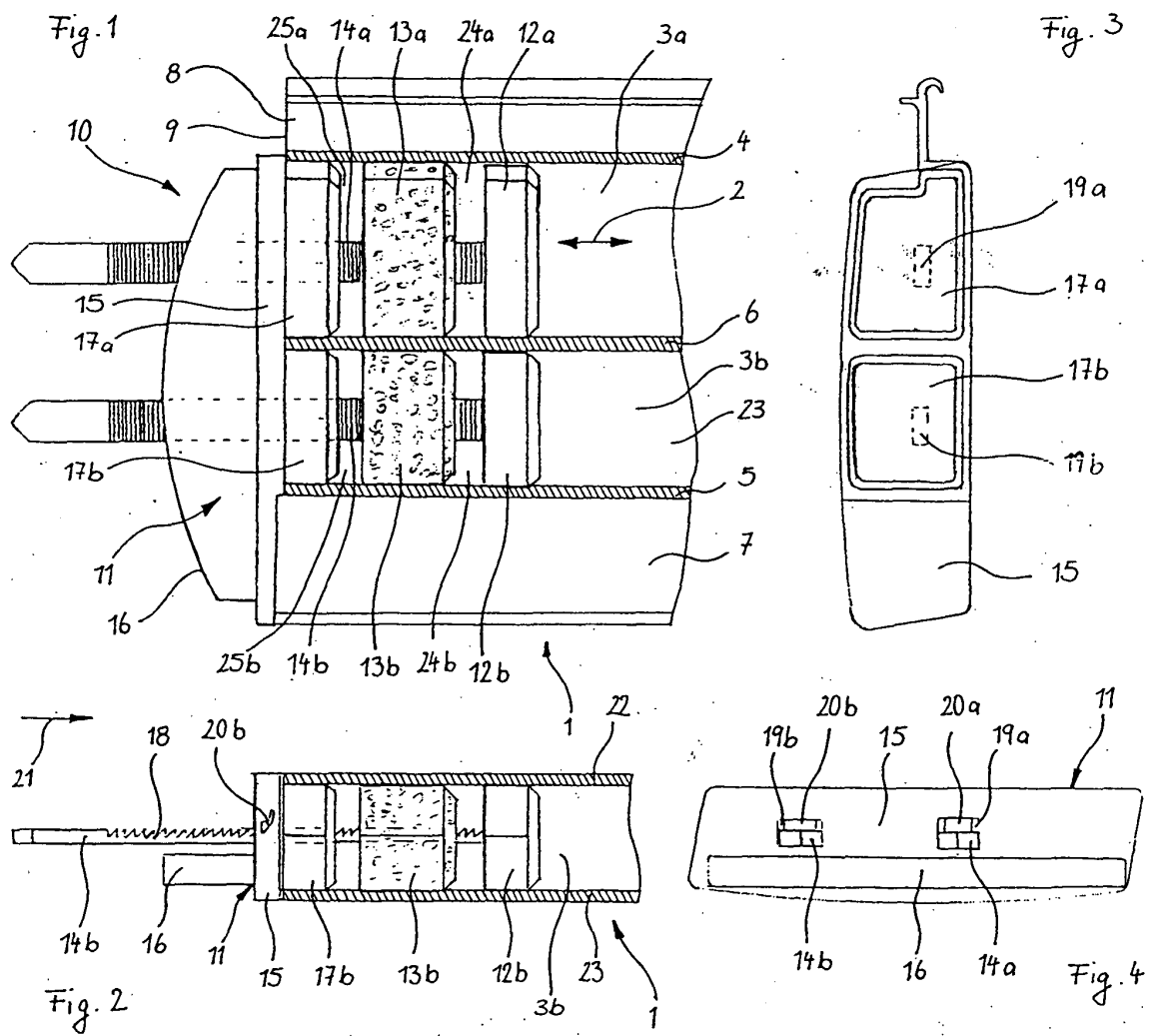
Hohlraum 46 und der Durchgangsbohrung für die Schraube. Die vergleichsweise dünne Außenwandung bewirkt im Dichtbereich eine hohe Flexibilität, so dass dort eine zuverlässige Anlage, d.h. auch Abdichtung, erzielt werden kann. Dabei wirkt der unter axialem Druck stehende Hohlraum 46 wie eine Gasfeder, die eine dauerhafte Aufrechterhaltung der Dichtwirkung garantiert.

10 Patentansprüche

1. Langgestrecktes Rolladenprofil (1, 1") aus Kunststoff oder Metall für Schwimmbadabdeckungen, mit mindestens einem wasserdichten Verschluss (10, 10', 10", 30, 40), mit dem mindestens eine sich in Längsrichtung (2) des Rolladenprofils (1, 1") erstreckende Hohlkammer (3a und 3b) an einer Stirnseite (9) des Rolladenprofils (1, 1") verschließbar ist, wobei der Verschluss (10, 10', 10", 30, 40) eine Kappe (11, 11', 11", 31, 41), die von der Stirnseite (9) aus zumindest teilweise in die Hohlkammer (3a und 3b) einführbar ist, und eine im Abstand zu der Kappe (11, 11', 11") innerhalb der jeweiligen Hohlkammer (3a und 3b) angeordnete Kolbenplatte (12a und 12b, 12a' und 12b', 12a" und 12b", 32, 42) und ein sich zwischen der Kappe (11, 11', 11", 31, 41) und der Kolbenplatte (12a und 12b, 12a' und 12b', 12a" und 12b", 32, 42) erstreckendes Dichtungsmittel aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungsmittel ein Dichtkörper (13a und 13b, 13a' und 13b', 13a" und 13b", 33, 43) aus einem elastischen und/oder plastischen Material ist, der ausgehend von einem Montagezustand, in dem er in die Hohlkammer (3a und 3b) einführbar ist, durch Einspannung zwischen der Kolbenplatte (12a und 12b, 12a' und 12b', 12a" und 12b", 32, 42) und der Kappe (11, 11', 11", 31, 41) in einem Dichtzustand überführbar ist, in dem er in Richtung senkrecht zu der Längsrichtung (2) der Hohlkammer (3a und 3b) ausgedehnt ist, so dass er umlaufend dicht an den die Hohlkammer (3a und 3b) begrenzenden Wandungen (4, 5, 6, 22, 23) anliegt.
2. Rolladenprofil nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein Verbindungselement (14a und 14b, 14a' und 14b', 14a" und 14b") das sich zwischen der Kappe (11, 11', 11", 31, 41) und der Kolbenplatte (12a und 12b, 12a' und 12b', 12a" und 12b", 32, 42) erstreckt und zumindest bei der Überführung des Dichtkörpers (13a und 13b, 13a' und 13b', 13a" und 13b", 33, 43) in den Dichtzustand unter Zugspannung steht.
3. Rolladenprofil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** er mehrere Hohlkammern (3a und 3b) aufweist, die jeweils durch eine in Längsrichtung (2) des Hohlkörpers (1, 1") verlaufende Trennwand (6) voneinander getrennt sind.

4. Rolladenprofil nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschluss (10, 10', 10'', 30, 40) eine Kappe (11, 11', 11'', 31, 41) aufweist, die in mehrere Hohlkammern (3a und 3b) gleichzeitig einführbar ist und der eine der Anzahl der Hohlkammern (3a und 3b) entsprechenden Anzahl von Dichtkörpern (13a und 13b, 13a' und 13b', 13a'' und 13b'', 33, 43) und Kolbenplatten (12a und 12b, 12a' und 12b', 12a'' und 12b'', 32, 42) zugeordnet ist. 5
5. Rolladenprofil nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (14a und 14b, 14a' und 14b', 14a'' und 14b'', 33, 43) den Dichtkörper (13a und 13b, 13a' und 13b', 13a'' und 13b'', 33, 43) und die Kappe (11, 11', 11'', 31, 41) durchdringt und relativ zu diesen in Längsrichtung (2) der Hohlkammern (3a, 3b) beweglich ist. 10
6. Rolladenprofil nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (14a' und 14b', 14a'' und 14b'', 33, 43) eine Schraube ist, deren Gewinde mit der Kolbenplatte (12a' und 12b', 12a'' und 12b'', 32, 42) zusammenwirkt. 15
7. Rolladenprofil nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das stabförmige Verbindungselement (14a und 14b) einstückig mit der Kolbenplatte (12a und 12b) verbunden und an seiner Oberfläche mit Widerhaken (18) versehen ist, die mit einer Sperrklinke (20a und 20b) zusammenwirken, die in der Kappe (11) angeordnet ist. 20
8. Rolladenprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolbenplatte (32) und/oder die Kappe (31) an ihrer dem Dichtkörper (33) zugewandten stirnseitigen Kontaktflächen (35', 35'') kegelförmig erhaben und der Dichtkörper (33) auf mindestens einer seiner beiden gegenüberliegenden, mit den Kontaktflächen (35', 35'') der Kolbenplatte (32) und/oder der Kappe (31) korrespondierenden stirnseitigen Kontaktflächen (35', 35'') komplementär konusförmig eingesenkt ist. 25
9. Rolladenprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtkörper (43) mit einem ringförmig in sich geschlossenen und nach außen abgeschlossenen Hohlraum (46) mit einer Gasfüllung versehen ist. 30
10. Verschluss (10, 10', 10'', 30, 40) zum wasserdichten Verschließen eines langgestreckten Rolladenprofils (1, 1'') aus Kunststoff oder Metall nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Verschluss (10, 10', 10'', 30, 40) in mindestens eine Hohlkammer (3a und 3b) von deren stirnseitiger 35

Öffnung her zumindest teilweise einführbar ist und eine Kappe (11, 11' 11'', 31, 41) und einem Abstand hierzu innerhalb der jeweiligen Hohlkammer (3a und 3b) angeordnete Kolbenplatte (12a und 12b, 12a' und 12b', 12a'' und 12b'', 32, 42) sowie ein zwischen der Kolbenplatte (12a und 12b, 12a' und 12b', 12a'' und 12b'', 32, 42) und der Kappe (11, 11', 11'', 31, 41) angeordnetes Dichtungsmittel aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungsmittel ein Dichtkörper (13a und 13b, 13a' und 13b', 13a'' und 13b'', 33, 43) aus einem elastischen und/oder plastischen Material ist, der ausgehend von einem Montagezustand, in dem er in die Hohlkammer (3a und 3b) einführbar ist, durch Einspannung zwischen der Kolbenplatte (12a und 12b, 12a' und 12b', 12a'' und 12b'', 32, 42) und der Kappe (11, 11', 11'', 31, 41) in einen Dichtzustand überführbar ist, in dem er in Richtung senkrecht zu der Längsrichtung (2) der Hohlkammer (3a und 3b) ausgedehnt ist, so dass er umlaufend dicht an den die Hohlkammer (3a und 3b) begrenzenden Wandungen (4, 5, 6, 22, 23) anliegt. 40



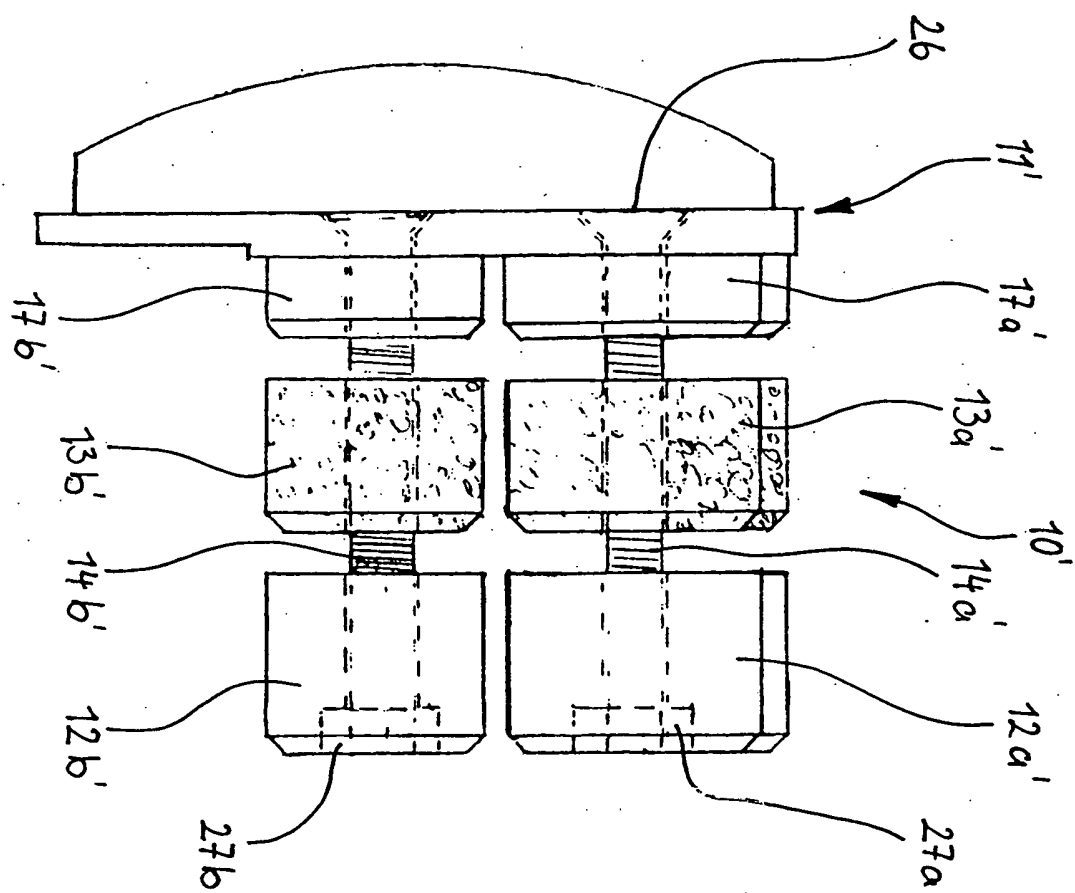


Fig. 5

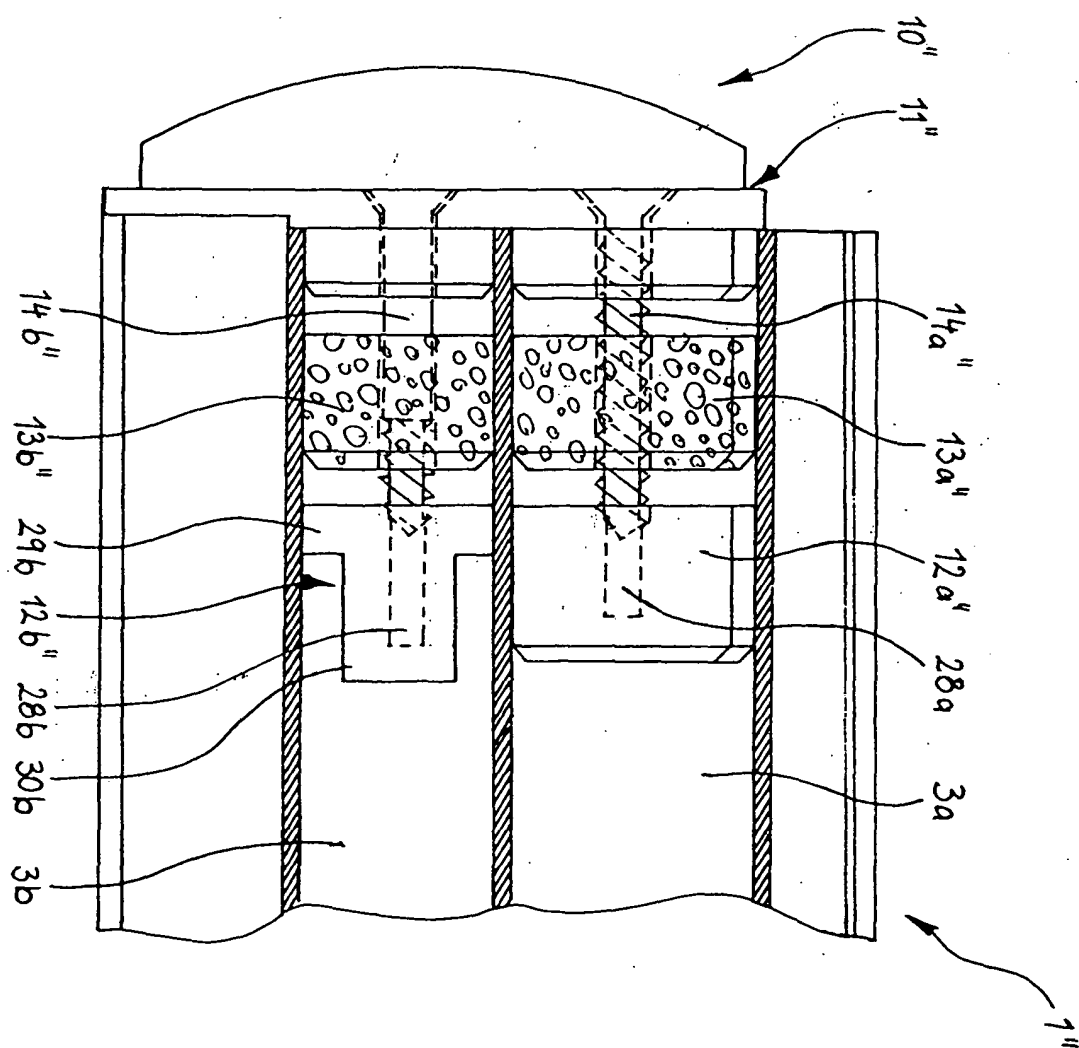


Fig. 6

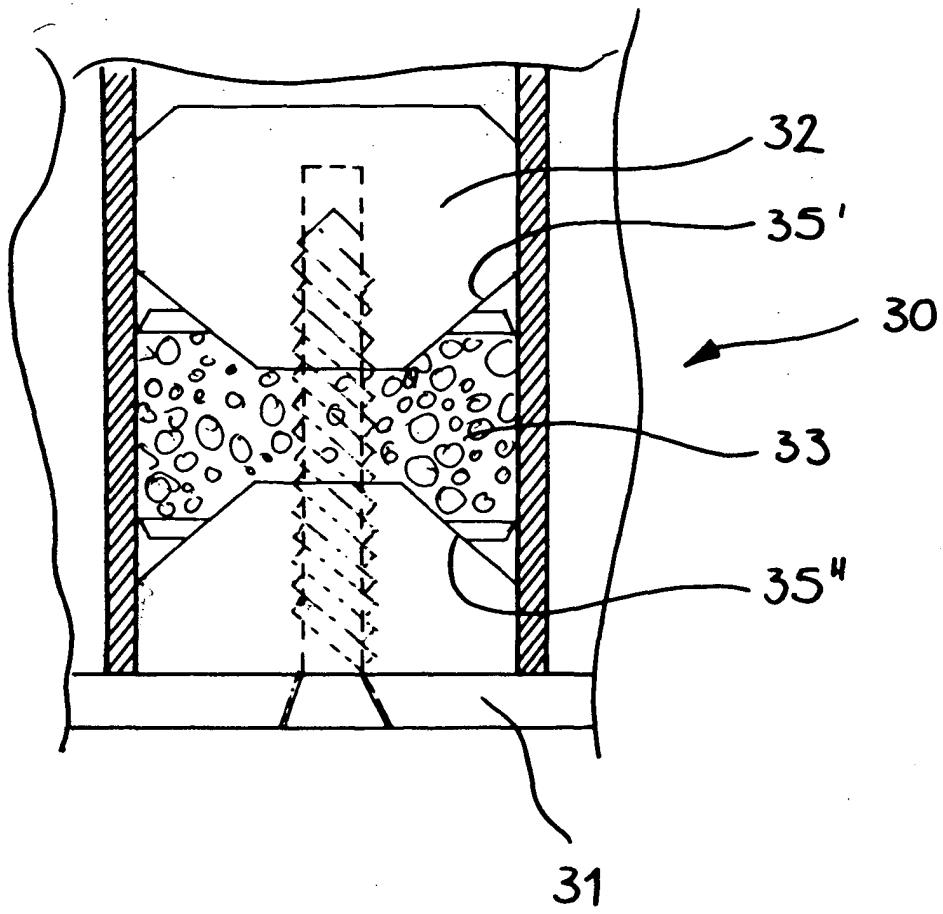


Fig. 7

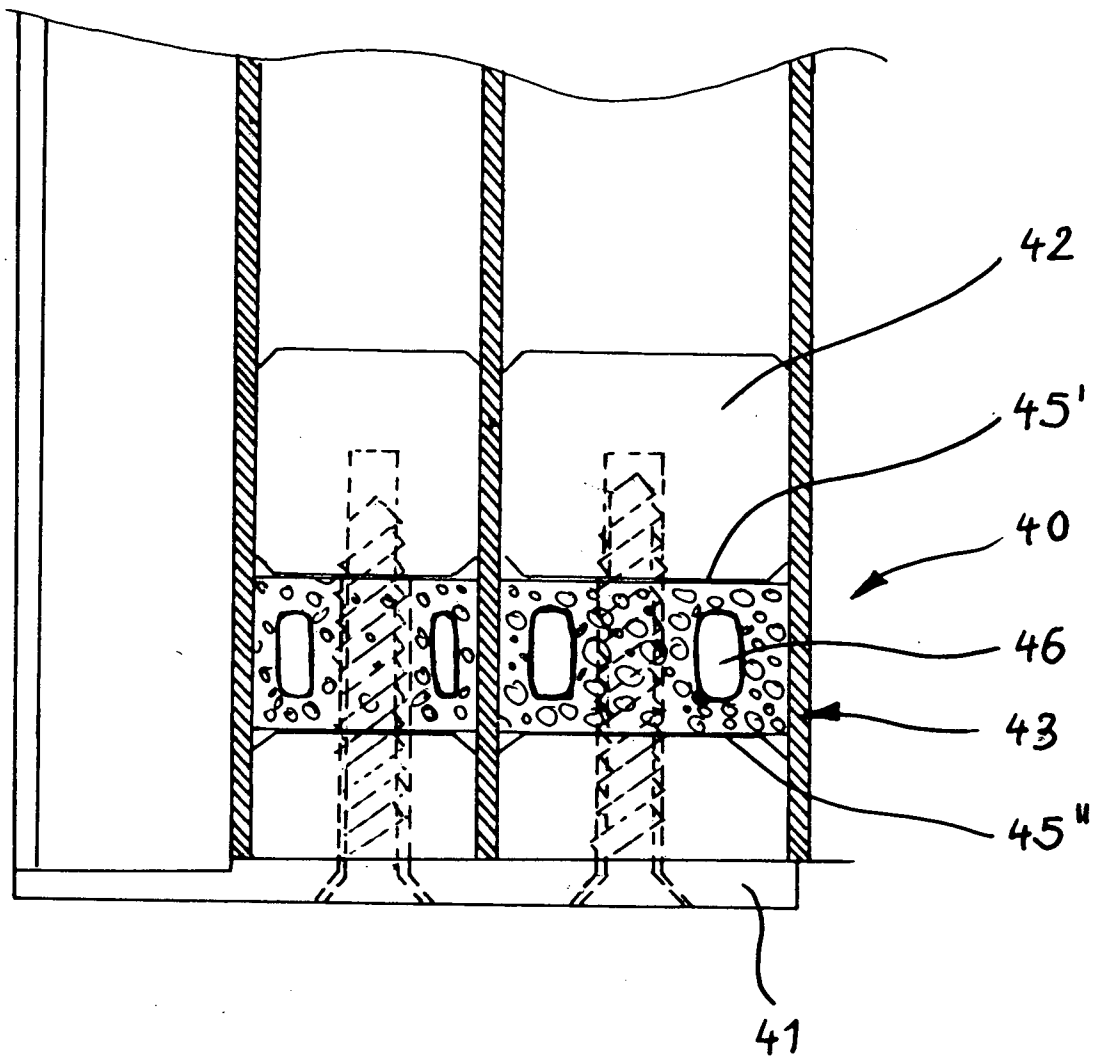


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 6784

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	EP 0 732 469 A (HELGE HANS HEINZ) 18. September 1996 (1996-09-18) * das ganze Dokument * ---	1-10	E04H/08
A	DE 86 00 372 U (PETZOLD ERIKA) 27. März 1986 (1986-03-27) * Seite 4, Zeile 13 - Seite 8, Zeile 30; Abbildungen 1-7 * ---	1-5,10	
A	EP 0 284 450 A (RADIGUET ANDRE ETS) 28. September 1988 (1988-09-28) * das ganze Dokument * ---	1-3,5,7	
A	DE 74 00 732 U (PETERS ADOLF) 18. April 1974 (1974-04-18) * Seite 3, Zeile 21 - Seite 7, Zeile 6; Abbildung 1 * ---	1,3,5-7	
A	DE 35 23 367 C (HELGE HANS HEINZ) 30. Oktober 1986 (1986-10-30) * das ganze Dokument * -----	1-5,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 29. August 2003	Prüfer Stefanescu, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 6784

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-08-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0732469 A	18-09-1996	DE 19508953 C1	20-06-1996
		AT 167543 T	15-07-1998
		AU 700396 B2	07-01-1999
		AU 4562096 A	26-09-1996
		EP 0732469 A1	18-09-1996
		ES 2119521 T3	01-10-1998
		US 5732846 A	31-03-1998
DE 8600372 U	27-03-1986	DE 8600372 U1	27-03-1986
EP 0284450 A	28-09-1988	FR 2610975 A1	19-08-1988
		DE 3860314 D1	23-08-1990
		EP 0284450 A1	28-09-1988
DE 7400732 U	18-04-1974	KEINE	
DE 3523367 C	30-10-1986	DE 3523367 C1	30-10-1986

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82