

(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)

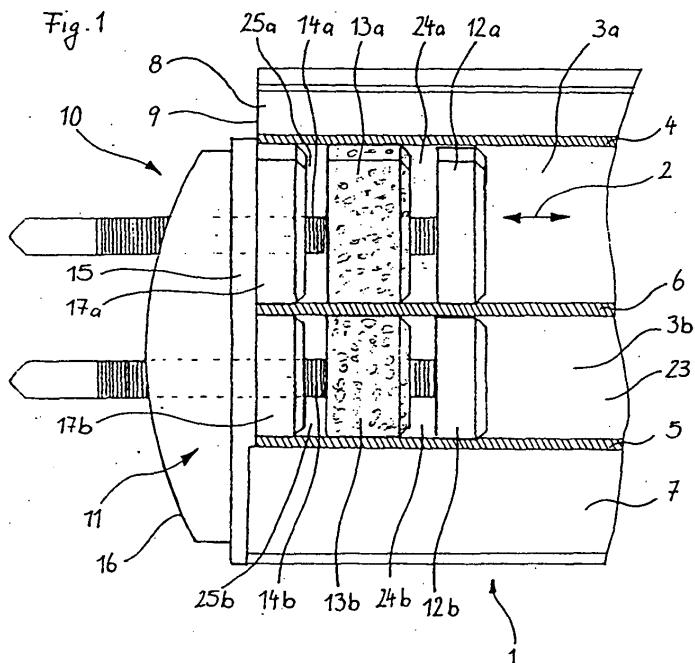
(72) Erfinder: Helge, Hans Heinz
B-4822 Petit-Rechain (BE)

(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 langgestreckten 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 einrührbar 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 witterbeständig, d.h. insbesondere beständig gegen UV-Strahlung sowie größere Temperaturschwankungen sind. In keinem Fall dürfen die Materialien während der Lebensdauer derartiger Abdeckungen versprüden 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 bekannte Weiterentwicklung darin, dass be-

5 nachbarte 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 10 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 wasser-

20 dichter 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 Dichtungs-

25 mittel 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

30 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 35 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 einfürbar 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 50 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 elas-tische 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 Verfor-mung eintritt, die eine Vergrößerung der Abmessungen des Dichtkörpers in Richtung senkrecht zu der Längs-richtung 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 zu-nächst fließfähig in hinreichend fest wechselt. Eine che-mische oder wie auch immer geartete Materialverände-rung nach der Bestückung des Rolladenprofils mit dem Verschluss ist nach der erfindungsgemäßen Lehre so-mit nicht mehr erforderlich. Alterungsprobleme, wie sie bei einer zu langen Lagerung der flüssigen Dichtungs-mittel nach dem Stand der Technik unter Umständen eintreten können, sind somit nach der Erfindung nicht zu befürchten. Auch erlaubt die Erfindung bei Verwen-dung geeigneter Materialien eine Reversibilität des Ver-schlusses in dem Sinne, dass nach einer Aufhebung der Verspannung des Dichtkörpers zwischen der Kolben-platte und der Verschlusskappe infolge einer Rückfor-mung des Dichtkörpers eine Ablösung von den Wan-dungen des Rolladenprofils eintritt, so dass der Ver-schluss insgesamt wieder entfernt werden kann. Bei der Verwendung eines sich im Wesentlichen ausschließlich plastisch verformenden Dichtkörpers, der unter Um-ständen noch in Verbindung mit den Hohlkammerwan-dungen Adhäsionseigenschaften besitzt, ist die Eigen-schaft der Reversibilität selbstverständlich nicht ge-geben, da eine Rückformung und Ablösung des Dichtkör-pers von den Wandungen in diesem Fall kaum erzielbar ist.

[0009] Grundsätzlich ist vorstellbar, dass die Kolben-platte an einem Vorsprung an den Wandungen der Hohl-kammer anliegt, die eine weitere Verschiebung derselben in das Innere der Hohlkammer verhindert, und eine Verspannung zwischen Kolbenplatte und der Kappe da-durch erzielt wird, dass die Kappe gleichfalls beispiels-weise hinter einem Vorsprung einrastet. Der Abstand zwis-schen Kolbenplatte und Kappe in diesem Dichtzu-stand des Verschlusses ist so bemessen, dass die sich dabei einstellende Verkürzung des Dichtkörpers in axiale Richtung eine hinreichende radiale Ausdehnung des-selben bewirkt, um eine Anlage an den Wandungen mit einer ausreichenden Vorspannung zu erreichen.

[0010] Nach einer besonders bevorzugten Ausfüh-

rungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass ein Ver-bindungselement vorhanden ist, das sich zwischen der Kappe und der Kolbenplatte erstreckt und zumindes bei der Überführung des Dichtkörpers in den Dichtzustand unter Zugspannung steht. In diesem Fall ist eine Abstüt-zung 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 aus-reichend, die Zugspannung auf das Verbindungsele-ment, d.h. die Druckspannung auf den Dichtkörper nur einmalig bzw. für einen gewissen Zeitraum zu erzeugen, nämlich dann, wenn der Dichtkörper aus einem plasti-schen Material besteht, das eine starke Klebkraft in Ver-bindung mit den Wandungen der Hohlkammer entwik-kelet. In diesem Fall muss auch nach einer Aufhebung der Zugspannung auf das Verbindungselement, d.h. ei-ner Druckentlastung des Dichtkörpers, aufgrund der schwach oder nicht ausgeprägten Elastizitätseigen-schaften nicht mit einer Rückverformung des Dichtkör-pers gerechnet werden, so dass die umlaufende Anhaf-tung an den Wandungen auch ohne weitere Krafteinwir-kung auf den Dichtkörper beibehalten bleibt.

[0011] Im Falle von Rolladenprofilen mit mehreren parallel zueinander verlaufenden Hohlkammern die je-weils 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 entspre-chende Anzahl von Dichtköpfern und Kolbenplatten zu-geordnet ist.

[0012] Nach einer weiteren Ausgestaltung des erfin-dungsgemäßen Rolladenprofils durchdringt das Verbin-dungselement 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 Kammerwan-dungen.

[0013] Eine Weiterbildung der Erfindung besteht au-ßerdem darin, dass das Verbindungselement eine Schraube ist, deren Gewinde mit der Kolbenplatte zu-sammenwirkt. 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 zusam-menwirkt. Alternativ ist es aber auch möglich, lediglich eine Sackbohrung in die Kolbenplatte einzufügen, in die eine Schraube mit selbstschneidendem Gewinde eingedreht wird.

[0014] Eine alternative Ausführungsform des erfin-

dungsgemäßen Rolladenprofils besteht darin, dass das stabförmige Verbindungssegment einstückig mit der Kolbenplatte verbunden ist und an seiner Oberfläche mit Widerhaken versehen ist, die mit einer Sperrlinke 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 Verbindungssegmentes 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 Sperrlinke 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 selb-

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:

- 5 Figur 1: eine Draufsicht auf einen Verschluss eines abschnittsweise dargestellten geschnittenen Rolladenprofils;
- 10 Figur 2: eine Seitenansicht des Verschlusses gemäß Figur 1;
- 15 Figur 3: eine Rückansicht des Verschlusses nach Figur 1;
- 20 Figur 4: eine Vorderansicht des Verschlusses nach Figur 1;
- 25 Figur 5: einen alternativen Verschluss mit Verbindungssegmenten in Form von Maschinen-schrauben;
- 30 Figur 6: einen weiteren alternativen Verschluss mit Verbindungssegmenten in Form von Schrau-ben mit selbstschneidenden Gewinden;
- 35 Figur 7: einen weiteren alternativen Verschluss mit kegel-/konusförmige Kontaktflächen zwi-schen 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, be-steht aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial (beispielsweise PVC) und ist im Wege der Extrusion hergestellt. Das Rolladenprofil 1 besitzt zwei sich in des-sen 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 Längs-seite offene Kammer 7, in die eine stegförmige Haken-leiste 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 zu-einander 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 Gleitleiste 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 Hohlkammern 3a und 3b angepasst sind. Die Stopfenabschnitte 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 abstützt.

[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 ebenfalls 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 Durchbrüchen die in ihrem Querschnitt an den Querschnitt der Verbindungselemente 14a und 14b angepasst sind. In gleicher Weise durchdringen diese Verbindungselemente 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). Innerhalb 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 derselben in Richtung des Pfeils 21, verhindern.

[0022] Die Dichtkörper 13a und 13b bestehen aus einem gummielastischen Kunststoffmaterial mit einer geringen Härte. Das Material ist UV-beständig und temperaturfest bis mindestens 100 °C, da infolge der Sonneneinstrahlung auf die obere sowie untere Wandung 22 und 23 des Rolladenprofils 1 nicht unerhebliche Temperaturen im Bereich des Verschlusses 10 auftreten können. Als Materialien kommen beispielsweise Silikonelastomere, Fluorelastomere, Fluorsilikonelastomere oder Blendelastomere aus den Kautschuken der vorgenannten 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 angepasst, 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 Verschlusses 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. Infolge 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 gewählten Material der Dichtkörper 13a und 13b auch zu einer plastischen Verformung derselben. Aufgrund des in Längsrichtung 2 der Hohlkammern 3a und 3b ausgeübten 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 oberen und unteren Wandung 22 und 23 des Rolladenprofils 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 letztergenannter und der Stopfenabschnitte 17a und 17b der Kappe 11. Auf diese Weise wird verhindert, dass Flüssigkeit entlang der Verbindungselemente 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' unterscheidet sich von dem in den Fig. 1 bis 4 dargestellten lediglich dadurch, dass die Verbindungselemente 14a' und 14b' als Maschinenschrauben aus rostfreiem Edelstahl mit einem Kreuzschlitz-Senkkopf 26 ausgebildet sind. Die der Kappe 11' abgewandten Enden der Verbindungselemente 14a' und 14b' wirken mit Muttern 27a und 27b, gleichfalls aus rostfreiem Edelstahl, zusammen. Diese Muttern 27a und 27b werden bei der spritzgusstechnischen Herstellung der Kolbenplatten 12a' und 12b' mit umspritzt. Die Verkürzung des Abstandes zwischen den Kolbenplatten 12a' und 12b', den Dichtkörpern 13a' und 13b' und den Stopfabschnitten 17a' und 17b' der Kappe 11' erfolgt durch Drehen der Schrauben. Die infolge der Verpressung der Dichtkörper 13a' und 13b' erfolgte radiale Aufdehnung und die damit erzielte Abdichtung ist durch entsprechendes Rückdrehen der Schrauben wieder aufhebbar. So sind die Hohlkammern der mit derartigen Verschlüssen 10' verschlossenen Profile jederzeit wieder zugänglich, ohne dass die Abdichtung dabei zerstört und anschließend wieder mit Ersatzmaterialien hergestellt werden müsste.

[0025] In Fig. 6 ist noch ein weiterer alternativer Verschluss 10" dargestellt, bei dem die Verbindungselemente 14a" und 14b" als Schrauben mit einem selbstschneidenden 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 Verbindungs-elements 14b" in einen vorderen Teil mit Gewinde und einen hinteren Teil ohne ein solches unterteilt. Die Kolbenplatte 12b" besitzt einen dem Dichtkörper 13b" zuwandten 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 Einkerbrennen und Abreißen des überstehenden Endes der Verbindungs-elemente 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 stirn-seitigen 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 auf-einander gleitenden geneigten Flächen bewirken eine besonders günstige Umsetzung der axialen Vorspannung in eine radiale Aufdehnung des Dichtkörpers 33.

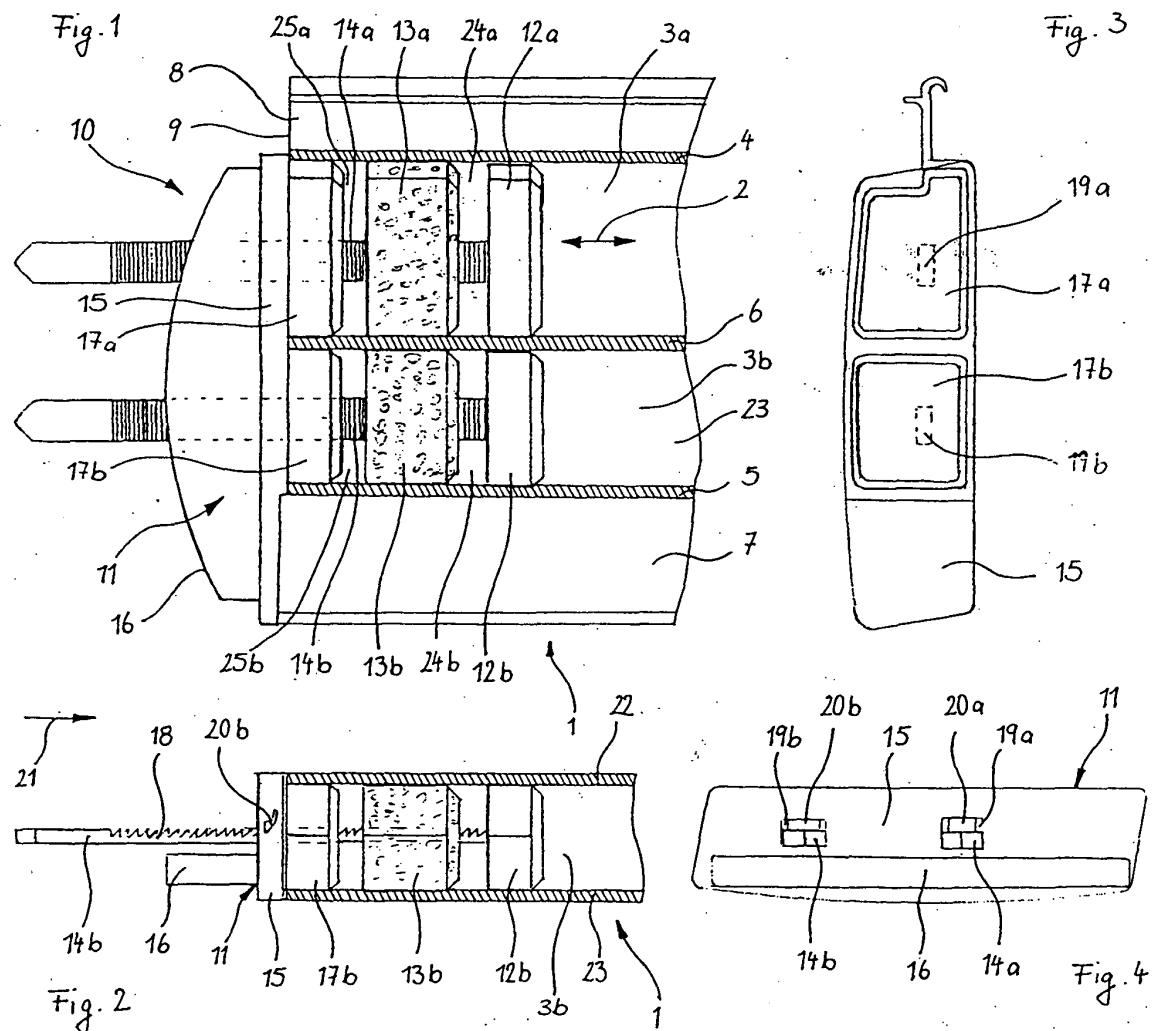
[0028] Fig. 8 zeigt schließlich noch eine weitere Ausführungsform eines Verschlusses 40, bei dem die Kolbenplatte 42 und die Kappe 41 und auch der im Wesentlichen zylindrische und mit einer zentralen Durchgangsbohrung für die Schraube versehene Dichtkörper 43 mit jeweils ebenen stimseitigen Kontaktflächen 45' und 45" versehen ist. In Unterscheidung zu den bisher dar-gestellten Dichtköpfern besitzt der Dichtkörper 43 ge-mäß 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 zwis-chen 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, er-zielt werden kann. Dabei wirkt der unter axialem Druck stehende Hohlraum 46 wie eine Gaskeder, die eine dauer-hafte 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") er-streckende 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 Hohl-kammer (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 Dichtungs-mittel aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dichtungs-mittel ein Dichtkörper (13a und 13b, 13a' und 13b', 13a" und 13b", 33, 43) aus ei-nem 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 Dichtzu-stand überführbar ist, in dem er in Richtung senk-recht 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) er-streckt 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") verlaufen-de 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 Verbindungs-element (14a und 14b, 14a' und 14b', 14a" und 14b") 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 Verbindungs-element (14a' und 14b', 14a" und 14b") 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 einrührbar 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
- 45
- 50
- 55



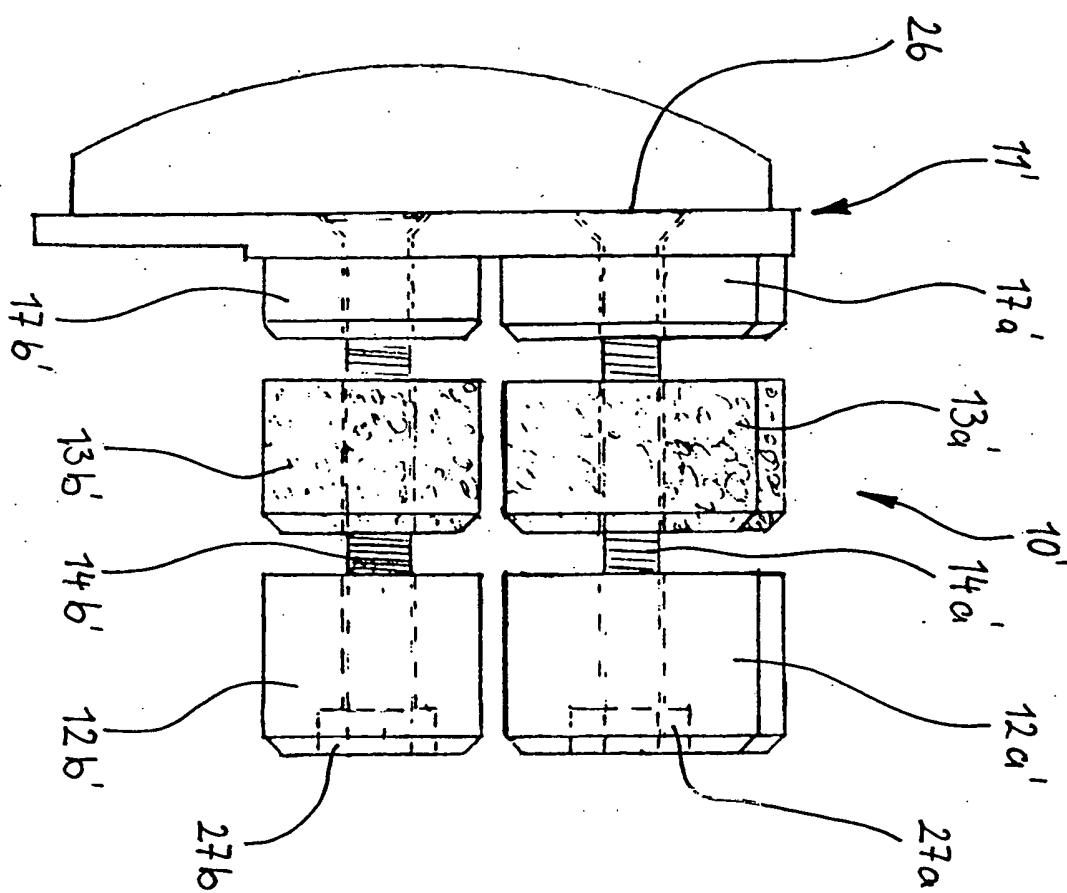


Fig. 5

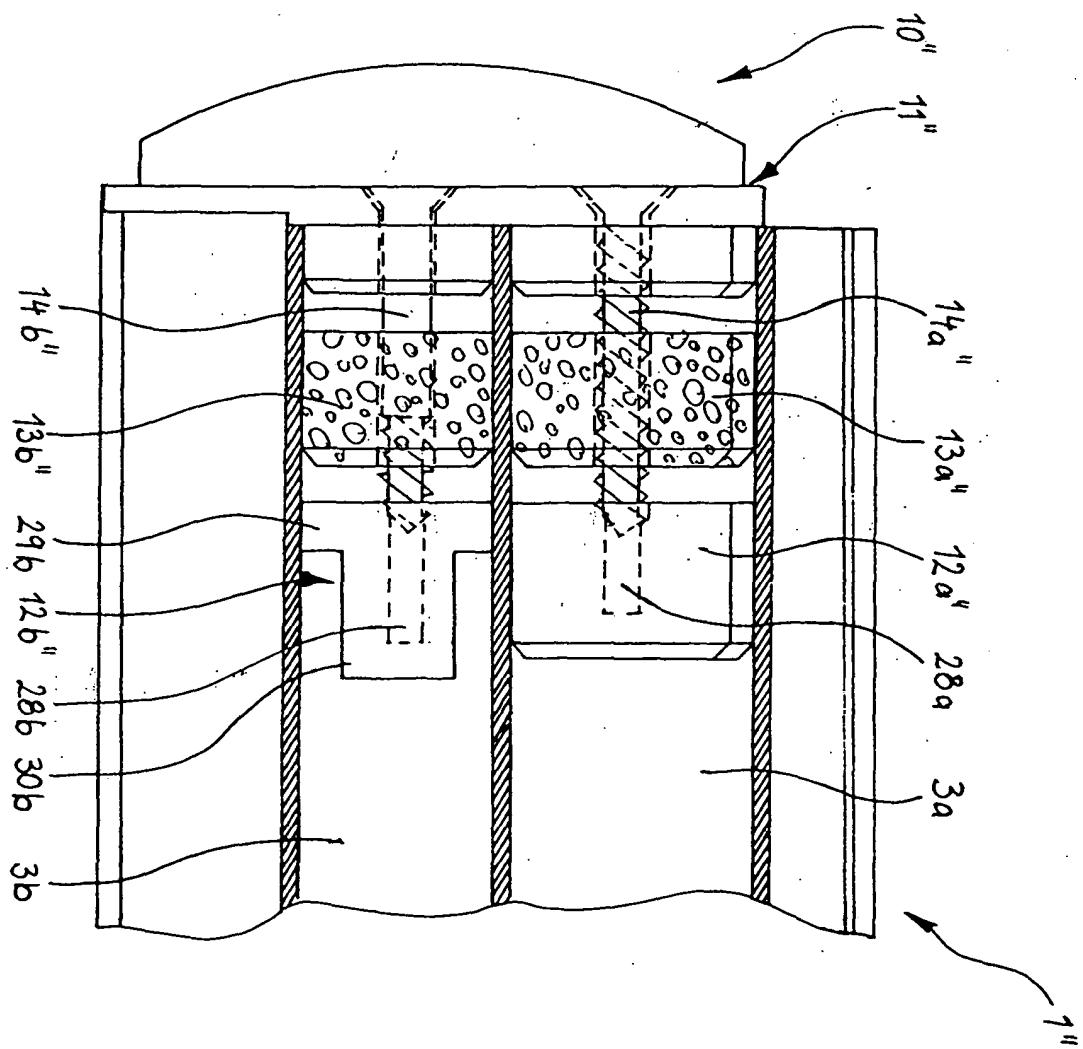


Fig. 6

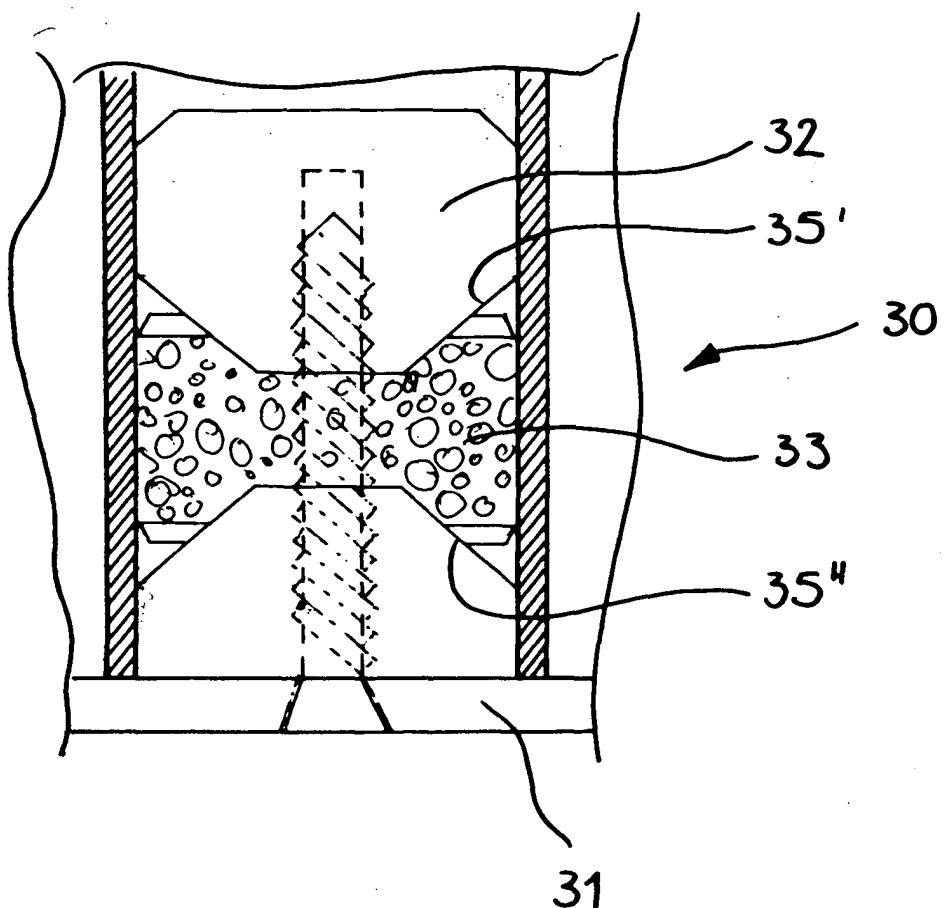


Fig. 7

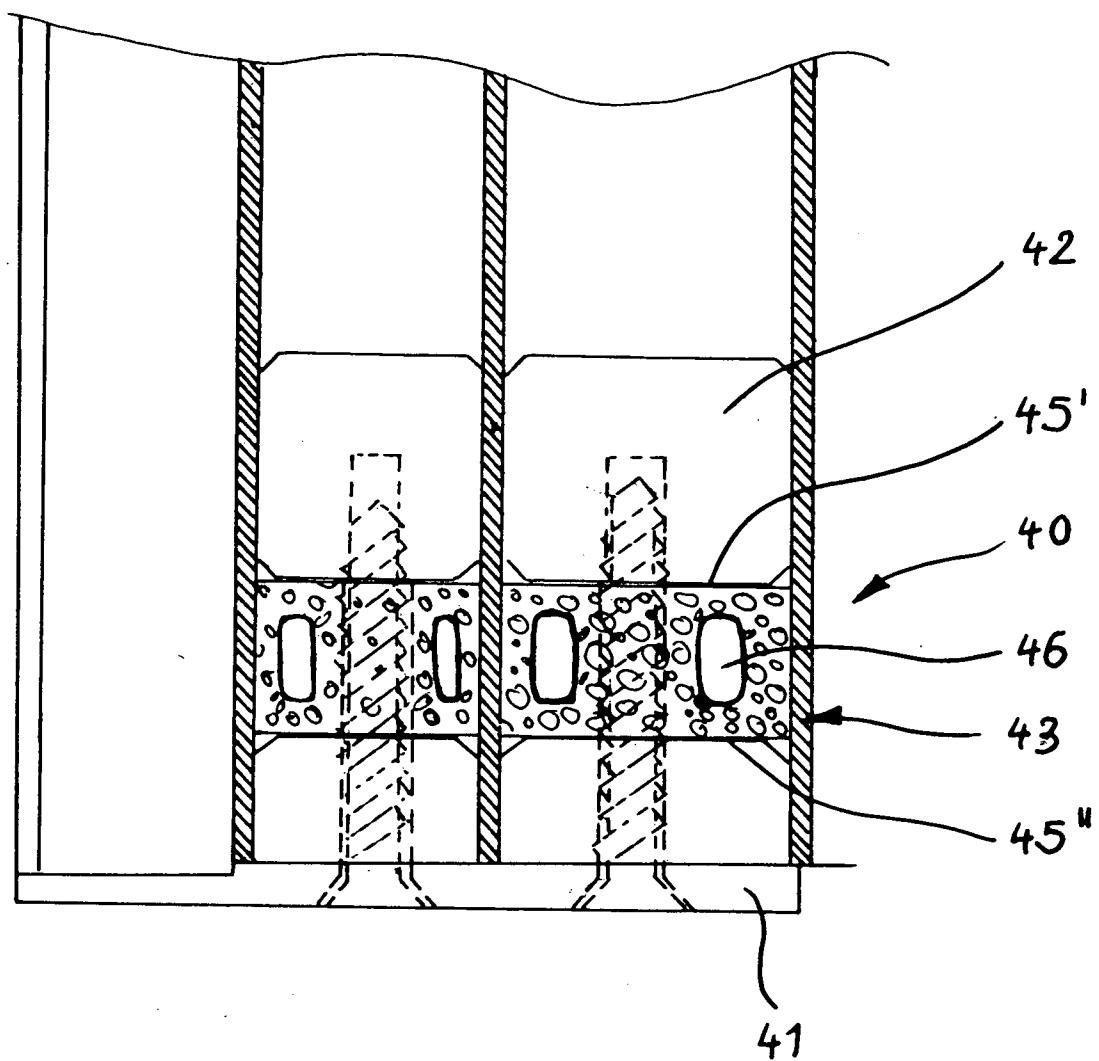


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 6784

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt 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	E04H4/08		
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			
<table border="1"> <tr> <td>RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)</td> </tr> <tr> <td>E04H</td> </tr> </table>				RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)	E04H
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)					
E04H					
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
MÜNCHEN	29. August 2003	Stefanescu, R			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			
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					

**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 Patendokumente 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 Patendokument		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
<hr/>					
DE 8600372	U	27-03-1986	DE	8600372 U1	27-03-1986
<hr/>					
EP 0284450	A	28-09-1988	FR	2610975 A1	19-08-1988
			DE	3860314 D1	23-08-1990
			EP	0284450 A1	28-09-1988
<hr/>					
DE 7400732	U	18-04-1974	KEINE		
<hr/>					
DE 3523367	C	30-10-1986	DE	3523367 C1	30-10-1986
<hr/>					