



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer :

**0 056 934
B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
15.05.85

Int. Cl.⁴ : **E 04 D 5/14**

Anmeldenummer : **82100066.8**

Anmeldetag : **07.01.82**

54 Vorrichtung zur Befestigung einer flexiblen Bahn an einer Wand.

Priorität : **23.01.81 DE 3102201**
04.09.81 DE 3134973

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
04.08.82 Patentblatt 82/31

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **15.05.85 Patentblatt 85/20**

Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 433 669
DE-A- 2 804 962
FR-A- 1 251 390
FR-A- 2 041 634
FR-A- 2 350 488
FR-A- 2 429 303
FR-A- 2 438 759
GB-A- 1 511 903
GB-A- 2 061 373
US-A- 3 259 383

Patentinhaber : **Veith Pirelli A.G.**
Postfach 20
D-6128 Höchst (DE)

Erfinder : **Hahn, Ralf, Ing. grad.**
Stadtring 144
D-6120 Michelstadt/Odw. (DE)

Vertreter : **Weber, Dieter, Dr. et al**
Dr. Dieter Weber und Klaus Seiffert Patentanwälte
Gustav-Freytag-Strasse 25 Postfach 6145
D-6200 Wiesbaden 1 (DE)

EP 0 056 934 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung einer wasserundurchlässigen, flexiblen Bahn aus einem Elastomeren auf einer abzudichtenden Wandung, insbesondere einem Flachdach, mit einem an der Wandung befestigbaren Halterungsteil, das einen Vorsprung mit nach außen ragendem, eine Hinterschneidung bildendem Seitenwulst aufweist, sowie mit einem äußeren Befestigungsteil, wobei die Bahn zwischen Halterungsteil und äußerem Befestigungsteil festklemmbar ist.

Zum Abdichten von Dachflächen ist eine Vorrichtung der vorstehend beschriebenen Art bekannt (FR-A-2 429 303). Die wasserundurchlässige flexible Bahn ist hierbei eine Dachhaut, die vorzugsweise aus Kautschuk besteht. Solche Dachhäute sind sehr witterungsbeständig und in gewissem Maße auch mechanisch widerstandsfähig, so daß sie sich besonders gut zur Abdichtung von Dächern verschiedenster Art, insbesondere auf Flachdächern aus Beton, eignen.

Schwierigkeiten haben dabei die Befestigungen bereitet; denn es ist unzweckmäßig, eine solche flexible Bahn, d. h. Kautschukdachhaut, durch Mittel an dem Untergrund, d. h. der abzudichtenden Wandung, zu befestigen, welche durch die Dachhaut hindurch geführt werden. An dieser Stelle würde es trotz Dichtung immer wieder eindringende Niederschläge geben, so daß ein Aufschneiden, Durchstechen, Anbohren oder dergleichen zum Zwecke der Befestigung der flexiblen Bahn auszuschließen ist.

Es ist daher eine zweiteilige Klemmeinrichtung entwickelt worden, die aus einem direkt an der Wandung befestigbaren Halterungsteil besteht, welches z. B. durch Schrauben direkt an der betreffenden Wandung befestigt werden kann. Dieses Halterungsteil oder auch innere Klemnteil ragt in Gestalt eines Vorsprunges von der Wandung nach außen hoch und weist im Abstand von der Wandung einen rundum laufenden, in Richtung der Erstreckung der Wandung ragenden Seitenwulst auf. Im Querschnitt ergibt sich hierdurch eine Art Pilzform, wobei sich die beschriebene Hinterschneidung am oberen Ende des Stiels des Pilzes befindet. Nach der Befestigung dieses Halterungsteils wird die flexible Bahn auf die Wandung und über dieses Halterungsteil aufgelegt. Die Halterungsteile sind in verschiedenen Abständen an der Wandung so angeordnet, daß die flexible Bahn eine genügende Befestigung an den Punkten der Halterungsteile erfährt.

Die Befestigung erfolgt nun dermaßen, daß ein offener Federring aus Stahl über das Halterungsteil übergestülpt wird, wobei zur Erleichterung des Überstülpens der Federring leicht auseinandergebogen wird. Nachdem er über den Seitenwulst hinweggeschoben ist, hört man mit der Biegekraft auf, so daß der Federring durch seine eigene Federkraft die dazwischenliegende flexible Bahn um das Pilzoberteil herum und in die

Hinterschneidung hineinzieht. Hierdurch wird eine gewisse Rasterwirkung erreicht, und die Dachhaut ist festgelegt.

Durch Witterungseinflüsse, insbesondere Wind und Temperaturschwankungen, kann sich mitunter ein Lockern der bekannten mechanischen Befestigung der flexiblen Bahn ergeben, weil nur die Klemmkraft des Federrings als Halteelement wirkt. Durch die erheblichen Witterungswechsel sind außerdem Ermüdungserscheinungen des Federrings nicht auszuschließen.

Außerdem ergibt sich häufig beim Festklemmen einer Dachhaut in der oben beschriebenen Weise ein Knittern und Falten der Dachhaut, das nicht nur ein unschönes Aussehen, sondern auch im Bereich der Falten oder daneben Überdehnungen der flexiblen Bahn erbringt, so daß mit einem Lockern der Befestigung und gegebenenfalls dadurch einer Beschädigung der Dachhaut zu rechnen ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die eingangs bezeichnete Befestigungsvorrichtung so zu verbessern, daß die nachteilige Faltenbildung, eine Beschädigung der flexiblen Bahn und auch das Herausrutschen des Federrings ausgeschaltet wird und mit einfachen Mitteln eine noch größere Befestigungsstabilität erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das äußere Befestigungsteil eine mindestens teilweise von einem Elastomeren oder Plastomeren ummantelte tellerförmige elastische Federplatte sowie eine unter Bildung eines gegenüber der flexiblen Bahn angeordneten, elastisch nachgebenden Polsters allseitig von einem Elastomeren oder Plastomeren umschlossene Klemmeinrichtung als ein Stück aufweist. Als Material kann man hier das gleiche Material wie das der flexiblen Bahn verwenden, vorzugsweise für die Dachhäute und für das zugehörige Befestigungsteil Elastomer, insbesondere Kautschuk. Das äußere Befestigungsteil weist also die elastische Federplatte einerseits und die Klemmeinrichtung andererseits auf. Die elastische Federplatte sorgt mit Vorteil dafür, daß die von außen angreifenden Windkräfte nicht auf den Klemm- bzw. Haltepunkt, wo die wasserundurchlässige, flexible Bahn an der Wandung befestigt wird, einwirken können, sondern am äußeren Umfang der Federplatte aufgefangen werden. Es handelt sich nicht um ein starres Gebilde, bei dem eventuell die Windkräfte eine Beschädigung der flexiblen Bahn hervorrufen könnten, sondern die Federplatte ist elastisch und kann gegebenenfalls durch Windkräfte hervorgerufene Drücke verteilen.

Weiterhin sind Beschädigungen der flexiblen Bahn mit Vorteil durch das elastisch nachgebende Polster vermieden, welches sich durch die allseitige Ummantelung der Klemmeinrichtung einfach und praktisch herstellen läßt, während die Klemmeinrichtung allseitig von dem Elasto-

meren oder Plastomeren umschlossen ist, genügt es unter Umständen, wenn die tellerförmige Federplatte nur teilweise mit dem Elastomeren oder Plastomeren umgeben ist. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist allerdings auch die elastische Federplatte vollständig ummantelt, so daß das äußere Befestigungsteil ein nahezu vollständig ummanteltes Arbeitsteil darstellt. Das durch die Ummantelung der Klemmeinrichtung sich ergebende, elastisch nachgebende Polster bedeutet ferner eine besonders kräftige Halterungsmöglichkeit in der Hinterschneidung des inneren Halterungsteil. Außerdem umgreift das Polster mit der Möglichkeit großer Rückstellkräfte die vorzugsweise ringförmig ausgebildete Klemmeinrichtung und den in deren Nähe angeordneten Innenrand der elastischen Federplatte. Zwar kann man den Innenrand der Federplatte und auch des gesamten tellerförmigen Befestigungsteils von der geometrisch exakten Kreisform abweichend mehr oder weniger deformieren, so daß sich dreieckige, viereckige oder mehreckige Öffnungen ergeben (das gleiche gilt auch für die Außenkontur des äußeren Befestigungsteils). Bevorzugt und fertigungstechnisch günstiger ist aber die rund Ausführung, weshalb zur Erläuterung der Erfindung von Innendurchmesser und Außendurchmesser gesprochen wird.

Durch die Federkraft der elastischen Federplatte aus Metall, die nach dem Befestigen unter Vergrößerung der Höhe des Kegelstumpfes in ihre ursprüngliche Lage zurückzukommen versucht, wird das ausgeprägte Polster in die Hinterschneidung des Halterungsteiles gedrückt, so daß eine zuverlässige und langfristig wirkende Befestigung gewährleistet ist.

Bevorzugt ist es, wenn erfindungsgemäß die elastische Federplatte aus Metall besteht und ringförmig ist. Dadurch ist die elastische Federplatte preiswert herstellbar und umgibt in Ringform die Klemmeinrichtung und unterstützt deren Federkraft zum Festhalten der flexiblen Bahn auf dem an der betreffenden abzudichtenden Wandung befestigten Halterungsteil. Günstig ist es gemäß der Erfindung auch, wenn die elastische Federplatte von ihrem Außenumfang radial nach innen ragende Schlitze aufweist. Die erwähnte Tellerform des Klemmringes und damit der elastischen Federplatte bedeutet Kegelstumpfform. Dabei ist der Innendurchmesser der ringförmigen elastischen Federplatte praktisch der mittlere, untere Teil des Tellers, von dem die ringförmige Federplatte sich nach außen konusförmig erweitert. Es versteht sich, daß eine solche Kegelstumpfform besonders günstig Rückstellkräfte entwickelt, wenn diese ganzflächig von dem Plastomer oder Elastomer, z. B. Kautschuk, ummantelte Federplatte in Achsrichtung zusammengedrückt wird. Nichts anderes aber geschieht beim Befestigen der flexiblen Bahn; denn das äußere Befestigungsteil wird auf die über das Halterungsteil gelegte flexible Bahn so aufgedrückt, daß sich die vorzugsweise ringförmige Klemmeinrichtung unter leichtem Sprei-

zen über den Seitenwulst des Halterungsteils hinweg zur Wandung hin stülpen und damit in die Hinterschneidung einrasten läßt. Die Anordnung des äußeren Befestigungsteils gemäß der Erfindung ist so vorgesehen, daß im befestigten Zustand die elastische Federplatte, d. h. der von ihr gebildete Kegelstumpf, eine geringere Höhe als im entlasteten Zustand hat. Dieses Zusammendrücken des Kegelstumpfes der Federplatte in Richtung ihrer Achse wird durch die radialen Schlitze erleichtert, die durch Aufspreizen ein Vergrößern des Außendurchmessers der tellerförmigen Federplatte erlauben.

Bei vorteilhafter weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist das äußere Befestigungsteil nahe seinem Außenumfang eine schräg nach innen und vom Tellerboden weg ragende, dünne Ringlippe auf. Soll die flexible Bahn beispielsweise als Dachhaut auf einem Flachdach verlegt werden, dann gibt es dort verständlicherweise eine unebene Fläche, die bauseitig vorgegeben ist. Durch die Ringlippe wird erfindungsgemäß bei unebener Verlegefläche ein Spannungsausgleich geschaffen. Mit anderen Worten wird durch die Ringlippe bei unebenen Flächen, durch welche ein Verformen bzw. Vergrößern des Außendurchmessers der Federplatte hervorgerufen wird, ein Verspannen der flexiblen Bahn verhindert. Letztere wird somit nicht mehr einseitig verzogen und dadurch weniger Beschädigungen ausgesetzt. Durch die Ringlippe wird außerdem beim Einbau der flexiblen Bahn an der betreffenden Wandung die Reibkraft zwischen dem äußeren Befestigungsteil und der flexiblen Bahn vermindert. Die Ringlippe stellt sozusagen eine eingebaute Rolle dar. Durch die auf diese Weise mittels der Ringlippe überbrückten Unebenheiten ergibt sich mitunter der weitere Vorteil, daß sich für das äußere Befestigungsteil damit ein definiertes Gegenlager ergibt.

Zweckmäßig ist die Erfindung ferner dadurch weiter ausgestaltet, daß das äußere Befestigungsteil im Bereich der Klemmeinrichtung eine Schutzkappe aus Elastomer oder Plastomer aufweist. Diese Schutzkappe kann beispielsweise angeformt oder anderweitig an der Ummantelung des äußeren Befestigungsteils angebracht sein. Die Kappe dient einer stärkeren mechanischen Schutzwirkung. Besonders zweckmäßig ist es, wenn die Schutzkappe in gewissem Abstand von der flexiblen Bahn im verlegten Zustand angeordnet ist, so daß sich kissenartige Schutzflächen insbesondere dort ergeben, wo die flexible Bahn über das Halterungsteil herübergezogen und gespannt ist. In diesem zumeist stärkere Krümmung aufweisenden Teil der Bahn wird dann durch die Schutzkappe ein Auftreffen von Hagel oder anderweitigen mechanischen Stößen verhindert. Eine flexible Bahn ist im gespannten Zustand ersichtlich leichter durch harte Stöße zu beschädigen als im nicht gedehnten Zustand. Deshalb ist die Anordnung der Schutzkappe, insbesondere im Bereich des Seitenwulstes über der ringförmigen Hinterschneidung des Halterungsteils nützlich.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Klemmeinrichtung ein offener Metallfederring. Es handelt sich hier zwar von der Gestaltung des Ringes selbst her um einen Federring der eingangs beschriebenen bekannten Art. Erfindungsgemäß ist dieser Metallfederring allerdings allseitig von dem Plastomeren oder Elastomeren umschlossen, und außerdem ist er ein Stück mit der mindestens teilweise ummantelten elastischen Federplatte. Der offene Federring wird also nicht mehr als separates Drahtstück, sondern in Verbindung mit der elastischen Federplatte, d. h. also als äußeres Befestigungsteil, über das (innere) Halterungsteil gestülpt, um auf diese Weise flexible Bahn zwischen diesen beiden Teilen wirksam festzuklemmen. Durch das Umfassen des Federrings durch die Ummantelung aus Elastomer oder Plastomer sind ferner Temperatur- und andere Witterungseinflüsse reduziert, wobei ein Aufbiegen des offenen Federrings allein schon deshalb nicht mehr möglich ist, weil die den Federring allseitig und in Form eines Polsters umfassende Ummantelung selbst eine Rückstellkraft hat, die den Federring in der ursprünglichen Form zusammenhalten will.

Bei einer anderen Ausführungsform ist die Klemmeinrichtung ein einseitig oder doppelseitig durch Verdrillen bleibend verformbarer Metalldraht. Auch dieser ist allseitig ummantelt, und es zeigen vorzugsweise an einer Seite, gegebenenfalls bzw. bei der anderen Ausführungsform auch an beiden Seiten, die zwei Enden des Metalldrahtes so heraus, daß man sie verformen, d. h. wie bei einem Sackverschluß verdrillen kann.

Eine andere Ausführungsform der Klemmeinrichtung ist eine offene Spiralfeder. Zur Montage wird diese gedehnt, zieht sich aber nach Überstülpen über den Seitenwulst in die ringförmige Hinterschneidung unter Klemmwirkung zurück. Denkbar ist es erfindungsgemäß auch, wenn die Klemmeinrichtung ein nach Art einer Schlauchschelle bleibend verformbares Metallstück ist. Hierbei ist die Montage besonders einfach, weil z. B. nur durch eine Zange eine Verformung des Drahtes erforderlich ist, um die bei Schlauchschellen bekannte Halterungswirkung zu erzielen.

Eine weitere andere und bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Federplatte im Bereich ihres Loches einen bleibend verformbaren, hochstehenden Kragen aufweist, wodurch sozusagen eine Art Kronenkorkverschluß gebildet wird.

Die Befestigung des Halterungsteiles auf dem Dach bzw. an der Wand erfolgt durch Schrauben. Bei Windlasten entstehen dynamische Belastungen (Wechselspannungen), die bei den bekannten Konstruktionen über das Halterungsteil auf die Verschraubung wirken und diese im Laufe der Zeit lösen können. Die sich lösende Schraube kann bei entsprechender Ausdrehung aus ihrem Untergrund eine Perforation der flexiblen Bahn hervorrufen.

Durch die Maßnahmen der Erfindung wird bei der Montage des äußeren Befestigungsteils infolge dessen Federkraft eine zusätzliche Zugkraft auf das Halterungsteil bzw. dessen Verschraubung aufgebracht. Auftretende Kraftschwankungen infolge Windlast fängt das äußere Befestigungsteil mit Vorteil nun so auf, daß die Vorspannung der Befestigungsschraube ein erforderliches Minimum nicht unterschreitet und sich diese Befestigungsschraube nicht lösen kann.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform ist erfindungsgemäß ferner dadurch gekennzeichnet, daß der offene Metallfederring in dem elastisch nachgebenden Polster des Elastomeren oder Plastomeren angeordnet ist und zwei in Umfangsrichtung des Polsters im Abstand voneinander etwa radial herausstehende Verlängerungen aufweist, deren eine in die andere einhängbar ist. Im unverlegten Zustand sind die zwei aus dem Elastomeren oder Plastomeren im oberen Bereich des äußeren Befestigungsteiles herausstehenden Verlängerungen in geringem Abstand zueinander angeordnet, damit der offene Metallfederring bei der Montage über den Seitenwulst des Halterungsteils, und zwar zusammen mit der flexiblen Bahn, hinübergedrückt werden kann, wobei sich gegebenenfalls der erwähnte Abstand zwischen den beiden herausstehenden Verlängerungen vorübergehend vergrößert. Durch die Elastizität der Anordnung verkleinert sich der Abstand dann und kann ferner weiterhin dadurch verringert werden, daß die eine Verlängerung in die andere eingehängt wird. Beispielsweise ist eine zweite Verlängerung so geformt, daß sie um die erste Verlängerung herumgezogen und mit dieser verklinkt wird. Dieser Vorgang geschieht unter Verringerung des Abstandes zwischen den beiden aus dem Polster herausstehenden Verlängerungen, so daß damit der offene Metallfederring etwas enger zusammengezogen wird und damit die gesamte Befestigung der flexiblen Bahn auf der Wand oder dem Flachdach fest am Halterungsteil verankert wird.

Besonders günstige Maßnahmen zur Ermöglichung dieses Einhängens der einen Verlängerung in die andere bestehen gemäß der Erfindung darin, daß die erste Verlängerung des Metallfederrings im wesentlichen gerade ist und die zweite Verlängerung im Abstand vom Außenumfang des Polsters etwa in Umfangsrichtung über eine Länge, die kleiner als der Abstand zwischen den beiden Verlängerungen ist, auf die erste Verlängerung hinlaufend umgebogen und am Ende nochmals U-förmig zurückgebogen ist. Dieses U-förmig gebogene Stück erlaubt ein einfaches Umgreifen der ersten im wesentlichen gradlinig ausgebildeten Verlängerung, so daß die oben beschriebene erwünschte Wirkung mit einfachen Mitteln, sehr zuverlässig und mit praktischer Montagemöglichkeit erreichbar ist.

Dabei ist es ferner vorteilhaft, wenn erfindungsgemäß das am Ende der zweiten Verlängerung U-förmig zurückgebogene Stück ein nochmals quer zur Umfangsrichtung radial nach außen und pa-

rallel zur ersten Verlängerung umgebogenes Endteil aufweist. Die Länge dieses Endteils endet dann letztlich etwa auf gleicher Höhe wie die gerade ausgebildete erste Verlängerung. Das quer umgebogene und in Umfangsrichtung des Polsters verlaufende Stück der zweiten Verlängerung befindet sich dann in radialer Richtung gesehen etwa zwischen Austritt und Ende der ersten geraden Verlängerung. Mit anderen Worten erreicht man durch das radial nach außen stehende gerade Endteil eine gute Handhabe, um beispielsweise mit einer einfachen Zange die zweite Verlängerung um die erste Verlängerung herumzulegen, so daß sie sich einhängen kann.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen in Verbindung mit den Zeichnungen. Es zeigen :

Figur 1 im Querschnitt die montierte Befestigungsvorrichtung mit der flexiblen Bahn und der abzudichtenden Wandung,

Figur 2 eine Draufsicht auf die Befestigungsvorrichtung der Fig. 1 von oben auf die Wandung,

Figur 3 eine Seitenansicht des offenen Federringes,

Figur 4 eine Draufsicht des offenen Federringes,

Figur 5 eine Seitenansicht der elastischen Federplatte,

Figur 6 die abgebrochen gezeigte eine Hälfte der elastischen Federplatte,

Figur 7 eine Querschnittsansicht des Halterungsteils,

Figur 8 eine Draufsicht auf das Halterungsteil von oben,

Figur 9 die Draufsicht auf eine Klemmeinrichtung in Gestalt eines einseitig durch Verdrillen bleibend verformbaren Metalldrahtes,

Figur 10 die gleiche Ansicht, wobei der Metalldraht jedoch doppelseitig verdrillbare Enden hat,

Figur 11 schematisch eine Klemmeinrichtung in Form einer in sich geschlossenen Zugfeder, die zum Ring gebogen ist,

Figur 12 eine Klemmeinrichtung in Gestalt einer offenen Spiralfeder, die ringförmig im Bereich des Polsters eingelegt ist,

Figur 13 eine Klemmeinrichtung nach Art einer Schlauchschelle mit einem bleibend verformbaren Metallstück im nicht klemmenden Zustand, während

Figur 14 die gleiche Art Klemmeinrichtung im klemmenden Zustand zeigt,

Figur 15 eine elastische Federplatte mit hochstehendem Kragen im Bereich des Mitteloches nach Art des Kronenkorkenverschlusses in nicht klemmendem Zustand,

Figur 16 die gleiche Ansicht wie Fig. 15, jedoch im Klemmzustand,

Figur 17 eine ähnliche Seitenansicht des offenen Federringes wie gemäß Fig. 3, jedoch bei einer anderen Ausführungsform,

Figur 18 eine Draufsicht auf den Federring in einer Darstellung wie gemäß Fig. 4, jedoch bei

der Ausführungsform der Fig. 17,

Figur 19 eine Draufsicht auf die Enden der beiden Verlängerungen des Federringes, wenn man bei der Darstellung der Fig. 17 und 18 von links nach rechts blickt, wobei der Federring bei der Ausführungsform nach den Fig. 17 bis 19 eingehängt dargestellt ist,

Figur 20 eine Querschnittsansicht der montierten Befestigungsvorrichtung mit der flexiblen Bahn und der abzudichtenden Wandung, wobei jedoch eine andere Ausführungsform der Halterung, des äußeren Befestigungsteils und insbesondere des Federringes vorgesehen ist, der die Form nach den Fig. 17 bis 19 hat, und

Figur 21 eine Draufsicht auf die Befestigungsvorrichtung der Fig. 20 von oben auf die Wandung.

Das Halterungsteil 1 besteht aus einer Kreisscheibe 2 mit einem zentralen Befestigungsloch 3 und von unten engeprägten Vertiefungen 4. Nach oben schließt sich an die Scheibe 2 ein Ringkragen 5 aus einer etwa senkrecht von der Wandung 6 (Fig. 1) abstehenden, kegelstumpfförmigen Wandung an, die an ihrem unteren Ende mit der Scheibe 2 verbunden ist und an ihrem oberen Ende einen Seitenwulst 7 zur Bildung einer ringförmigen Hinterschneidung 8 aufweist.

Dieses Halterungsteil 1 ist gemäß Fig. 1 mittels der Schraube 9 auf der Wandung 6, z. B. dem Flachdach, angebracht. Die wasserundurchlässige, flexible Bahn 10 liegt auf diesem Halterungsteil 1 und wird durch das äußere Befestigungsteil 11 mit Hilfe der Hinterschneidung 8 fest eingeklemmt.

Das äußere Befestigungsteil 11 hat die Gestalt eines Tellers mit offenem Boden oder eines Kegelstumpfes, die im wesentlichen durch die Form der in den Fig. 5 und 6 dargestellten elastischen Federplatte 12 gegeben ist. Das äußere Befestigungsteil 11 weist den offenen Federring 13 mit Verlängerungen 14 an seinen freien Enden und die kegelstumpfförmige elastische Federplatte 12 auf, die beide mit einer Ummantelung mit einem Wulst 15 am Außenumfang a und einem elastisch nachgebenden Polster 16 am Innenumfang i versehen sind. In Fig. 1 ist außerdem zu erkennen, daß das äußere Befestigungsteil 11 nahe seinem Außenumfang a eine schräg nach innen und vom Tellerboden weg ragende dünne Ringlippe 17 aufweist, die rundum zur Mitte hin zeigt, wie auch in Fig. 1 zu sehen ist. Eine ringförmige Schutzkappe 17a ist am Polster 16 angeformt und überdeckt mit Abstand das durch den Innendurchmesser i gebildete Loch bis auf eine kleine mittige Öffnung 16a.

Im wesentlichen wird die Form des Befestigungsteils 11 durch die ringförmige, elastische Metallfederplatte 12 bestimmt, die anhand der Fig. 5 und 6 erläutert wird. Aus der Zeichnung erkennt man, daß der Innendurchmesser 20 der Federplatte 12 annähernd gleich groß ist wie der Durchmesser D des Federringes 13 (vergleiche Fig. 4 und 6).

Vom Außenumfang 21 der Federplatte 12 erstrecken sich radial nach innen, gleichmäßig am

Umfang verteilt Schlitze 22. Es ist verständlich, daß die Höhe h der kegelstumpfförmigen Federplatte 12 bei der Montage durch das Zusammenrücken des Befestigungsteils 11 von außen herunter zur Wandung 6 hin verkleinert werden kann, während sich dabei unter geringer Verbreiterung der Schlitze 22 der Außenumfang 21 der Federplatte 12 vergrößert.

Der montierte Zustand der Befestigungsvorrichtung in Fig. 1 zeigt, daß das Halterungsteil 1 mit seinem Seitenwulst 7 durch die innerhalb des Innendurchmessers i des äußeren Befestigungsteils 11 gebildete Innenöffnung herausragt, wobei die flexible Bahn 10 zwischen dem Polster 16, unterstützt durch den Innenumfang i der Federplatte 12, ferner durch die Direktionskraft des Federringes 13 und zusätzlich durch die Rückstellkraft im Polster 16, und dem Seitenwulst 7 eingeklemmt wird, und zwar kräftig, zuverlässig und ohne unerwünschte Faltenbildung, weil eine großflächige Druckverteilung durch die neue Befestigungseinrichtung ermöglicht ist.

Die Fig. 9 und 10 zeigen eine Klemmeinrichtung, bei der anstelle des offenen Federringes 13 nach Art eines Sackverschlusses einseitig (Fig. 9) bzw. beidseitig (Fig. 10) bleibend verformbare Enden seitlich herausstehen. Diese können wie beim Verschließen eines Sackes bleibend verdrillt werden. Man wird hier zweckmäßigerweise einen verhältnismäßig weichen Stahldraht einsetzen.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 11 und 12 wird eine Klemmeinrichtung mit einer in sich geschlossenen und zum Ring gebogenen Zugfeder 20 (Fig. 11) bzw. einer offenen Uhrfeder (Fig. 12) verwendet. Diese Art Klemmeinrichtung wird durch einen Spreizvorgang montiert, indem man eine Spreizvorrichtung einsetzt, den mit der jeweiligen Feder versehenen Polsterbereich dehnt, über den Seitenwulst 7 hinüberschiebt und dann die Spreizvorrichtung abnimmt.

In den Fig. 13 und 14 ist eine Klemmeinrichtung gezeigt, bei welcher nach Art einer Schlauchschelle ein Ring aus Draht oder Blech, vorzugsweise aus V2A-Stahl, eingesetzt und ebenfalls bleibend verformt wird. Es handelt sich bei der noch nicht verformten Gestalt gemäß Fig. 13 in Draufsicht um ein kreisförmig gebogenes Metallstück, welches an zwei diametral gegenüberliegenden Enden des Kreises zusätzliche Laschen oder Schlaufen aufweist. Dieses Metallstück kann vorzugsweise, wie in den Figuren gezeigt, in der beschriebenen Weise endlos verlaufend gebogen sein. Nach dem Überstülpen des äußeren Befestigungsteils über den Seitenwulst 7 des Halterungsteils 1 wird das Metallstück gemäß Fig. 13 an den mit b bezeichneten Stellen so zusammengepreßt, daß sich in Draufsicht die Gestalt der Fig. 14 ergibt. Auf diese Weise ist die Befestigung vorgenommen und die gewünschte Klemmwirkung erreicht.

Eine weitere andere Art des Verschlusses nach Art eines Kronenkorkenverschlusses ist in den Fig. 15 und 16 gezeigt. Man erkennt, wie die elastische Federplatte 12', die hier vollständig von einem Elastomeren unter Bildung des äußer-

en Befestigungsteils 11' ummantelt ist, im Bereich des Innenumfanges i einen nach außen herausstehenden Kragen c aufweist. Dadurch ist der Durchmesser längs des Umfanges i vergrößert. Nach dem Überstülpen dieses äußeren Befestigungsteils 11' über den Seitenwulst 7 des Halterungsteils 1 wird mit einem entsprechenden Werkzeug der hochstehende Kragen c in die in Fig. 16 im Querschnitt gezeigte Position hochgestellt, wodurch sich der Durchmesser im Innenumfang i verringert. Mit anderen Worten dringt durch die Verringerung dieses Durchmessers in erwünschter Weise das elastisch nachgebende Polster 16 in die ringförmige Hinterschneidung 8 des Halterungsteils 1, wodurch wieder die gewünschte Klemmwirkung erreicht wird.

Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 17 bis 21 ist eine andere Art Federring 13 dargestellt als im Zusammenhang mit den Fig. 1 bis 4 beschrieben. Auch das Halterungsteil 1 hat eine geringfügig geänderte Form gegenüber dem in den Fig. 1, 7 und 8 besonders herausgestellten Ausführungsbeispiel.

Der Unterschied des neuen Metallfederringes bei den letztgenannten Ausführungsbeispielen gegenüber den erstgenannten besteht im wesentlichen nur in der Ausformung der Verlängerungen 14, 30, die wie im Falle der Fig. 1 bis 4 im Abstand c voneinander angeordnet aus der Umfangsoberfläche des elastisch nachgebenden Polsters 16 austreten. Im übrigen liegt der Metallfederring 13 selbst wie bei den anderen Ausführungsformen innerhalb des elastisch nachgebenden Polsters des Elastomeren oder Plastomeren, von diesem umgeben und eingebettet.

Die Verlängerungen 14, 30 nach den Fig. 17 bis 21 sind aber im Gegensatz zu der erstbeschriebenen Ausführungsform unterschiedlich ausgebildet und so geformt, daß die eine, beispielsweise die erste Verlängerung 14, in die andere, die zweite Verlängerung 30, einhängbar ist.

Zu diesem Zweck ist die erste Verlängerung 14 des Metallfederringes 13 im wesentlichen gerade ausgebildet, wie man besonders deutlich aus den Fig. 18, 19 und 21 sieht. Daß hier nicht eine exakt geometrische Geradlinigkeit vorliegen muß, erkennt man aus der Darstellung der Fig. 20, bei welcher die Verlängerung 14 gegenüber der Austrittsstelle aus dem Polster 16 etwas abgelenkt und in anderer Bahn radial weitergeführt ist. Aus den Fig. 17, 18, 20 und 21 sieht man auch, daß die Enden der beiden Verlängerungen etwa in gleichem Abstand von Außenumfang des elastischen Polsters 16 enden.

Während die erste Verlängerung 14 also im wesentlichen gerade ist, ist die zweite Verlängerung 30 anders ausgestaltet. Es ist im übrigen zu beachten, daß die angegebenen Abstände c , d und die Länge l anhand der Figuren für einen bereits eingehängten Metallfederring 13 gezeichnet sind, während einige Abstände sich im unmontierten Zustand verändert darstellen. Deshalb ist zu beachten, daß der Abstand c derjenige Abstand ist, den die beiden Mittelachsen der Verlängerungen 13 und 30 längs des Umfangs

des Polsters 16 haben. Durch das Zusammen-drücken stellt sich daher der Abstand c aus der Definition her etwas größer dar, während er tatsächlich durch das Einhängen gegenüber dem entspannten Zustand geringer geworden ist.

Die zweite Verlängerung, die in den Figuren allgemein mit 30 bezeichnet ist, ist vom Außenumfang des Polsters 16 im Abstand c — in Umfangsrichtung des Polsters 16 gesehen — über eine Länge 1 auf die erste Verlängerung 14 hinlaufend umgebogen, d. h. bei der Darstellung der Fig. 21 nach oben, bei der der Fig. 18 nach unten und bei Fig. 17 zum Betrachter hin zeigend. Die Länge 1 ist kleiner als der oben erläuterte Abstand c zwischen den beiden aus dem Polster 16 austretenden Verlängerungen 14 und 30. Am Ende 31 der eben beschriebenen Länge 1 ist die zweite Verlängerung 30 nochmals U-förmig so zurückgebogen, daß sich das in den Fig. 18 und 19 gezeigte zurückgebogene Stück 32 ergibt. Dieses U-förmige Stück 32 ist das Einhängenteil, in welches die erste Verlängerung 14 eingehängt wird, wie in den Fig. 17 bis 21 gezeigt ist.

Damit das Einhängen erleichtert ist, weil man insbesondere zwei parallel zueinander in der Nachbarschaft stehende Stifte durch Werkzeuge zueinander bewegen und umeinander verdrillen kann, ist dieses U-förmige Stück 32 nochmals quer zur Umfangsrichtung, d. h. also radial nach außen weisend und parallel zur ersten Verlängerung 14 verlaufend umgebogen, so daß sich das Endteil 33 ergibt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung einer wasserdurchlässigen, flexiblen Bahn (10) aus einem Elastomeren auf einer abzudichtenden Wandung (6), insbesondere einem Flachdach, mit einem an der Wandung (6) befestigbaren Halterungsteil (1), das einen Vorsprung (5) mit nach außen ragendem, eine Hinterschneidung (8) bildendem Seitenwulst (7) aufweist, sowie mit einem äußeren Befestigungsteil (11), wobei die Bahn (10) zwischen Halterungsteil (1) und äußerem Befestigungsteil (11) festklemmbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Befestigungsteil (11) eine mindestens teilweise von einem Elastomeren oder Plastomeren ummantelte tellerförmige elastische Federplatte (12) sowie eine unter Bildung eines gegenüber der flexiblen Bahn (10) angeordneten elastisch nachgebenden Polsters (16) allseitig von einem Elastomeren oder Plastomeren umschlossene Klemmeinrichtung (13) als ein Stück aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Federplatte (12) aus Metall besteht und ringförmig ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Federplatte (12) von ihrem Außenumfang (21) radial nach innen ragende Schlitz (22) aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Be-

festigungsteil (11) nahe seinem Außenumfang (a) eine schräg nach innen und vom Tellerboden weg ragende, dünne Ringlippe (17) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Befestigungsteil (11) im Bereich der Klemmeinrichtung (13) eine Schutzkappe (17a) aus Elastomer oder Plastomer aufweist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung ein offener Metallfederring (13) ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung ein einseitig oder doppelseitig durch Verdrillen bleibend verformbarer Metalldraht ist (Fig. 9 und 10).

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung eine offene Spiralfeder (21) ist (Fig. 12).

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung ein nach Art einer Schlauchschelle bleibend verformbares Metallstück ist (Fig. 13 und 14).

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Federplatte (12') im Bereich ihres Loches nach Art eines Kronenkorkenverschlusses einen bleibend verformbaren, hochstehenden Kragen (c) aufweist (Fig. 15 und 16).

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß der offene Metallfederring (13) in dem elastisch nachgebenden Polster (16) des Elastomeren oder Plastomeren angeordnet ist und zwei in Umfangsrichtung des Polsters (16) im Abstand (c) voneinander etwa radial herausstehende Verlängerungen (14, 30) aufweist, deren eine (14) in die andere (30) einhängbar ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Verlängerung (14) des Metallfederrings (13) im wesentlichen gerade ist und die zweite Verlängerung (30) im Abstand (d) vom Außenumfang des Polsters (16) etwa in Umfangsrichtung über eine Länge (1), die kleiner als der Abstand (c) zwischen den beiden Verlängerungen (14, 30) ist, auf die erste Verlängerung (14) hinlaufend umgebogen und am Ende (31) nochmals U-förmig (32) zurückgebogen ist (Fig. 17, 21).

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 10 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß das am Ende (31) der zweiten Verlängerung (30) U-förmig zurückgebogene Stück (32) ein nochmals quer zur Umfangsrichtung radial nach außen und parallel zur ersten Verlängerung (14) umgebogenes Endteil (33) aufweist (Fig. 17 bis 21).

Claims

1. A device for securing a water-impervious

flexible web (10) of an elastomer to a wall structure (6) to be sealed, in particular a flat roof, comprising a holder member (1) which can be secured to the wall structure (6) and which has a projection (5) with outwardly projecting side bead (7) forming an undercut configuration (8), and an outer securing member (11), wherein the web (10) can be clamped between the holder member (1) and the outer securing member (11), characterised in that the outer securing member (11) has, as one piece, a resilient plate-like spring member (12) which is at least partially encased by an elastomer or plastomer, and a clamping means (13) which is enclosed on all sides by an elastomer or a plastomer, forming a resiliently flexible cushion (16) arranged opposite the flexible web (10).

2. A device according to claim 1, characterised in that the resilient plate spring member (12) comprises metal and is annular.

3. A device according to claim 1 or claim 2, characterised in that the resilient plate spring member (12) has slots (22) which extend radially inwardly from its outer periphery (21).

4. A device according to one of claims 1 to 3, characterised in that the outer securing member (11), adjacent the outer periphery (a) thereof, has a thin annular lip (17) which extends inclinedly inwardly and away from the bottom of the plate member.

5. A device according to one of claims 1 to 4, characterised in that the outer securing member has a protective cap (17a) of elastomer or plastomer in the region of the clamping means (13).

6. A device according to one of claims 1 to 5, characterised in that the clamping means in an open metal spring ring (13).

7. A device according to one of claims 1 to 5, characterised in that the clamping means is a metal wire which is permanently deformable on one or both sides by twisting (see Figures 9 and 10).

8. A device according to one of claims 1 to 5, characterised in that the clamping means is an open spiral spring (21) (Figure 12).

9. A device according to one of claims 1 to 5, characterised in that the clamping means is a metal member which is permanently deformable in the manner of a hose clip (Figures 13 and 14).

10. A device according to one of claims 1 to 5, characterised in that the resilient spring plate member (12') has a permanently deformable, upwardly projecting collar portion (c), in the region of its hole, in the manner of a crown cork closure (Figures 15 and 16).

11. A device according to one of claims 1 to 6 and 10, characterised in that the open metal spring ring (13) is disposed in the resiliently flexible cushion (16) of the elastomer or plastomer and has two extension portions (14, 30) which project substantially radially outwardly at a spacing (c) from each other in the peripheral direction of the cushion (16), one of which extension portions (14) can be engaged into the other (30).

12. A device according to one of claims 1 to 6 and 11, characterised in that the first extension portion (14) of the metal spring ring (13) is substantially straight and the second extension portion (30), at a spacing (d) from the outer periphery of the cushion (16), is bent over to extend on to the first extension portion (14) substantially in the peripheral direction over a length (1) which is less than the spacing (c) between the two extension portions (14, 30), and is bent back again at the end (31) in a U-shape (32) (Figures 17 and 21).

13. A device according to one of claims 1 to 6, 10 and 12, characterised in that the portion (32) which is bent back in a U-shape at the end of the second extension portion (30) has an end part (33) which is again bent over transversely with respect to the peripheral direction radially outwardly and parallel to the first extension portion (14) (Figures 17 to 21).

Revendications

1. Dispositif de fixation d'une bande flexible (10), imperméable, en un élastomère, à une surface (6) à étanchéifier, en particulier un toit plat, avec une pièce de retenue (1) pouvant être fixée à la surface (6), et présentant une saillie (5) avec un bourrelet latéral (7) formant une dépouille (8) et faisant une saillie vers l'extérieur, ainsi qu'avec une pièce de fixation extérieure (11), la bande (10) pouvant être serrée entre la pièce de retenue (1) et la pièce de fixation (11), caractérisé en ce que la pièce de fixation extérieure (11) présente, d'une seule pièce, une plaque élastique (12) en forme d'assiette enrobée au moins partiellement par un élastomère ou un plastomère ainsi qu'un dispositif de serrage (13) enrobé entièrement par un élastomère ou un plastomère en formant un coussin (16) compressible élastiquement disposé vis-à-vis de la bande flexible (10).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque élastique (12) est constituée par un métal et présente une forme annulaire.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la plaque élastique (12) présente des fentes (22) faisant saillie radialement de sa périphérie extérieure (21) vers l'intérieur.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la pièce de fixation extérieure (11) présente, près de sa périphérie extérieure (a) une fine lèvre annulaire (17) faisant une saillie en biais vers l'intérieur en s'éloignant du fond de l'assiette.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la pièce de fixation extérieure (11) présente un capuchon de protection (17a) en élastomère ou en plastomère dans la zone du dispositif de serrage (13).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de serrage

est constitué par une bague élastique ouverte (13) en métal.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de serrage est constitué par un fil métallique pouvant être déformé d'un côté ou des deux côtés et restant torsadé (figures 9 et 10).

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de serrage est constitué par un ressort spiral ouvert (21) (figure 12).

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de serrage est constitué par une pièce métallique pouvant être déformée à la manière d'un collier de serrage de tuyau (figures 13 et 14).

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la plaque élastique (12') présente dans la zone de son ouverture un collet (c) debout, déformable à la manière d'une fermeture à créneaux (figures 15 et 16).

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, et 10, caractérisé en ce que la bague élastique ouverte (13) est disposée dans le coussin compressible élastiquement (16) de l'élastomère

ou du plastomère et qu'elle présente deux prolongements (14, 30) faisant saillie radialement à distance (c) l'un de l'autre dans le sens de la périphérie du coussin (16), l'un (14) des prolongements pouvant être accroché à l'autre (30).

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6 et 11, caractérisé en ce que le premier prolongement (14) de la bague élastique métallique (13) est essentiellement rectiligne et que le deuxième prolongement (30) est courbé à distance (d) de la périphérie extérieure du coussin (16) sensiblement dans le sens de la périphérie sur une longueur (1) qui est inférieure à la distance (c) entre les deux prolongements (14, 30) vers le premier prolongement (14) et encore une fois recourbé en forme de U (32) à son extrémité (31) (figures 17, 21).

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, 10 et 12, caractérisé en ce que la pièce (32) recourbée en forme de U à l'extrémité (31) du deuxième prolongement (30) présente une pièce d'extrémité (33) encore une fois recourbée transversalement par rapport au sens périphérique, de façon radiale vers l'extérieur et parallèle au premier prolongement (14) (figures 17 à 21).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

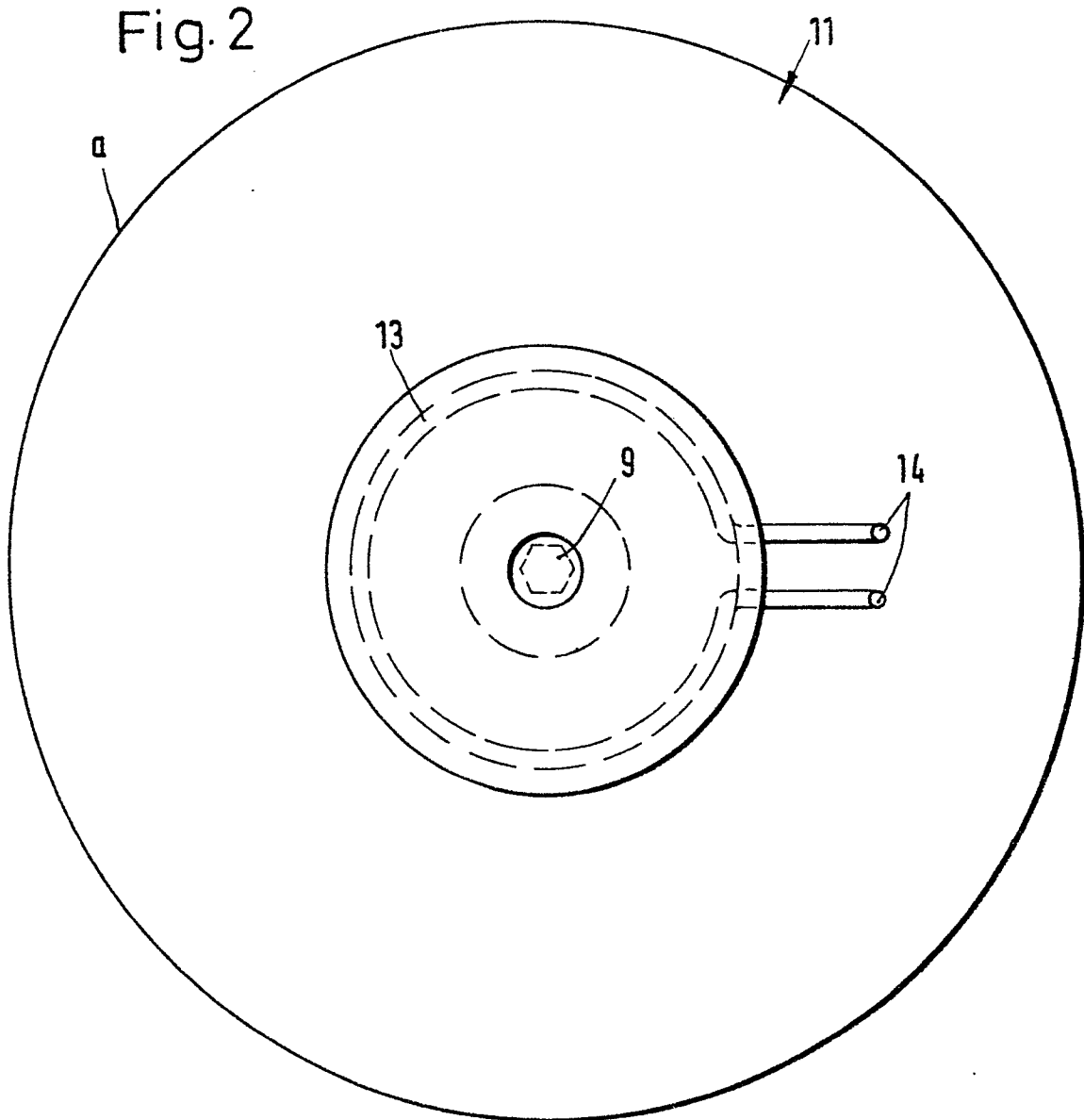
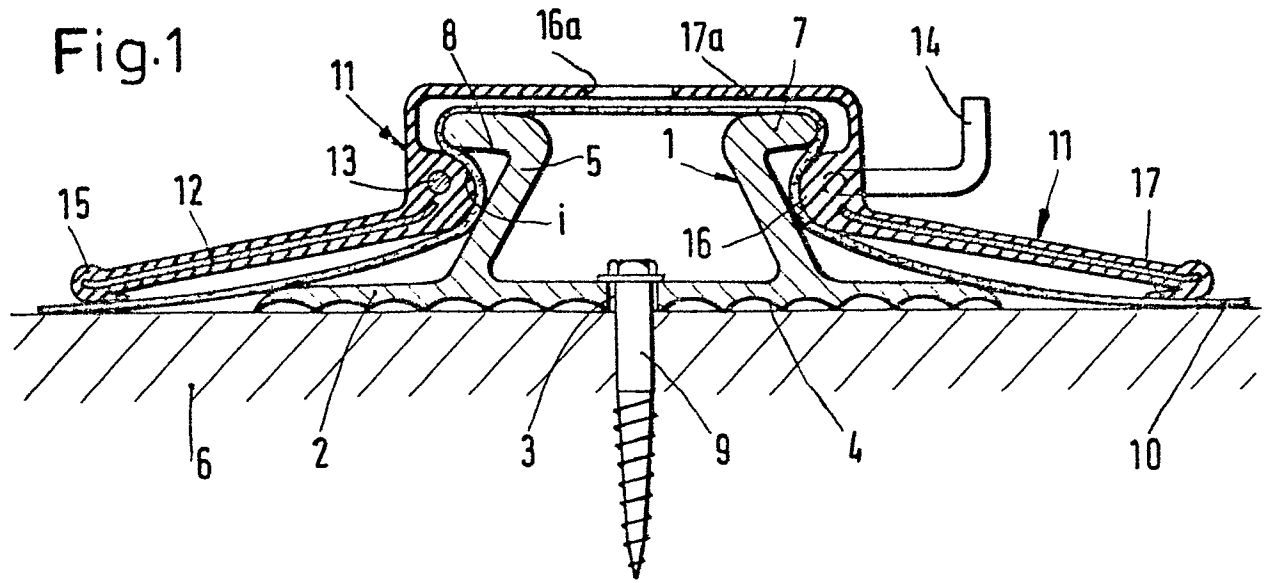
50

55

60

65

9



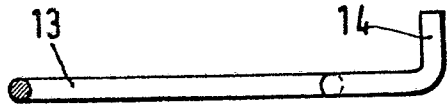


Fig. 3

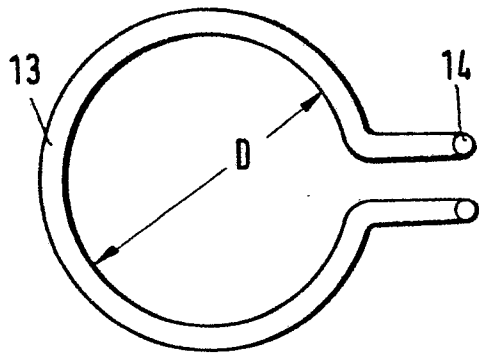


Fig. 4



Fig. 5

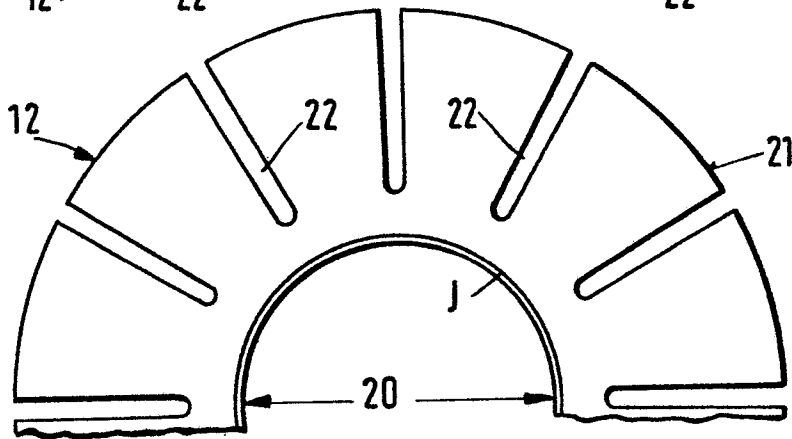


Fig. 6

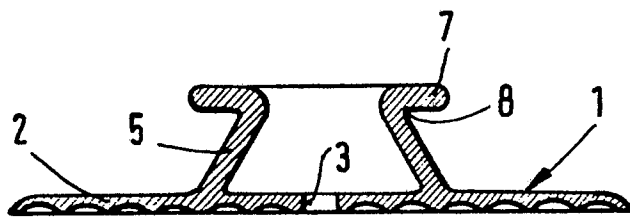


Fig. 7

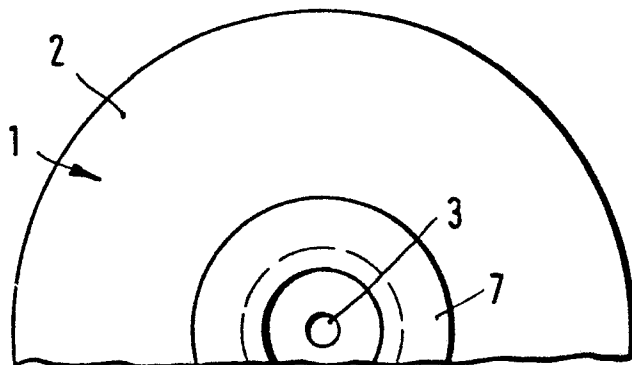


Fig. 8

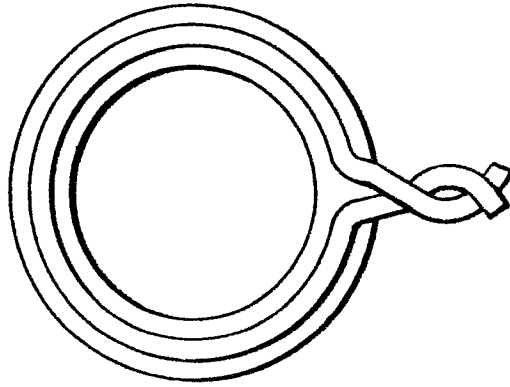


Fig.9

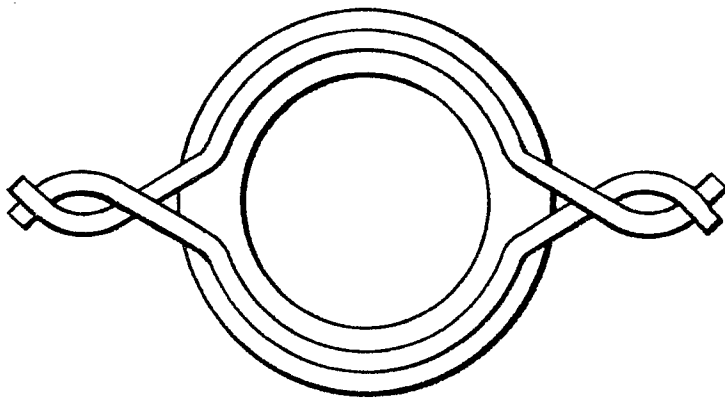


Fig.10

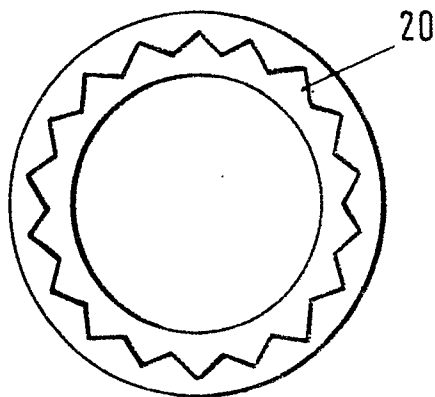


Fig.11

0 056 934

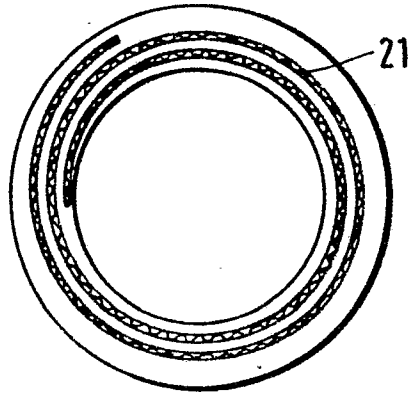


Fig.12

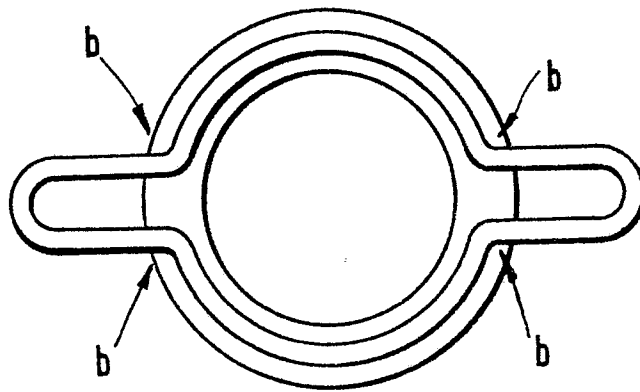


Fig.13

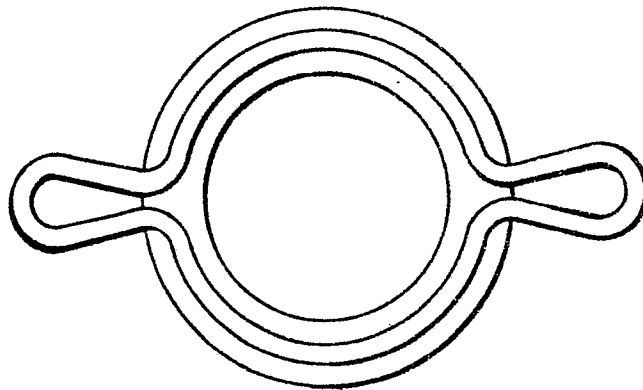


Fig.14

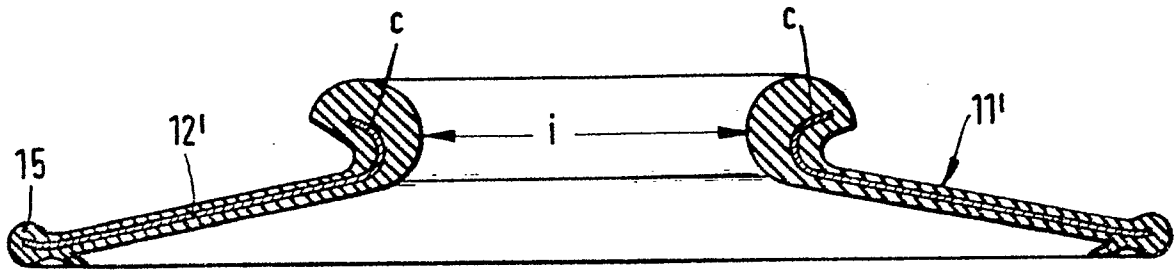


Fig. 15

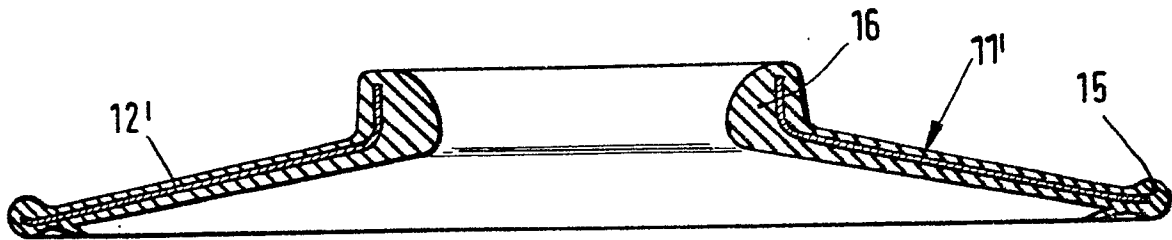


Fig. 16

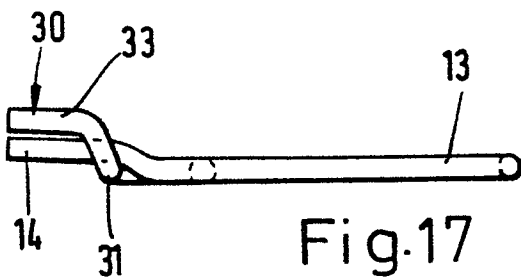


Fig. 17

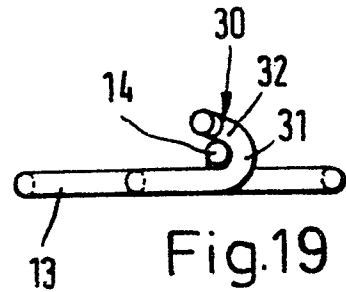


Fig. 19

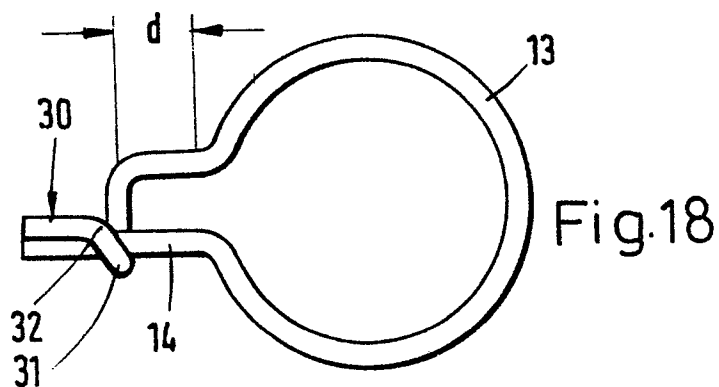


Fig. 18

Fig. 20

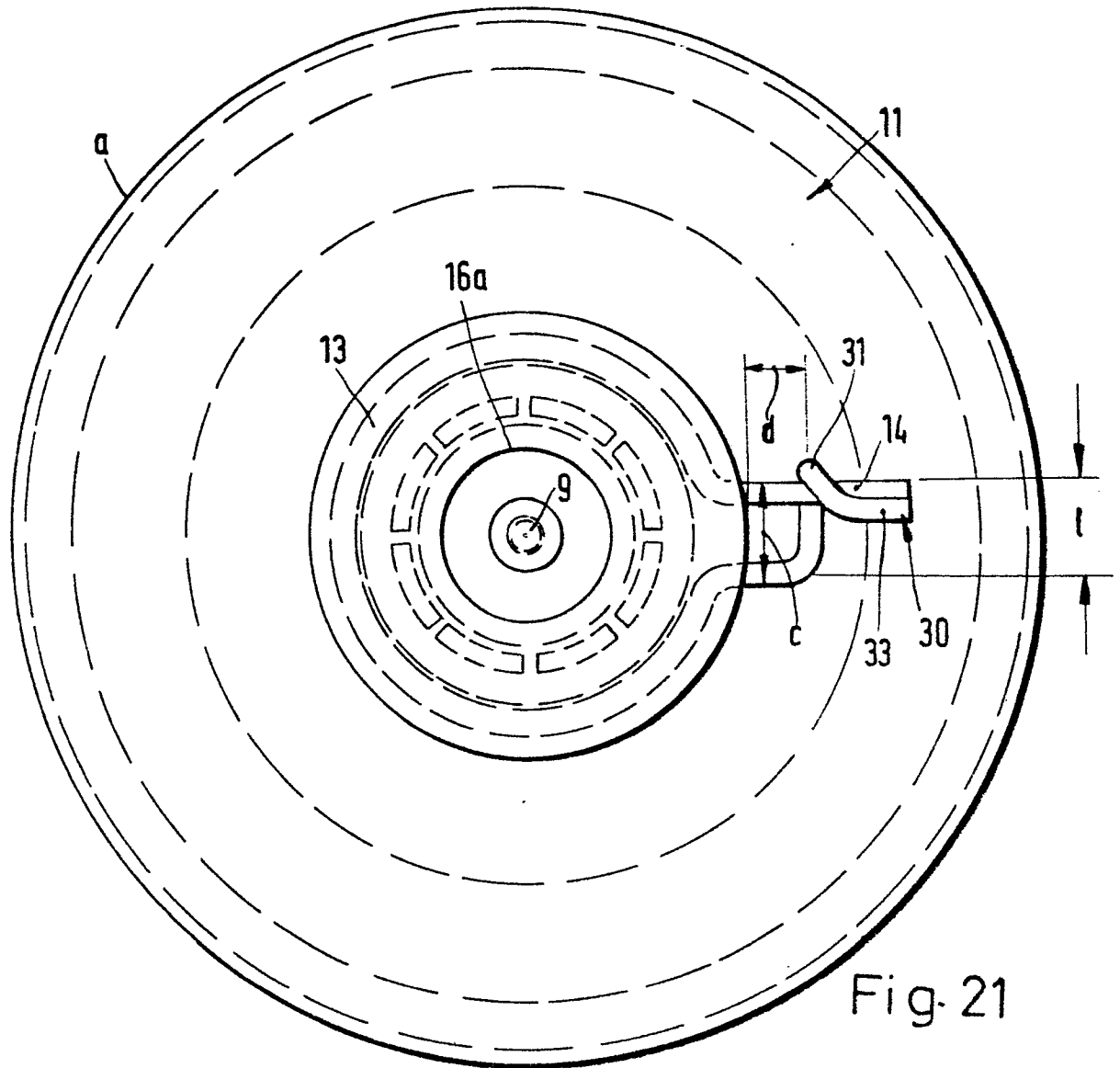
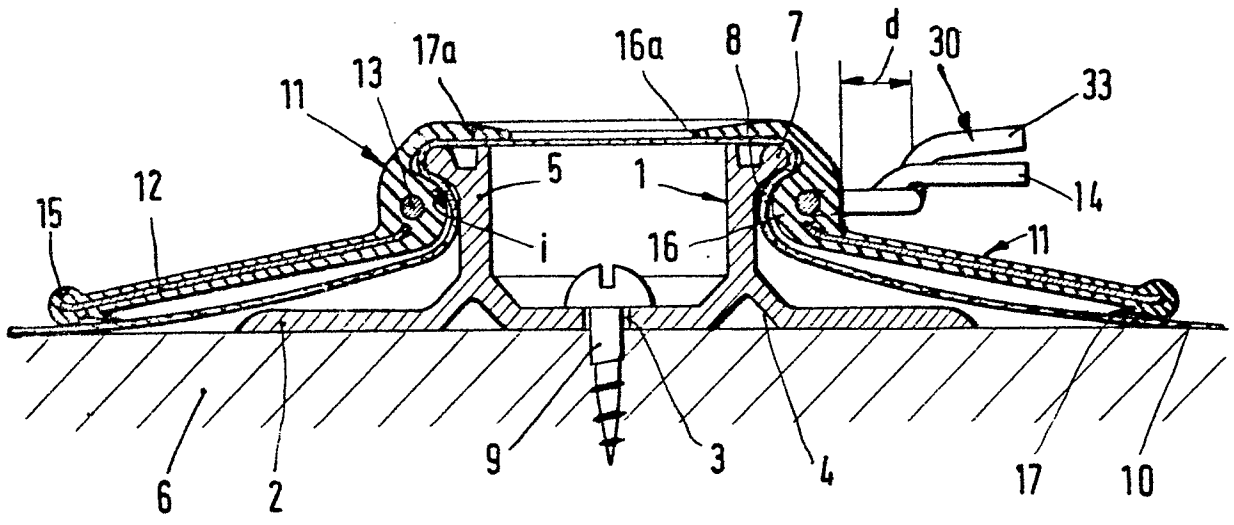


Fig. 21