


 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 82110463.5


 Int. Cl.³: B 65 D 88/46, B 65 D 88/50


 Anmeldetag: 12.11.82


 Priorität: 19.11.81 DE 3145753


 Anmelder: Ingenieurbüro Imhof GmbH, Mainstrasse 37, D-6050 Offenbach am Main (DE)


 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 01.06.83
 Patentblatt 83/22


 Erfinder: Imhof, Heinrich, Ing.grad., Mainstrasse 37, D-6050 Offenbach am Main (DE)

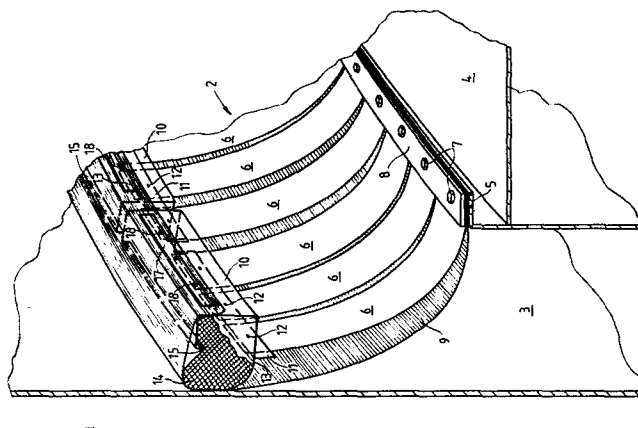

 Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE


 Vertreter: Oppermann, Ewald, Am Wiesengrund 35, D-6050 Offenbach (Main) (DE)


Vorrichtung zur Abdichtung des Ringspalts zwischen Behälterwand und schwimmender Abdeckung eines Grossraumbehälters.


 Eine Ringspaltabdichtung (2) zwischen Behälterwand (1) und schwimmender Abdeckung (4) eines Grossraumbehälters besitzt eine Vielzahl von am Umfang der schwimmenden Abdeckung befestigter Federbänder (6), die mit ihren freien Enden gegen die Tankwand gerichtet sind und ein an ihren freien Enden befestigtes elastisches Dichtprofil entlang einer Umfangslinie gegen die Behälterwand drücken. Der Ringspalt (3) wird durch eine zwischen dem Dichtprofil und der schwimmenden Abdeckung um den gesamten Ringspalt umlaufende Dichtungsschürze (9) verschlossen. Geringe Reibungskräfte, eine gleichmäßige Zentrierung der schwimmenden Abdeckung und eine hohe Flexibilität und Abdichtwirkung bei geringer Korrosionsempfindlichkeit der verwendeten Bauteile werden erzielt, wenn die Federbänder (6) aus dünnen dicht nebeneinander liegenden Streifen eines korrosionsfesten und bleibend federelastischen Materials gebildet sind, mit ihren der schwimmenden Abdeckung zugekehrten Enden an dieser etwa horizontal befestigt sind und unter elastischer Durchbiegung den Ringspalt überspannen. Hierbei wird an den freien Enden jeweils eines oder mehrerer Federbänder ein zur Tankwand hin geöffnetes Aufnahmeprofilstück (10) für Schaumstoffelemente (14) befestigt. Über den Umfang des Behälters sind mehrere Schaumstoffelemente angeordnet, die jeweils von mehreren dicht nebeneinander sitzenden Aufnahmeprofilstück-

ken gegen die Tankwand gedrückt werden. Der äußere Dichtkörper dieser Ringspaltabdichtung bekommt hierbei eine weichelastische und breitflächige Anpassung an die Behälterwand, ohne Gefahr des Umstülpens der Abdichtung.



Vorrichtung zur Abdichtung
des Ringspalts zwischen Behälterwand
und schwimmender Abdeckung
eines Großraumbehälters

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abdichtung des Ringspalts zwischen senkrechter Behälterwand und schwimmender Abdeckung eines Großraumbehälters, insbesondere eines Schwimmdachtanks oder eines Festdachtanks mit Innen-
5 schwimmdecke, bestehend aus einer Vielzahl in gleichmäßigen Abständen nebeneinander am Umfang der schwimmenden Abdeckung befestigter schmaler Federbänder, die mit ihren freien Enden federnd gegen die Tankwand gerichtet sind und ein
10 an ihren freien Enden befestigtes elastisches Dichtprofil entlang einer Umfangslinie gegen die Behälterwand drücken, wobei der Ringspalt durch eine zwischen dem Dichtprofil und der schwimmenden Abdeckung um den gesamten Ringspalt umlaufende Dichtungsschürze verschlossen ist.

Derartige Ringspaltabdichtungen werden vornehmlich bei
15 Lagerung leichtflüchtiger, flüssiger Raffinerieprodukte und Chemikalien zur Vermeidung von Verdunstungsverlusten und der Ansammlung gefährlicher Dämpfe eingesetzt. Der für die Vertikalbewegung der schwimmenden Abdeckung erforderliche Ringspalt zwischen senkrechter Tankwand und
20 Schwimmdecke muß hierbei durch ein elastisches Dichtelement verschlossen werden, welches in der Lage ist, betriebsbedingte Änderungen der Ringspaltbreite sowie starke Unrund-

heiten und Beulen der Tankwand auszugleichen und hierbei das Entweichen von Produktdämpfen bzw. das Eindringen von Niederschlagswasser möglichst weitgehend zu verhindern.

5 Eine weitere wichtige Aufgabe der Ringspaltabdichtung besteht darin, für eine ausreichende Zentrierung der freischwimmenden Abdeckung zu sorgen, wodurch die störungsfreie Vertikalbewegung ohne örtliche Überlastungen oder Verkantungen gewährleistet werden soll. Allerdings dürfen insbesondere für den Einsatz an Leichtbau-Schwimmdecken mit
10 geringerer Auftriebskraft die von der Ringspaltabdichtung ausgehenden Reibungskräfte nicht so groß werden, daß die Gefahr des Hängenbleibens oder der Überflutung der schwimmenden Abdeckung durch gelagertes Produkt besteht.

Im Idealfall soll die Ringsspaltabdichtung über den gesamten
15 Tankumfang eine gleichmäßig starke Zentrierwirkung ausüben können, mit Hilfe ausreichender Federwege Abweichungen der Ringspaltbreite durch Exzentrizität, Unrundheiten und Beulen leicht ausgleichen können, durch breitflächige und elastische Anpassung auch kleinere Störstellen und Uneben-
20 heiten der Tankwand abdecken und eine möglichst verschleißfeste äußere Hülle haben. Daneben sollen die verwendeten Werkstoffe bestens beständig sein, sowohl gegen die Lagermedien als auch gegen Witterungseinflüsse.

Diesen komplexen Anforderungen versucht man in der Praxis
25 dadurch gerecht zu werden, daß an dem äußeren Rande der schwimmenden Abdeckung ein elastisches Dichtelement befestigt wird, welches sich der jeweiligen Ringspaltbreite durch Federkräfte (DE-OS 27 30 546), durch Schwerkraft (Bulletin Nr. 3200 aus 1976 der Firma Chicago Bridge &

Iron Company), durch Eigenspannung (US PS 3 795 339) oder durch hydraulische Kräfte (US PS 3 173 291) anpaßt und den Spalt durch eine umlaufende, flexible Dichtungsschürze oder einen mit Flüssigkeit oder Kunststoffschäum gefüllten elastischen Schlauch verschließt.

Ringspaltabdichtungen für Schwimmdachtanks werden heute üblicherweise in eine Primärabdichtung und eine Sekundärabdichtung unterteilt, wobei die dem Lagerprodukt zugewendete Primärabdichtung den Großteil der Produktdämpfe zurückhalten soll und die gegen die Atmosphäre gerichtete Sekundärabdichtung neben der Verbesserung der Gesamtabdichtwirkung insbesondere das Eindringen von Regenwasser verhindern soll. Ringspaltabdichtungen von Innenschwimmdecken in Festdachtanks haben demgegenüber nur die Aufgabe der Begrenzung von Produktemissionen.

Unter den neueren Sekundärabdichtungen für Schwimmdachtanks sind folgende Grundkonstruktionen bekannt: federnd ange-drückte Lippendichtungen (US PS 4 116 358), federverstärkte Gummischürzen (DE-OS 28 32 978), Lippendichtungen aus Poly-urethan-Elastomer (Druckschrift EKT 0028-3-79 der Firma Elastogran) und federnd angedrückte Schaumstoffpolster mit abriebfester Umhüllung.

Lippendichtungen haben den Nachteil, daß sie nur entlang einer schmalen und relativ steifen Lippe abdichten, wobei scharfe Unebenheiten, z.B. vertikale Schweißnähte, nicht abgedichtet werden können und häufig die Gefahr des Umstül-pens, z.B. an horizontalen Schweißnähten, besteht. Feder-verstärkte Gummischürzen sind ebenfalls relativ steif, können daher senkrechte Schweißnähte nicht ausreichend abdichten

- und sind auch gegen Umstülpen gefährdet. Federnd angedrückte Schaumstoffpolster mit abriebfester Umhüllung haben die beste Chance, durch hohe Verformbarkeit, breite Dichtfläche und gut abgerundete äußere Formen eine Abdichtung mit besonderer Wirkung und Betriebssicherheit zu gewährleisten.
- 5 Unbefriedigend bei bekannten Ausführungen dieser Art ist die oft ungenügende Korrosionsbeständigkeit und Dauerbelastbarkeit der verwendeten Federelemente sowie die daraus resultierende Beschränkung des möglichen Federweges.
- 10 Für die Abdichtung leichter Innenschwimmdecken in Festdachtanks sind bisher noch keine optimalen Lösungen bekanntgeworden. Die bekannten Primärdichtungen für Schwimmdachtanks sind für diese Anwendung zu schwer und ergeben zu hohe Reibungskräfte. Die häufig verwendeten Lippendichtungen aus Polyurethan-Elastomer bieten keine ausreichende
- 15 Dichtfläche und können wegen der Gefahr des Umstülpens keine Gewähr für eine vollkommene Abdichtung und gleichmäßige Zentrierung der Schwimmdecke geben, zumal das Umstülpen der Dichtung meist nicht über den gesamten Tankumfang erfolgt.
- 20 Bei einer bekannten Ringspaltabdichtung der eingangs bezeichneten Gattung (DE-AS 23 58 636) sind als Federbänder Blattfedern vorgesehen, die mit großen gegenseitigen Abständen angeordnet sind, wodurch die Verwendung dicker Federbänder erforderlich ist. Diese dicken Federbänder sind relativ steif,
- 25 setzen der elastischen Verformung einen erheblichen Widerstand entgegen und drücken das Dichtprofil punktförmig an die Behälterwand an. Durch die Steifigkeit der Federbänder wird die Montage dieser bekannten Ringspaltabdichtung sehr

erschwert. Die äußeren Enden der Federbänder sind spitzwinkelig zur Tankwand gerichtet, wodurch das mit nur verhältnismäßig kleinen Querschnittsabmessungen ausgestattete und harte Dichtprofil bei Vertikalbewegungen der schwimmenden Abdeckung leicht hängenbleiben kann. Außerdem ist die bekannte Ringspaltabdichtung nur für die gleichzeitige Primär- und Sekundärabdichtung eines Schwimmdachtanks ausgebildet, wobei die Vorspannung der nach oben und unten ausliegenden Blattfederschenkel durch eine mittlere in eine senkrechte Wand der schwimmenden Abdeckung eingreifende Befestigungsschraube einstellbar sein soll. Die Anbringung der hierfür benötigten Befestigungsbohrungen in der senkrechten Wand der schwimmenden Abdeckung ist unerwünscht, weil durch derartige Bohrungen Undichtigkeiten des Schwimmkörpers eintreten können. Außerdem sind die Befestigungsstellen nach Anbringung der Dichtungsschürze nicht mehr zugänglich, so daß spätere Federeinstellungen nur nach Abnahme der Schürze möglich erscheinen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine vorzugsweise als Sekundärabdichtung für Schwimmdachtanks sowie als Ringspaltabdichtung für Innenschwimmdecken von Festdachtanks verwendbare Konstruktion bereitzustellen, welche die Nachteile der bekannten Konstruktionen vermeidet, insbesondere bei relativ geringen Reibungskräften und gleichmäßiger Zentrierwirkung für die schwimmende Abdeckung ein Höchstmaß an Flexibilität, Abdichtwirkung und Betriebssicherheit bei gleichzeitig geringer Korrosionsempfindlichkeit der verwendeten Bauteile ermöglicht.

Ausgehend von der eingangs bezeichneten Gattung wird diese Aufgabe durch die vorliegende Erfindung dadurch gelöst, daß die Federbänder aus dünnen, dicht nebeneinander liegenden Streifen eines korrosionsfesten und bleibend federelastischen Materials gebildet sind, mit ihren der schwimmenden Abdeckung zugekehrten Enden an dieser etwa horizontal befestigt sind und unter elastischer Durchbiegung den Ringspalt überspannen, daß jeweils ein Federband an seinem freien Ende oder mehrere benachbarte Federbänder (6, 6') an ihren freien Enden mit einem zur Tankwand hin geöffneten Aufnahmeprofilstück (10, 10') verbunden ist bzw. sind, und daß entlang dem Umfang des Behälters mehrere Schaumstoffelemente angeordnet sind, die auf Stoß aneinandergesetzt sind, wobei jedes Schaumstoffelement von mehreren, dicht nebeneinander sitzenden Aufnahmeprofilstücken (10, 10') gegen die Tankwand gedrückt ist.

Die erfindungsgemäße Ringspaltabdichtung verfügt über bleibend hohe Federlastizität und gleichmäßige Zentrierwirkung für die schwimmende Abdeckung. Die von den Federbändern erzeugten Anpreßkräfte werden mittels der annähernd lückenlos wirkenden Aufnahmeprofilstücke gleichmäßig auf die Schaumstoffelemente übertragen.

Durch breitflächige und weichelastische Andrückung des äußeren Dichtkörpers wird eine hohe Abdichtwirkung bei geringen Reibungskräften erreicht. Aufgrund der durch ihre Durchbiegung praktisch parallel zur Tankwand auslaufenden Federbänder und des voluminösen, weichen und allseits gerundeten äußeren Dichtkörpers ist die Gefahr des Umstülpens beseitigt. Die einzelnen Federbänder sind ohne Demontage der Dichtungsschürze leicht zugänglich.

Vorteilhaft ist die Anordnung so getroffen, daß die Aufnahmeprofilstücke im wesentlichen einen C-förmigen Querschnitt und einen etwa senkrecht an die Profilöffnung anschließenden Flansch besitzen, an welchem die freien Enden
5 der Federbänder befestigt sind. Die Querschnittsbildung der Aufnahmeprofilstücke erlaubt eine problemlose Anbringung der einzelnen zu einem Ring zusammenzufügenden Schaumstoffelemente, wobei der an die Profilöffnung etwa senkrecht anschließende Flansch die Befestigung an den
10 freien Enden der Federbänder derart gestattet, daß die Federbänder mit diesen freien Enden praktisch parallel zur Tankwand ausgerichtet sind, wodurch eine erhebliche radial gerichtete Elastizität der Ringspaltabdichtung erreicht wird, ohne daß die Gefahr des Umstülpens oder Hängenbleibens besteht. Für die Befestigung der Schaumstoff-
15 elemente ist es von Vorteil, wenn die freien Enden der Federbänder in die Profilöffnung der Aufnahmeprofilstücke hineinragen und zusammen mit einer gegenüberliegenden Profilabkantung eine krallenartige Halterung für die
20 Schaumstoffelemente bilden.

Zur Erzielung einer definierten Anlage der Schaumstoffelemente an die Behälterwand sind die Schaumstoffelemente für die Verwendung an einer Sekundärabdichtung vorzugsweise so ausgebildet, daß sie im Querschnitt gesehen an ihrer gegen
25 die Tankwand gerichteten Seite derart abgefast sind, daß sie im ungedrückten Zustand die Form eines nach oben gerichteten stumpfen Keils besitzen. Die Abfasung sorgt dafür, daß auch bei enger werdendem Spalt stets die Oberkante des äußeren Dichtkörpers fest an die Tankwand angedrückt wird
30 und eine ausreichend breite Dichtfläche entsteht.

Zweckmäßig sind die freien Enden von jeweils zwei bis sechs benachbarten Federbändern an einem Aufnahmeprofilstück befestigt. Hierbei bilden also zwei bis sechs Federbänder und ein Aufnahmeprofilstück eine Federeinheit.

- 5 Im Verfolg des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, daß die Federbänder aus rostfreiem Federstahlblech und die Aufnahmeprofilstücke aus rostfreiem Stahlblech gefertigt sind.

Weitere Einzelheiten werden nachfolgend anhand der Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

- 10 Darin zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Schnittansicht einer Ringspaltabdichtung als Sekundärdichtung eines Schwimmdachtanks.

- 15 Fig. 2 einen Schnitt durch eine Ringspaltabdichtung an einer Innenschwimmdecke eines Festdachtanks und

Fig. 3 einen Querschnitt durch das in Verbindung mit der Sekundärdichtung gem. Fig. 1 verwendete Schaumstoffelement.

- 20 Aus Fig. 1 geht die senkrechte Behälterwand 1 eines Schwimmdachtanks hervor, der die allgemein mit der Bezugszahl 2 bezeichnete Ringspaltabdichtung anliegt, welche den Ring-spalt 3 zwischen der Behälterwand 1 und dem Schwimmdach 4 überbrückt. Die Ringspaltabdichtung 2 kommt oberhalb einer
25 herkömmlichen nicht dargestellten Primärdichtung zur Anwendung. An dem horizontal nach innen gerichteten

Flansch 5 des Schwimmdaches 4 sind die dünnen und dicht nebeneinander liegenden Federbänder 6 mittels Schrauben 7 und unter Zwischenlage einer Klemmleiste 8 befestigt. Die um den gesamten Ringspalt endlos umlaufende Dichtungsschürze 9 ist einerseits an den Aufnahmeprofilstücken 10 befestigt, wird gegen die Tankwand um die Schaumstoffelemente 14 herumgeschlagen und ist mit dem anderen Ende an dem horizontalen Flansch 5 befestigt. Die Federbänder 6 bestehen aus etwa 1 mm dicken und etwa 100 bis 200 mm breiten Blechstreifen aus rostfreiem Federstahl.

Im gezeichneten Beispiel werden jeweils drei Federbänder 6 durch ein im Querschnitt C-förmiges Aufnahmeprofilstück 10 zu einem Federelement zusammengefaßt. Die Aufnahmeprofilstücke 10 besitzen einen etwa senkrecht an die Profilöffnung anschließenden Flansch 11, an welchem von außen her die freien Enden der Federbänder 6 bei 12 befestigt sind. Die Federbänder 6 sind so mit den Aufnahmeprofilstücken 10 verbunden, daß jeweils ein kurzes Endstück 13 der Federbänder in das C-Profil hineinragt und die Schaumstoffelemente 14 im Zusammenwirken mit einer gegenüberliegenden Profilabkantung 15 krallenartig festhält.

Die jeweils über mehrere Aufnahmeprofilstücke 10 durchgehenden und aus einem Polyurethan- Weichschaum hergestellten Schaumstoffelemente 14 besitzen einen etwa quadratischen, rechteckigen oder rhombischen Querschnitt, beispielsweise den aus Fig. 3 ersichtlichen Querschnitt. Wie aus Fig. 3 hervorgeht sind die Schaumstoffelemente 14 an ihrer gegen die Tankwand gerichteten Seite mit einer Abfasung 16 versehen, so daß die Form eines nach oben gerichteten stumpfen Keils entsteht. Hierdurch wird erreicht, daß der

äußere Dichtkörper auch bei enger gewordenem Spalt stets mit seiner Oberkante an der Tankwand 1 anliegt und daß das bei Regen die Tankwand herunterlaufende Wasser von der Tankwand abgedrängt wird, ohne daß sich ein größerer
5 Stauraum über der Dichtung bilden kann.

Die Dichtungsschürze 9 besteht aus einem gewebeverstärkten Gummimaterial oder Kunststoff mit hoher Flexibilität und Abriebfestigkeit. Die Dichtungsschürze 9 ist außer der bereits beschriebenen Befestigung am Schwimmdach 4 an der
10 Rückseite der Aufnahmeprofilstücke 10 unter Vermittlung von Klemmleisten 17 bei 18 befestigt.

Aus Fig. 2 geht die Ringspaltabdichtung 2' zwischen der senkrechten Behälterwand 1' und der Innenschwimmdecke 4' eines Festdachtanks hervor, dessen Füllstand durch die
15 Niveaulinie 19 angedeutet ist. Vergleichbare Bauteile sind mit den für Fig. 1 verwendeten Bezugswahlen bezeichnet, die jedoch mit einem Indexstrich versehen sind. Die Federbänder 6' sind hierbei nach unten gegen die Tankwand 1' gebogen. Die Schaumstoffelemente 14' haben in ungedrückter Form
20 einen etwa quadratischen Querschnitt. Die Dichtungsschürze 9' wird bei diesem Beispiel an der Verbindungsstelle zwischen dem Flansch 11' und den Federbändern 6' unter Vermittlung von Klemmleisten 17' mit eingespannt, nach unten um die Schaumstoffelemente 14' geschlagen und unterhalb
25 der Federbänder 6' am äußeren Randflansch 5' der Innenschwimmdecke 4' durch Schrauben 7' und Klemmleisten 8' befestigt.

Ingenieurbüro
Imhof GmbH
Mainstrasse 37

10. November 1982
227/1 EP

6050 Offenbach am Main

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Abdichtung des Ringspalts zwischen senkrechter Behälterwand und schwimmender Abdeckung eines Großraumbehälters, insbesondere eines Schwimmdachtanks oder eines Festdachtanks mit Innenschwimmdecke, bestehend aus
- 5 einer Vielzahl in gleichmäßigen Abständen nebeneinander am Umfang der schwimmenden Abdeckung befestigter schmaler Federbänder, die mit ihren freien Enden federnd gegen die Tankwand gerichtet sind und ein an ihren freien Enden befestigtes elastisches Dichtprofil entlang einer Umfangs-
- 10 linie gegen die Behälterwand drücken, wobei der Ringspalt durch eine zwischen dem Dichtprofil und der schwimmenden Abdeckung um den gesamten Ringspalt umlaufende Dichtungsschürze verschlossen ist,
- dadurch gekennzeichnet,
- 15 daß die Federbänder (6, 6') aus dünnen, dicht nebeneinander liegenden Streifen eines korrosionsfesten und bleibend federelastischen Materials gebildet sind, mit ihren der schwimmenden Abdeckung (4, 4') zugekehrten Enden an dieser etwa

horizontal befestigt sind und unter elastischer Durchbiegung den Ringspalt (3, 3') überspannen, daß jeweils ein Federband an seinem freien Ende oder mehrere benachbarte Federbänder (6, 6') an ihren freien Enden mit einem zur Tankwand hin geöffneten Aufnahmeprofilstück (10, 10') verbunden ist bzw. sind, und daß entlang dem Umfang des Behälters mehrere Schaumstoffelemente (14, 14') angeordnet sind, die auf Stoß aneinandergesetzt sind, wobei jedes Schaumstoffelement von mehreren, dicht nebeneinander sitzenden Aufnahmeprofilstücken (10, 10') gegen die Tankwand gedrückt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeprofilstücke (10, 10') im wesentlichen einen C-förmigen Querschnitt und einen etwa senkrecht an die Profilöffnung anschließenden Flansch (11, 11') besitzen, an welchen die freien Enden der Federbänder (6, 6') befestigt sind.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden der Federbänder (6, 6') in die Profilöffnung der Aufnahmeprofilstücke (10, 10') hineinragen (13, 13') und zusammen mit einer gegenüberliegenden Profilabkantung (15, 15') eine krallenartige Halterung für die Schaumstoffelemente (14, 14') bilden.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumstoffelemente (14) für die Verwendung an einer Sekundärabdichtung im Querschnitt gesehen an ihrer gegen die Tankwand (1) gerichteten Seite derart abgefast (16) sind, daß sie im ungedrückten Zustand die Form eines nach oben gerichteten stumpfen Keils besitzen.

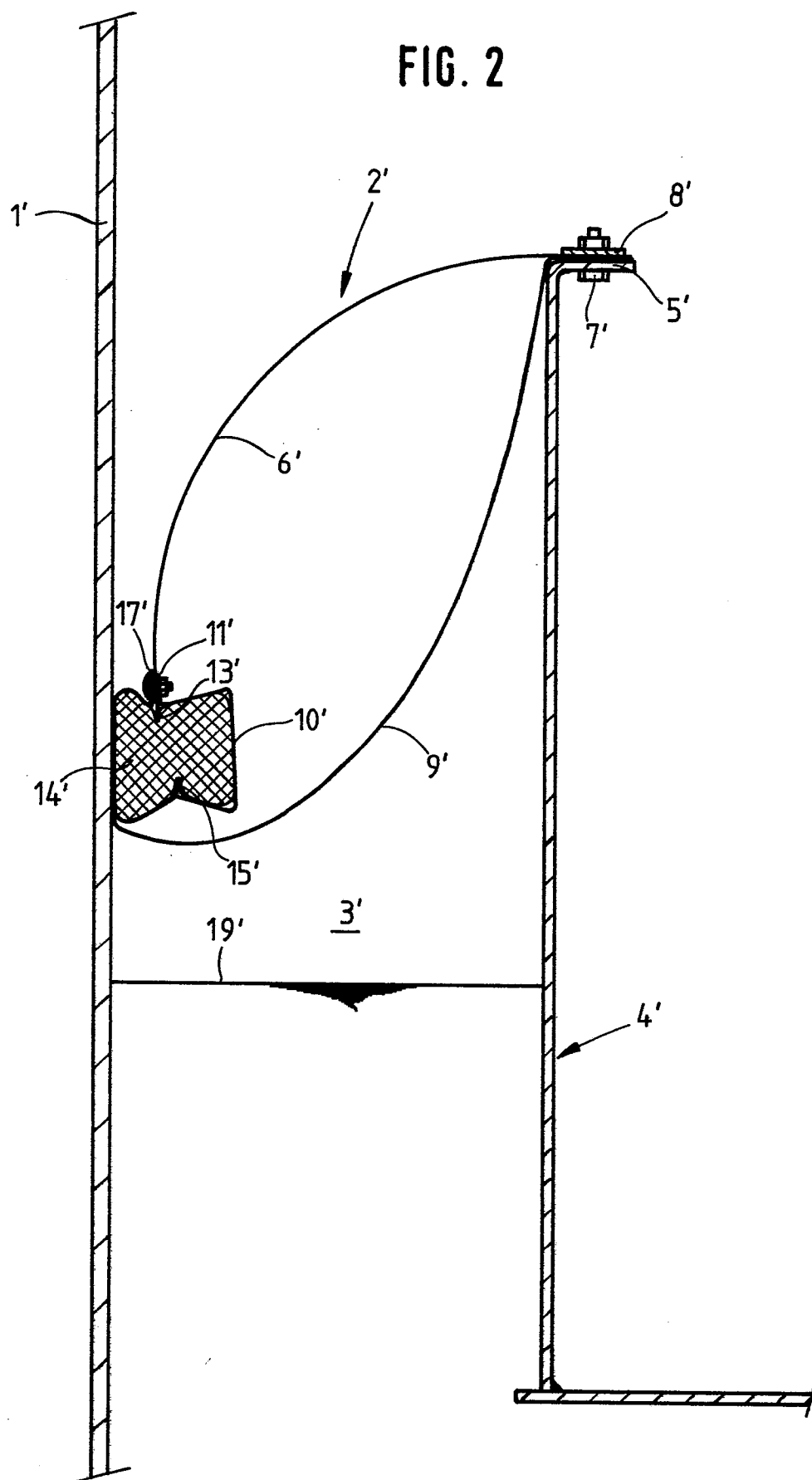
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumstoffelemente (14, 14')
durch Übermaß in den Aufnahmeprofilstücken (10, 10') kraft-
schlüssig gehalten sind.

5 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden von jeweils
zwei bis sechs benachbarten Federbändern (6, 6') an einem
Aufnahmeprofilstück (10, 10') befestigt sind.

10 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die Federbänder (6, 6') aus
rostfreiem Federstahlblech und die Aufnahmeprofilstücke
(10, 10') aus rostfreiem Stahlblech gefertigt sind.



FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0080130
Nummer der Anmeldung

EP 82 11 0463

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Y	DE-A-3 007 389 (BACHMANN) * Seite 6, Zeilen 7-18; Figur 2 *	1,7	B 65 D 88/46 B 65 D 88/50
Y	--- US-A-2 571 817 (ARMSTRONG) * Spalte 8, Zeilen 55-72; Spalte 5, Zeilen 1-32; Figuren 1-3 *	1	
Y	--- GB-A-1 445 996 (GREENGATE) * Seite 1, Zeilen 66-71; Figuren 11,7 *	1,3-5	
Y	--- US-A-2 437 125 (PLUMMER) * Spalte 2, Zeilen 53-54; Spalte 3, Zeilen 1-19; Figur 3 *	1,2	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			B 65 D
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22-02-1983	Prüfer OSTYN T.J.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			