

(19)



(11)

**EP 2 419 342 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**05.06.2013 Patentblatt 2013/23**

(51) Int Cl.:  
**B65B 69/00** <sup>(2006.01)</sup> **B65G 69/18** <sup>(2006.01)</sup>  
**B65B 1/28** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **10713824.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2010/001915**

(22) Anmeldetag: **26.03.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2010/118817 (21.10.2010 Gazette 2010/42)**

(54) **VERFAHREN ZUM UMWELTDICHTEN VERBINDEN ZWEIER MINDESTENS TEILWEISE FLEXIBLER GEBINDE**

METHOD FOR THE ENVIRONMENTALLY SEALED CONNECTION OF TWO AT LEAST PARTIALLY FLEXIBLE PACKAGES

PROCÉDÉ PERMETTANT DE RELIER DE MANIÈRE ÉTANCHE À L'ENVIRONNEMENT DEUX EMBALLAGES AU MOINS EN PARTIE FLEXIBLES

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **17.04.2009 DE 102009017545**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.02.2012 Patentblatt 2012/08**

(73) Patentinhaber: **FLECOTEC AG**  
**79379 Müllheim (DE)**

(72) Erfinder: **UNTCH, Günter**  
**79379 Müllheim (DE)**

(74) Vertreter: **Neunert, Peter Andreas**  
**Patentanwälte**  
**Westphal, Mussnug & Partner**  
**Am Riettor 5**  
**78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-2005/056443 WO-A1-2008/078221**

**EP 2 419 342 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum umweltdichten Verbinden eines ersten mindestens teilweise flexiblen Gebindes mit einem zweiten mindestens teilweise flexiblen Gebinde nach Oberbegriff Anspruch 1, bekannt aus WO 2008/078221.

**[0002]** Bei der Weiterverarbeitung von Rohstoffen, die bei direktem Kontakt eine erhebliche Gesundheitsgefährdung für die mit diesen Stoffen arbeitenden Menschen darstellen würden, ist in vielen Industriezweigen, beispielsweise der Pharma- oder Chemieindustrie, auf erhöhte Sauberkeit bzw. ein absolut kontaminationsfreies Arbeiten zu achten.

**[0003]** Eine Gefahr der Kontamination der Arbeitsumgebung von Menschen und/oder allgemein der Umwelt und/oder der entsprechenden Belastung der Menschen selbst ist besonders dann gegeben, wenn die Rohstoffe als pulverförmiges oder granulartförmiges Material vorliegen. Solche Rohstoffe sind in entsprechenden Behältern zu handhaben. Es werden Behälter aus flexiblen Gebinden oder Behälter aus stabilen Gestellen, die flexible Gebinde beinhalten, eingesetzt. Als flexible Gebinde werden bevorzugt Folienschlauchabschnitte aus Endlosgebinden, sogenannten Endloslinern, verwendet, die je nach Portionierung der Rohstoffe abschnittsweise getrennt werden. Als einzeln befüllte Gebinde stehen sie den Abnehmern zur Verfügung, die sie kontaminationsfrei weiterverwenden.

**[0004]** Der Abnehmer verbindet solche Gebinde miteinander, um darin enthaltene Rohstoffe kontinuierlich einem Verfahren zur Verfügung zustellen. Bei diesem "miteinander Verbinden" handelt es sich um ein sogenanntes Andocken. Das Verbinden muss umweltdicht erfolgen, um eine Kontamination der Umgebung zu vermeiden.

**[0005]** Bei bekannten Vorrichtungen ist das Andocken vor dem Hintergrund der Kontaminationsproblematik noch unkomfortabel in der Handhabung. Bekannte Vorrichtungen zum Befüllen oder Entleeren von solchen Gebinden sind in DE 10 2006 057 760 B3 oder EP 1 702 866 A1 beschrieben.

**[0006]** Darüber hinaus sind seit längerem sogenannte peelbare Folien bekannt, die auf einer Außenseite fest verschweißbar und auf einer Innenseite weniger fest verschweißbar sind. Eine Verschweißung von solchen peelbaren Innenseiten ist durch Zug senkrecht zur Ebene der Folie lösbar, ohne dass die Wände der Folie selbst beschädigt werden. Folglich bleiben die Wände im Bereich der gelösten Schweißnaht umweltdicht.

**[0007]** So ist es beispielsweise von Chipstüten für Kartoffelchips bekannt, dass eine Öffnung dadurch möglich ist, dass eine Schweißnaht an einem Ende der Chipstüte durch seitliches Ziehen gelöst werden kann und so die Chipstüte nach oben sauber geöffnet ist.

**[0008]** Die Aufgabe der Erfindung besteht folglich darin, ein kostengünstiges, einfach zu handhabendes und absolut sauberes, insbesondere kontaminationsfreies,

Verfahren zum umweltdichten Verbinden zweier flexibler Gebinde bereitzustellen.

**[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0010]** Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0011]** Die Erfindung ermöglicht ein umweltdichtes Verbinden, nachfolgend kontaminationsfreies Andocken genannt, eines ersten mindestens teilweise flexiblen Gebindes mit einem zweiten mindestens teilweise flexiblen Gebinde. Zwischen derart kontaminationsfrei angedockten Gebinden ist durch ein erfindungsgemäßes Verfahren ein Durchfluss eines Rohstoffes in einer Durchflussrichtung ermöglicht.

**[0012]** Die Gebinde bestehen zu Verfahrensbeginn mindestens in einem Andockbereich aus Folien mit fest verschweißbaren Außenseiten und mit einer inneren Naht lösbar verschweißbaren Innenseiten. Es handelt sich bevorzugt um Gebinde aus eingangs erwähnten innen peelbaren Folien. Wenigstens eines der Gebinde liegt zu Verfahrensbeginn üblicherweise mit dem Rohstoff befüllt vor. Unabhängig von der Art einer Füllung ist je Gebinde wenigstens ein Ende innen lösbar verschweißt.

**[0013]** Die miteinander zu verbindenden Gebinde werden zum Erreichen einer Ausgangsposition einander gegenüber mit einem aufnehmenden Ende des zweiten Gebindes und einem eindringenden Ende des ersten Gebindes in einem Andockbereich angeordnet.

**[0014]** Erfindungsgemäß sind zwei alternative Verfahrensschritte vorgesehen, die von dieser Ausgangsposition ausgehend bis zu einem ersten Verschweißen ausgeführt werden, um zu einem vergleichbaren Ergebnis miteinander verbundener Gebinde zu kommen.

**[0015]** Gemäß einem ersten der alternativen Verfahrensschritte wird das aufnehmende Ende eingestülpt, so dass ein Aufnahmebereich entsteht. Es folgt ein Einführen des eindringenden Endes in den Aufnahmebereich. Die Enden liegen oder hängen somit ineinander. Die nach innen gestülpten Außenseiten des aufnehmenden Endes überlappen in einem Schweißbereich, der innerhalb des Aufnahmebereichs liegt, die Außenseiten des eindringenden Endes. In dieser Position sind die Enden für ein Verschweißen vorbereitet.

**[0016]** Gemäß einem zweiten der alternativen Verfahrensschritte sind entweder ein um die Enden umlaufendes Band oder zwei nicht miteinander verbundene Bänder in paralleler Richtung zum Verlauf der Enden über deren gesamte Breite oder darüber hinaus beidseits der Gebinde angeordnet. Das mindestens eine Band deckt somit beidseitig den Bereich zwischen den Enden der Gebinde ab und ragt in Durchflussrichtung über Endabschnitte der Enden hinaus, sodass eine vollständige Überlappung des Bandes mit beiden Enden gewährleistet ist.

**[0017]** Die Bänder bzw. das umlaufende Band bestehen mindestens teilweise aus Folien mit fest

verschweißbaren Innenseiten. Solche Bänder können insbesondere aus eingangs erwähnten einseitig peelbaren Folien bestehen, wobei eine peelbare Außenseite zunächst ungenutzt bleibt.

**[0018]** Die Enden ragen somit zwischen die Bänder, die besonders vorteilhaft als durchgehendes Band ausgeführt sein können, und werden auf diese Art und Weise in einem Aufnahmebereich zwischen den Bändern aufgenommen. Die Bänder bzw. das umlaufende Band überlappen in einem Schweißbereich, der innerhalb des Aufnahmebereichs liegt, die Außenseiten beider zwischen die Bänder eindringenden Enden. In dieser Position sind die Enden für ein Verschweißen mit den Bändern bzw. dem umlaufenden Band in dem Schweißbereich vorbereitet.

**[0019]** Einer Überlappung der Enden durch das Einstülpen des aufnehmenden Endes gemäß dem ersten der alternativen Verfahrensschritte entspricht somit analog im zweiten der alternativen Verfahrensschritte eine Überlappung des mindestens einen Bandes mit den Enden.

**[0020]** Nach dem Verschweißen sind, unabhängig davon, ob der erste oder der zweite alternative Verfahrensschritt gewählt worden ist, die Gebinde miteinander verbunden, jedoch noch zueinander verschlossen. Ein Durchfluss aus einem Gebinde in das andere Gebinde ist noch nicht ermöglicht. Die Innenseiten des eindringenden Endes und die Innenseiten des aufnehmenden Endes sind jeweils lösbar miteinander verschweißt. Diese lösbaren Verbindungen sind nach dem Verschweißen das einzige Hindernis für den Durchfluss.

**[0021]** Nach dem Verschweißen erfolgt ein seitliches Ziehen an den Enden. Die lösbar verschweißten Innenseiten der Enden sind vorzugsweise peelbar. Demnach führt das seitliche Ziehen zum Öffnen der Gebinde zueinander. Die festen Schweißverbindungen an den Außenseiten der Enden bleiben bestehen und die Wände der Gebinde werden nicht beschädigt. Die Gebinde sind somit außerhalb der gelösten inneren Nähte nach dem seitlichen Ziehen schlauchartig und umweltdicht miteinander verbunden, sodass der nach außen umweltdichte Durchfluss ermöglicht ist.

**[0022]** Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht ein schlauchartiges Verbinden mit sehr einfachen Mitteln, nämlich ausschließlich einer Vorrichtung zum Verschweißen, insbesondere Heißverschweißen. Die schlauchartige Verbindung zwischen den auf diese Weise angedockten Gebinden ist kontaminationsfrei bzw. umweltdicht hergestellt. Der im Inneren der Gebinde eingeschlossene Rohstoff hat zu keinem Zeitpunkt des Verfahrens Gelegenheit, eine umliegende Arbeitsumgebung zu kontaminieren. Dabei werden Eigenschaften der peelbaren Folien optimal ausgenutzt. Besonders geschickt ist es gemäß dem ersten der alternativen Verfahrensschritte gelöst, dass die unterschiedlichen Eigenschaften der Innen- und Außenseiten der Folien genutzt werden, indem die entsprechenden Seiten der beiden Gebinde gezielt aufeinander gelegt und in einem einzi-

gen Verfahrensschritt an geeigneter Stelle verschweißt werden.

**[0023]** Das Verfahren kann vorteilhafterweise nach dem seitlichen Ziehen um ein erstes zusätzliches Verschweißen und ein erstes Trennen auf einer ersten Seite des Aufnahmebereichs, insbesondere durch eine Trennschweißung, erweitert werden. Das erste Gebinde liegt nach dem ersten Trennen an einer ersten Trennstelle wie zu Beginn des Verfahrens separat mit einem auf den Innenseiten verschlossenen Ende vor. Im gleichen Verfahrensschritt wird der Aufnahmebereich auf einer ersten Seite verschlossen. Auch hier sind zwei Innenseiten der Folie lösbar aufeinander verschweißt.

**[0024]** Vorteilhafterweise ist das erste Gebinde nach dem ersten Trennen wieder in einem Zustand, in dem es nach dem erfindungsgemäßen Verfahren an einem dritten Gebinde angedockt werden kann. Die Ausgangssituation ist folglich beim ersten Gebinde wieder hergestellt. Besonders vorteilhaft ist auch, dass keine Kontamination erfolgen konnte, da die erste Trennung in dem verschweißten Bereich des ersten zusätzlichen Verschweißens derart erfolgt, dass die lösbar verschweißten Innenseiten beidseits einer ersten Trennlinie dicht miteinander verschweißt bleiben, solange kein seitlicher Zug auf die Innenseiten wirkt. Hier ist vom Idealfall ausgegangen, dass die Schweißnähte ausreichend breit realisiert werden können. Generell kann ein Trennen auch zwischen zwei erzeugten Schweißnähten vorgesehen sein, was jedoch die Gefahr geringfügiger Kontaminationen birgt.

**[0025]** Gemäß einer weiteren Variante des Verfahrens erfolgt, insbesondere zusätzlich zum ersten zusätzlichen Verschweißen und ersten Trennen, auf einer zweiten Seite des Aufnahmebereichs an einer zweiten Trennstelle ein zweites zusätzliches Verschweißen und ein zweites Trennen, insbesondere durch eine Trennschweißung. Somit ist auch das zweite Gebinde wieder sauber verschlossen.

**[0026]** Der Aufnahmebereich liegt nach dem ersten und zweiten zusätzlichen Verschweißen und dem ersten und zweiten Trennen separat und verschlossen vor, so dass auch hier keine Kontamination erfolgen konnte. Ein solcher abgeschlossener Aufnahmebereich kann separat entsorgt werden.

**[0027]** Das erste und zweite Trennen ist als wenigstens teilweises, insbesondere auch abschnittsweises über den gesamten Querschnitt an den Trennstellen ausgeführtes Trennen zu verstehen. Besonders vorteilhaft ist es, die Trennstellen als perforierte Linien vorzusehen. Der Anwender kann somit flexibel entscheiden, ob und wann die Gebinde vollständig voneinander getrennt werden, insbesondere wann der verschlossene Aufnahmebereich vollständig von einem der Gebinde abgetrennt wird.

**[0028]** Ein erfindungsgemäßes Verfahren wird vorteilhafterweise mit einer entsprechenden Vorrichtung ausgeführt, insbesondere einer Vorrichtung zum Heißverschweißen und/oder einer Vorrichtung zum insbesonde-

re perforierenden Trennen oder einer Kombination solcher Vorrichtungen.

**[0029]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen jeweils in einer Schnitt- und in einer Seitenansicht (mit a bis i sind Verfahrensschritte gemäß den Patentansprüchen bezeichnet):

Figur 1 schematisch vereinfachte Darstellungen einer Anordnung zweier Enden (a) von flexiblen Gebinden in einem Andockbereich, die eine Ausgangsposition für drei Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Verfahren ist,

Figur 2 schematisch vereinfachte Darstellungen der Enden aus Figur 1, wobei eines der Enden gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens eingestülpt (b.1.1) ist, sodass ein Aufnahmebereich entstanden ist,

Figur 3 schematisch vereinfachte Darstellungen der Enden aus Figur 2, wobei zur Vorbereiten eines Verschweißens ein Ende in den Aufnahmebereich eingeführt (b.1.2) ist,

Figur 4 schematisch vereinfachte Darstellungen der Enden aus Figur 3 nach einem Verschweißen (c) der Enden,

Figur 5 schematisch vereinfachte Darstellungen der durch das Verschweißen (c) verbundenen Enden aus Figur 4 nach einem darauf folgenden seitlichen Ziehen (d) an den Enden in einer Umfüllsituation,

Figur 6 schematisch vereinfachte Darstellungen zweier ausgehend von Figur 5 durch ein erneutes Verschweißen (e, g) geschlossener und getrennt vorliegender Gebinde und eines dazwischen abgeschlossen und getrennt vorliegenden Aufnahmebereichs,

Figur 7 schematisch vereinfachte Darstellungen der Enden aus Figur 1, wobei gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens zwei Bänder zum Überbrücken einer Lücke zwischen den Gebinden beidseits der Enden angeordnet (b.2) sind, so dass zwischen den Bändern ein Aufnahmebereich entstanden ist,

Figur 8 schematisch vereinfachte Darstellungen der Enden aus Figur 1, wobei im Unterschied zur Figur 7 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens ein umlaufendes Band in dem Andockbereich angeordnet (b.2) ist und das umlau-

fende Band die Lücke zwischen den Gebinden überbrückt und die Enden mindestens teilweise umschließt,

5 Figur 9 schematisch vereinfachte Darstellungen der Enden und der Bänder aus Figur 7 nach einem Verschweißen (c) der Enden mit den Bändern,

10 Figur 10 schematisch vereinfachte Darstellungen der durch das Verschweißen verbundenen Enden aus Figur 9 nach einem darauffolgenden seitlichen Ziehen (d) an den Enden in einer Umfüllsituation, und

15 Figur 11 schematisch vereinfachte Darstellungen - vergleichbar den Darstellungen in Figur 6 - zweier, ausgehend von Figur 10, durch ein erneutes Verschweißen (e, g) verschlossener und getrennt vorliegender Gebinde und eines dazwischen abgeschlossen und getrennt vorliegenden Aufnahmebereichs.

20 **[0030]** In den Figuren 1 bis 5 sind Zwischenergebnisse nach notwendigen Verfahrensschritten a, b.1.1, b.1.2, c und d des erfindungsgemäßen Verfahrens nach einem ersten Ausführungsbeispiel dargestellt, wie sie entsprechend der Nummerierung der Figuren 1 bis 5 aufeinander folgen.

30 **[0031]** In den Figuren 1, 7, 9 und 10 bzw. in den Figuren 1 und 8 bis 10 sind Zwischenergebnisse nach notwendigen Verfahrensschritten a, b.2, c und d des erfindungsgemäßen Verfahrens nach einem zweiten bzw. einem dritten Ausführungsbeispiel dargestellt, wie sie entsprechend den vorgenannten Nummerierungen der Figuren aufeinander folgen. Die Figur 8 ist somit als Alternative zur Figur 7 und als drittes Ausführungsbeispiel zu betrachten.

40 **[0032]** Mit jedem Zwischenergebnis liegen ein eindringendes Ende 16 eines ersten flexiblen Gebindes 10 und/oder ein aufnehmendes Ende 16' eines zweiten flexiblen Gebindes 10' verändert vor, bis sie schließlich aneinander angedockt sind. Die Gebinde 10, 10' weisen jeweils fest verschweißbare Außenseiten 12 und lösbar verschweißbare Innenseiten 14 auf. Die unterschiedliche Eigenschaften aufweisenden Außen- bzw. Innenseiten 12, 14 werden im Zuge des Verfahrens gezielt paarweise mit gleichen Eigenschaften aufeinandergelegt und schließlich heißverschweißt.

50 **[0033]** In den Figuren sind gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Zur besseren Übersicht sind nicht alle Bezugszeichen in allen Figuren angegeben.

55 **[0034]** Die flexiblen Gebinde 10, 10' bestehen jeweils an mindestens einem Ende 16, 16' aus einer Spezialfolie. Die Spezialfolie ist einseitig so behandelt, dass die beiden Folienseiten unterschiedliche Haftverhalten nach einer Heißschweißung aufweisen. Es soll beim Andocken eine Sollbruchschweißung erzeugt werden, die nur die

Außenseiten 12 der Folien fest verschweißt, während die Innenseiten 16 lösbar verschweißt werden. Man nennt solche Folien auch peelbare Folien.

**[0035]** Gemäß Figur 1 liegen nach einem Verfahrensschritt a die geschlossenen Enden 16, 16' einander gegenüber. Sowohl das erste Gebinde 10 als auch das zweite Gebinde 10' haben erfindungsgemäß peelbare Innenseiten 14 und fest verschweißbare Außenseiten 12.

**[0036]** Wie in Figur 2 schematisch dargestellt, wird das aufnehmende Ende 16' gemäß einem ersten der alternativen Verfahrensschritte b.1.1 eingestülpt, so dass ein Aufnahmebereich F für das eindringende Ende 16 entsteht.

**[0037]** Gemäß Figur 3 wird gemäß dem ersten der alternativen Verfahrensschritte b.1.2 das erste Gebinde 10 mit seinem eindringenden Ende 16 in den Aufnahmebereich F eingeführt, so dass sich das eindringende Ende 16 in einem Schweißbereich S im aufnehmenden Ende 16' befindet.

**[0038]** Die Enden 16, 16' werden gemäß Verfahrensschritt c durch seitliches Verpressen und Heißverschweißen miteinander verbunden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Heißverschweißung nur in dem Schweißbereich S stattfindet und nicht außerhalb in einem Bereich, indem wegen des Einstülpens die zwei Außenseiten 12 des Gebindes 10' aufeinanderliegen, ohne dass sie von dem eindringenden Ende 16 des ersten Gebindes 10 voneinander beabstandet sind. Entsprechende Schweißnähte zwischen den Innen- bzw. Außenseiten sind in den Schnittansichten der Figuren 4 und 5 durch Punkte angedeutet. Grundsätzlich wird bei erfindungsgemäßen Verbindungen ein Verschweißen ohne Aufbringen zusätzlichen Materials ausgeführt, während gleichzeitig die Wände der Folien mit ihren Innen- bzw. Außenseiten seitlich aufeinander gepresst werden.

**[0039]** Figur 4 zeigt die nach dem Verschweißen c miteinander verbundenen Gebinde 10', 10.

**[0040]** Es erfolgt ein seitliches Ziehen an den Enden 16, 16' gemäß einem Verfahrensschritt d. Dabei bricht die Sollbruchstelle. Es löst sich demnach die Schweißverbindung zwischen den Innenseiten 14 des ersten Gebindes 10 und zwischen den Innenseiten des zweiten Gebindes 10', so dass ein Durchgang zwischen den beiden Gebinden 10, 10' geschaffen ist. Gleichzeitig bleibt die feste Verbindung der Außenseiten 12 der Gebinde 10, 10' bestehen. Das Ergebnis ist in Figur 5 schematisch dargestellt.

**[0041]** Ein zweiter der alternativen Verfahrensschritte b.2 beginnt gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens nach einer Anordnung a der geschlossenen Gebinde 16, 16' gemäß Figur 1 alternativ zum Verfahrensschritt b.1.1, b.1.2 mit einer Anordnung b.2 zweier Bänder 32, 34 parallel zu den Enden 16, 16'. Gemäß Figur 7 handelt es sich dabei um zwei parallel zueinander angeordnete Bänder 32, 34, die die Enden 16, 16' zwischen sich aufnehmen. Die Bänder 32, 34 weisen den Enden 16, 16' zugewandt eine fest

verschweißbare Oberfläche auf.

**[0042]** In Figur 8 ist gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens im Verfahrensschritt b.2 ein durchlaufendes Band 36 um die Enden 16, 16' herum angeordnet. Das Band 36 kann dadurch gebildet sein, dass die Bänder 32, 34 aus Figur 7 beidseitig miteinander verbunden sind. Alternativ kann das umlaufende Band 36 auch als Abschnitt eines endlosen Schlauches gefertigt sein, dessen Innenseite fest mit den Enden 16, 16' verschweißbar ausgebildet ist.

**[0043]** Die Bänder 32, 34, 36 aus den Figuren 7 oder 8 werden durch seitliches Verpressen und Heißverschweißen c gemäß Figur 9 mit den Enden 16, 16' verbunden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Heißverschweißung in einem Schweißbereich stattfindet, in dem das jeweilige Ende 16, 16' von dem Band 32, 34, 36 überlappt wird. Entsprechende Schweißnähte sind zwischen den Bändern 32, 34, 36 und den Außenseiten 12 sowie zwischen den Innenseiten 14 der Enden 16, 16' in den Schnittansichten der Figuren 9 bis 11 durch Punkte angedeutet. Grundsätzlich wird bei erfindungsgemäßen Verbindungen ein Verschweißen ohne Aufbringen zusätzlichen Materials ausgeführt, während gleichzeitig die Wände der Folien bzw. Bänder mit ihren Innen- bzw. Außenseiten seitlich aufeinander gepresst werden.

**[0044]** Figur 10 zeigt die nach dem ersten Verschweißen c miteinander verbundenen Gebinde 10', 10. Es erfolgt ein seitliches Ziehen an den Enden 16, 16' gemäß dem Verfahrensschritt d, dabei brechen die Soll-Bruchstellen zwischen den Innenseiten 14 des ersten Gebindes 10 und zwischen den Innenseiten 14 des zweiten Gebindes 10', so dass der Durchgang für den Durchfluss zwischen den beiden Gebinden 10, 10' geschaffen ist. Gleichzeitig bleibt die feste Verbindung der Außenseiten 12 der Gebinde 10, 10' mit den Bändern 32, 34 bzw. dem Band 36 bestehen. Das Ergebnis ist in Figur 10 schematisch dargestellt.

**[0045]** Das Ergebnis einer zusätzlich zum erfindungsgemäßen Verfahren vorteilhaften Abtrennung f, h eines verschlossenen Aufnahmebereichs F ist in Figur 6 für das erste Ausführungsbeispiel und in Figur 11 für das zweite Ausführungsbeispiel bzw. das dritte Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt.

**[0046]** Den Anforderungen des Anwenders entsprechend kann vorteilhafterweise oberhalb des Aufnahmebereichs F gemäß einem Verfahrensschritt e und/oder unterhalb des Aufnahmebereichs F gemäß einem Verfahrensschritt g nach einem Umfüllvorgang analog zu den Verfahrensschritten c heißverschweißt werden. Gleichzeitig kann innerhalb der jeweiligen Schweißnaht auch eine Trennstelle 20, 20', insbesondere eine Perforation i, vorgesehen sein, so dass jeweils benachbart der entsprechenden Trennstelle 20, 20' wieder die Innenseiten 14 aufeinanderliegend verschweißt sind. Somit entstehen erneut lösbare Verschweißungen an Enden 16", 16'" wiederverschlossener Gebinde 10, 10'. Ebenso ist der Aufnahmebereich F mit seinen Innenseiten 14 an Aufnahmebereichsenden 22, 22' verschlossen und somit

ohne Kontaminierungsgefahr zu entsorgen.

#### Bezugszeichenliste

#### [0047]

10	erstes Gebinde	
10'	zweites Gebinde	
12	Außenseite	
14	Innenseite	10
16	eindringendes Ende	
16'	aufnehmendes Ende	
16''	Ende	
16'''	Ende	15
20	erste Trennstelle	
20'	zweite Trennstelle	
22	Aufnahmebereichsende	
22'	Aufnahmebereichsende	20
32	Band	
34	Band	
36	umlaufendes Band	25
A	Andockbereich	
S	Schweißbereich	
F, F'	Aufnahmebereich	30
a	Anordnen der Enden	
b.1.1	Einstülpen	
b.1.2	Einführen	
b.2	Anordnen eines Bandes	35
c	Verschweißen	
d	seitliches Ziehen	
e	erstes zusätzliches Verschweißen	
f	erstes Trennen	40
g	zweites zusätzliches Verschweißen	
h	zweites Trennen	
i	Perforieren	

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum umweltgedichten Verbinden eines ersten mindestens teilweise flexiblen Gebindes (10) mit einem zweiten mindestens teilweise flexiblen Gebinde (10'), wobei die Gebinde (10, 10') mindestens teilweise aus Folien bestehen, die fest verschweißbare Außenseiten (12) und mit einer inneren Naht lösbar verschweißbare Innenseiten (14) aufweisen, mindestens aufweisend die Verfahrensschritte
  - a. einander gegenüberliegendes Anordnen ei-

nes aufnehmenden Endes (16') des zweiten Gebindes (10') und eines eindringenden Endes (16) des ersten Gebindes (10) in einem Andockbereich (A),

- b. Einführen des eindringenden Endes in das aufnehmende Ende,
- c. Verschweißen der Enden (16, 16') in einem Schweißbereich (S) innerhalb des Aufnahmebereichs (F, F') und
- d. seitliches Ziehen an den Enden (16, 16') zum Lösen der inneren Naht.

**dadurch gekennzeichnet, dass** entweder

- b.1.1 vor dem Einführen ein Einstülpen des aufnehmenden Endes (16') erfolgt, sodass ein Aufnahmebereich (F) entsteht, sowie
- b.1.2 das Einführen des eindringenden Endes (16) in den Aufnahmebereich (F) erfolgt,

oder dass

- b.2 auf das gegenüberliegende Anordnen a. der Enden (16, 16') ein Anordnen mindestens eines Bandes (32, 34, 36) in paralleler Richtung zu den Enden (16, 16') erfolgt, so dass ein Aufnahmebereich (F') entsteht und die Enden (16, 16') von dem Band (32, 34, 36) mindestens teilweise umschlossen sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf das Ziehen (d) mindestens weitere Verfahrensschritte

- e. erstes zusätzliches Verschweißen und
- f. erstes Trennen,

beides auf einer ersten Seite des Aufnahmebereichs (F), insbesondere durch eine erste synchrone Trennschweißung, folgen.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf das Ziehen (d) mindestens weitere Verfahrensschritte

- g. zweites zusätzliches Verschweißen und
- h. zweites Trennen,

beides auf einer zweiten Seite des Aufnahmebereichs (F), insbesondere durch eine zweite synchrone Trennschweißung, folgen.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** während oder nach dem ersten und / oder zweiten zusätzlichen Verschweißen (e, g) ein weiterer Verfahrensschritt folgt:

- i. Perforieren, so dass das Trennen (f, h) in einem Bereich einer perforierten Linie erfolgt.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschweißen (c, e, g) als ein Heißverschweißen ausgeführt wird.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Gebinde (10, 10') mindestens teilweise aus einem verschlossenen Abschnitt eines schlauchförmigen Endlosgebindes, insbesondere Endlosliners, besteht.

### Claims

1. Method for the environmentally sealed connection of a first at least partially flexible package (10) to a second at least partially flexible package (10'), the packages (10, 10') consisting at least partially of films which have fixedly sealable outer sides (12) and inner sides (14) which can be sealed releasably by an inner seam, at least having the method steps
- a. arranging apposite one another a receiving end (16') of the second package (10') and a penetrating end (16) of the first package (10) in a docking region (A),
- b. introducing the penetrating end into the receiving end,
- c. sealing the ends (16, 16') in a sealing region (S) within the receiving region (F, F') and
- d. pulling the ends (16, 16') sideways to release the inner seam,

**characterised in that**  
either

- b.1.1 before the introduction, the receiving end (16') is pushed in, thereby producing a receiving region (F),  
and
- b.1.2 the penetrating end (16) is introduced into the receiving region (F),

or

- b.2 arranged on the apposite arrangement a. of the ends (16, 16') is at least one strip (32, 34, 36) in a parallel direction to the ends (16, 16'), thereby producing a receiving region (F') and the ends (16, 16') are at least partially surrounded by the strip (32, 34, 36).

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the pulling procedure (d) is followed by at least further steps of the method:

- e. first additional sealing and  
f. first separation,

both procedures taking place on a first side of the receiving region (F), in particular by a first synchronous separating sealing procedure.

3. Method according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the pulling procedure (d) is followed by at least further steps of the method:

- g. second additional sealing and  
h. second separation,

both procedures taking place on a second side of the receiving region (F), in particular by a second synchronous separating sealing procedure.

4. Method according to either claim 2 or claim 3, **characterised in that** a further method step follows during or after the first and/or second additional sealing procedure (e, g):

- i. perforation, so that the separating procedure (f, h) takes place in a region of a perforated line.

5. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the sealing procedure (c, e, g) is configured as heat sealing.

6. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one of the packages (10, 10') consists at least partially of a closed portion of a tubular continuous package, in particular of a continuous liner.

### Revendications

1. Procédé permettant de relier de façon étanche à l'environnement un premier emballage (10) au moins partiellement flexible et un second emballage (10') au moins partiellement flexible, ces emballages (10, 10') étant au moins partiellement constitués de feuilles comportant des faces externes (12) soudables de façon inamovible et des faces internes (14) soudables de façon détachable avec un joint interne, **caractérisé en ce qu'** il comporte les étapes consistant à :

- a. positionner en regard l'une de l'autre une extrémité femelle (16') du second emballage (10') et une extrémité mâle (16) du premier emballage (10) dans une zone d'amarrage (A),

- b. introduire l'extrémité mâle dans l'extrémité femelle,  
 c. souder les extrémités (16, 16') dans une zone de soudage (S) à l'intérieur de la zone de réception (F, F'), et  
 d. exercer une traction latérale sur les extrémités (16, 16') pour supprimer le joint interne,
- caractérisé en ce que**  
 soit
- b.1.1. avant l'étape d'introduction, on effectue un retournement vers l'intérieur de l'extrémité femelle (16') de façon à obtenir une zone de réception (F), et  
 b.1.2. on effectue l'introduction de l'extrémité mâle (16) dans cette zone de réception (F),
- ou
- b.2. lors de l'étape de positionnement en regard (a.) des extrémités (16, 16') on effectue le positionnement d'au moins une bande (32, 34, 36) parallèlement aux extrémités (16, 16') de façon à obtenir une zone de réception (F'), et que les extrémités (16, 16') soient au moins partiellement entourées par la bande (32, 34, 36).
2. Procédé conforme à la revendication 1, **caractérisé en ce que**  
 lors de l'étape de traction (d) on met en oeuvre au moins d'autres étapes de procédé consistant à effectuer :
- e. un premier soudage complémentaire, et  
 f. une première séparation,
- à chaque fois sur une première face de la zone de réception (F) en particulier par une première soudure de séparation synchrone.
3. Procédé conforme à l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que**  
 lors de l'étape de traction (d) on met en oeuvre au moins d'autres étapes de procédé consistant à effectuer,
- g. un second soudage complémentaire, et  
 h. une seconde séparation,
- à chaque fois sur une seconde face de la zone de réception (F) en particulier par une seconde soudure de séparation synchrone.
4. Procédé conforme à l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que**  
 pendant ou après le premier et/ou le second soudage complémentaire (e, g) on met en oeuvre une autre
- étape de procédé consistant à :
- i. effectuer une étape de perforation de sorte que la séparation (f, h) s'effectue dans la zone d'une ligne de perforation.
5. Procédé conforme à l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**  
 l'on effectue le soudage (c, e, g) sous la forme d'un soudage à chaud.
6. Procédé conforme à l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**  
 au moins l'un des emballages (10, 10') est au moins partiellement constitué d'un tronçon fermé d'un emballage sans fin en forme de tuyau en particulier d'une corde sans fin.

Fig. 1

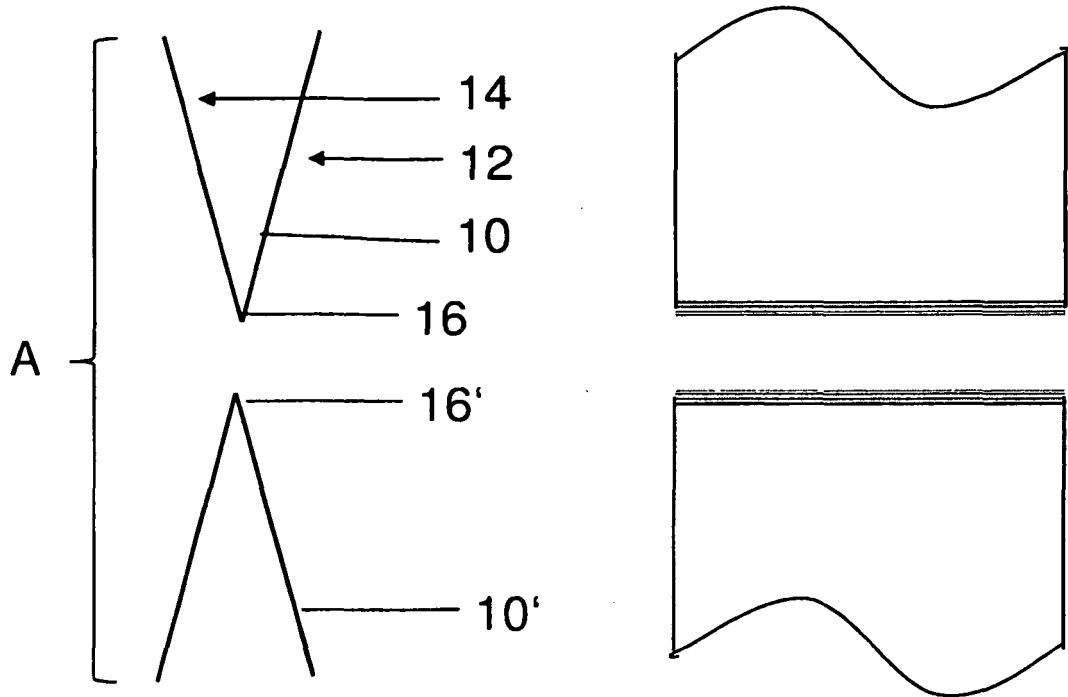


Fig. 2

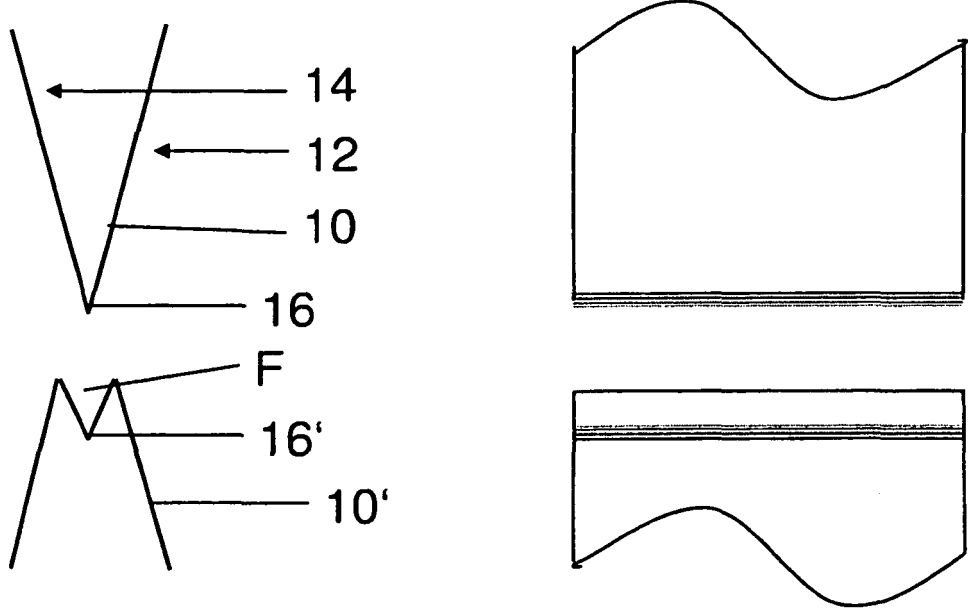




Fig. 5

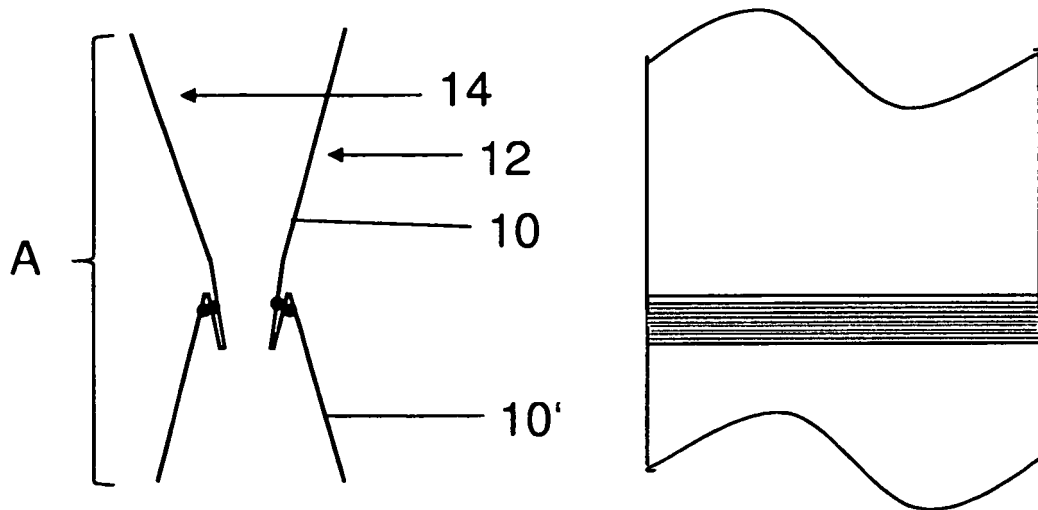


Fig. 6

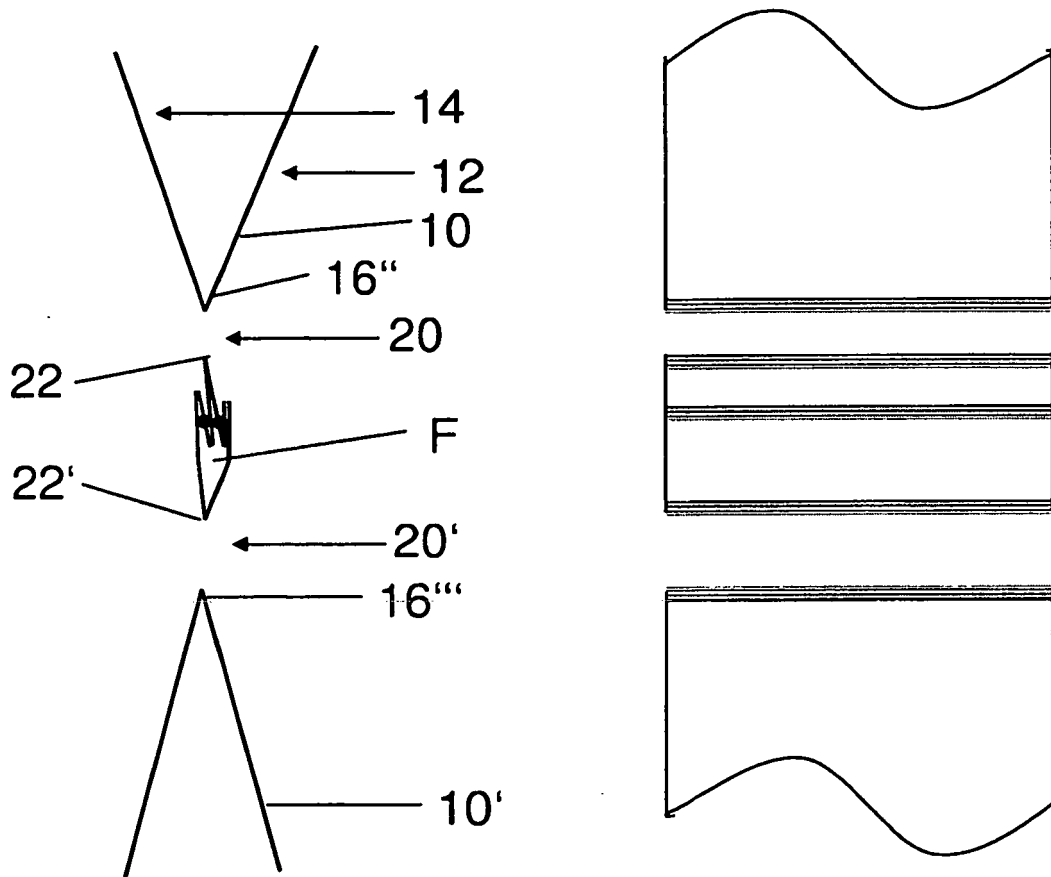


Fig. 7

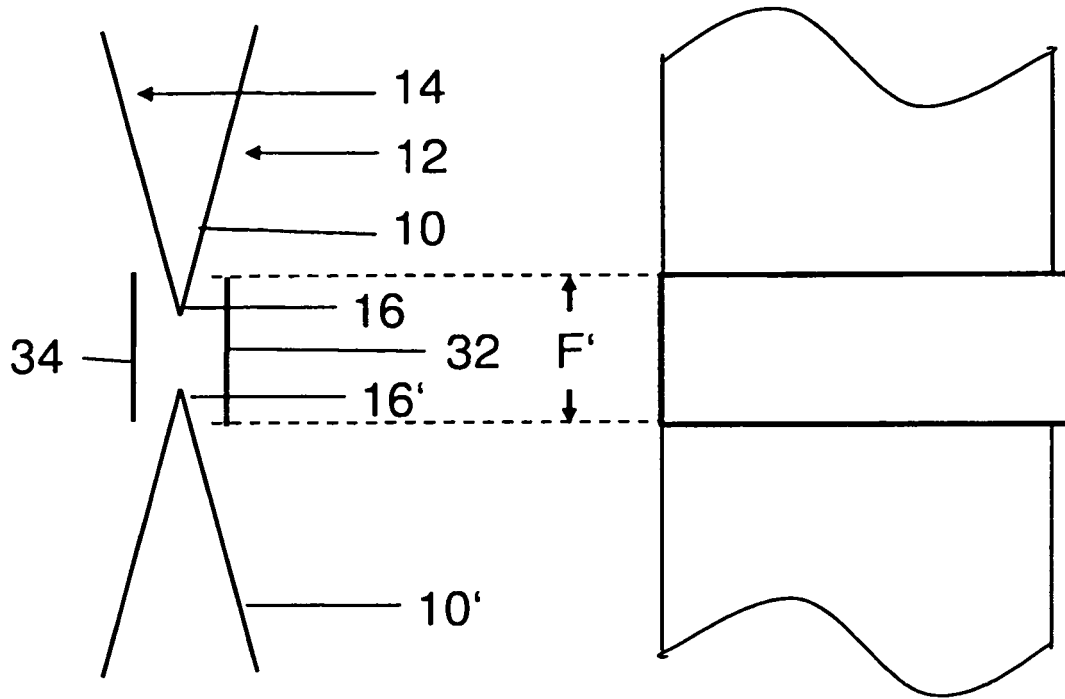


Fig. 8

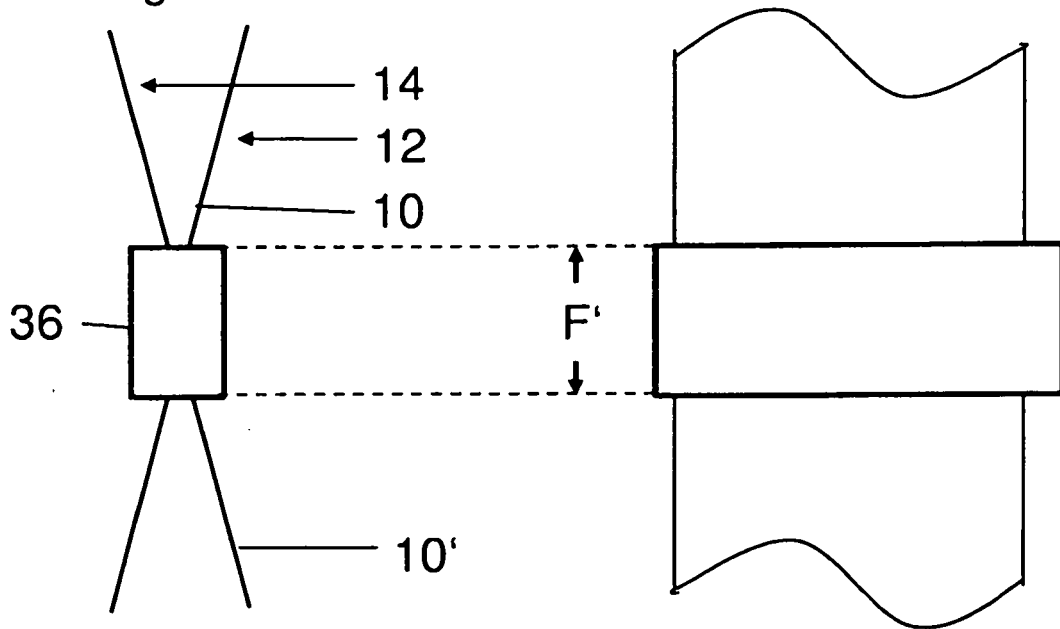


Fig. 9

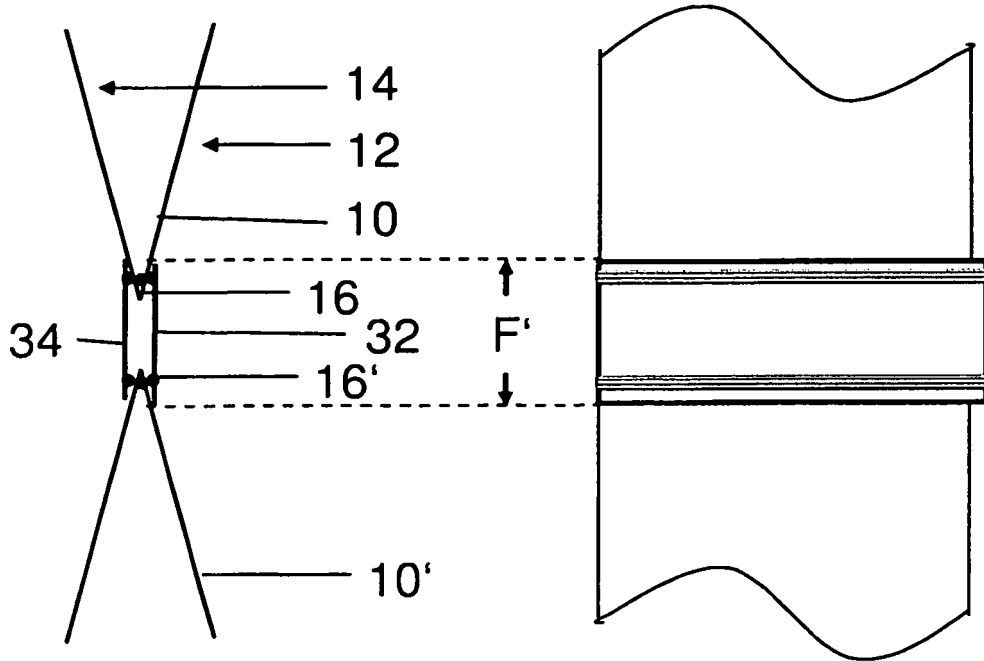


Fig. 10

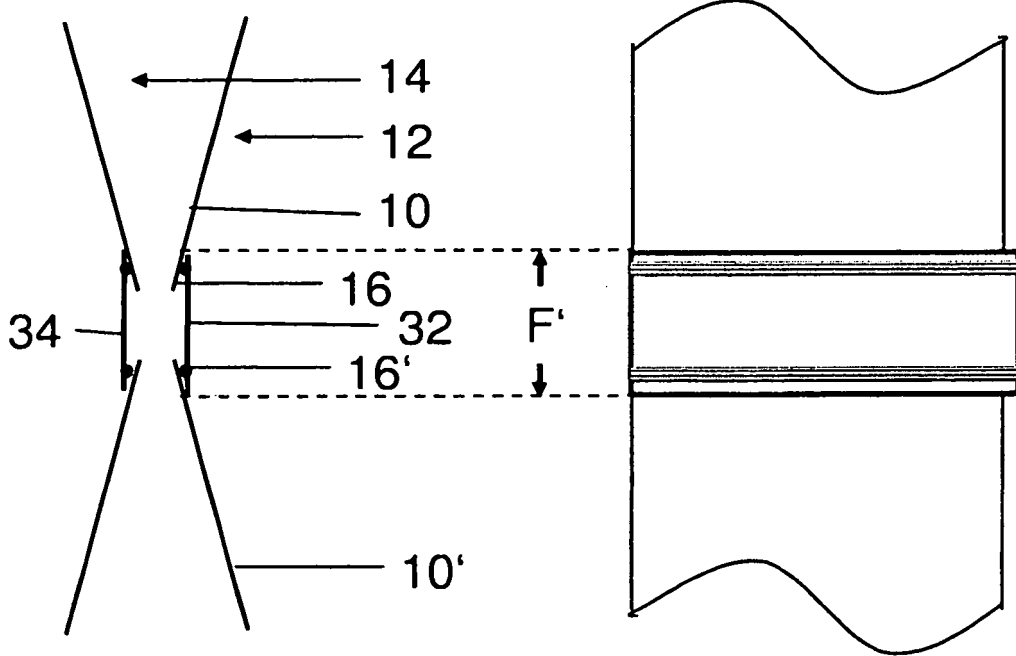
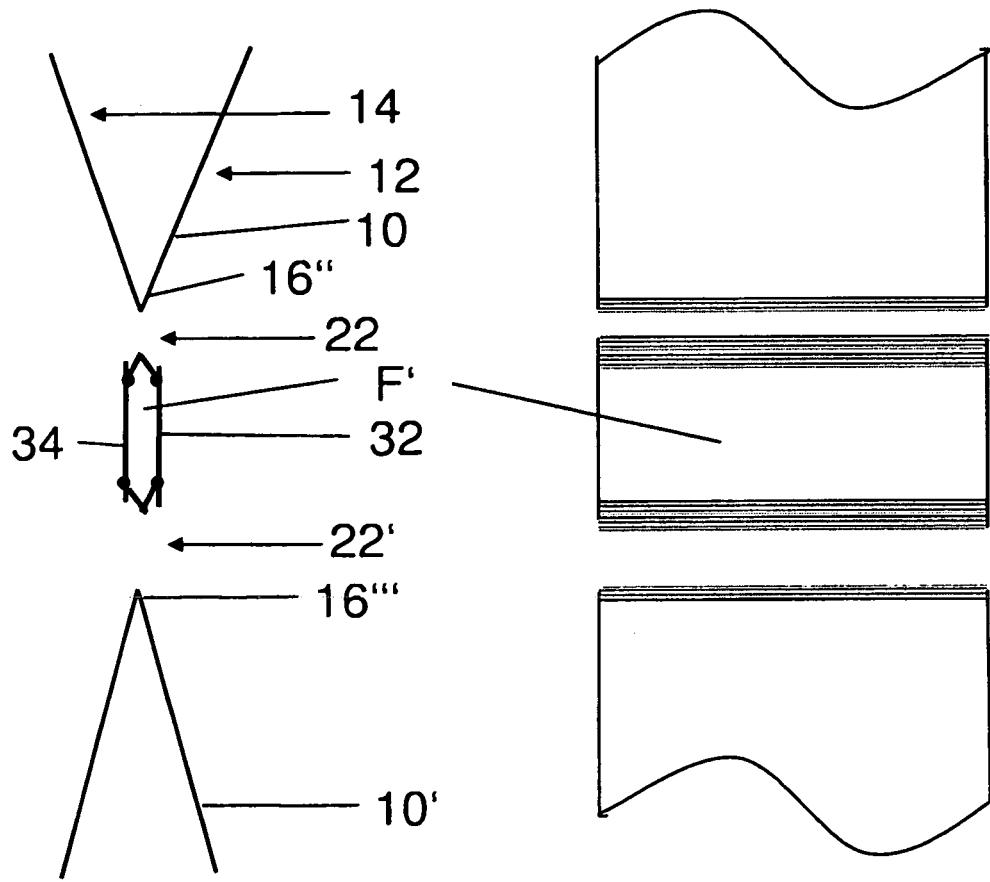


Fig. 11



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2008078221 A [0001]
- DE 102006057760 B3 [0005]
- EP 1702866 A1 [0005]