

(19)



(11)

EP 2 100 818 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.09.2009 Patentblatt 2009/38

(51) Int Cl.:

B65D 17/50 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **08004717.8**(22) Anmeldetag: **13.03.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

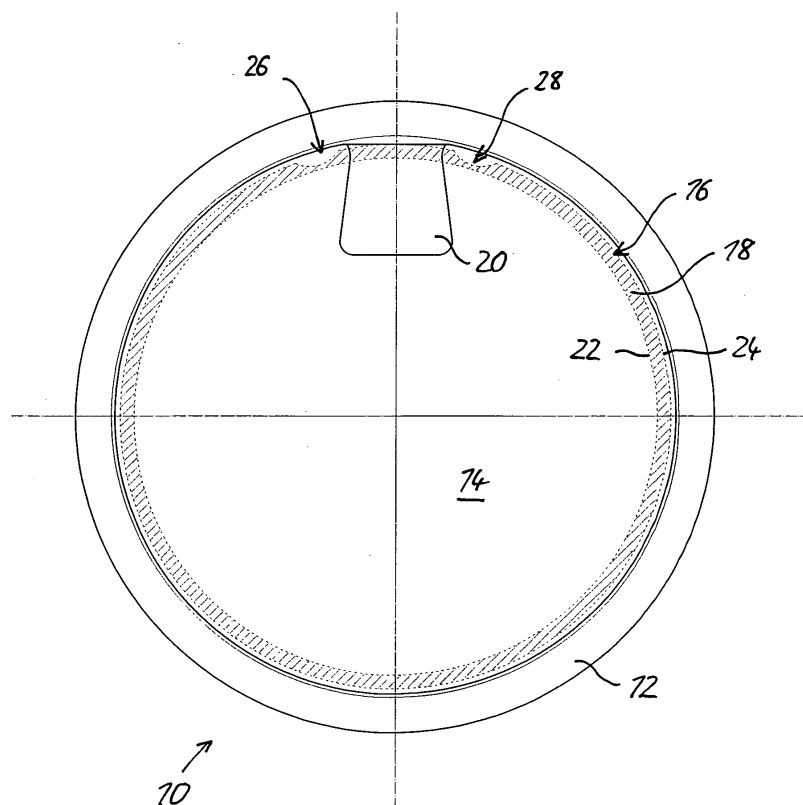
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(72) Erfinder: **Die Erfindernennung liegt noch nicht vor**(74) Vertreter: **Müller, Frank****ter Meer Steinmeister & Partner GbR****Artur-Ladebeck-Straße 51****D-33617 Bielefeld (DE)**(71) Anmelder: **Rainer Naroska engineering GmbH****32657 Lemgo (DE)****(54) Aufreissbare Siegelverpackung**

(57) Die Erfindung betrifft eine aufreissbare Siegelverpackung (10), mit einem Verpackungselement (12), das eine Öffnung (30) aufweist, und einer Aufreissfolie (14), die die Öffnung (30) verschliesst und die an ihrem äusseren Randbereich (16) mit dem Öffnungsrand (32)

des Verpackungselements (12) durch eine Siegelnaht (18) verbunden ist. Die Siegelnaht (18) weist mindestens eine Einkerbung (26,28) auf, die sich vom Außenrand der Siegelnaht (18) nach innen erstreckt und deren Erstreckungstiefe geringer ist als die Breite (B) der Siegelnaht (18) an der Stelle der Einkerbung (26,28).

*Fig. 1***EP 2 100 818 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine aufreissbare Siegelverpackung, mit einem Verpackungselement, das eine Öffnung aufweist, und einer Aufreissfolie, die die Öffnung verschliesst, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Siegelverpackungen werden zum Beispiel für Lebensmittel verwendet. Ein Behälter zur Aufnahme des Produkts wird hierbei durch eine Siegel-
folie verschlossen, die aus Aluminium, Kunststoff oder einem Verbundmaterial bestehen kann. Entlang der Siegelnaht zwischen dem Öffnungsrand des Behälters und dem äusseren Rand der Folie wird eine dichte Verbindung geschaffen, etwa durch Aufschmelzen einer Siegelbeschichtung an der Unterseite der Folie oder an der Oberseite des Behälters bzw. Verpackungselements. Auf diese Weise gehen die Folie und der Rand der Verpackung eine stoffschlüssige Verbindung miteinander ein.

[0003] Während in vielen Fällen der Behälter durch ein einstückig ausgeformtes Teil gebildet wird, besteht ferner die Möglichkeit, zunächst lediglich einen Teil der Verpackung mit der Aufreissfolie zu versehen und diesen Teil anschliessend mit dem Rest der Verpackung zu verbinden. Ein solches Teil kann ein Zwischenring sein, dessen Öffnung zunächst mit der Aufreissfolie versiegelt wird und der anschliessend durch Bördeln oder ein anderes bekanntes Verfahren mit einem weiteren Behälterteil dicht verbunden wird. Im Sinne der vorliegenden Erfindung soll daher der Begriff Verpackungselement sowohl vollständige Verpackungen wie etwa Becher, Siegelschalen oder dergleichen als auch Teile davon bezeichnen, wie etwa die genannten Zwischenringe.

[0004] Siegelverpackungen müssen verschiedene Anforderungen erfüllen. Einerseits muss der Verpackungsinhalt zuverlässig geschützt werden. Die Verpackung muss daher dicht, stabil und widerstandsfähig gegenüber Beschädigungen sein. Andererseits soll sie vom Verbraucher leicht zu öffnen sein. Die gleichzeitige Erfüllung dieser Erfordernisse ist in manchen Fällen problematisch, insbesondere im Hinblick auf die Form und Stärke der Siegelnaht. Während eine zuverlässige Abdichtung durch eine Verbreiterung der Siegelnaht erreichbar ist, führt diese Massnahme zu einem erschwerten Aufreissen. Besonders kritisch ist hierbei die Siegelnaht im Bereich einer Aufreisslasche der Folie zu betrachten. Zu Beginn des Öffnungsvorgangs treten hier in der Regel die größten Aufreisskräfte auf und zugleich steht dem Verbraucher nur eine kleine Lasche zum Greifen und Ziehen der Folie zur Verfügung. Wird eine bogenförmige Naht von außen angerissen, wächst die zum weiteren Aufreissen erforderliche Kraft zunächst stark an, da die Länge der Abrisskante, d.h. die Breite der Siegelverbindung zwischen der Folie und dem Öffnungsrand der Verpackung anfangs sehr groß ist.

[0005] Eine hohe Aufreisskraft zu Anfang des Öffnungsvorgangs kann zur Folge haben, dass der bereits

gelöste Teil vom Rest der Folie abreisst und ein weiteres Öffnen der Verpackung deutlich erschwert oder sogar unmöglich wird, weil der Verbraucher die Folie nun nicht mehr greifen kann. Häufig muss dann mit einem scharfen Gegenstand ein Loch in der Folie angebracht werden und von dort aus die Folie abgezogen werden.

[0006] Ebenso kommt es häufig vor, dass bei hoher Abreisskraft die Folie einseitig an der Lasche einreissst und die Folie dann nur zu einem Teil abgezogen werden kann, während der übrige Teil fest versiegelt auf der Verpackung zurückbleibt und in einem zweiten Abreissvorgang entfernt werden muss.

[0007] Es wurden daher verschiedene Vorschläge gemacht, die Siegelnaht so auszubilden, dass die Aufreisskraft besonders zu Beginn des Öffnens reduziert wird. Beispielsweise kann die Naht einen spitz zulaufenden oder wellenförmigen Abschnitt im Bereich der Lasche aufweisen, um von dem bogenförmigen Nahtverlauf abzuweichen. Die Naht wird hierdurch jedoch von innen her geschwächt. Problematisch ist dies vor allem bei Verpackungen, die einem erhöhten Innendruck standhalten müssen. An Stellen mit nicht rundem, z.B. abknickendem Nahtverlauf können bei einer Wölbung der Aufreissfolie nach aussen Spannungsspitzen auftreten, die die Naht zerstören und zu einer Undichtigkeit führen. Es ist bei solchen Verpackungen daher ein möglichst runder Nahtverlauf erwünscht, der die auftretenden inneren Druckkräfte gleichmässig entlang der Naht verteilt. Mit der Anbringung von Soll-Aufreissstellen in der vorsehend beschriebenen Weise lässt sich dieser Nahtverlauf nicht vereinbaren.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Siegelverpackung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einem relativ hohen Innendruck standhält und dennoch vom Verbraucher leicht und mit niedrigem, möglichst gleichmässigem Kraftaufwand aufzureissen ist.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine aufreissbare Siegelverpackung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Erfindungsgemäss weist die Siegelnaht mindestens eine Einkerbung von aussen auf, die sich vom Aussenrand der Siegelnaht nach innen erstreckt. Die Erstreckungstiefe ist hierbei geringer als die Breite der Siegelnaht an der jeweiligen Stelle.

[0011] Durch die Einkerbung oder die Einkerbungen wird die Siegelnaht stellenweise geringfügig von aussen geschwächt, und zwar derart, dass bei einem Anreissen der Folie an der Stelle einer Einkerbung zur Mitte der Folie die Kraft vermindert wird, die zum Lösen der Nahtverbindung erforderlich ist. Die Länge der Abrisskante, d.h. die Breite der Siegelverbindung zwischen Folie und Öffnungsrand der Verpackung wird durch die Einkerbungen reduziert, wie im weiteren Verlauf der Beschreibung noch weiter erläutert werden soll. Da die Erstreckungstiefe der Einkerbungen geringer ist als die Nahtstärke, wird die Siegelnaht von ihrem inneren Rand her nicht geschwächt und hält auch höheren Spannungen stand,

wie sie durch höhere Innendrucke der Siegelverpackung auftreten können.

[0012] Insbesondere können solche Einkerbungen ohne weiteres auch an runden Siegelnähten angebracht werden.

[0013] Der Begriff "Einkerbung" soll im Sinne der vorliegenden Erfindung einen beliebig geformten Ausschnitt am äusseren Rand der Siegelnaht bezeichnen, ohne dass die Form dieses Ausschnitts hierdurch spezifiziert wird. Form, Breite und Tiefe dieses Ausschnitts können vom Fachmann in geeigneter Weise an die jeweiligen Erfordernisse der Siegelverpackung angepasst werden.

[0014] Vorzugsweise ist die Einkerbung bzw. sind die Einkerbungen auf einem etwa kreisbogenförmigen Abschnitt der Siegelnaht angeordnet.

[0015] Bevorzugt ist bzw. sind die Einkerbung(en) in einem Bereich zwischen einer gedachten Tangente des Aussenrandes der Siegelnaht und einer dazu parallelen gedachten Tangente des Innenrandes der Siegelnaht angeordnet.

[0016] Weiter vorzugsweise weist bzw. weisen die Einkerbung(en) die Form eines Ausschnitts mit bogenförmig verlaufendem Rand auf.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Aufreissfolie in einem Randbereich an einer Einkerbung der Siegelnaht mit einer freien Aufreisslasche versehen.

[0018] Vorzugsweise weist die Siegelnaht mindestens zwei Einkerbungen auf, die entlang der Siegelnaht voneinander beabstandet sind.

[0019] In diesem Fall kann die Lasche vorzugsweise zwischen zwei Einkerbungen angeordnet sein.

[0020] Durch Ziehen an der Lasche entsteht somit eine Abrisskante, die sich zwischen den Einkerbungen erstreckt und durch diese an ihren beiden Enden verkürzt wird. Hierdurch sinkt der Materialwiderstand und damit die zum weiteren Abziehen der Lasche erforderliche Zugkraft entscheidend.

[0021] Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind Einkerbungen an einander gegenüberliegenden Stellen der Siegelnaht angeordnet.

[0022] Während die Aufreissfolie an einer Stelle angerissen werden kann, an welchem sich Kerben zur Verminderung der erforderlichen Aufreisskraft befinden, können bei dieser Ausführungsform gegenüberliegend angeordnete Einkerbungen sicherstellen, dass auch das vollständige Ablösen der Folie vom Öffnungsrand gleichmässig erfolgt und nicht auch hier zu einem plötzlichen Anwachsen der erforderlichen Kraft führt.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Verpackungselement ein Zwischenring, der den oberen Rand eines Behälters bildet und mit dem übrigen Teil des Behälters form- oder stoffschlüssig verbunden ist.

[0024] Im folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 ist eine Draufsicht auf eine Ausführungsform der erfindungsgemässen auf-

reissbaren Siegelverpackung;

Fig. 2 ist eine Darstellung von Teilen der Siegelverpackung aus Fig. 1 im Zustand vor dem Zusammenfügen;

Fig. 3 zeigt die Teile der Siegelverpackung aus Fig. 2 während des Zusammenfügens;

Fig. 4 ist ein Schnitt durch die Siegelverpackung aus Fig. 1;

Fig. 5 zeigt die Siegelnaht der Siegelverpackung aus den Fig. 1 bis 4;

Fig. 6 bis 8 zeigen eine herkömmliche Siegelverpackung aus einer Perspektive entsprechend Fig. 1 während des Vorgangs des Aufreissens;

Fig. 9 zeigt die erfindungsgemässe Siegelverpackung in einer Aufreissposition gemäss Fig. 7; und

Fig. 10 ist ein Kraft-Weg-Diagramm zur Darstellung der Kräfteverhältnisse während des Aufreissvorgangs.

[0025] Die aufreissbare Siegelverpackung 10 in Fig. 1 umfasst ein ringförmiges Verpackungselement 12, nämlich einen Zwischenring, der den oberen Rand einer Verpackung bildet. Die Öffnung des Rings wird durch eine Aufreissfolie 14 mit im wesentlichen kreisförmigem Umfangsrand 16 verschlossen. Hierzu wird der äussere Randbereich 16 der Aufreissfolie 14 mit dem Öffnungsrand des Verpackungselements 12 durch eine kreisförmige Siegelnaht 18 verbunden. Diese Siegelnaht 18 entsteht beispielsweise durch Aufschmelzen einer schmelzbaren Beschichtung an der Unterseite der Aufreissfolie 14 mit Hilfe eines Stempelwerkzeugs, so dass die Aufreissfolie 14 und das Verpackungselement 12 eine stoffschlüssige Verbindung miteinander eingehen. Die Siegel-

[0026] naht 18 lässt sich also durch thermische Einwirkung bilden. Denkbar ist prinzipiell auch eine andere Art der Verbindung, zum Beispiel durch Kleben.

[0027] Die Aufreissfolie 14 ist an ihrem Randbereich, der in Fig. 1 oben angeordnet ist, mit einer freien Aufreisslasche 20 versehen. Diese Aufreisslasche 20 liegt gefaltet auf der Oberseite der Aufreissfolie 14 auf und lässt sich vom Benutzer der Siegelverpackung 10 mit den Fingern erfassen. Durch Ziehen an der Aufreisslasche 20 lässt sich die Aufreissfolie 14 aufreissen, so dass die Öffnung des Verpackungselements 12 freigelegt wird.

[0028] Der Verlauf der Siegelnaht 18 unter dem Rand 16 der Aufreissfolie 14, die in der Draufsicht in Fig. 1 an sich nicht sichtbar ist, ist in dieser Figur durch eine

Schraffur schematisch dargestellt. Der innere Rand 22 der Siegelnaht 18 ist kreisrund ausgebildet. An ihrem äusseren Rand 24 weist die Siegelnaht 18 zu beiden Seiten der Aufreisslasche 20 je eine Einkerbung 26,28 auf. Die Einkerbungen 26,28 sind somit entlang der Siegelnaht 18 voneinander beabstandet und erstrecken sich vom Aussenrand 24 der Siegelnaht 18 nach innen. Die Tiefe dieser Erstreckung ist dabei geringer als die Breite der Siegelnaht 18 zwischen ihrem inneren Rand 22 und dem äusseren Rand 24. D.h., die Siegelnaht 18 wird durch die Einkerbungen 26,28 nicht vollständig unterbrochen, sondern die Versiegelung bleibt von ihrem Innenbereich her intakt. Wie im folgenden noch näher erläutert werden soll, erleichtern die Einkerbungen 26,28 das Aufreissen der Aufreissfolie 14 durch Ziehen an der zwischen den Einkerbungen 26,28 angeordneten Aufreisslasche 20.

[0029] An dieser Stelle soll noch auf den Herstellungsprozess der erfindungsgemässen Siegelverpackung 10 eingegangen werden. Fig. 2 und 3 zeigen das ringförmige Verpackungselement 12, nämlich den Zwischenring, der in seiner Mitte eine kreisrunde Öffnung 30 aufweist. Der Rand 32 dieser Öffnung 30 wird durch eine Abstufung des Querschnitts des Verpackungselements 12 nach innen und unten, d.h. zum Innenraum der nicht dargestellten Verpackung hin gebildet. Das Verpackungselement 12 kann jedoch auch eine anders gestaltete Querschnittsform aufweisen, als in Fig. 3 dargestellt.

[0030] Die in Fig. 1 gezeigte Einheit aus Verpackungselement 12 und Aufreissfolie 14 wird gebildet durch Absenken der ausgestanzten Aufreissfolie 14 auf das Verpackungselement 12, so dass der äussere Randbereich 16 der Aufreissfolie 14 auf dem Öffnungsrand 32 des Verpackungselements 12 aufliegt, und stoffschlüssiges Verbinden der aufeinander liegenden Ränder 16 und 32, so dass die Anordnung in Fig. 4 entsteht. Durch die stoffschlüssige Verbindung wird die Siegelnaht 18 geschaffen, durch welche die Ränder 16 und 32 dicht miteinander versiegelt werden. Insbesondere soll es sich hier um eine flüssigkeitsdichte und/oder gasdichte Versiegelung handeln.

[0031] Die Aufreissfolie 14 und die Aufreisslasche 20 werden, wie in Fig. 2 gezeigt, aus einem einzigen Zuschnitt gebildet. Das Falten der Aufreisslasche 20 auf die kreisförmige Fläche der Aufreissfolie 14 kann auf nicht näher dargestellte Weise während des Aufsiegels der Folie 14 auf das Verpackungselement 12 erfolgen.

[0032] Das Versiegeln der Ränder 16 und 32 miteinander kann durch ein geeignetes Stempelwerkzeug erfolgen, durch welches die Aufreissfolie 14 und das Verpackungselement 12 von oben bzw. unten gegeneinander gepresst werden. Während des Pressvorgangs wird die Siegelstelle erwärmt. Alternativ ist es möglich, die zum Versiegeln notwendige Wärme vor dem Verpressen dem Verpackungselement 12 zuzuführen.

[0033] Die in Fig. 4 gezeigte Einheit aus Verpackungselement 12 und Aufreissfolie 14 wird nachfolgend mit einem nicht näher dargestellten Behälter verbunden, z.B.

durch Bördeln des Aussenrandes 34 des Verpackungselements 12 mit dem oberen Rand des Behälters. Alternativ ist es möglich, die Verpackung einstückig auszubilden und deren Öffnung durch eine Aufreissfolie 14 zu verschließen. Der Begriff "Verpackungselement" bezieht sich daher im Sinne der vorliegenden Erfindung sowohl auf Teile der Verpackung, wie etwa den in den Figuren dargestellten Zwischenring der vorliegenden Ausführungsform oder auf einteilig ausgeformte Verpackungen.

[0034] Die Form der Siegelnaht ist in Fig. 5 näher dargestellt. Wie bereits im Zusammenhang mit Fig. 1 erläutert, ist die Siegelnaht 18 im wesentlichen kreisrund ausgebildet. Die Breite B der Siegelnaht 18, d.h. der Abstand zwischen ihrem Innenrand 22 und ihrem Aussenrand 24 in radialer Richtung ist über den grössten Teil ihres Umfangs gleich. Lediglich in einem Abschnitt 36, der in Fig. 5 oben angeordnet ist, weist die Siegelnaht 18 die beiden Einkerbungen 26,28 auf, die entlang des Verlaufs der Siegelnaht 18 voneinander beabstandet sind. In dem Abstandsbereich zwischen den beiden Einkerbungen 26,28 ist, wie in Fig. 1 bereits dargestellt, die Aufreisslasche 20 der auf der Naht 18 befindlichen Aufreissfolie 14 angeordnet.

[0035] Die Einkerbungen 26,28 haben jeweils die Form eines kreisbogenförmigen Ausschnitts im äusseren Rand 24 der Siegelnaht 18. Die Tiefe dieser Ausschnitte ist jeweils geringer als die Breite B der Siegelnaht an der Stelle der jeweiligen Einkerbung. Somit wird der Verlauf der Siegelnaht 18 an keiner Stelle vollständig unterbrochen. Insbesondere behält auch der Innenrand 22 der Siegelnaht 18 seine runde Form und wird von den Einkerbungen 26,28 nicht erreicht. Die Einkerbungen 26,28 sind relativ flach, d.h., ihre Breite in Umfangsrichtung ist erheblich grösser als ihre Tiefe in radialer Richtung. Die Radien der Kreisbögen der Ausschnittsränder der Einkerbungen 26,28 sind grösser als die Breite B der Siegelnaht 18, d.h. der Mittelpunkt dieser Kreisbögen 38 liegt relativ weit ausserhalb der Naht 18.

[0036] Die Einkerbungen 26,28 müssen nicht zwangsläufig die hier dargestellte Ausschnittsform aufweisen, sondern die Form kann hiervon abweichen. Insbesondere sind auch flachere oder weniger flache Einkerbungen 26,28 denkbar sowie V-förmige Ausschnitte usw. Auch der Abstand zwischen den Einkerbungen 26,28 kann verändert werden.

[0037] Anhand der folgenden Figuren soll die Wirkungsweise der Einkerbungen 26,28 näher erläutert werden. Zum besseren Verständnis wird zunächst die Funktionsweise einer herkömmlichen Siegelverpackung beschrieben.

[0038] Die Fig. 6 bis 8 zeigen eine Draufsicht auf eine herkömmliche Siegelverpackung 110, deren Verpackungselement 112 so ausgebildet ist wie der Zwischenring 12 der erfindungsgemässen Siegelverpackung 10 und deren Aufreissfolie 114 die gleiche Form hat wie die Aufreissfolie 14 der Siegelverpackung 10. Die Aufreissfolie 114 ist ebenfalls mit einer Aufreisslasche 120 versehen. Unter dem Randbereich 116 der Aufreissfolie

114 verläuft eine runde Siegelnaht 118 zum Aufsiegeln der Aufreissfolie 114 auf den Öffnungsrand des Verpackungselements 112. Im Gegensatz zu der erfindungsgemässen Siegelnaht 18 ist die herkömmliche Siegelnaht 118 jedoch nicht mit Einkerbungen versehen, d.h. sowohl ihr Innenrand 122 als auch ihr Aussenrand 124 sind unterbrechungsfrei kreisförmig ausgebildet, und die Siegelnaht 118 weist entlang ihres gesamten Umfangs eine Breite B entsprechend der erfindungsgemässen Siegelnaht 18 auf.

[0039] Zieht man an der Aufreisslasche 120, so dass eine Zugkraft F an der Lasche 120 zum gegenüberliegenden Randbereich der Aufreissfolie 114 ausgeübt wird, wirkt diese Kraft F entlang einer Linie, die den bereits abgelösten Teil der Aufreissfolie 114 von dem Flächenbereich der Folie 114 trennt, der durch die Siegelnaht 118 noch fest mit dem Verpackungselement 112 verbunden ist und flach auf dessen Öffnung aufliegt. Diese Linie, die im folgenden als Trennlinie 50 bezeichnet werden soll, verläuft quer zur Zugrichtung der Lasche 120 und entspricht einer Sehne, die zwei Punkte des kreisförmigen äusseren Randes 116 der Aufreissfolie 114 verbindet. Mit fortschreitender Zugbewegung verlängert sich die Lasche 120 um den abgelösten Folienteil, da die Siegelnaht 118 der Zugkraft F nachgibt, und die Trennlinie 50 verschiebt sich zur Mitte der Aufreissfolie 114 und verlängert sich dabei.

[0040] Die Grösse der zum weiteren Aufziehen der Lasche 120 erforderlichen Kraft hängt hierbei vom augenblicklichen Materialwiderstand an der Trennlinie 50 ab. Dieser bestimmt sich wiederum durch die Länge des bzw. der Abschnitte der Trennlinie 50, die über die Siegelnaht 118 laufen, d.h. über welche ein Kontakt mit der Siegelnaht 118 besteht, der durch Ausübung einer Zugkraft gelöst werden muss. In Fig. 6 ist die Lasche 120 teilweise von der Siegelnaht 118 abgezogen, jedoch nur so weit, dass die Trennlinie 50 die vollständige Breite B der Siegelnaht 118 noch nicht vollständig nach innen überschritten hat. D.h. die Siegelnaht 118 ist vom Innenbereich der Siegelverpackung her noch intakt, und die Öffnung ist noch verschlossen. Die Trennlinie 50 schneidet daher zwei Punkte 52 und 54 des äusseren Rands 124 der Siegelnaht 118, jedoch nicht den inneren Rand 122. Die erforderliche Zugkraft F bestimmt sich demnach durch die Länge L_1 einer Abrisskante 56 zwischen diesen Punkten 52 und 54, die nur geringfügig kürzer ist als die gesamte Länge der Trennlinie 50. Die Abrisskante 56 entspricht hier einer Sehne, die zwei Punkte 52, 54 des Kreisbogens des Aussenrandes 124 der Siegelnaht 118 verbindet.

[0041] Wie in Fig. 7 zu sehen ist, verlängert sich mit weiterem Aufziehen der Lasche 120 die Trennlinie 50 und auch die Abrisskante 56, da diese sich zusammen mit der Trennlinie 50 radial nach innen verschiebt und die Sehne zwischen den Punkten 52 und 54 auf den Aussenrand 124 der Siegelnaht 118, sich verlängert. Damit wächst auch die zum Aufreissen erforderliche Zugkraft F an. In dem Kraft-Weg-Diagramm in Fig. 10 ist dies deut-

lich zu erkennen. Der dort mit einer 1 im Kreis markierte Kurvenabschnitt entspricht der Position in Fig. 6, das Maximum an Position 2 entspricht Fig. 7, usw. Ein starker Anstieg der Kurve findet auf dem Weg von der noch nicht aufgerissenen Position, in der die Siegelnaht 118 noch intakt ist, bis zur Position in Fig. 7 statt, bei welcher die Trennlinie 50 den Innenrand 122 der Siegelnaht 118 erreicht. Bei weiterem Aufreissen wandert die Trennlinie 50 über den Innenrand 122 der Siegelnaht 118 hinweg (siehe Fig. 8). Dies hat zur Folge, dass nur noch an den Endbereichen der Trennlinie 50 ein Kontakt mit der Siegelnaht 118 vorhanden ist. Der Kontakt ist reduziert auf zwei schmale Abrisskanten 58, 60, die die Siegelnaht 118 an zwei voneinander beabstandeten Umfangspunkten schneiden. Die Abrisskanten 58, 60 wandern bei weiterem Aufziehen der Lasche 120 zusammen mit der Trennlinie 50 weiter über die Siegelnaht 118 hinweg, ohne ihre Länge wesentlich zu verändern. Die zum Aufreissen erforderliche Kraft F vergrössert sich daher kaum, wie an dem flachen Kurvenabschnitt in Fig. 10 deutlich zu erkennen ist (dort Position 3).

[0042] Der vorstehenden Beschreibung ist zu entnehmen, dass die zum Aufreissen erforderliche Kraft F mit der Länge L_1 der Abrisskante 56 anwächst. Die maximale Kraft tritt in der Situation in Fig. 7 auf, bei welcher die Länge L_1 der Abrisskante 56 maximal ist und der grösste Materialwiderstand durch die Siegelnaht 118 geboten wird.

[0043] Im folgenden soll beschrieben werden, wie die vorliegende Erfindung diese Kraftspitze erheblich verringert und damit das Öffnen der Siegelverpackung 10 erheblich erleichtert wird.

[0044] Fig. 9 zeigt die Siegelverpackung 10 mit der Siegelnaht 18 gemäss Fig. 5, die mit den beiden Einkerbungen 26, 28 versehen ist. Die Situation in Fig. 9 entspricht derjenigen in Fig. 7, in welcher die Trennlinie 50 zwischen abgelöstem und noch anhaftendem Teil der Aufreissfolie 14 gerade die vollständige Breite B der Siegelnaht 18 überschritten und den Innenrand 22 der Naht 18 erreicht hat. Zu beachten ist hier, dass die Abrisskante 62 erheblich kürzer ist als die Abrisskante 56 in Fig. 7. Dies wird durch die Einkerbungen 26, 28 erreicht, über welche die Trennlinie 50 während der Aufziehbewegung hinweg wandert. Die Einkerbungen 26, 28 verkürzen in der in Fig. 9 gezeigten Situation die Länge der Abrisskante 62 von den seitlichen Enden her und verringern den Kontaktbereich mit der Folie 14. Der Materialwiderstand wird hierdurch geringer, und die zum Aufziehen erforderliche Kraft F verringert sich (siehe den mit 2' markierten Kurvenverlauf in Fig. 10).

[0045] Die Einkerbungen 26, 28 sind derart in einem Winkelabstand auf dem Kreisumfang der Siegelnaht 18 angeordnet, dass die Trennlinie 50, die sich während der Aufziehbewegung parallel zu ihrem Verlauf nach innen verschiebt, die Einkerbungen 26, 28 gerade in dem Moment passiert hat, in welchem der Innenrand 22 der Siegelnaht 18 bereits erreicht worden ist und keine kritischen Kraftspitzen mehr auftreten können. Vorteilhafterweise

sind demnach die Einkerbungen 26,28 in einem streifenförmigen Bereich angeordnet, der durch zwei parallele Geraden begrenzt wird, von denen die eine Gerade eine Tangente des Aussenrands 24 der Siegelnaht 18 ist und die andere Gerade eine Tangente des Innenrands 22, die gleichzeitig eine Sekante des Aussenrands 24 bildet.

[0046] Wie in dem Kraft-Weg-Diagramm in Fig. 10 zu sehen ist, kann am Ende des Öffnungswegs kurz vor dem vollständigen Abreißen der Aufreissfolie 14 nochmals eine Kraftspitze auftreten, die durch das Auftreffen der Trennlinie 50 am gegenüberliegenden Innenrand 22 der Siegelnaht 18 entsteht. Hierbei vereinigen sich die beiden Abrisskanten 58 und 60 wieder zu einer gemeinsamen Abrisskante mit einer Breite, wie sie in Fig. 7 dargestellt ist, so dass hier wieder ein maximaler Kraftaufwand erforderlich ist. Durch Anbringen von Einkerbungen, die den Einkerbungen 26,28 auf der Seite der Aufreisslasche 20 an der Siegelnaht 18 gegenüberliegen, lässt sich auch hier die Breite der Abrisskante verringern und damit auch der Abrisswiderstand der Aufreissfolie 14.

[0047] Durch die Einkerbungen 26,28 wird die Siegelnaht 18 vom Innenbereich der Öffnung der Siegelverpackung 10 her praktisch nicht geschwächt. Die Erfindung eignet sich daher insbesondere zur Verwendung an Siegelverpackungen, die einem erhöhten Innendruck standhalten müssen, da sich die Druckkraft gleichmässig entlang des kreisförmigen Innenrands 22 der Siegelnaht 18 verteilen kann und keine Verspannungen der Aufreissfolie 14 stattfinden. Dennoch wird der Aufreissvorgang durch die Anbringung der Einkerbungen 26,28 erheblich erleichtert und kann gleichmässiger erfolgen.

[0048] Abweichend von der im Zusammenhang mit den Figuren beschriebenen Ausführungsform kann der erwünschte Effekt der Schwächung des Materialwiderstands an der Aufreissstelle auch durch eine einzige Einkerbung erreicht werden. Lässt man beispielsweise eine der beiden Einkerbungen 26 oder 28 der vorstehend beschriebenen Ausführungsform weg, so dass die jeweils andere Einkerbung verbleibt, wird die Abrißkante 56 lediglich von einem ihrer Enden her verkürzt. Die Wirkung der Verminderung der aufzuwendenden Zugkraft kann in diesem Fall etwas geringer sein. Dennoch wird der Vorgang des Aufreissens der Folie für den Benutzer spürbar erleichtert.

[0049] Ferner können die Einkerbungen selbstverständlich auch an Siegelnähten angebracht werden, die einen von Fig. 5 abweichenden Verlauf aufweisen und nicht kreisrund sind. Denkbar ist beispielsweise die Anbringung an einer bogenförmig abgerundeten Ecke einer im wesentlichen rechteckigen Siegelnaht, an einer ovalen Siegelnaht oder dergleichen. Auch diesbezüglich ist die vorstehend beschriebene Ausführungsform aus den Fig. 1 bis 10 für die Erfindung nicht beschränkend.

Patentansprüche

1. Aufreissbare Siegelverpackung (10), mit einem Verpackungselement (12), das eine Öffnung (30) aufweist, und einer Aufreissfolie (14), die die Öffnung (30) verschliesst und die an ihrem äusseren Randbereich (16) mit dem Öffnungsrand (32) des Verpackungselements (12) durch eine Siegelnaht (18) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siegelnaht (18) mindestens eine Einkerbung (26,28) aufweist, die sich vom Außenrand der Siegelnaht (18) nach innen erstreckt und deren Erstreckungstiefe geringer ist als die Breite (B) der Siegelnaht (18) an der Stelle der Einkerbung (26,28).
2. Siegelverpackung gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einkerbung oder die Einkerbungen (26,28) auf einem etwa kreisbogenförmigen Abschnitt der Siegelnaht (18) angeordnet ist bzw. sind.
3. Siegelverpackung gemäss Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einkerbung oder die Einkerbungen (26,28) in einem Bereich zwischen einer gedachten Tangente des Aussenrandes (24) der Siegelnaht (18) und einer dazu parallelen gedachten Tangente des Innenrands (22) der Siegelnaht (18) angeordnet ist bzw. sind.
4. Siegelverpackung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einkerbung oder die Einkerbungen (26,28) die Form eines Ausschnitts mit bogenförmig verlaufendem Rand (38) aufweist bzw. aufweisen.
5. Siegelverpackung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufreissfolie (14) in einem Randbereich (16) an einer Einkerbung (26,28) der Siegelnaht (18) mit einer freien Aufreisslasche (20) versehen ist.
6. Siegelverpackung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Einkerbungen (26,28) an der Siegelnaht (18) angebracht sind, die entlang der Siegelnaht (18) voneinander beabstandet sind.
7. Siegelverpackung gemäss Anspruch 6 in Verbindung mit Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freie Aufreisslasche (20) zwischen zwei Einkerbungen (26,28) der Siegelnaht (18) angeordnet ist.
8. Siegelverpackung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Einkerbungen (26,28) an einander gegenüberliegenden Stellen der Siegelnaht (18) angeordnet sind.

9. Siegelverpackung gemäss einem der verhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verpackungselement (12) ein Zwischenring ist, der den oberen Rand eines Behälters bildet und mit dem übrigen Teil des Behälters form- oder stoffschlüssig verbunden ist. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

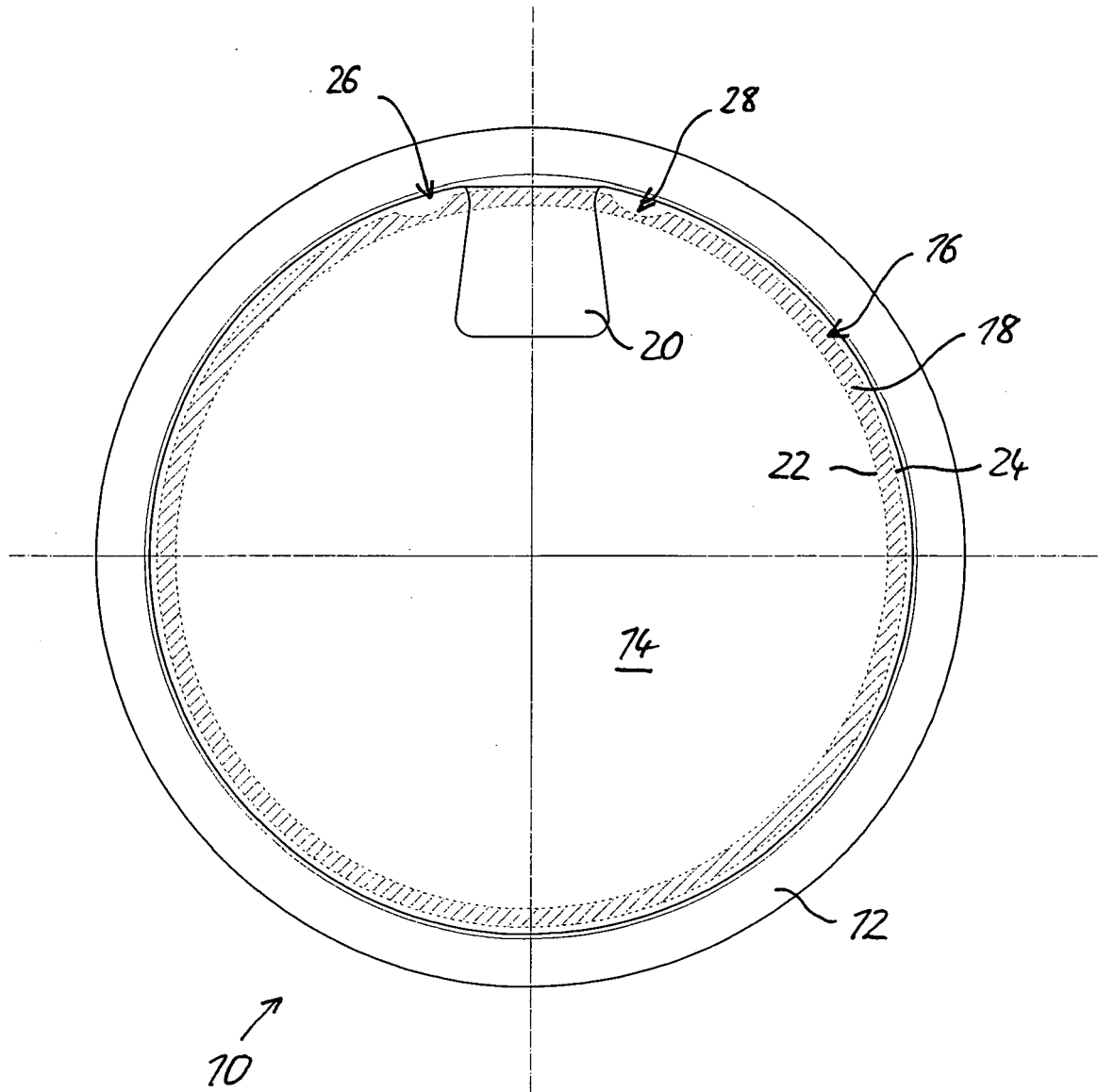


Fig. 1

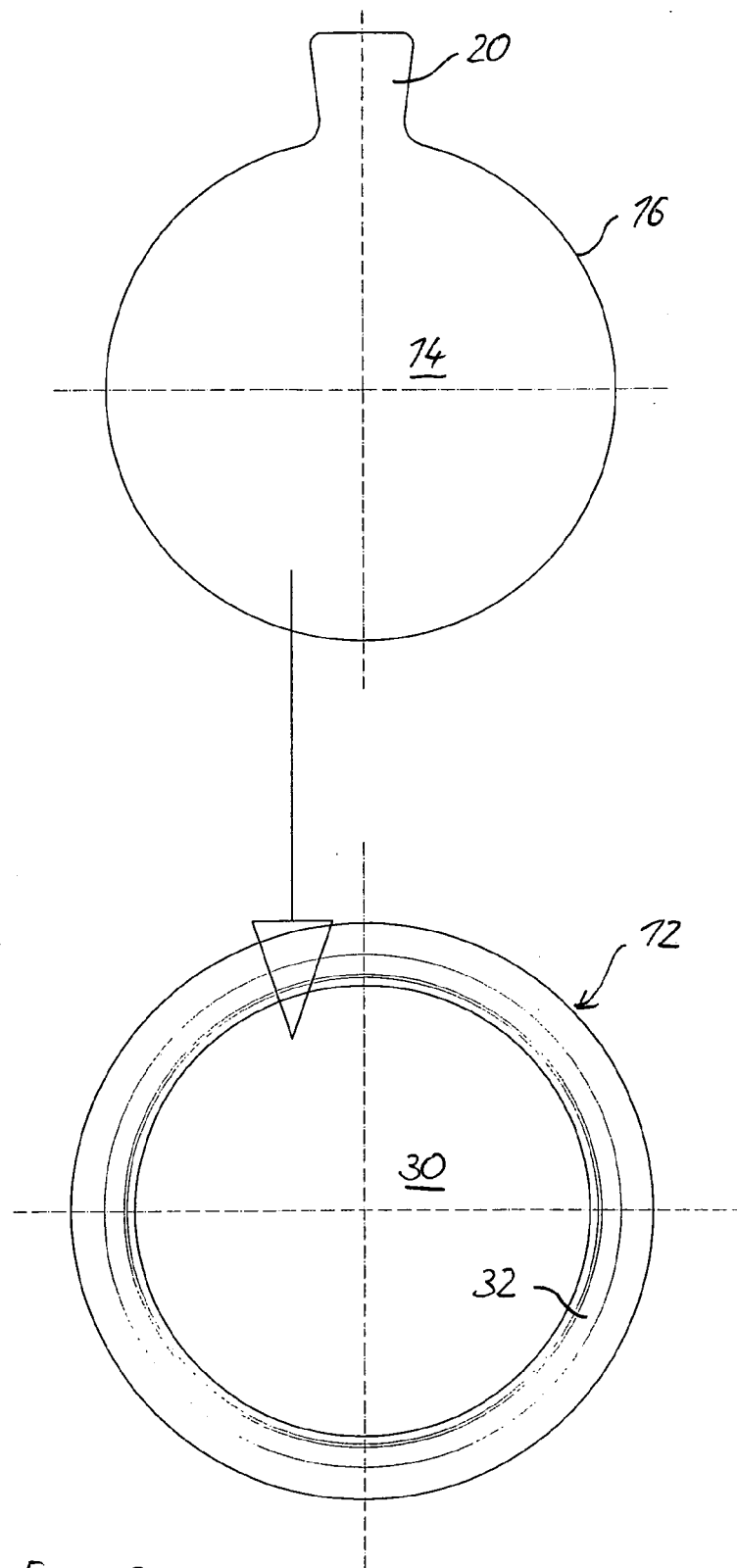


Fig. 2

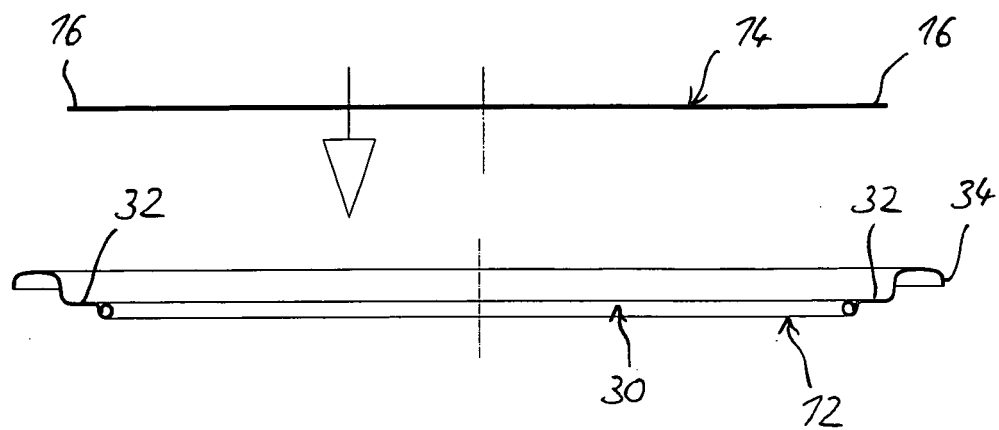


Fig. 3

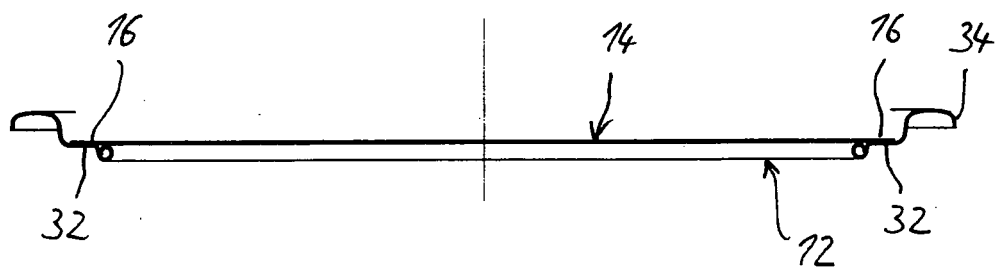


Fig. 4

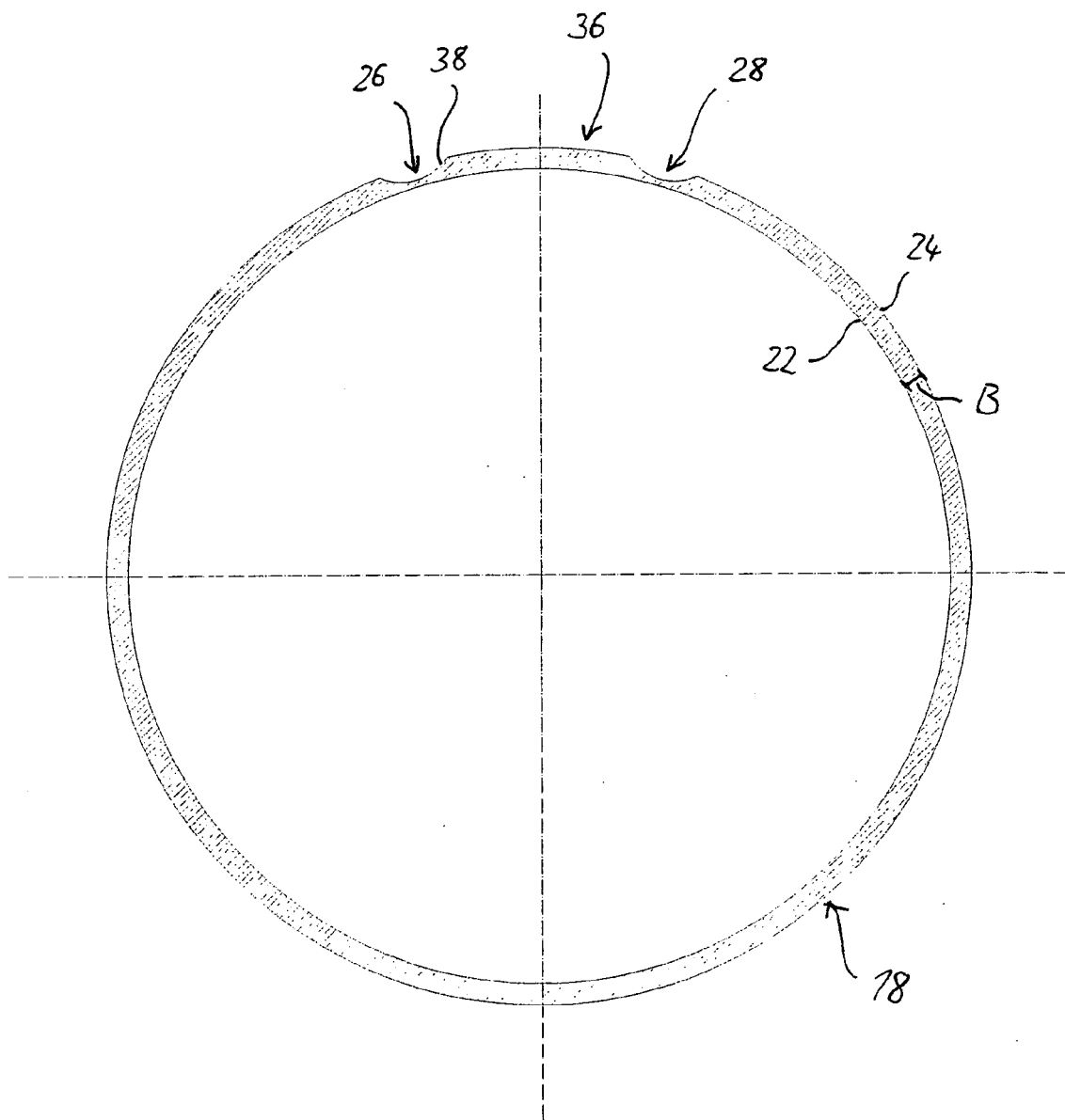


Fig. 5

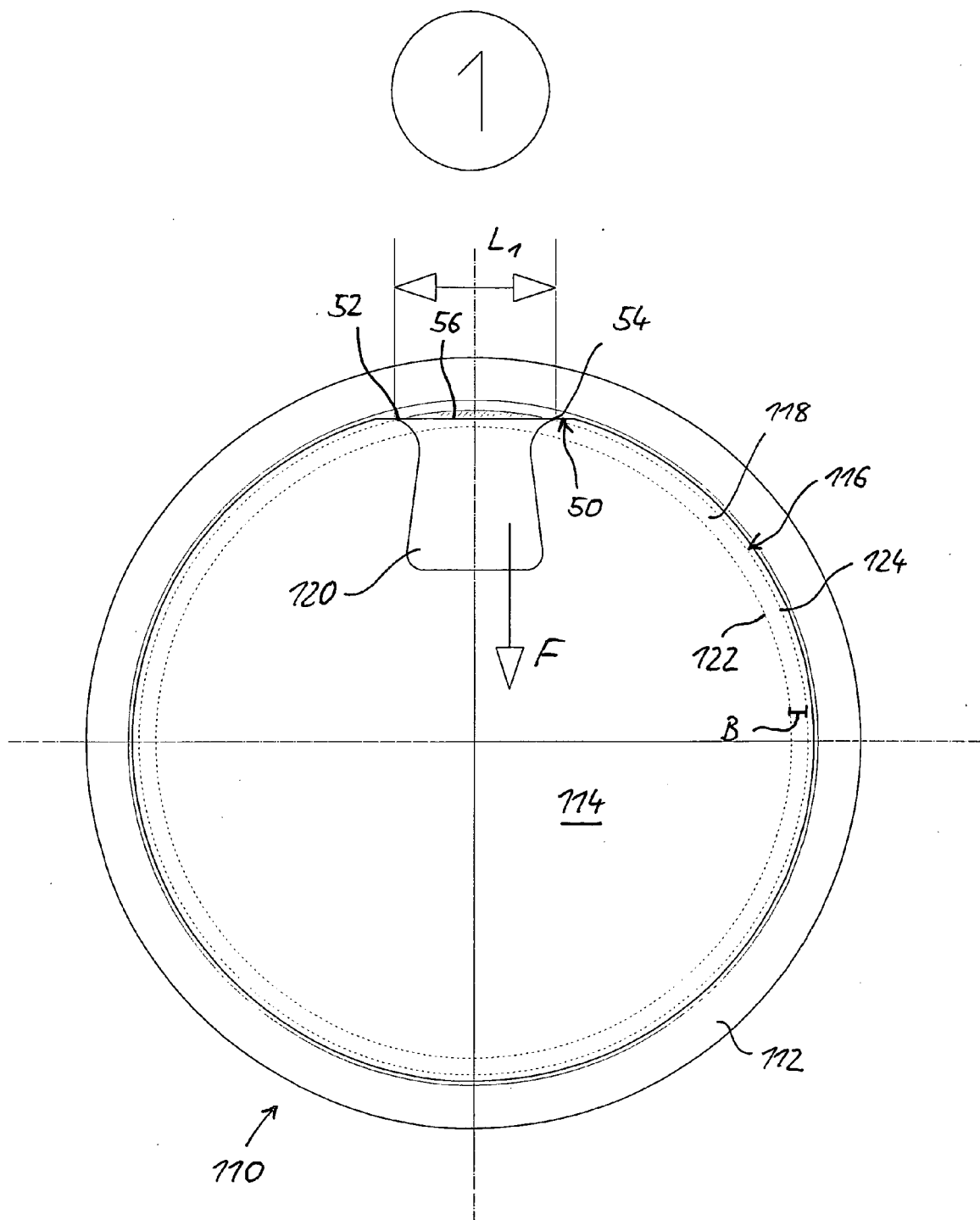


Fig. 6

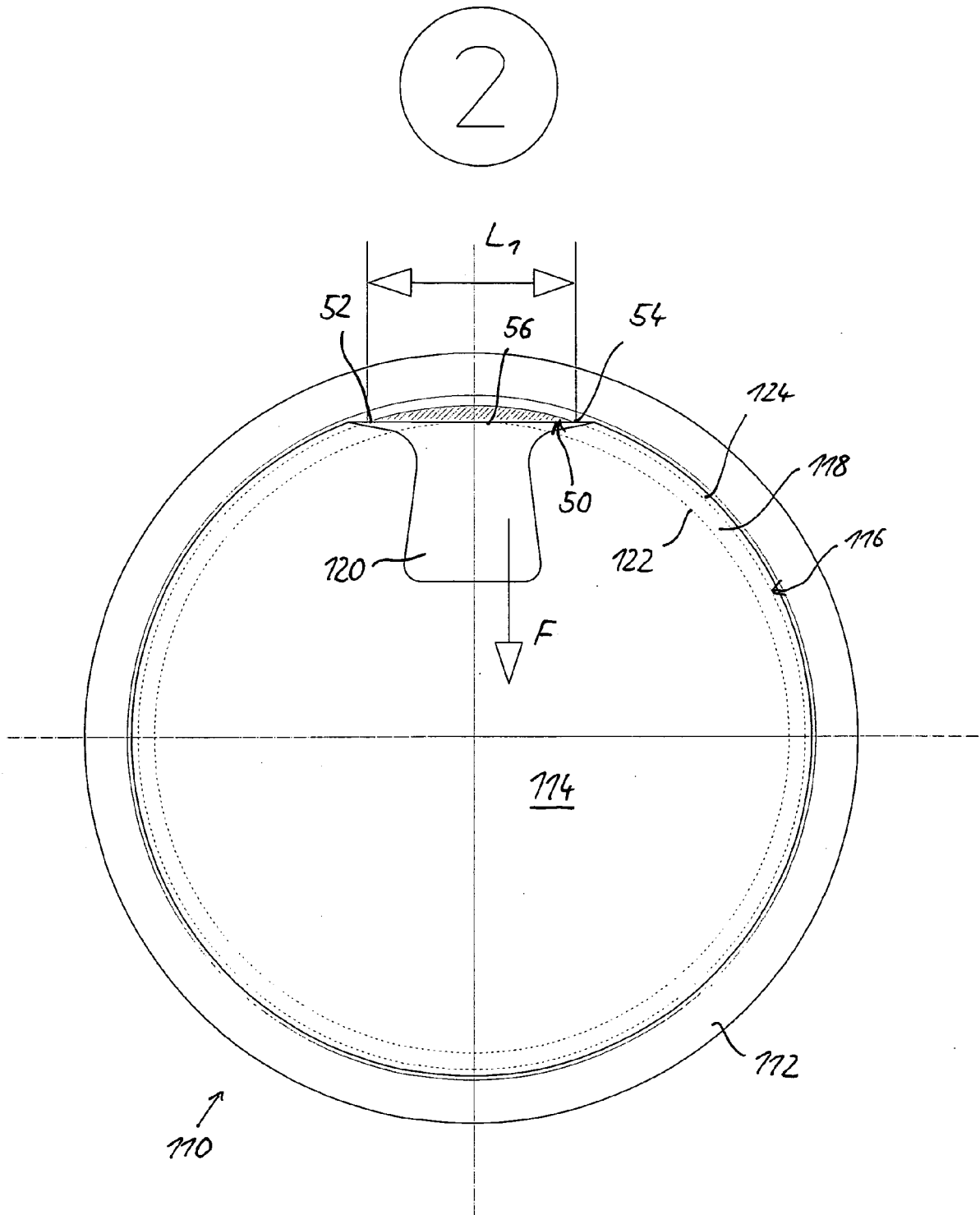


Fig. 7

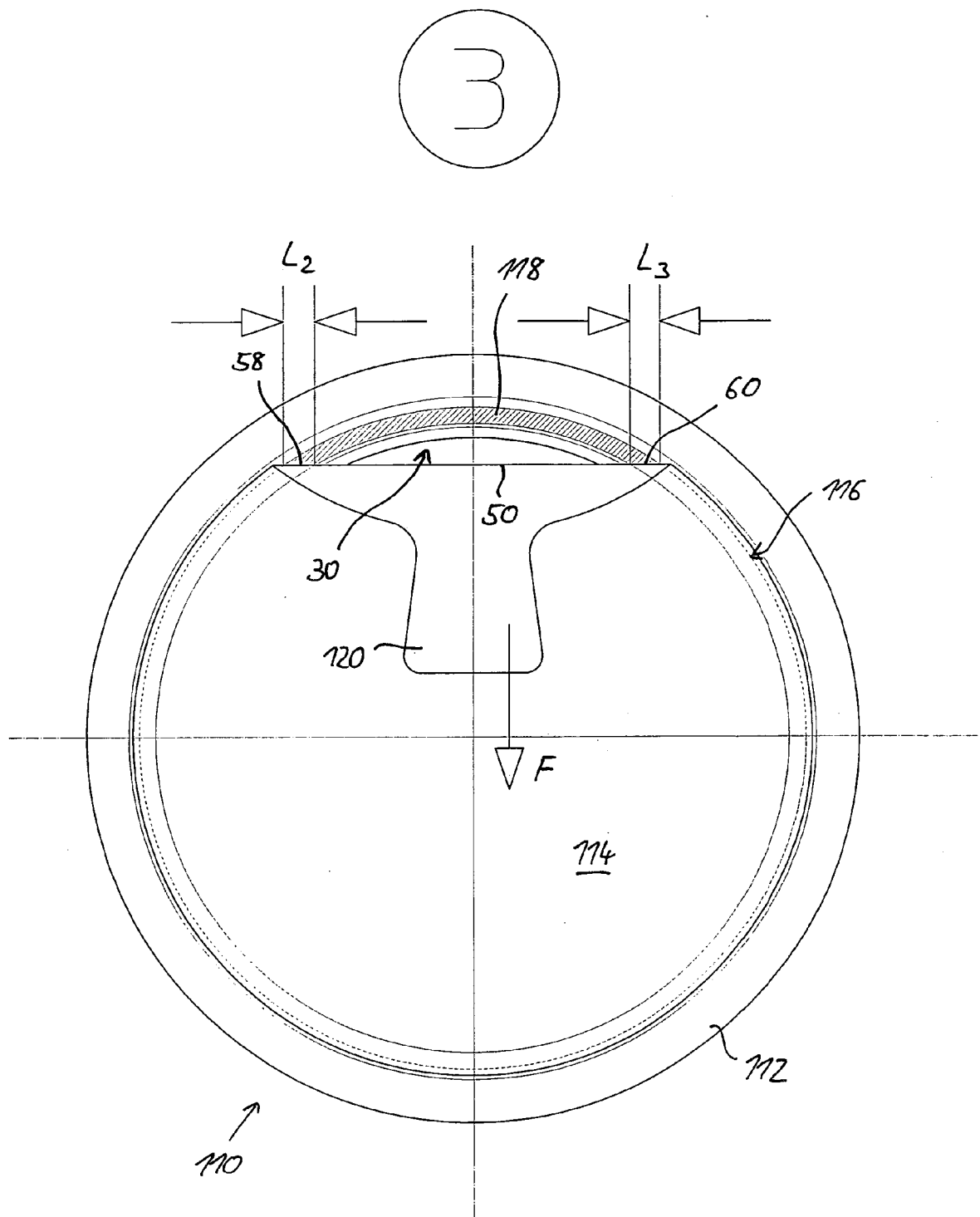


Fig. 8

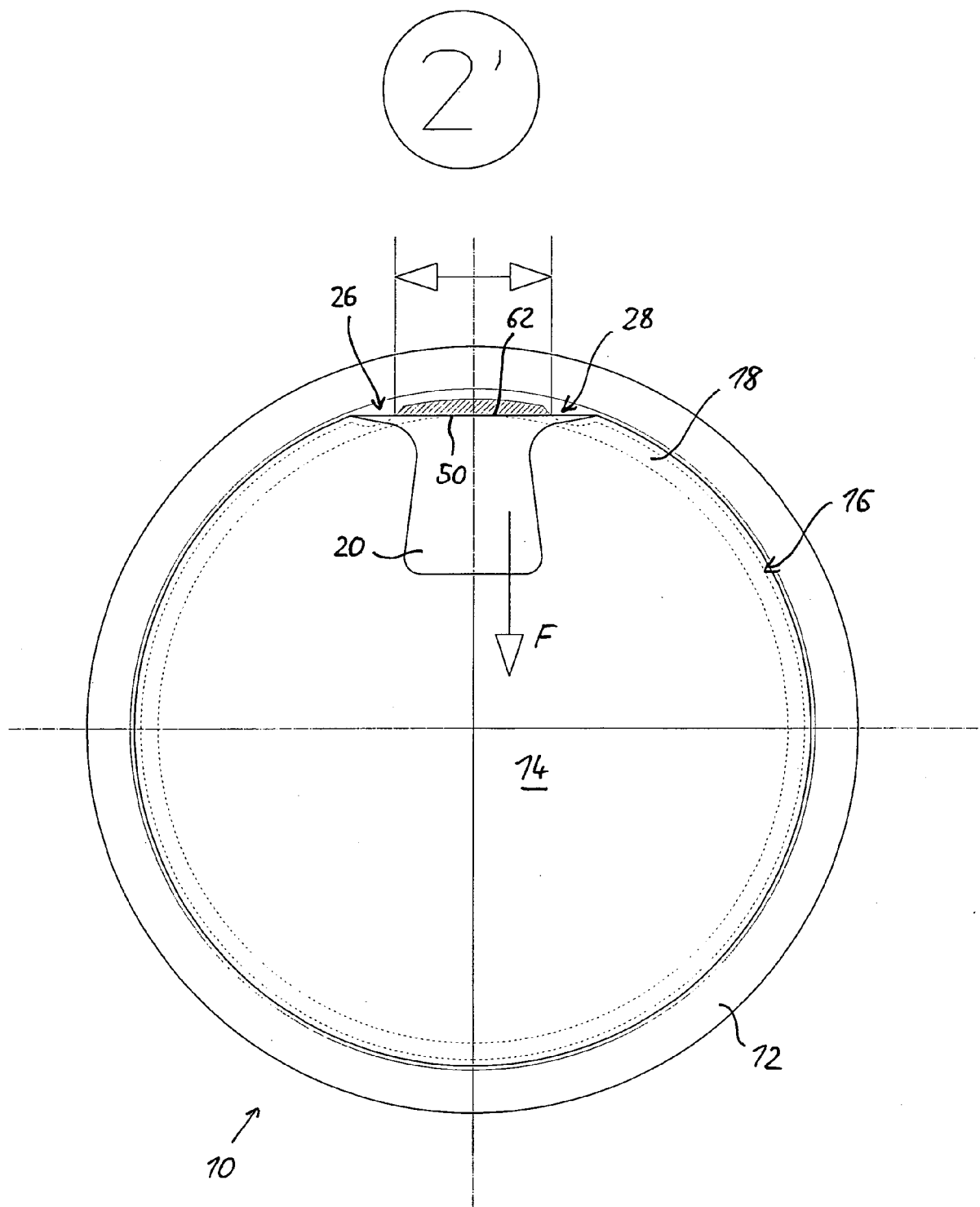
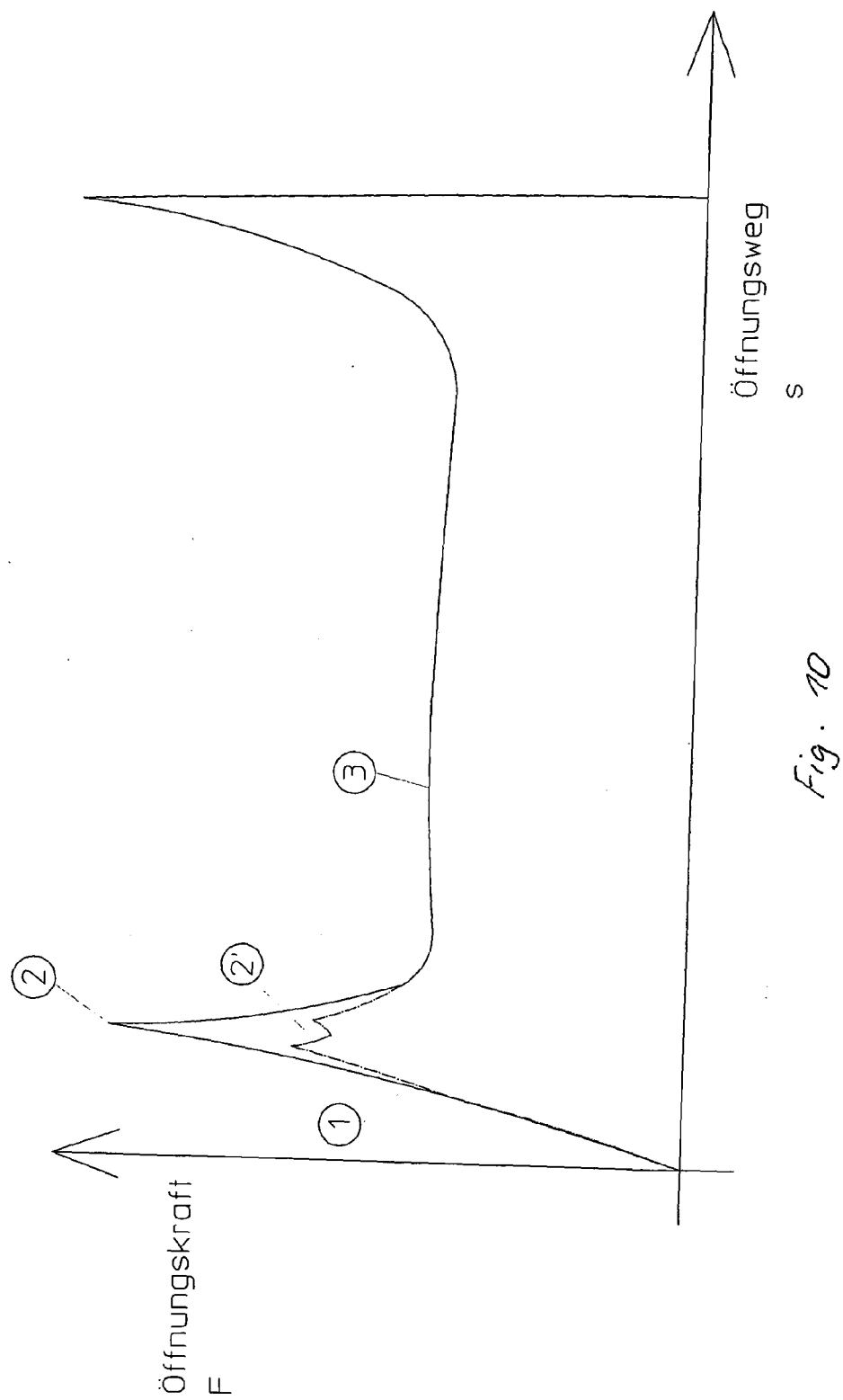


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 4717

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 344 340 A (TOYO ALUMINIUM KK [JP]) 6. Dezember 1989 (1989-12-06)	1-8	INV. B65D17/50
Y	* Zusammenfassung; Abbildung 9 *	9	
X	CH 680 422 A5 (ALUSUISSE LONZA SERVICES AG) 31. August 1992 (1992-08-31) * Abbildungen 2a,2c,3 *	1-8	
Y	US 4 540 105 A (WRIGHT PHILIP M [US]) 10. September 1985 (1985-09-10) * Abbildungen 1-3 *	9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		11. Juli 2008	Balz, Oliver
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 00 4717

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-07-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0344340	A	06-12-1989	DE	3869951 D1	14-05-1992
CH 680422	A5	31-08-1992	CA	2030611 A1	30-05-1991
			US	5141594 A	25-08-1992
US 4540105	A	10-09-1985	CA	1256399 A1	27-06-1989
			GB	2163125 A	19-02-1986
			JP	61060450 A	28-03-1986

EPO FORM P0461

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