

(19)



(11)

EP 1 993 922 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.10.2011 Patentblatt 2011/43

(51) Int Cl.:
B65D 23/08 (2006.01) B65D 25/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07704639.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/051559

(22) Anmeldetag: **19.02.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/104627 (20.09.2007 Gazette 2007/38)

(54) **SCHRUMPF-FOLIENSIEGEL UND VERFAHREN ZUR VERSIEGELUNG VON BEHÄLTERN**

SHRINK-FILM SEAL AND METHOD FOR SEALING CONTAINERS

SCELLÉ PAR FILM RÉTRACTABLE ET PROCÉDÉ POUR SCELLER DES RÉCIPIENTS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **10.03.2006 DE 102006011272**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.11.2008 Patentblatt 2008/48

(73) Patentinhaber: **Schreiner Group GmbH & Co. KG
85764 Oberschleissheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **MOOSHEIMER, Ulrich
85411 Hohenkammern (DE)**

• **CARL, Florian
80993 München (DE)**

(74) Vertreter: **Epping - Hermann - Fischer
Patentanwaltsgesellschaft mbH
Postfach 20 07 34
80007 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 116 667 DE-A1- 19 750 429
DE-C- 659 065 FR-A1- 2 222 278
JP-A- 6 270 965**

EP 1 993 922 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Foliensiegel in Form einer Schrumpffolie. Weiterhin betrifft sie ein Verfahren zur Versiegelung von Behältern mit einem derartigen Foliensiegel.

[0002] Schrumpf-Folienhüllen - auch shrink sleeves genannt - werden in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt. Beispielsweise dienen sie der Dekoration von Gebinden wie Glas- oder Kunststoff-Fläschchen oder dem Zusammenfügen von mehreren Gebinden zu einer Einheit, etwa bei Getränkeflaschen. Eine dritte mögliche Funktion von Schrumpf-Folienhüllen ist die der Versiegelung von Behältnissen. Von einem Foliensiegel wird dann gesprochen, wenn ein sogenannter Erstöffnungsnachweis geführt wird, der offenbart, wenn das Behältnis geöffnet wurde. Schrumpf-Foliensiegel überdecken daher die Stelle, an der ein Behältnis üblicherweise geöffnet wird, beispielsweise den Übergang zwischen dem Behältnis und seiner Kappe.

[0003] Unter Schrumpfung ist der Prozeß der Ausdehnungsreduzierung einer Folie zu verstehen, mit dem Ziel, einen Schrumpfschlauch eng und üblicherweise unter Spannung anliegend auf ein Behältnis zu applizieren. Dabei kann es sich einerseits (Kaltschrumpfung) um einen Prozeß handeln, bei dem eine Folie zunächst durch ein entsprechendes Werkzeug gedehnt und über das entsprechende Behältnis gezogen wird und sich danach die elastische Dehnung zurückstellt und die Folie sich dem Umriß des Behältnisses anpasst. Andererseits kann (beim Heißschrumpf-Verfahren) eine Folie verwendet werden, die sich unter Einwirkung höherer Temperaturen stark zusammenzieht. Durch Erhitzung einer lose über ein Behältnis aufgetragenen Schrumpffolie schmiegt sich diese ebenfalls entsprechend dem Umriß des Behältnisses an. Neben diesen beiden bewährten Schrumpf-Verfahren sind jedoch auch andere Vorgehensweisen möglich, beispielsweise Schrumpfungen, die durch chemische Einwirkung eingeleitet werden oder anderweitige physikalisch initiierte Schrumpfungen, zum Beispiel aufgrund von Strahlungseinwirkung. Von der Art der Schrumpfung ist auch die Form der Schrumpf-Folienhülle abhängig, in der diese angeliefert wird: Für das Kaltschrumpfverfahren werden zwangsläufig schlauchförmige Schrumpf-Folienhüllen verwendet; beim Heißschrumpfverfahren ist es daneben auch noch möglich, die Folie in flacher, nicht schlauchartiger Form zur Verfügung zu stellen: Die Folie wird dann mit Hilfe von Haftklebstoffen oder aktivierbaren Klebern partiell auf das Behältnis aufgeklebt und darum gewickelt, üblicherweise so, dass das zweite Ende der Folie wieder auf der Folien-Oberfläche im Bereich des ersten Endes der Folie zum Liegen kommt und dort nochmals mit Hilfe von Klebstoffen fixiert wird. Die Schrumpfung erfolgt dann im Nachgang zur Versendung der Folie. Unter dem Begriff Schrumpf-Foliensiegel werden im folgenden beide beschriebenen Formen von Foliensiegeln, also sowohl schlauchartig als auch flach, verstanden.

[0004] Um glaubhaft anzuzeigen, dass ein mit einem Schrumpf-Foliensiegel versehenes Behältnis bisher nicht geöffnet wurde, müssen im wesentlichen drei Aspekte gewährleistet sein:

Erstens muss das Schrumpf-Foliensiegel so auf dem Behältnis aufgebracht sein, dass eine Öffnung des Behältnisses ohne Zerstörung des Foliensiegels nicht möglich ist. Dies wird üblicherweise dadurch gewährleistet, dass das Foliensiegel beidseitig über die Ränder oder über Verjüngungen des Behälters so stark geschrumpft wird, dass beispielsweise eine Behälterkappe nicht ohne Beschädigung herausgezogen werden kann.

Zweitens muß der Erstöffnungsnachweis irreversibel sein, um ein unerkanntes Wiederverschließen unmöglich zu machen.

[0005] Drittens schließlich muss die Zerstörung des Foliensiegels klar erkennbar sein.

[0006] Der Stand der Technik bietet hierzu drei technische Lösungsmöglichkeiten: In einer ersten einfachen Variante werden für Schrumpf-Foliensiegel Folien so gewählt, dass sie in sich reißen, wenn eine Öffnung des Behältnisses erfolgt. In der zweiten Variante wird ein definiertes Aufreißen durch Schwächungen an einer Sollbruchstelle, üblicherweise durch eine Perforation, erreicht. Die dritte und speziellere Variante ist die Ausrüstung der Folie mit einem Aufreißfaden.

[0007] Die Verwendung von Aufreißfäden ist jedoch einerseits kostenintensiv und weckt andererseits Assoziationen mit der Konsumgüterindustrie, was gerade bei sicherheitsrelevanten oder pharmazeutischen Anwendungsgebieten vom Nutzer nicht gewünscht wird. Ähnliche, vor allem ästhetische, Vorbehalte herrschen auch bei der ersten Variante einer in sich reißenenden Folie. Perforationen sind hingegen einfach und effektiv in der Herstellung, weisen jedoch den entscheidenden Nachteil auf, dass eine Öffnung mit dem bloßen Auge oftmals erst zu spät erkannt werden kann: Ein gerades Aufreißen entlang einer Linie ist für den ungeübten Nutzer üblicherweise kaum auszumachen.

[0008] Die Druckschrift DE 197 50 429 A1 betrifft ein Verfahren zum Aufbringen einer mit Löchern oder Schnitten versehenen schrumpfbaren Hülse aus folienartigem Schaumstoff auf ein Behältnis. In der Druckschrift JP 06-270965 A wird eine Verpackung aus einer Schrumpffolie angegeben, wobei die Schrumpffolie auf leichte Weise eingerissen werden kann, selbst wenn sie bereits auf einem Gegenstand aufgebracht worden ist. Die Druckschrift EP 1 116 667 A1 gibt ein Behältnis an, dessen Oberfläche und insbesondere dessen Öffnung mit einem schrumpfbaren Etikett umgeben ist. In der Druckschrift FR 2 222 278 wird ein Behältnis, auf dem eine Schrumpffolie mit eingestanzten Öffnungen oder Stanzlinien aufgebracht ist, angegeben.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Auf-

gabe zugrunde, ein Schrumpf-Foliensiegel mit Aufreißbereich bereitzustellen, bei dem das Öffnen des versiegelten Behältnisses einfach, ohne Hilfsmittel oder Fachkenntnis sofort erkennbar ist und somit eine deutliche Erhöhung der Produktsicherheit gewährleistet wird. Zudem ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zu entwickeln, das seinen Nutzer in die Lage versetzt, entsprechende Schrumpf-Foliensiegel herzustellen und damit ein Behältnis so zu versiegeln, dass das Öffnen des versiegelten Behältnisses einfach, ohne Hilfsmittel oder Fachkenntnis sofort erkennbar ist. Eine weitere Aufgabe besteht in der Bereitstellung eines entsprechenden Behältnisses.

[0010] Die Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung gelöst mit Hilfe eines Schrumpf-Foliensiegels nach Anspruch 1, bei dem durch das Aufschrumpfen auf ein bestimmungsgemäßes Behältnis im Bereich der Stanzungen ein Fensterbereich entsteht. Weiterhin wird die Aufgabe durch ein Verfahren gemäß Anspruch 13 gelöst, das vorsieht, ein Schrumpf-Foliensiegel so auf einen Behälter aufzuschrumpfen, dass sich im Bereich der Stanzungen des Foliensiegels Fenster bilden. Die Bereitstellung eines entsprechenden Behältnisses wird gelöst durch ein Behältnis nach Anspruch 23. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden in den Unteransprüchen 2-12, 14-22 und 24-27 beansprucht.

[0011] Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren 1-9 näher beschrieben, wobei alle Zeichnungen schematisch zu verstehen sind und speziell die Schichtdicken der Anschaulichkeit halber stark vergrößert dargestellt sind. Es stellen dar:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Schrumpf-Foliensiegel in der Draufsicht,

Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Schrumpf-Foliensiegel in appliziertem Zustand auf einem zylindrischen Behältnis.

Fig. 3 ein erfindungsgemäßes aufgerissenes Schrumpf-Foliensiegel in appliziertem Zustand auf einem zylindrischen Behältnis.

Fig. 4 eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Schlitzung eines erfindungsgemäßen Schrumpf-Foliensiegels

Fig. 5a-g verschiedene Stanzungsformen für den Aufreißbereich erfindungsgemäßer Schrumpf-Foliensiegel

Fig. 6a und b eine besonders bevorzugte Stanzungsform vor und nach dem Schrumpfen

Fig. 7a und b eine weitere besonders bevorzugte Stanzungsform vor und nach dem Schrumpfen

Fig. 8 ein Schrumpf-Foliensiegel gemäß Stand der Technik in der Draufsicht,

Fig. 9 ein Schrumpf-Foliensiegel gemäß Stand der Technik in appliziertem Zustand auf einem zylindrischen Behältnis.

[0012] Figur 8 zeigt ein Schrumpf-Foliensiegel 801 gemäß Stand der Technik, gebildet aus einer schlauchar-

tigen Folie und versehen mit einer Öffnungsperforation 802.

[0013] In Figur 9 ist das - analog nummerierte - Schrumpf-Foliensiegel 901 auf ein Behältnis 903 aufgeschrumpt. Über einem Übergangsbereich Ü zwischen dem Behältnis 903 und der Behälterkappe 904 (die Umriss sind in den Bereichen strichliert angedeutet, die das Schrumpf-Foliensiegel überdeckt) kommt die Öffnungsperforation 902 zum Liegen. Es ist erkennbar, daß der obere Kappenbereich auch teilweise vom Schrumpf-Foliensiegel 901 überdeckt wird - ein Resultat aus dem Schrumpfungsprozeß.

[0014] Wird das Behältnis 903 nun durch Abnehmen der Behälterkappe 904 geöffnet, so reißt das Schrumpf-Foliensiegel 901 entlang der Öffnungsperforation 902 auf. Allerdings ist dieser Öffnungsnachweis mit dem bloßen Auge kaum erkennbar, so dass Uneingeweihte leicht davon ausgehen können, das Behältnis sei bisher noch ungeöffnet.

[0015] Demgegenüber weist das in Figur 1 dargestellte erfindungsgemäße Schrumpf-Foliensiegel 101 eine spezielle Stanzung 102 auf, hier in Form eines umgedrehten T. Dabei treffen sich mindestens zwei Stanzlinien und es entstehen dabei mindestens zwei Ecken, vorzugsweise in einem Winkel zwischen 60 und 120 Grad.

[0016] Der Effekt dieser speziellen Stanzung wird in Figur 2 verdeutlicht: Auf ein Behältnis 203 mit einer Behälterkappe 204 wird analog zu Figur 9 ein erfindungsgemäßes Schrumpf-Foliensiegel 201 der selben Art wie in Figur 1 dargestellt aufgeschrumpt. Durch den Schrumpfungsprozeß, speziell durch die Heißschrumpfung entstehen im Bereich der Stanzungen nun Fenster 205. Dieses Phänomen erklärt sich dadurch, dass die Folie im Bereich der Stanzung nicht wie der restliche Bereich des Schrumpf-Foliensiegels unter Spannung steht und daher nach innen in Richtung des Behälters weg-schrumpft. Für den Nutzer ist diese Art von Öffnungs-bereich von vorneherein gut erkennbar. Dieser Effekt wird noch verstärkt, wenn das Foliensiegel ganz- oder teilflächig eine Farbe aufweist, die mit der des Behältnisses 203 kontrastiert. Weiterhin kommt der Effekt speziell dann zur Geltung, wenn unterhalb der Stanzung eine freie Zone, beispielsweise eine Vertiefung im Behältnis 203 oder im Übergangsbereich zwischen Behältnis 203 und Behälterkappe 204 vorliegt. Hierdurch ist es möglich, dass die Folie, wo sie im Bereich der Stanzung ohne Spannung frei bewegbar vorliegt, sowohl in sich selbst schrumpfen als auch nach hinten in die freie Zone wegklappen kann. Besonders bevorzugt werden daher Folien mit einer hohen Schrumpfungsneigung, deren Längenverringerung beim Schrumpfen mehr als 40%, vorzugsweise mehr als 60% beträgt. Als Material kommen für Heißschrumpffolien hier in erster Linie Polyethylenterephthalat (PET), Polyvinylchlorid (PVC) orientiertes Polystyrol (OPS) und Polypropylen (PP) in Frage; Polyethylen-Folien eignen sich speziell für Kaltschrumpf-Verfahren). Um ein optimales Einschrumpfen zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, Folien oder Folienverbunde mit

einer Stärke zwischen 30 und 100 μm , besonders bevorzugt zwischen 50 und 75 μm zu verwenden.

[0017] In Figur 3 ist ein entsprechendes Behältnis 303 mit geöffnetem Schrumpf-Foliensiegel 301 abgebildet. Im Bereich der Stege zwischen den Fenstern aus Figur 2 sind nun Risse 306 zu erkennen, die zwangsläufig beim Öffnungsvorgang entstehen. Ein unerkanntes genaues Zusammenfügen der Ränder dieser Risse ist nicht möglich: Die abgerissenen Stege zwischen den aus den speziellen Stanzungen gebildeten Fenstern stehen aufgrund der aufgetretenen Spannungen ab und sind auch sofort taktil fühlbar. Zudem sind sie in ihrer Form unregelmäßig (hier durch Zackenbildung angedeutet), da im Verlaufe des Schrumpfens durch die auftretenden Spannungen ein leichtes Weiterreißen der Stanzlinien erfolgt.

[0018] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der speziellen Stanzungen findet sich in Figur 4: Hier sind die Stanzungen in der Höhe versetzt, wodurch ein noch offensichtlicherer Aufreiß-Nachweis gegeben ist.

[0019] Weitere mögliche Ausführungsformen spezieller erfindungsgemäßer Stanzungen für Schrumpf-Foliensiegel sind in den Figuren 5a-d erkennbar, während in Figuren 5e-g unterschiedliche Anordnungen von Stanzgeometrien beispielhaft aufgeführt sind. Allen Ausführungsformen und Anordnungen gemeinsam ist die Ausbildung von mindestens zwei Ecken durch sich treffende Stanzlinien. Eine Ecke entsteht dadurch, dass zwei Linien aufeinander treffen und sich in einem Winkel zueinander befinden, der nicht 180 Grad beträgt. Im Falle einer T-Stanzung beispielsweise entstehen bereits dadurch zwei Ecken, dass die eine Linie sich über den Treffpunkt der beiden Linien fortsetzt. Zur Veranschaulichung wurden in den Figuren 5a-d die Anzahl der Ecken mit römischen Zahlen durchnummeriert. Die Ecken müssen grundsätzlich nicht scharf sein, sondern unter die Definition fallen auch abgerundete Formen, die auf beiden Seiten in eine Gerade münden.

[0020] Durch die spezielle Stanzungsform wird jeweils gewährleistet, dass sich beim Aufschrumpfen ein deutlich erkennbarer Fensterbereich bildet, der bei einer Linienstanzung oder bei Stanzungen mit nur einer Ecke oder anderen geometrischen Formen nicht möglich wäre. Dieser Effekt wird in Figuren 6a/b und 7a/b verdeutlicht.

[0021] Fig. 6a zeigt zwei nebeneinander liegende Stanzungen 602 in T-Form, eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Stanzung. In Fig. 6b ist die Situation nach der Schrumpfung des Schrumpf-Foliensiegels auf ein Behältnis dargestellt: Zwei nebeneinanderliegende Fenster (erkennbar an der horizontalen Schraffur) von in Form von gleichschenkeligen Dreiecken wurden ausgebildet. Zwischen ihnen befindet sich ein Steg 608, der beim Öffnen des Behältnisses reißen soll.

[0022] Analog nummeriert und schraffiert ist in Fig. 7a und b eine weitere besonders bevorzugte Stanzungsgeometrie, hier in Form eines umgedrehten H, gezeigt. Anhand der beiden Figurenpaare 6a/b und 7a/b wird deutlich, dass durch Auswahl der richtigen Stanzgeome-

trie eine Vielzahl unterschiedlicher Fensterformen durch Schrumpfen ausgebildet werden kann.

[0023] Zusätzlich zu den hier ausgeführten Merkmalen ist es möglich, die erfindungsgemäßen Schrumpf-Foliensiegel mit einer Reihe von Zusatzfunktionen auszustatten, wie sie im Sicherheitsfolienbereich und in der Etikettenindustrie verwendet werden: In erster Linie kann neben Einfärbungen auch eine Bedruckung mit Schriftzügen, Symbolen und ähnlichen Dekorationselementen erfolgen. Weiterhin können zusätzliche Sicherheitselemente wie (sichtbare und unsichtbare) Sicherheitsdruckverfahren, Hologramme, Farbeffekte, Metallstreifen oder ähnliches verwendet werden. Nichtschrumpfende Folienteile auf oder unter dem Siegeletikett können zur Stabilisierung eingesetzt werden, ebenso wie zusätzliche Etikettenbestandteile aus dem pharmazeutischen Anwendungsbereich, beispielsweise selbstklebende abnehmbare Belegetiketten, Informationsbooklets oder Aufhängevorrichtungen für Infusionsgalgen.

Patentansprüche

1. Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401) mit mindestens einer entlang dem Umfang eines zu versiegelnden Behältnisses (203, 303) angeordneten Stanzung (102, 402, 602, 702), **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Stanzung (102, 402, 602, 702) mindestens zwei Ecken aufweist und die durch die Stanzlinien definierten Bereiche so gestaltet sind, dass durch einen Schrumpfungsprozeß mindestens ein zusammenhängendes Fenster (205) hervorgebracht wird.
2. Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stanzung (102, 402, 602, 702) die Form eines T oder die Form eines H aufweist.
3. Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ecken in einem Winkel zwischen 60 und 120 Grad liegen.
4. Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Stanzungen (102, 402, 602, 702) in verschiedenen Ebenen versetzt zueinander liegen.
5. Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es heißschrumpfbar ist.
6. Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es kaltschrumpfbar ist.

7. Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es aus einem Material besteht, dessen Längenverringierungspotential beim Schrumpfen mehr als 40% beträgt. 5
8. Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es in seiner Farbgebung mit dem bestimmungsgemäßen Hintergrund kontrastiert. 10
9. Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stanzungen (102, 402, 602, 702) in regelmäßigen Abständen angeordnet sind. 15
10. Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die Stanzlinien (102, 402, 602, 702) definierten Bereiche so gestaltet sind, dass durch den Schrumpfungsprozeß mindestens ein Steg (608, 708) zwischen den Fenstern (205) entsteht. 20 25
11. Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie aus einem Material besteht, das unter Spannung auf ein Behältnis (203, 303) aufschumpfbar ist. 30
12. Verfahren zur Versiegelung von Behältnissen (203, 303) mit einem Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401), umfassend folgende Schritte: 35
 - a) Bereitstellen eines Schrumpf-Foliensiegels nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
 - b) Aufschumpfen des Foliensiegels (101, 201, 301, 401) auf ein Behältnis (203, 303) derart, dass im Bereich der Stanzungen (102, 402, 602, 702) des Foliensiegels mindestens ein Fenster (205) gebildet wird. 40
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Schrumpf-Prozeß um einen physikalisch induzierten Prozeß handelt. 45
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Schrumpf-Prozeß um einen Heißschrumpfprozeß oder um einen durch Strahlung induzierten Prozeß handelt. 50
15. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Schrumpf-Prozeß um einen Kaltschrumpfprozeß handelt. 55
16. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Schrumpf-Prozeß um einen chemisch induzierten Prozeß handelt.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrumpfung eine Längenverringierung von mindestens 40% gewirkt.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich der Stanzung (102, 402, 602, 702) vor dem Schrumpfen auf einem Übergangsbereich zwischen dem Behältnis (203, 303) und einer Behälterabdeckung (204, 304) zum Liegen gebracht wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich der Stanzung (102, 402, 602, 702) vor dem Schrumpfen auf eine Vertiefung des Behältnisses, bedingt durch eine Umfangsverringierung des Behältnisses (203, 303) in diesem Bereich, zum Liegen gebracht wird.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schrumpfen derart erfolgt, dass das Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401) so unter Spannung gesetzt ist, dass beim die Stege (608, 708) zwischen den Fenstern (205) nach einem Öffnen des Siegels deutlich abstehen.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** hierzu ein Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 verwendet wird.
22. Behältnis mit einem aufgeschumpften Schrumpf-Foliensiegel (101, 201, 301, 401) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ungeöffnete Zustand der Behältnisses (203, 303) durch die Unversehrtheit von Fenstern (205) des Schrumpf-Foliensiegels angezeigt wird.
23. Behältnis (203, 303) nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Materialspehnung in der Folie vorliegt, die nach einer Öffnung des Schrumpf-Foliensiegels (101, 201, 301, 401) ein deutliches Wegstehen der Stege (608, 708) zwischen den Fenstern (205) bewirkt.
24. Behältnis (203, 303) nach einem der Ansprüche 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Farbe des Schrumpf-Foliensiegels (101, 201, 301, 401) mindestens in Teilbereichen mit der des Behältnisses (203, 303) kontrastiert.
25. Behältnis (203, 303) nach einem der Ansprüche 22 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich der Fenster (205) auf einem Übergangsbereich zwi-

schen dem Behältnis und einer Behälterabdeckung (204, 304) und / oder auf einer Vertiefung des Behältnisses, bedingt durch eine Umfangsverringern des Behältnisses (203, 303) in diesem Bereich, liegt.

Claims

1. A shrink-film seal (101, 201, 301, 401) having at least one punching (102, 402, 602, 702) disposed along the circumference of a container (203, 303) to be sealed, **characterized in that** at least one punching (102, 402, 602, 702) has at least two corners, and the regions defined by the punched lines are configured in such a manner that at least one contiguous window (205) is brought about by means of a shrinking process.
2. The shrink-film seal (101, 201, 301, 401) as claimed in claim 1, **characterized in that** the punching (102, 402, 602, 702) has the shape of a T or the shape of an H.
3. The shrink-film seal (101, 201, 301, 401) as claimed in any of claims 1 or 2, **characterized in that** the angles lie at an angle between 60 and 120 degrees.
4. The shrink-film seal (101, 201, 301, 401) as claimed in any of the preceding claims, **characterized in that** multiple punchings (102, 402, 602, 702) lie in different planes, offset relative to one another.
5. The shrink-film seal (101, 201, 301, 401) as claimed in any of the preceding claims, **characterized in that** it is heat-shrinkable.
6. The shrink-film seal (101, 201, 301, 401) as claimed in any of the preceding claims, **characterized in that** it is cold-shrinkable.
7. The shrink-film seal (101, 201, 301, 401) as claimed in any of the preceding claims, **characterized in that** it consists of a material whose length reduction potential while shrinking amounts to more than 40%.
8. The shrink-film seal (101, 201, 301, 401) as claimed in any of the preceding claims, **characterized in that** it contrasts with the intended background in terms of its coloring.
9. The shrink-film seal (101, 201, 301, 401) as claimed in any of the preceding claims, **characterized in that** the punchings (102, 402, 602, 702) are disposed at regular intervals.
10. The shrink-film seal (101, 201, 301, 401) as claimed in any of the preceding claims, **characterized in that**

the regions defined by the punched lines (102, 402, 602, 702) are configured in such a manner that at least one crosspiece (608, 708) is formed between the windows (205) by means of the shrinking process.

11. The shrink-film seal (101, 201, 301, 401) as claimed in any of the preceding claims, **characterized in that** the film consists of a material that can be shrunk onto a container (203, 303) under tension.
12. A method for sealing containers (203, 303) with a shrink-film seal (101, 201, 301, 401), comprising the following steps:
 - a) providing a shrink-film seal as claimed in any of claims 1 to 11,
 - b) shrinking the film seal (101, 201, 301, 401) onto a container (203, 303) in such a manner that at least one window (205) is formed in the region of the punchings (102, 402, 602, 702) of the film seal.
13. The method as claimed in claim 12, **characterized in that** the shrinking process is a physically induced process.
14. The method as claimed in claim 13, **characterized in that** the shrinking process is a heat-shrinking process or a process induced by means of radiation.
15. The method as claimed in claim 12, **characterized in that** the shrinking process is a cold-shrinking process.
16. The method as claimed in claim 12, **characterized in that** the shrinking process is a chemically induced process.
17. The method as claimed in any of claims 12 to 16, **characterized in that** the shrinking brings about a length reduction of at least 40%.
18. The method as claimed in any of claims 12 to 17, **characterized in that**, prior to the shrinking, the region of the punching (102, 402, 602, 702) is brought to lie on a transition region between the container (203, 303) and a container cover (204, 304).
19. The method as claimed in any of claims 12 to 18, **characterized in that**, prior to the shrinking, the region of the punching (102, 402, 602, 702) is brought to lie on a depression of the container, brought about by a decrease in circumference of the container (203, 303) in this region.
20. The method as claimed in any of claims 12 to 19, **characterized in that** the shrinking takes place in

such a manner that the shrink-film seal (101, 201, 301, 401) is put under tension so that the cross-pieces (608, 708) between the windows (205) clearly protrude after the seal is opened.

21. The method as claimed in any of claims 12 to 20, **characterized in that** for this purpose, a shrink-film seal (101, 201, 301, 401) as claimed in any of claims 1 to 11 is used.
22. A container having a shrink-film seal (101, 201, 301, 401) as claimed in any of claims 1 to 11 shrunk onto it, **characterized in that** the unopened state of the container (203, 303) is indicated by the integrity of windows (203) of the shrink-film seal.
23. The container (203, 303) as claimed in claim 22, **characterized in that** a material tension is present in the film which causes the cross-pieces (608, 708) between the windows (205) to clearly protrude after the shrink-film seal (101, 201, 301, 401) has been opened.
24. The container (203, 303) as claimed in any of claims 22 or 23, **characterized in that** the color of the shrink-film seal (101, 201, 301, 401) contrasts with that of the container (203, 303) at least in partial regions.
25. The container (203, 303) as claimed in any of claims 22 to 24, **characterized in that** the region of the windows (205) lies in a transition region between the container and a container cover (204, 304) and/or on a depression of the container brought about by a decrease in circumference of the container (203, 303) in this region.

Revendications

1. Scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) comprenant au moins un poinçonnage (102, 402, 602, 702) disposé le long du pourtour d'un récipient (203, 303) à sceller, **caractérisé en ce qu'**au moins un poinçonnage (102, 402, 602, 702) présente au moins deux coins et les zones définies par les lignes de poinçonnage sont configurées de telle sorte qu'au moins une fenêtre (205) communicante soit produite par un processus de rétraction.
2. Scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le poinçonnage (102, 402, 602, 702) présente la forme d'un T ou la forme d'un H.
3. Scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les coins se situent dans un angle compris entre

60 et 120 degrés.

4. Scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs poinçonnages (102, 402, 602, 702) se situent en divers plans en décalage l'un par rapport à l'autre.
5. Scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est rétractable à chaud.
6. Scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est rétractable à froid.
7. Scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est composé d'un matériau dont le potentiel de réduction de longueur lors de la rétraction est de plus de 40 %.
8. Scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** contraste dans sa coloration avec le fond auquel il est destiné.
9. Scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les poinçonnages (102, 402, 602, 702) sont disposés à distances régulières.
10. Scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les zones définies par les lignes de poinçonnage (102, 402, 602, 702) sont configurées de telle sorte qu'au moins une frette (608, 708) soit créée entre les fenêtres (205) par le processus de rétraction.
11. Scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le film est composé d'un matériau qui, sous tension, peut se rétracter sur un récipient (203, 303).
12. Procédé permettant de sceller des récipients (203, 303) avec un scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401), comportant les étapes suivantes :
 - a) mise à disposition d'un scellé par film rétractable selon l'une des revendications 1 à 11,
 - b) rétraction du scellé par film (101, 201, 301, 401) sur un récipient (203, 303) de telle sorte qu'au moins une fenêtre (205) soit formée dans la zone des poinçonnages (102, 402, 602, 702) du scellé par film.

13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le processus de rétraction est un processus induit physiquement.
14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le processus de rétraction est un processus de rétraction à chaud ou un processus induit par rayonnement. 5
15. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le processus de rétraction est un processus de rétraction à froid. 10
16. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le processus de rétraction est un processus induit chimiquement. 15
17. Procédé selon l'une des revendications 12 à 16, **caractérisé en ce que** la rétraction provoque une réduction de longueur d'au moins 40 %. 20
18. Procédé selon l'une des revendications 12 à 17, **caractérisé en ce que** la zone du poinçonnage (102, 402, 602, 702) est, avant la rétraction, mise en apposition sur une zone de transition entre le récipient (203, 303) et un capot de conteneur (204, 304). 25
19. Procédé selon l'une des revendications 12 à 18, **caractérisé en ce que** la zone du poinçonnage (102, 402, 602, 702) est, avant la rétraction, mise en apposition sur un évidement du récipient dû à une réduction de pourtour du récipient (203, 303) dans cette zone. 30
20. Procédé selon l'une des revendications 12 à 19, **caractérisé en ce que** la rétraction est effectuée de telle sorte que le scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) soit mis sous tension de telle façon que les frettes (608, 708) entre les fenêtres (205) se trouvent nettement en saillie après une ouverture du scellé. 35 40
21. Procédé selon l'une des revendications 12 à 20, **caractérisé en ce qu'un** scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) selon l'une des revendications 1 à 11 est utilisé à cette fin. 45
22. Récipient comportant un scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) rétracté selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'état non ouvert du récipient (203, 303) est indiqué par l'intégrité de fenêtres (205) du scellé par film rétractable. 50
23. Récipient (203, 303) selon la revendication 22, **caractérisé en ce qu'une** tension de matériau est présente dans le film, laquelle provoque une nette saillie des frettes (608, 708) entre les fenêtres (205) après une ouverture du scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401). 55
24. Récipient (203, 303) selon l'une des revendications 22 ou 23, **caractérisé en ce que** la couleur du scellé par film rétractable (101, 201, 301, 401) contraste au moins dans des zones partielles avec celle du récipient (203, 303).
25. Récipient (203, 303) selon l'une des revendications 22 à 24, **caractérisé en ce que** la zone des fenêtres (205) est située sur une zone de transition entre le récipient et un capot de conteneur (204, 304) et / ou sur un évidement du récipient dû à une réduction de pourtour du récipient (203, 303) dans cette zone.

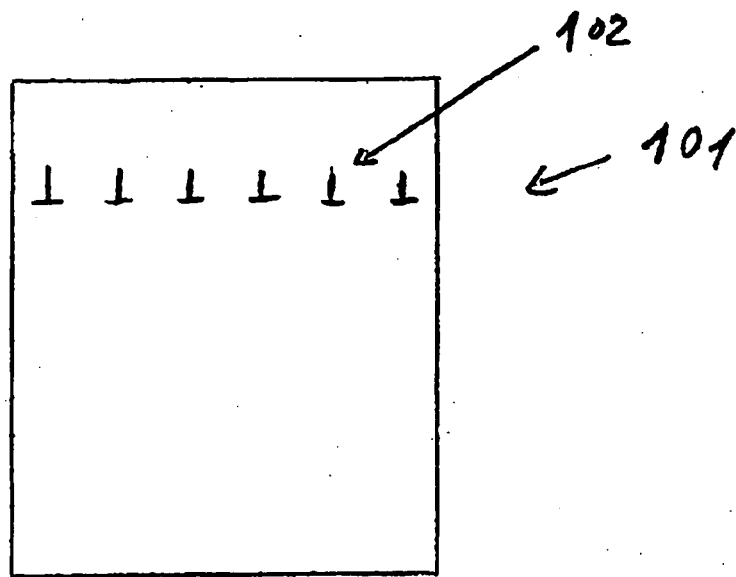


Fig. 1

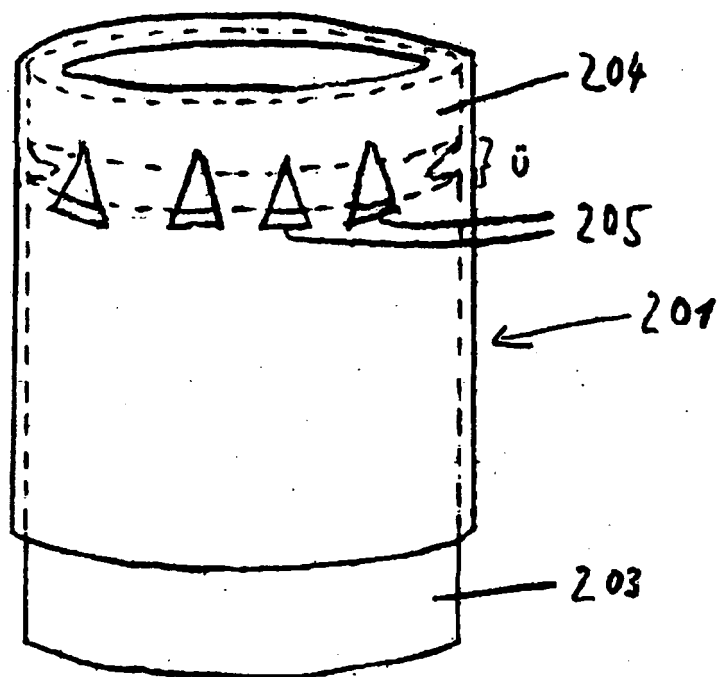


Fig. 2

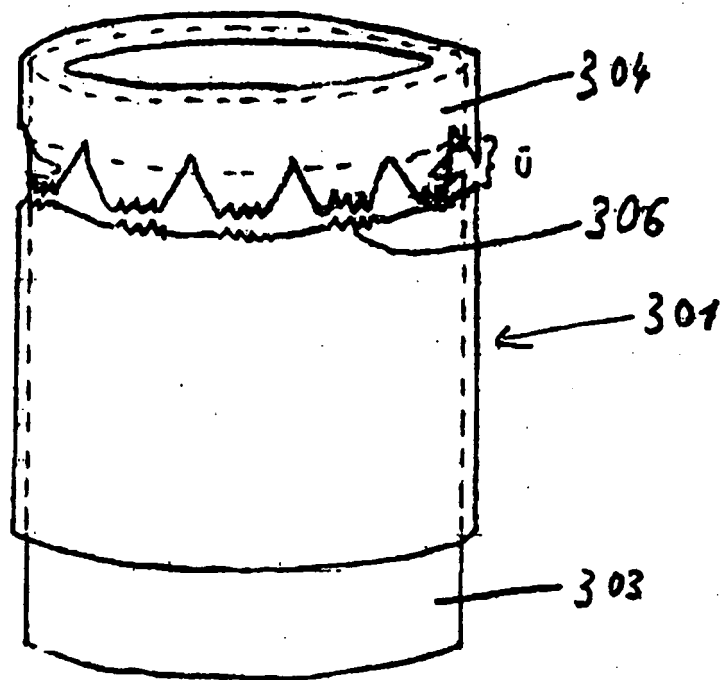


Fig. 3

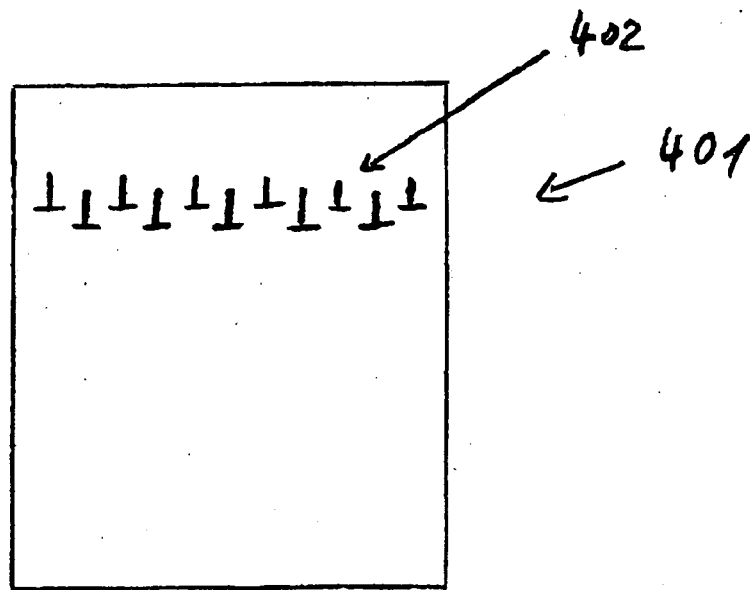


Fig. 4



Fig. 5a



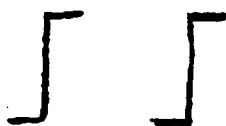
5b



5c



5d



5e



5f



5g

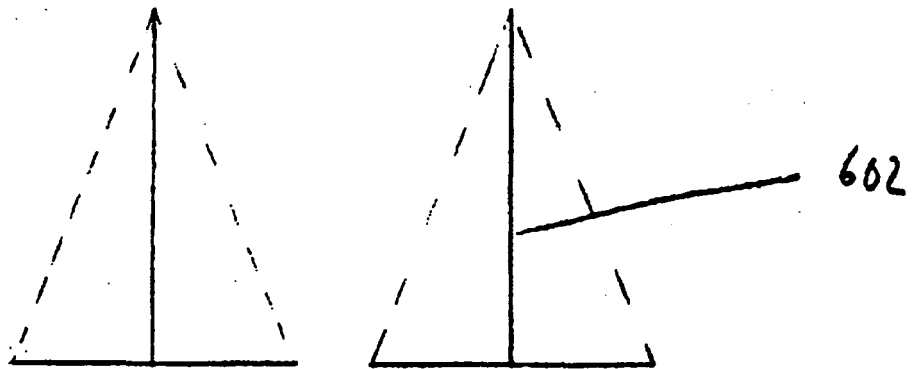


Fig. 6a

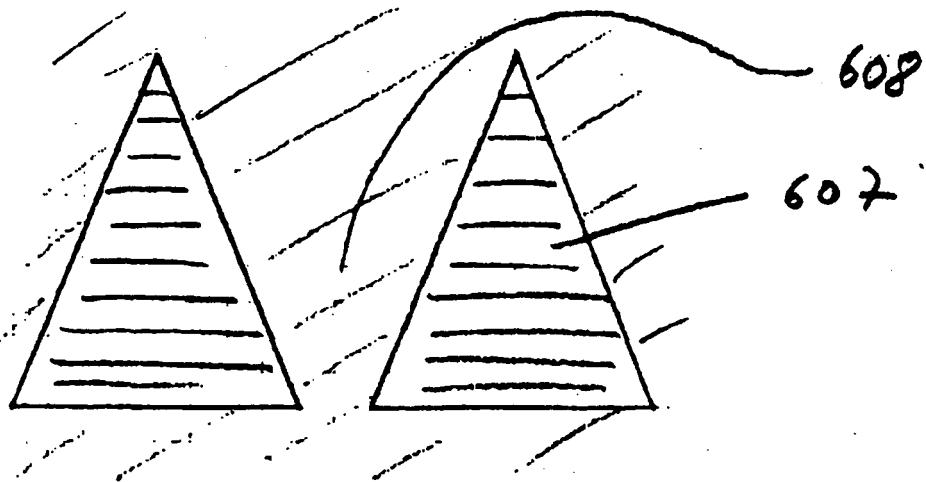


Fig. 6b

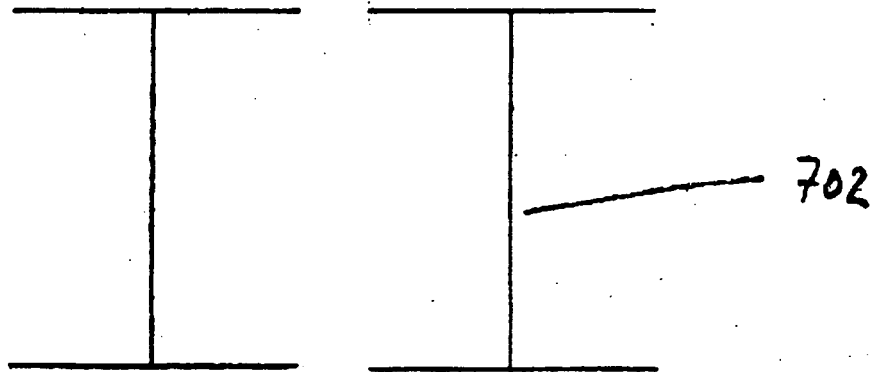


Fig. 7a

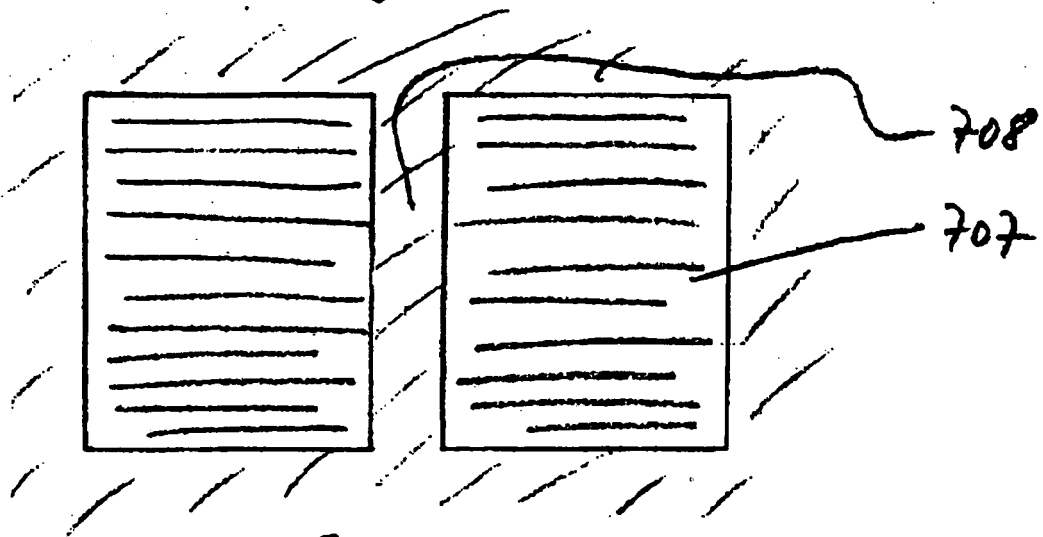


Fig 7b

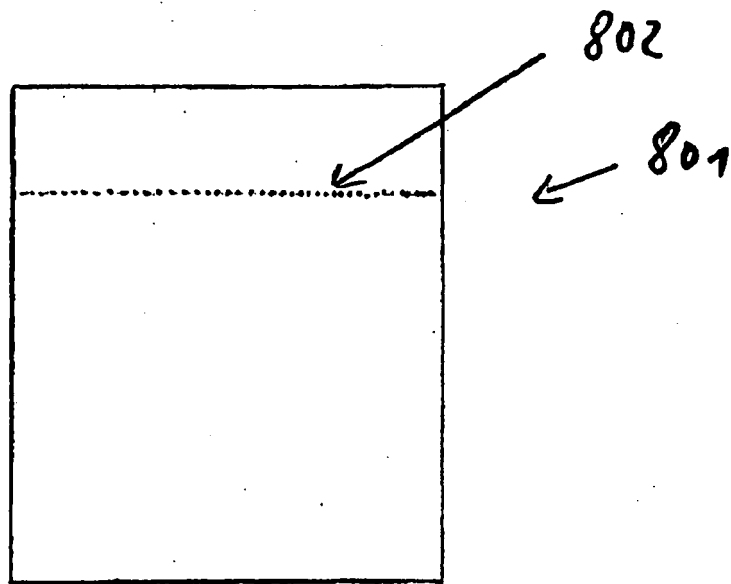


Fig. 8
Stand der Technik

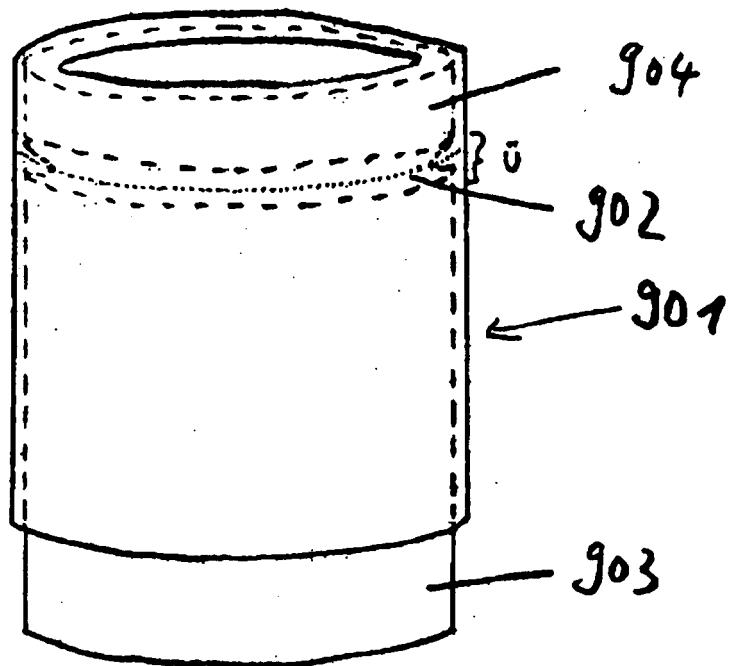


Fig. 9
Stand der Technik

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

- DE 19750429 A1 [0008]
- JP 6270965 A [0008]
- EP 1116667 A1 [0008]
- FR 2222278 [0008]