

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 216 327
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 86112959.1

51

Int. Cl. 4: **B65D 30/08**

22

Anmeldetag: 19.09.86

30

Priorität: 23.09.85 US 778875

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.04.87 Patentblatt 87/14

84

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

71

Anmelder: **Kristen, Hanns J.**
58 Indian Rock Road
Sam Anselmo California 94960(US)

72

Erfinder: **Kristen, Hanns J.**
58 Indian Rock Road
Sam Anselmo California 94960(US)

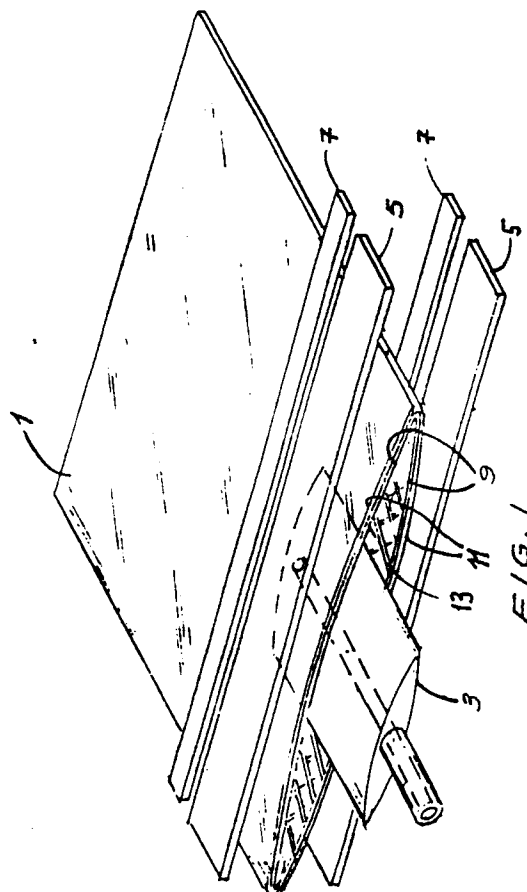
74

Vertreter: **EGLI-EUROPEAN PATENT**
ATTORNEYS
Widenmayerstrasse 5
D-8000 München 22(DE)

54

Kunststoffbeutel zur Vakuumverpackung.

57 Der Kunststoffbeutel zur Vakuumverpackung hat mindestens zwei vollflächig miteinander verbundene Schichten (9 und 11). Die innere Schicht ist aus nahrungsmittelbeständigem, thermoplastischem Kunststoff. Die äußere Schicht ist aus einem anderen thermoplastischem Kunststoff, der sauerstoffundurchlässig ist. Zumindest die innere Schicht ist derartig verformt, daß sie Kanäle (13) besitzt, die ein Kollabieren des Beutels während des Absaugens von Luft verhindern und damit sicherstellen, daß der Beutel vollständig evakuiert werden kann (Fig. 1).



EP 0 216 327 A2

Kunststoffbeutel zur Vakuumverpackung

Die Erfindung betrifft einen Kunststoffbeutel gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Dieser Kunststoffbeutel soll insbesondere zur Vakuumverpackung von Nahrungsmitteln dienen.

Bekannte Kunststoffbeutel zu diesem Zwecke sind aus ebenen Kunststofffolien oder -schläuchen hergestellt und haben den Nachteil, daß es kaum möglich ist, in ihnen durch Absaugen der Luft ein Vakuum zu erzeugen. Sind nämlich diese Beutel mit Nahrungsmitteln gefüllt, beispielsweise mit einem Stück Fleisch und wird dann von der noch offenen Seite des Beutels eine Absaugdüse, die an eine Vakuumpumpe angeschlossen ist, in den Beutel gesteckt, so werden nach kurzer Absaugzeit die einander gegenüberliegenden Wände des Beutels im Bereich um die Absaugdüse aneinander kleben. Der Beutel dichtet also die Spitze der Absaugdüse ab, so daß ein weiteres Abpumpen der Luft nicht mehr möglich ist. Es bleiben also Lufteinschlüsse im Beutel, so daß die verpackten Nahrungsmittel doch relativ schnell verderben, insbesondere aufgrund des noch vorhandenen Sauerstoffes im Inneren des Beutels. Weiterhin können während des Absaugens auch die Wände des Beutels an den Lebensmitteln fest anliegen, so daß dort eine Zwischendichtung stattfindet und die Luft aus hinteren Teilen (im Bereich des geschlossenen Endes des Beutels) nicht abgesaugt werden kann. Meistens ist auch zu beobachten, daß die Luft an den Ecken des Beutels nicht abgesaugt wird.

Aus der US-PS 3 809 217 ist ein mehrschichtiger Beutel bekannt, mit einer flachen äußeren Schicht und einer mäanderförmig geprägten inneren Schicht, wobei diese beiden Schichten miteinander verbunden sind. Aufgrund der mäanderförmigen Struktur der inneren Schicht sind allerdings zwischen der inneren und der äußeren Schicht Lufteinschlüsse vorhanden, so daß dieser Beutel für die Vakuumverpackung von Nahrungsmitteln nicht geeignet ist. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß die lebensmittelverträglichen Kunststoffe, wie z. B. Polyethylen oder Polypropylen, sauerstoffdurchlässig sind, so daß zumindest der zwischen den beiden Schichten befindliche Sauerstoff in das Innere des Beutels eindiffundieren kann und die Lebensmittel verderben wird. Selbst wenn also die äußere Schicht absolut gas- und damit auch sauerstoffdicht ist, wird die zwischen den beiden Schichten eingeschlossene Luft noch die Lebensmittel verderben. Die innere Schicht kann dagegen nicht aus absolut luftundurchlässigem Material gemacht werden, da alle heute bekannten absolut gasdichten Kunststoffe nicht lebensmittelverträglich sind. Im übrigen ist es wesentlicher Zweck des Beutels der US-PS 3 809

217, eine relativ steife Verpackung für flache Gegenstände zu schaffen, die den verpackten Gegenstand auch mechanisch schützt und ein Erstarren des Beutelinhaltes verhindern soll. Für Lebensmittel, die meist nicht eine flache Form haben, ist daher auch aus diesem Grunde der Beutel nicht geeignet.

Aus der US-PS 4 093 068 ist ebenfalls ein Zweischichtbeutel zur Verpackung von Gegenständen bekannt. Dieser Beutel hat nach innen ragende Luftkissen, die den Verpackungsinhalt fixieren sollen. Aus obigen Gründen ist auch dieser Beutel für die Vakuumverpackung von Lebensmitteln nicht geeignet.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Kunststoffbeutel der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß die im Inneren des Beutels vor der Erzeugung des Vakuums vorhandene Luft vollständig abgesaugt werden kann. Natürlich soll dieser Beutel auch aus lebensmittelverträglichem Material sein und das spätere Eindringen von Luft und insbesondere von Sauerstoff verhindern. Schließlich soll die funktionsgerechte Handhabung des Beutels, also das Erzeugen des Vakuums und das Versiegeln so einfach durchzuführen sein, daß diese Arbeitsschritte auch im normalen Haushalt durchgeführt werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Beutel gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 dadurch gelöst, daß die innere Schicht 9 aus thermoplastischem Kunststoff besteht, daß die äußere Schicht 11 aus einem gasundurchlässigen Material besteht, daß beide Schichten 9 und 11 vollflächig miteinander verbunden sind, daß zumindest die innere Schicht 9 derart verformt ist, daß sie Vertiefungen bzw. Kanäle 13 auf der bloßliegenden Innenseite aufweist, und daß diese Kanäle 13 gitterartig miteinander verbunden sind.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Als innere Schicht wird nach der Erfindung bevorzugt Polyethylen verwendet. Auch Polypropylen kommt in Frage. Diese beiden Kunststoffe sind zwar in hervorragendem Maße lebensmittelbeständig, d. h. es finden keinerlei chemische Reaktionen zwischen Lebensmitteln und diesen Kunststoffen statt. Sie sind allerdings nicht absolut luftdicht und erlauben insbesondere das Durchdiffundieren von Sauerstoff. Darüber hinaus sind diese Materialien meist nicht kochfest und haben auch nur eine vergleichsweise geringe mechanische Festigkeit, so daß sie leicht eingeritzt werden können, womit dann das Vakuum wieder beseitigt würde. Ihre Erweichungs- bzw. Fließtemperatur liegt

in der Größenordnung von 150°C bis 160°C. Als äußere Schicht wird vorzugsweise Polyester verwendet. Es kommt auch Polyamid in Frage. Diese Materialien sind nicht lebensmittelbeständig, d. h. Lebensmittel, die mit ihnen über längere Zeit in Berührung stehen, verderben. Andererseits sind diese Materialien absolut sauerstoffundurchlässig. Ihre Fließ- bzw. Erweichungstemperatur liegt ca. 80°C höher als die der Materialien der inneren Schicht.

Nach dem wesentlichen Grundgedanken der Erfindung sind diese beiden Schichten zum einen vollflächig miteinander verbunden, sei es durch Laminieren oder durch Koextrudieren. Es sind also keinerlei Luft- oder Sauerstoffeinschlüsse zwischen den beiden Schichten vorhanden. Zusätzlich ist zumindest die innere Schicht, vorzugsweise beide Schichten nun so verformt bzw. geprägt, daß sie eine Vielzahl von Kanälen an der nach innen, also zum Lebensmittel hin weisenden Seite der inneren Schicht hat. Diese Kanäle verhindern ein vollständiges Kollabieren des Beutels beim Absaugen. Damit kann also die gesamte Luft aus dem Beutel abgesaugt werden, ohne daß irgendwo Lufteinschlüsse verbleiben. Bevorzugt sind die beiden Schichten gleichlaufend verformt. Dies hat den Vorteil, daß die Herstellung des Beutels relativ einfach ist. Es wäre aber auch möglich, die äußere Schicht eben auszubilden und nur die innere Schicht mit Vorsprüngen und Vertiefungen zu versehen, so daß nur diese innere Schicht die Kanäle besitzt.

Vorzugsweise verlaufen die Kanäle gitterartig, sind also hinsichtlich einer beim Absaugen durch sie strömenden Luft miteinander verbunden. Von den vielen denkbaren Ausführungsbeispielen der Anordnung solcher Kanäle zeigt ein präzises beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung drei Scharen von jeweils parallel zueinander verlaufenden Kanälen, die sich kreuzen. Die zwischen diesen Kanälen dann stehenbleibenden "Erhebungen" haben dann die Form eines Dreiecks. Allerdings können auch bei derart verlaufenden Kanälen die Erhebungen andere Formen haben, wie z. B. Rechteck, Kreis etc.

Eine Verbilligung des Beutels erhält man nach einer weiteren Variante der Erfindung dadurch, daß nur die eine Wand die Kanäle hat, während die andere, gegenüberliegende Wand eben bzw. flach ist und keine Kanäle hat. Auch diese Wand sollte jedoch aus zwei Schichten bestehen, um die Lebensmittelverträglichkeit und die Sauerstoffundurchlässigkeit zu erreichen. Natürlich ist es auch möglich, beide gegenüberliegenden Wände des Beutels mit den Kanälen zu versehen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Kunststoffbeutels im Zusammenhang mit der Düse einer Vakuumpumpe und einer Vorrichtung zum Versiegeln des Beutels;

Fig. 2 eine vergrößerte Teilansicht der Innenseite des Beutels;

Fig. 3 eine vergrößerte Schnittansicht des Beutels;

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Innenseite einer Variante des Beutels; und

Fig. 5 eine Schnittansicht einer weiteren Variante des Beutels.

Fig. 1 zeigt den Kunststoffbeutel 1, in dessen Öffnung eine Düse 3 einer Vakuumpumpe eingeschoben ist. Diese Düse hat ein relativ flaches Mundstück, so daß der Beutel 1 durch beidseitig angeordnete Klemmbacken 5, die beispielsweise aus Hartgummi bestehen, im Bereich dieses Mundstückes abgedichtet werden kann, wenn die Klemmbacken in Richtung aufeinander gedrückt werden. Die Wände des Beutels bestehen aus zwei Schichten, nämlich einer inneren Schicht 9 aus thermoplastischem Kunststoff, der lebensmittelverträglich ist sowie einer äußeren Schicht 11 aus einem flexiblen Kunststoff, der Luft- und insbesondere sauerstoffundurchlässig ist. Die innere Schicht ist derart verformt bzw. geprägt, daß sie mehrere miteinander verbundene Kanäle 13 besitzt. Ist die Öffnung des Beutels durch die Klemmbacken 5 und auch an der Ober- und Unterseite des flachen Mundstückes der Düse 3 verschlossen, so wird die nicht dargestellte Vakuumpumpe eingeschaltet und die Luft aus dem inneren des Beutels wird abgesaugt. Ein vollständiges Kollabieren des Beutels tritt jedoch aufgrund der Kanäle 13 nicht auf, so daß die Luft vollständig abgesaugt werden kann, so daß ein ausreichendes Vakuum erzeugt werden kann. Der mechanische Druck der Klemmbacken 5 bewirkt, daß der Beutel während des Absaugvorganges dicht verschlossen ist. Ist das ausreichende Vakuum hergestellt, so wird der Beutel durch Niederdrücken der Siegelbacken 7 heiß versiegelt. Danach werden die Klemmbacken 5 und die Siegelbacken 7 von dem Beutel entfernt und die Düse 3 wird herausgezogen. Die Beutel können als einzelne Beutel oder in Form einer Rolle vorliegen.

Aus Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel der Kanäle 13 besser zu erkennen. Die innere Schicht 9 ist so geprägt, daß sie rechteckige Vorsprünge 15 hat, die ihrerseits so angeordnet sind, daß sich zwischen ihnen durchgehende und miteinander verbundene Kanäle 13 ergeben.

Aus Fig. 3 ist zu erkennen, daß die Verformung zur Bildung der Kanäle 13 sowohl an der inneren Schicht 9 als auch an der äußeren Schicht 11 vorgenommen wurde, wobei beide Schichten vollflächig miteinander verbunden sind. Weiterhin ist Fig. 3 zu entnehmen, daß nur eine Wand des

Beutels diese Verformungen und Kanäle 13 aufweisen muß, während die gegenüberliegende Wand aus zwei ebenen Schichten 9' und 11' besteht, die von ihrem Material her den Schichten 9 und 11 entsprechen. Selbst wenn sich die beiden gegenüberliegenden Wände des Beutels berühren, so bleiben bis zur Erzeugung des benötigten Vakuums doch die Kanäle 13 erhalten.

Fig. 4 zeigt eine weitere Anordnung von Vorsprüngen 15 und Kanälen 13. Die Vorsprünge 15 sind hierbei als gleichseitige Dreiecke ausgebildet, so daß drei Scharen von jeweils zueinander parallelen Kanälen 13, 13' und 13" gebildet werden, die sich jeweils unter einem Winkel von 60° schneiden.

Fig. 5 zeigt schließlich eine weitere Variante, bei der die innere Schicht 9 plastisch verformt ist und dabei abwechselnd Bereiche 17 mit geringerer Wandstärke und Bereiche 19 mit größerer Wandstärke besitzt, wodurch die Kanäle 13 gebildet werden. Die äußere Schicht 11 ist dagegen vollständig eben und vollflächig mit der ebenfalls ebenen Oberseite der inneren Schicht 9 verbunden. Die gegenüberliegende Wand besteht auch bei diesem Ausführungsbeispiel -ähnlich wie bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 -aus zwei ebenen Schichten 9' und 11'.

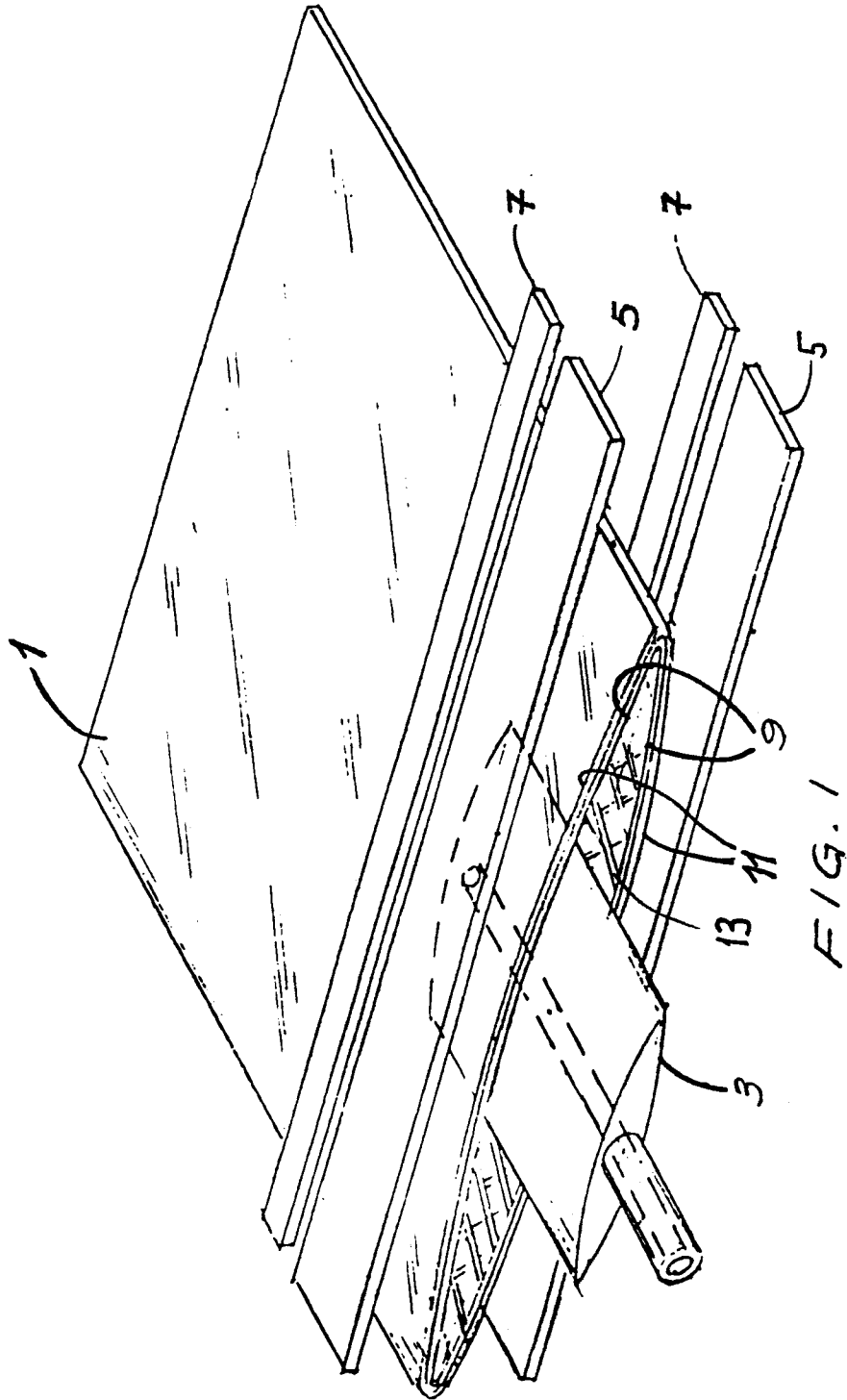
Wie eingangs erwähnt, besteht die innere Schicht vorzugsweise aus Polyethylen, das zwar lebensmittelbe ständig ist, jedoch nicht absolut sauerstoffundurchlässig sowie auch nicht kochfest und schließlich eine relativ geringe Festigkeit aufweist. Die äußere Schicht besteht dagegen vorzugsweise aus Polyester oder Polyamid, das gute mechanische Festigungseigenschaften hat, absolut luft- und insbesondere sauerstoffundurchlässig ist, nicht jedoch absolut lebensmittelbeständig ist. Die Plastifizierungstemperatur der äußeren Schicht liegt etwa in der Größenordnung von 240°C, während die der inneren Schicht in der Größenordnung von 150°C bis 160°C liegt. Die Temperaturdifferenz der Plastifizierungstemperatur zwischen innerer und äußerer Schicht liegt damit bei ca. 80°C. Wird mit den Siegelbacken 7 die äußere Schicht erwärmt, so wird dadurch auch die innere Schicht erwärmt, die dann verschweißt wird. Aufgrund der höheren Plastifizierungs- und damit auch Schmelztemperatur der äußeren Schicht besteht auch nicht die Gefahr, daß während des Versiegeln Bereiche des Beutels soweit durchschmelzen, daß dort Löcher bestehen.

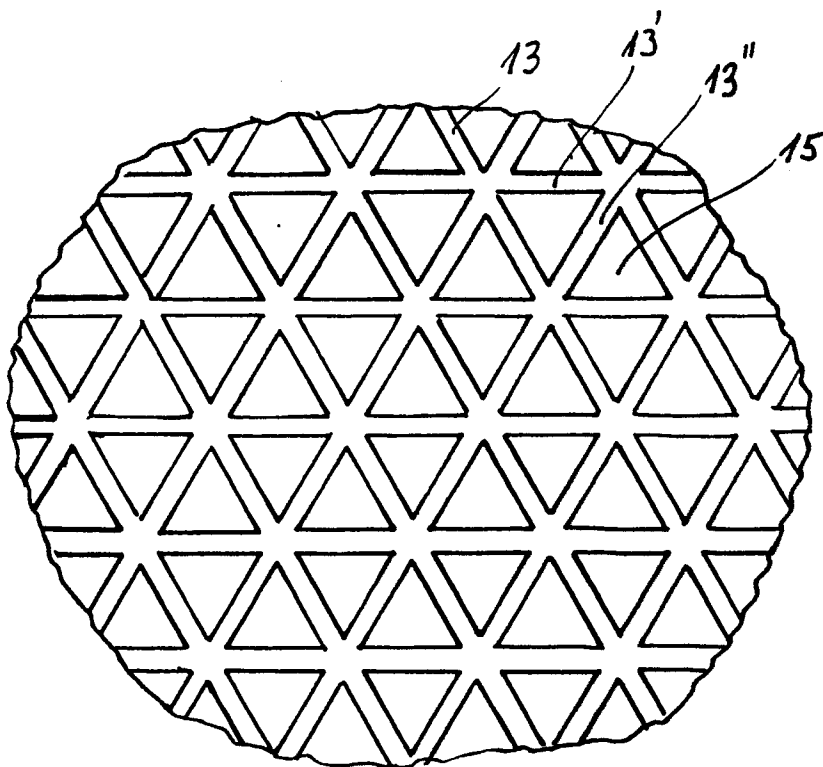
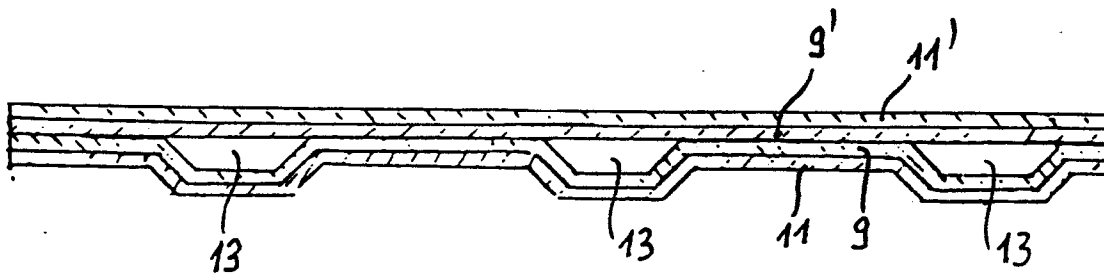
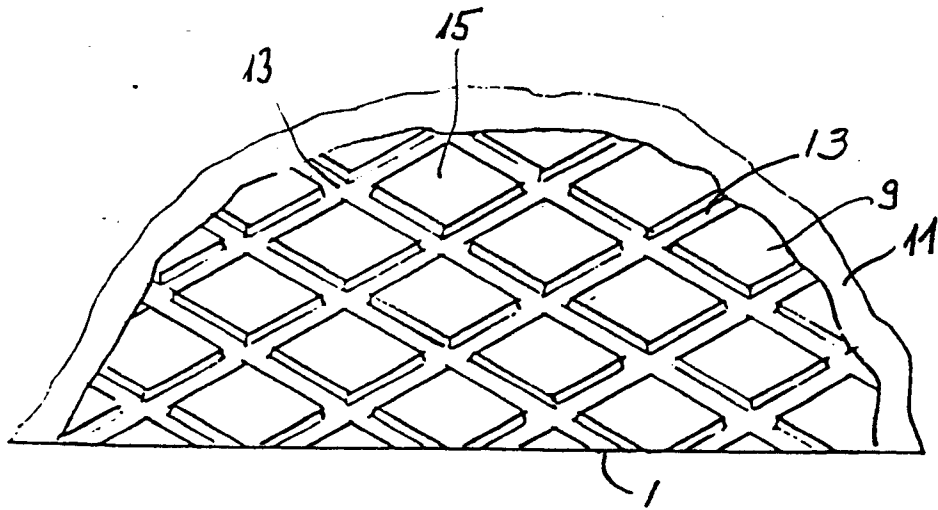
In einer praktischen Ausführung liegt die Gesamtdicke der Schichten 9 und 11 einer Wand zwischen 67 und 100 µm. Die äußere Schicht hat dabei eine Dicke in der Größenordnung von 12 bis 15 µm, während der Rest auf die innere Schicht fällt.

Sämtliche in den Patentansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung dargestellten technischen Einzelheiten können sowohl für sich als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Ansprüche

1. Kunststoffbeutel zur Vakuumverpackung insbesondere zur Vakuumverpackung von Nahrungsmitteln, bei dem mindestens eine Wand aus mehreren miteinander verbundenen Schichten besteht, dadurch gekennzeichnet,
- daß die innere Schicht (9) aus thermoplastischem Kunststoff besteht,
- daß die äußere Schicht (11) aus einem gasundurchlässigen Material besteht,
- daß beide Schichten (9) und (11) vollflächig miteinander verbunden sind,
- daß zumindest die innere Schicht (9) derart verformt ist, daß sie Vertiefungen bzw. Kanäle (13) auf der bloßliegenden Innenseite aufweist, und
- daß diese Kanäle (13) gitterartig miteinander verbunden sind.
2. Kunststoffbeutel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Schicht (9) aus Polyethylen oder Polypropylen ist.
3. Kunststoffbeutel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Schicht (11) aus Polyester oder Polyamid ist.
4. Kunststoffbeutel nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß beide Schichten gleichlaufend verformt sind.
5. Kunststoffbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Kanälen (13) vorhandenen Erhöhungen bzw. Vorsprünge (15) die Form eines Dreiecks haben, so daß drei Scharen (13, 13', 13") sich kreuzender Kanäle vorhanden sind.
6. Kunststoffbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß nur eine Wand des Beutels Kanäle hat, während die andere Wand aus einer ebenen Schicht besteht.
7. Kunststoffbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß nur eine Wand des Beutels die Kanäle (13) aufweist, während die andere Wand aus zwei ebenen Schichten (9', 11') besteht, die hinsichtlich ihres Materials den Schichten (9, 11) der erstgenannten Wand des Beutels entsprechen.





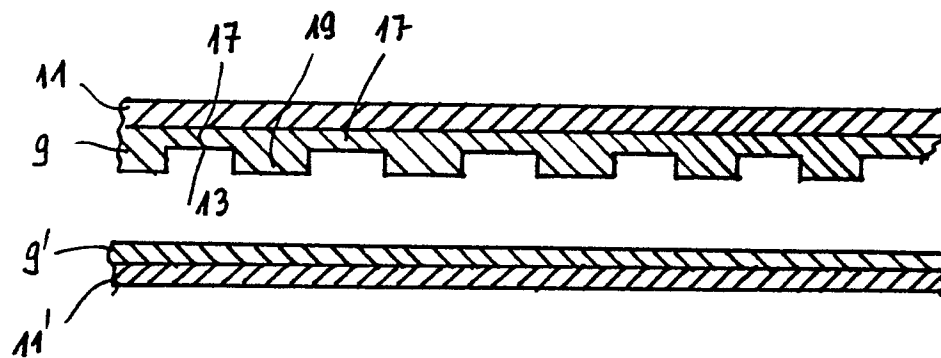


FIG. 5