

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 495 230 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91121941.8**

(51) Int. Cl.⁵: **B65D 81/26, B65D 1/34**

(22) Anmeldetag: **20.12.91**

(30) Priorität: **27.12.90 DE 4041461**
20.06.91 DE 4120319

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.07.92 Patentblatt 92/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT**
Postfach 80 03 20
W-6230 Frankfurt am Main 80(DE)

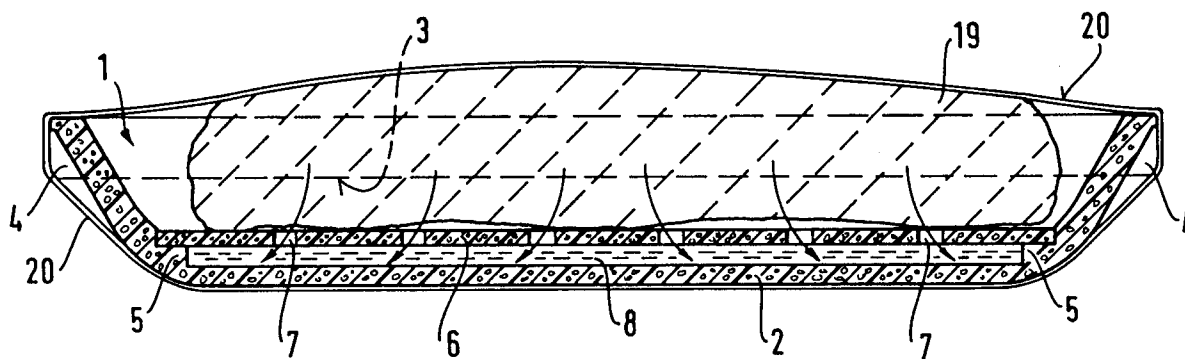
(72) Erfinder: **Fransen, Theodor W. M.**
Willem II Straat 17
NL-6021 EA Budel(NL)
Erfinder: **Stadler, Rudolf E.**
St. Lambertusstraat 50
NL-6023 BH Budel Schoot(NL)

(54) **Recyclebarer schalenförmiger Verpackungsbehälter mit Flüssigkeit-Absorbersystem.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen einschichtig aufgebauten Verpackungsbehälter (1) aus einer Kunststoffschäumfolie, der zwecks besserer mechanischer Stabilität und besserer Stapel- und Entstapelbarkeit einen wulstigen Rand (3) aufweist, der an mindestens einer Seite, vorzugsweise zwei gegenüberliegenden Seiten, griffmuldenartig ausgespart

ist. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Flüssigkeits-Absorbersystems (5,6,7,8) für Verpackungsbehälter, welches ein hoch Feuchtigkeit absorbierendes Polymer (8) enthält. Die erfindungsgemäßen Verpackungsschalen mit und ohne erfindungsgemäßem Feuchtigkeitsabsorbersystem sind problemlos recycelbar.

Fig. 9



EP 0 495 230 A2

Die Erfindung bezieht sich auf einen schalenförmigen Verpackungsbehälter, vorzugsweise aus geschäumtem Polystyrol, in welchem ein Flüssigkeit-Absorbersystem integriert ist, sowie auf ein Verfahren zu seiner Herstellung.

Verpackungsbehälter dieser Gattung dienen zur Aufnahme von Lebensmitteln, welche Flüssigkeit abgeben, insbesondere von größeren Fleischstücken, wobei die Flüssigkeit von einem Absorbersystem aufgenommen wird. Anstelle von "Verpackungsbehälter" wird im folgenden auch von "Verpackungsschale" oder "Schale" gesprochen.

Aus der GB-PS 1,168,925 ist eine dreischichtig aufgebaute Verpackungsschale bekannt, die eine perforierte Bodenfolie aufweist. Durch deren Öffnungen kann die in der Schale sich ansammelnde Flüssigkeit in eine darunter liegende, Feuchtigkeit aufnehmende Zwischenschicht hindurchfließen. Die äußere Folie umgibt die Zwischenschicht auf der Unterseite der Verpackungsschale und ist mit der Bodenfolie am Schalenrand verbunden. Diese Schale weist jedoch den Nachteil auf, daß sie nicht recyclefähig ist, da die Feuchtigkeit aufnehmende Zwischenschicht nicht, oder nur mit erheblichem Aufwand, von der Schale getrennt werden kann.

Auch die Verpackungsschale der AT-PS 327 783 ist dreischichtig aufgebaut, nämlich aus einer inneren und einer äußeren Folie und einer dazwischen liegenden Schicht aus Flüssigkeit absorbierendem Material. Sie wird durch Warmformung der übereinanderliegenden Schichten hergestellt. Die absorbierende Schicht befindet sich auch im Bereich der Schalenwände, ist dort allerdings durch die starke Dehnung im Bereich der Wände bei der Warmformung zerrissen. Es ist offensichtlich, daß dieses Verfahren nur dann durchgeführt werden kann, wenn die absorbierende Schicht eine verhältnismäßig geringe Dicke besitzt, was aber den Nachteil hat, daß ihr Vermögen zur Feuchtigkeitsaufnahme sehr gering ist. Auch diese Schale ist nicht recyclefähig.

Der in der EP-A-0 090 507 beschriebene Verpackungsbehälter ist dagegen zweischichtig aufgebaut. Seine Innenfläche hat eine offenzellig geschäumte Polymerstruktur, die nur zur Aufnahme von kondensierten Flüssigkeitströpfchen geeignet ist. Zur Aufnahme größerer Mengen Feuchtigkeit ist dieser Behälter nicht geeignet.

In der DE-A-34 06 399 ist ein Verpackungsbehälter beschrieben, der aufgebaut ist aus zwei übereinanderliegenden warmgeformten Kunststoffschaumfolien, die im Bereich der Seitenwände miteinander verschweißt sind und im Bereich des Bodenteils im Abstand zueinander sich erstrecken, wobei die innere Folie im Bereich des Bodenteils mit Löchern zum Abfließen von Flüssigkeit versehen ist. Die beiden Folien bilden im Bereich des Bodenteils einen freien Hohlraum und liegen

im Bereich der Seitenwände direkt aneinander an. Dieser Behälter weist zwar einen relativ großen, freien Hohlraum zur Aufnahme von Flüssigkeit auf, jedoch kein Absorbersystem. Die Stapel- und Entstapelbarkeit dieser Schalen ist unbefriedigend und bedarf einer Verbesserung.

Ein wesentlicher Nachteil aller dieser bekannten Verpackungsbehälter ist die viel zu geringe Aufnahmefähigkeit des Absorptionsmaterials. So kann beispielsweise eine üblicherweise sechslagige Schicht aus Zellstoffwatte bei einer Abmessung von 7x10 cm maximal nur etwa 8 bis 10 g Flüssigkeit aufnehmen. Wird nun ein tiefgefroren gelagertes Fleischstück in einer solchen Verpackungsschale verpackt und dann zum Verkauf in einer Kühlvitrine bereitgehalten, so können bis zu 10 % des Füllgewichts, bei einem Fleischstück von 500 g somit bis zu 50 g, an Fleischsaft abgegeben werden. Eine solche Menge übersteigt das Aufnahmevermögen der Absorptionsschicht bei weitem. Ein weiterer Nachteil der Verpackungsbehälter mit Absorbersystem gemäß Stand der Technik besteht darin, daß diese Behälter nicht oder nur mit erheblichem Aufwand recyclet werden können. Dies liegt vor allem daran, daß die Flüssigkeits-Saugfilter - gewöhnlich Zellstoffwatte - auf dem Boden der Schalen festgeklebt werden oder zwischen zwei Folienlagen der Verpackung eingeschlossen sind und dementsprechend maschinell so gut wie nicht zu entfernen sind. Solche Schalen lassen sich jedoch problemlos nur dann wieder in den Herstellungsprozeß zurückführen, wenn das Produkt einheitlich ist, d.h. wenn zuvor der Saugfilter und gegebenenfalls vorhandener Klebstoff von der Schale getrennt wird. Schon geringste Rückstände dieser Saugfilter (Zellstoff o.ä.) oder Klebstoffreste führen zu minderwertiger Recyclatfolie und können sogar zu einem Ausfall des Folienextruders führen.

Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ausgehend von dem aufgezeigten Stand der Technik, einen schalenförmigen Verpackungsbehälter anzugeben, der eine wesentlich größere Menge an Flüssigkeit, die aus dem verpackten Lebensmittel austritt, aufnehmen kann. Gleichzeitig soll der Verpackungsbehälter gegen Druck und Stoß ausreichend mechanisch stabil sein und sich leicht stapeln und entstapeln lassen. Außerdem soll das Gesamtsystem, bestehend aus Absorbersystem und Verpackungsbehälter, recyclefähig sein.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Bereitstellung

a. eines einschichtig aufgebauten Verpackungsbehälters aus einer Kunststoffschaumfolie, der zwecks besserer mechanischer Stabilität und besserer Stapel- und Entstapelbarkeit einen wulstigen Rand aufweist, der an mindestens einer Seite, vorzugsweise zwei gegenüberliegenden Seiten, griffmuldenartig ausgespart ist und

b. eines Flüssigkeits-Absorbersystems für Verpackungsbehälter, welches ein hoch Feuchtigkeit absorbierendes Polymer enthält.

Dementsprechend betrifft die Erfindung

I. Einen einschichtig aufgebauten maßgenauen Verpackungsbehälter aus einer Kunststoffschaumfolie mit einem wulstigen Rand.

II. Einen Verpackungsbehälter, enthaltend ein hoch Feuchtigkeit absorbierendes Polymer.

III. Ein Flüssigkeits-Absorbersystem für Verpackungsbehälter, bestehend aus einem flüssigkeitsdurchlässigen, flexiblen Behälter, welcher ein hoch Feuchtigkeit absorbierendes Polymer enthält. Bevorzugt ist der flexible Behälter aus einem mit dem Verpackungsbehältermaterial kompatiblen Material gefertigt.

IV. Die Verwendung von hoch Feuchtigkeit absorbierenden Polymeren in Verpackungsbehältern zur Aufnahme von aus Lebensmitteln austretenden Flüssigkeiten.

und

V. Ein Verfahren zur Herstellung von einschichtig aufgebauten, maßgenauen Verpackungsbehältern aus einer Kunststoffschaumfolie mit einem wulstigen Rand.

Bei dem einschichtig aufgebauten, maßgenauen Verpackungsbehälter mit wulstigem Rand handelt es sich um einen aus einer einzigen Kunststoffschaumfolie, vorzugsweise durch Tiefziehen unter Verwendung von Patriz-/Matriz-Werkzeugen hergestelltem Behälter. Als Kunststoffschaumfolien können alle nachexpandierbaren Kunststoffschaumfolien eingesetzt werden. Diese Kunststoffschaumfolien werden durch Aufschäumen von Kunststoffolien hergestellt, wobei das Aufschäumen (Vorschäumen) sowohl chemisch, d.h. beispielsweise durch Freisetzung von CO₂ bei einer chemischen Reaktion zweier Verbindungen, als auch physikalisch, d.h. beispielsweise durch thermische Expansion eines zugesetzten Treibgases wie Butan, herbeigeführt werden kann. Diese vorgeschäumten Folien können später durch erneutes Aufheizen weiter expandiert werden (Nachexpandieren). So können beispielsweise vorgeschäumte Kunststoffolien aus Polypropylen (PP), insbesondere Polyvinylidenoxid (PPO), Polyethylenterephthalat (PET), bevorzugt jedoch physikalisch vorgeschäumte Polystyrolfolien (PS) verwendet werden. Der schalenförmige Verpackungsbehälter (1) zeigt die typische Grundform, welche einen Behälterboden (2) mit gewöhnlich planer Außenfläche und planer innerer Bodenfläche sowie nach oben gerichtete, üblicherweise von der Bodenfläche leicht weggeneigte Seitenwände umfaßt. Im Gegensatz zu Schalen dieser Art auf Folienbasis gemäß Stand der Technik, welche Seitenwände aufweisen, die in einem nach außen gerichteten Flanschrand enden, weisen die erfindungsgemäßen

Schalen einen verbreiterten, wulstigen Rand (3) auf, vorzugsweise mit einer von den Seitenflächen nach unten gerichteten geraden Kante, die sich parallel zu den Seitenflächen und der Bodenfläche erstreckt. Die mechanische Stabilität der Schalen wird durch den Wulst verbessert. Dies erhöht die Steifheit der Schalen, so daß beispielsweise ein Zerdrücken der Schalen beim Abpacken mit Lebensmitteln reduziert, möglichst sogar unterbunden wird. Aufgrund dieses Wulstes lassen sich die erfindungsgemäßen Verpackungsbehälter sehr gut stapeln und vor allem entstapeln. Die maschinelle Entstapelung von herkömmlichen Schalen mit Flanschrand, insbesondere von solchen mit mehrschichtigem Folienaufbau, führte in der Praxis immer wieder dazu, daß mehrere Schalen auf einmal gegriffen wurden oder der Greifarm zwischen zwei verbundene Folienlagen einer Schale fuhr, was beides zu einer Störung im Betriebsablauf führte.

Dies wird bei den erfindungsgemäßen Schalen zum einen durch eine extrem hohe Maßgenauigkeit, d.h. Reproduzierbarkeit der äußeren Abmessungen der Schalen in Verbindung mit dem in dieser Hinsicht äußerst vorteilhaften Wulstrand erreicht, zum anderen wirkt sich hier der einlagige Folienaufbau der Schale positiv aus. Noch weiter läßt sich die Stapel- bzw. Entstapelbarkeit verbessern, wenn man die erfindungsgemäßen Verpackungsbehälter im Wulstbereich mit mindestens einer Griffmulde (4) versieht. Vorzugsweise werden zwei Griffmulden an zwei gegenüberliegenden Seiten angebracht.

Das Schnittprofil des Wulstes kann geometrisch verschiedenartig gestaltet werden. Als zweckmäßig haben sich ellipsenförmige, insbesondere kreisförmige, rechteckige, quadratische oder dreieckige Schnittprofile erwiesen. Der Wulst ist massiv, d.h. vollflächig mit Folienmaterial ausgefüllt.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verpackungsschale ist im inneren der Schale ein um die Seitenflächen umlaufender, treppenförmiger Absatz (Distanzstufe (5)) vorgesehen, auf den beispielsweise eine perforierte Bodenabdeckplatte (Einlegeboden (6) mit Perforation (7)) gelegt werden kann. Zwischen dieser perforierten Bodenabdeckplatte und dem Schalenboden entsteht ein Hohlraum (Flüssigkeitsauffangbereich (8)), in den beispielsweise ein Feuchtigkeit absorbierendes Mittel, wie eine Zellstofflage, bevorzugt jedoch ein hoch Feuchtigkeit absorbierendes Polymer gegeben werden kann. Die separat hergestellte Bodenabdeckplatte kann dabei so bemessen sein, daß sie in die Schale eingeklemmt oder, sofern erwünscht, eingeklebt wird. Vorzugsweise wird die Bodenplatte aus dem gleichen Material wie der Verpackungsbehälter gefertigt.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Ver-

packungsbehälter erfolgt in einem Tiefziehverfahren unter Verwendung von Matriz- und Patrizwerkzeugen, wobei das Patrizwerkzeug (9) eine integrierte Schnittplatte (10) enthält. Dieses Herstellungsverfahren bietet folgende Vorteile gegenüber dem für Schalen auf Folienbasis herkömmlichen Tiefziehverfahren mit anschließendem Stanzschritt:

- a. durch die im Patrizwerkzeug integrierte Schnittplatte kann auf den separaten Stanzschritt, in dem die tiefgezogenen Schalen ausgestanzt werden, verzichtet werden;
- b. die Maßgenauigkeit der resultierenden Schalen ist wesentlich höher, da Stanzfehler, welche durch ungenaues Einziehen der tiefgezogenen Folienbahn in ein separates Stanzwerk unvermeidlich sind, nicht mehr auftreten (Formen und Schneiden in einem Arbeitsgang);
- c. die Ränder der Schalen sind glatt und geschlossen;
- d. auch kaschierte und eingefärbte Folienbahnen können problemlos in dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendet werden.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Verpackungsbehälter erfolgt in Anlehnung an das bekannte Warmform-Herstellungsverfahren für ein- oder mehrlagige Kunststoffschalen mit Flanschrand. Dabei wird eine 1 bis 5 mm dicke aufgeheizte Folie aus vorgeschäumtem, extrudiertem, steifem Kunststoff, vorzugsweise eine extrudierte Polystyrolschaumfolie von einer Patriz (9) in eine Matriz (11) gepreßt. Dieser Vorgang wird durch das Anlegen eines beidseitigen Unterdrucks unterstützt. Das Aufheizen führt zu einem weiteren Aufschäumen des bereits vorgeschäumten Folienmaterials und damit zu einer Volumenvergrößerung. Gleichzeitig wird das Formstück mittels der in dem Patrizwerkzeug integrierten Schnittplatte (10) aus der überstehenden Folie (Abfall(12)) herausgeschnitten und die Schalen schließlich vereinzelt.

Die Herstellung der gegebenenfalls perforierten Bodenplatten (6) erfolgt nach üblichen Verfahren, beispielsweise durch Ausstanzen aus entsprechenden Folien.

Die oben beschriebenen erfindungsgemäßen einlagigen Verpackungsbehälter sind problemlos zu recyceln. Um sie dem Verwendungszweck als Verpackungsbehälter für Flüssigkeiten enthaltende Lebensmittel zuführen zu können, sollten diese Schalen ein Flüssigkeitsabsorptionsmittel (Saugfilter) enthalten. Dementsprechend können die erfindungsgemäßen Schalen mit den üblichen Saugfiltern, wie Papierlagen oder Zellstofflagen, ausgerüstet werden. Hierbei ergibt sich jedoch - wie oben schon für Schalen gemäß Stand der Technik erwähnt - das Problem der schlechteren, wenn nicht sogar unmöglichen, Wiederverwendung (Recyclierbarkeit) der benutzten Schalen (unökonomische Trennung von Schale und Saugfil-

ter).

Zur Überwindung dieses Nachteils schlägt die vorliegende Erfindung vor, ein - zweckmäßig lebensmittelrechtlich unbedenkliches - hoch Feuchtigkeit absorbierendes Polymer als Saugfilter in den Schalen zu verwenden. Selbstverständlich ist der Einsatz dieser speziellen Polymere nicht allein auf die erfindungsgemäßen Verpackungsbehälter beschränkt, sondern erstreckt sich auch auf Verpackungsschalen gemäß Stand der Technik, in denen bisher beispielsweise Zellstofflagen für diesen Zweck verwendet wurden.

Als hoch Feuchtigkeit absorbierende Polymere können gemäß der Erfindung alle natürlichen oder synthetischen Polymere eingesetzt werden, die ein Vielfaches ihres (trockenen) Eigengewichts an Feuchtigkeit - vorzugsweise Wasser - aufnehmen können und bevorzugt diese auch unter erhöhtem Druck nicht oder nur in geringem Umfang wieder abgeben. Als Beispiele für zwar prinzipiell geeignete, aber nicht bevorzugte Polymere seien Gummi arabicum, Gelatine oder Alkylalginat (Irish moos, Na-alginat) genannt. Bevorzugt sind Polymere, welche das 10- bis 2000-fache, insbesondere das 100- bis 1200-fache, ganz besonders bevorzugt das 300- bis 700-fache ihrer Eigenmasse an Feuchtigkeit aufnehmen. Ihre Feuchtigkeitseinkapazität sollte in Bereichen von 1 bis 100 ml/g, bevorzugt 10 bis 90 ml/g, besonders bevorzugt 30 bis 70 ml/g liegen.

Bevorzugt werden Polyacrylate eingesetzt, welche gegebenenfalls modifiziert sind, beispielsweise mit Stärke. Insbesondere werden die Alkalisalze, bevorzugt die Natriumsalze, dieser Verbindungen eingesetzt, die beispielsweise im Handel unter der Bezeichnung ^(R)SANWET (Hoechst AG, Frankfurt, SANYO Chemical Industries, LTD, Tokyo) erhältlich sind.

Diese superabsorbierenden Polymere, eingesetzt in Verpackungsbehältern, verhindern wirkungsvoll das Auslaufen von angesammelter Flüssigkeit. Um übermäßige Abscheidung von Feuchtigkeit am Füllgut zu vermeiden, kann der direkte Kontakt der superabsorbierenden Polymere mit dem Füllgut vermieden werden. Dies geschieht beispielsweise durch Einbringen des Polymers in den Hohlraum von Verpackungsschalen mit doppeltem Boden. Zur Druckentlastung (Druck der vom Füllgut auf den Boden und damit auch auf das Flüssigkeit absorbierende Polymer ausgeübt wird) kann der doppelte Boden mit Abstandshaltern gestützt werden. Diese Abstandshalter können beispielsweise in den Einlegeboden oder in den Schalenboden mit eingearbeitet werden. Als zweckmäßig haben sich zylinderförmige Stempel erwiesen, die als Erhebungen über den Schalenboden hinausragen, wobei die Höhe der Stempel dem Abstand zwischen Schalenboden und Einlegeboden

entspricht.

Besonders gut eignen sich die erfindungsgemäßen Verpackungsschalen in Verbindung mit den superabsorbierenden Polymeren. So kann beispielsweise das Polymer auf der Rückseite des Einlegebodens (6) - also auf der in den Hohlraum (8) weisenden Seite - oder auf dem Schalenboden (2) selbst angebracht werden oder kleine Kugeln (17), beispielsweise Polystyrolschaumkugeln, werden mit dem Polymer beschichtet und dann in den Hohlraum gefüllt oder auf dem Boden der Schale oder auf der in den Hohlraum der Schale weisenden Seite des Einlegebodens befestigt. Im letztgenannten Fall (beschichtete Kugeln auf der Rückseite des Einlegebodens) kann der Einlegeboden auch lose in eine Schale gelegt werden und braucht nicht zusätzlich durch die umlaufende, treppenförmige Nut gestützt zu werden. Die Kugeln bewirken auch direkt die erwünschte Druckentlastung. In einer bevorzugten Ausführungsform wird das hoch Feuchtigkeit absorbierende Polymer in einem flexiblen, feuchtigkeitsdurchlässigen Behälter (18), beispielsweise in einem Kunststoffbeutel, untergebracht. Auch hier bietet sich die Möglichkeit zwecks Druckentlastung - den Beute mit den mit dem Polymer beschichteten Kugeln, vorzugsweise Polystyrolschaumkugeln, zu füllen oder das Polymer und die Kugeln getrennt in den Beutel zu füllen. Der Beute kann aus üblichen Kunststofffolien hergestellt werden, beispielsweise aus PVC- oder Polyolefinen wie Polypropylen oder Polyethylen oder aus Polystyrolfolien. Es hat sich als äußerst vorteilhaft erwiesen, den flexiblen Behälter aus einem Kunststoff zu fertigen, der - in Abhängigkeit von der Temperatur - wasserlöslich ist, sich also beispielsweise in warmem Wasser auflöst. Dieses Verhalten kann sowohl bei der Herstellung der Beute (z.B. Schweißen mit Wasserdampf) dem Anbringen der Beute an den Schalenboden (Kleben durch "Anlösen" mit warmem Wasser) als auch beim Recyclen ("Auswaschen" der Beutel) von Vorteil sein. Das Auswaschen erweist sich insofern als Vorteil, als die zurückgenommenen, gebrauchten Schalen inklusive Kunststoffbeutel zunächst zerkleinert werden können und dann in einem Wasserbad das Beutelmateriale aufgelöst und von dem Schalenmaterial getrennt werden kann, was mit herkömmlichen Schalen mit beispielsweise Zellstoffsaugfiltern nicht möglich ist.

Ein bevorzugtes Folienmaterial für den Beutel ist - neben Polystyrol - Polyvinylalkohol (PVAL-Folie); beispielsweise eignen sich die verschiedenen ^(R)Mowiol Typen (Hoechst AG, Frankfurt). Durch geeignete Wahl der Zusammensetzung des Folienmaterials läßt sich der Temperaturbereich der Wasserlöslichkeit einstellen.

Um die Feuchtigkeitsdurchlässigkeit des verwendeten Beutels auf das gewünschte Maß zu

erhöhen, kann der Folienbeutel beispielsweise genadelt werden, also mit kleinen Löchern versehen werden.

Der gefüllte Beutel - das erfindungsgemäße Flüssigkeit-Absorbersystem - kann sowohl in den erfindungsgemäßen Verpackungsbehältern (mit und ohne Einlegeboden) als auch in Verpackungsschalen gemäß Stand der Technik eingesetzt werden.

In den nachfolgenden Abbildungen sind bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung näher erläutert.

Fig. 1a und 1b zeigen eine erfindungsgemäße Verpackungsschale (1) mit Auffangboden (2) im Schnitt ohne innen umlaufenden treppenförmigen Absatz (5), außen mit einem Randwulst (3), welcher zur Ausbildung von zwei Griffmulden (4) an den Schmalseiten unterbrochen ist, wobei Fig. 1a einen Querschnitt und Fig. 1b einen Längsschnitt darstellen.

Fig. 2 zeigt in axonometrischer Darstellung eine Untenansicht unter die Verpackungsschale nach Fig. 1.

Fig. 3 zeigt eine erfindungsgemäße Verpackungsschale im Querschnitt mit umlaufender Distanzstufe (5) im Bodenbereich zur distanzierten Fixierung einer Einlegeplatte (6) [mit Perforation (7)].

Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht (teilweise geschnitten) einer Schale (1) mit Randwulst (3), Griffmulde (4), Distanzstufe (5), Einlegeplatte (6) mit Perforation (7) und dem Flüssigkeitsauffangbereich (8), welcher durch Schalenboden (2) und Einlegeplatte (6) gebildet wird.

In Fig. 5 sind die Patriz- und Matrizwerkzeuge zur Herstellung der erfindungsgemäßen Schalen gezeigt. Das Patrizwerkzeug (9) enthält Entlüftungskanäle (13) sowie eine integrierte Schnittplatte (10), welche mit der Schnittkante (21) der Matrizze (11) korrespondiert. Das Matrizwerkzeug (11) beinhaltet die zur Ausbildung des Randwulstes (3) notwendige Nut (15) sowie in diese Nut hineinragende Nasen (14) zur Ausbildung der Griffmulden (4). Zur Verdeutlichung ist zwischen Patriz- und Matrizwerkzeug ein geformtes Werkstück - eine erfindungsgemäße Schale (1) mit Boden (2) und mit Randwulst (3) und Griffmulde (4) - sowie entsprechende Folienüberstände [Abfall (12)] eingezeichnet.

Fig. 6 zeigt eine der Fig. 5 entsprechende Kombination des Patriz- und Matrizwerkzeugs in geschlossener Stellung. Das Patrizwerkzeug weist zusätzlich eine Stufenplatte (16) auf, die zur Ausbildung der Distanzstufe (5) dient.

Fig. 7 zeigt eine bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Schale (1) mit umlaufender treppenförmiger Stufe (5), Einlegeboden (6) und im Hohlraum (8) befindlichen Flüssigkeitsabsorbersystem (18). Dieses dargestellte Flüssigkeitsabsorbersystem besteht aus einem PVAL-Beutel, welcher

ein hoch Flüssigkeit absorbierendes Polymer und Distanzkugeln (17) enthält.

Fig. 8 zeigt ebenfalls eine Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verpackungssystems, wobei die Schale (1) jedoch keine Distanzstufe (5) enthält, sondern der Einlegeboden (6) durch druckentlastend wirkende Polystyrolschaumkugeln (17) auf Distanz gehalten werden. Das Flüssigkeit absorbierende Polymer befindet sich entweder als Beschichtung auf den Distanzkugeln (17) oder auf der in den Hohlraum (8) weisenden Seite der Einlegeplatte (6).

Fig. 9 zeigt einen Längsschnitt durch eine fertige Produktverpackung mit Schale (1) nach Fig. 4 inklusive Füllung mit Nahrungsmittel (19) und Verpackungsfolie (20).

Patentansprüche

1. Einschichtiger maßgenauer Verpackungsbehälter aus einer Kunststoffschaumfolie mit wulstigem, massivem Rand. 20
2. Verpackungsbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffschaumfolie eine Polystyrolschaumfolie ist. 25
3. Verpackungsbehälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der wulstige Rand im Querschnitt ellipsenförmig, kreisförmig, quadratisch, rechteckig oder dreieckig ist. 30
4. Verpackungsbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einem Bodenteil zur Aufnahme des Verpackungsgutes und nach oben gerichteten Seitenwänden aufgebaut ist. 35
5. Verpackungsbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß er im Wulstbereich mindestens eine Griffmulde aufweist. 40
6. Verpackungsbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß er einen im Innenbereich umlaufenden, stufenförmigen Absatz aufweist. 45
7. Verpackungsbehälter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Bodenabdeckplatte aufweist, die auf dem stufenförmigen Absatz liegt. 50
8. Verpackungsbehälter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenabdeckplatte aus dem gleichen Material gefertigt ist, wie der Verpackungsbehälter. 55
9. Verpackungsbehälter nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenabdeckplatte perforiert ist.
10. Verpackungsbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen Bodenabdeckplatte und Verpackungsbehälterinnenboden ein Hohlraum befindet. 10
11. Verfahren zur Herstellung eines Verpackungsbehälters nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kunststoffschaumfolie unter Verwendung eines Patriz- und eines Matrizwerkzeuges tiefgezogen wird und der so hergestellte Verpackungsbehälter mittels einer im Patrizwerkzeug integrierten Schnittplatte aus der Folie ausgestanzt wird. 15
12. Verpackungsbehälter, enthaltend ein hoch Feuchtigkeit absorbierendes Polymer.
13. Verpackungsbehälter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das hoch Feuchtigkeit absorbierende Polymer das 10 bis 2000fache seiner Eigenmasse an Feuchtigkeit aufnimmt.
14. Verpackungsbehälter nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß das hoch Feuchtigkeit absorbierende Polymer eine Feuchtigkeitsaufnahmekapazität von 1 bis 100 ml/g aufweist.
15. Verpackungsbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das hoch Feuchtigkeit absorbierende Polymer ein Polyacrylat ist.
16. Verpackungsbehälter nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyacrylat ein Natrium-Polyacrylat ist.
17. Verpackungsbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Verpackungsbehälter ein solcher gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10 ist.
18. Flüssigkeit-Absorbersystem für Verpackungsbehälter, bestehend aus einem flüssigkeitsdurchlässigen, flexiblen Behälter, welcher ein hoch Feuchtigkeit absorbierendes Polymer enthält.
19. Flüssigkeit-Absorbersystem nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter aus

einer Polyvinylalkoholfolie oder Polystyrolfolie aufgebaut ist.

20. Flüssigkeit-Absorbersystem nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter druckentlastende Teilchen enthält. 5
21. Flüssigkeit-Absorbersystem nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilchen Polystyrolschaumkugeln sind. 10
22. Verpackungsbehälter, enthaltend ein Flüssigkeit-Absorbersystem gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 21. 15
23. Verwendung von hoch Feuchtigkeit absorbierenden Polymeren in Verpackungsbehältern zur Aufnahme von aus Lebensmitteln austretenden Flüssigkeiten. 20
24. Verwendung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß das hoch Feuchtigkeit absorbierende Polymer ein Polyacrylat ist. 25

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a

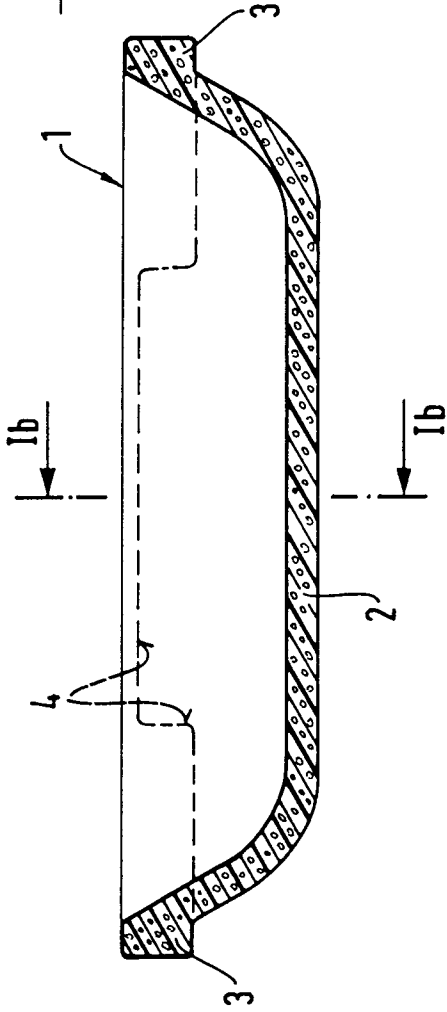


Fig. 1

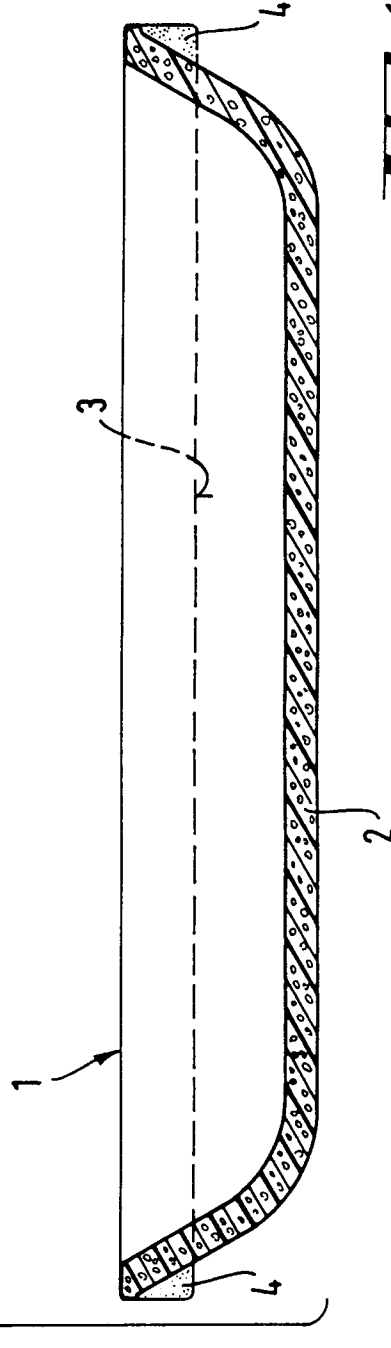


Fig. 1b

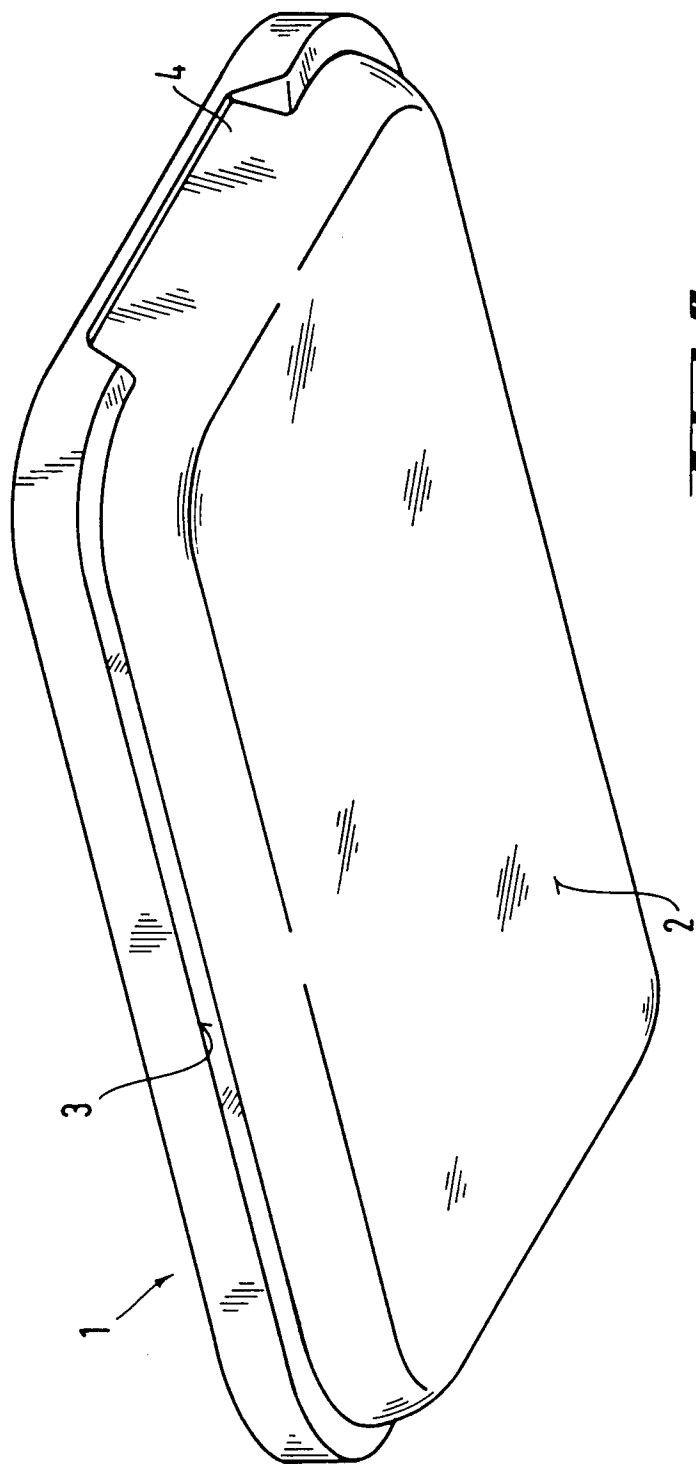


Fig. 2

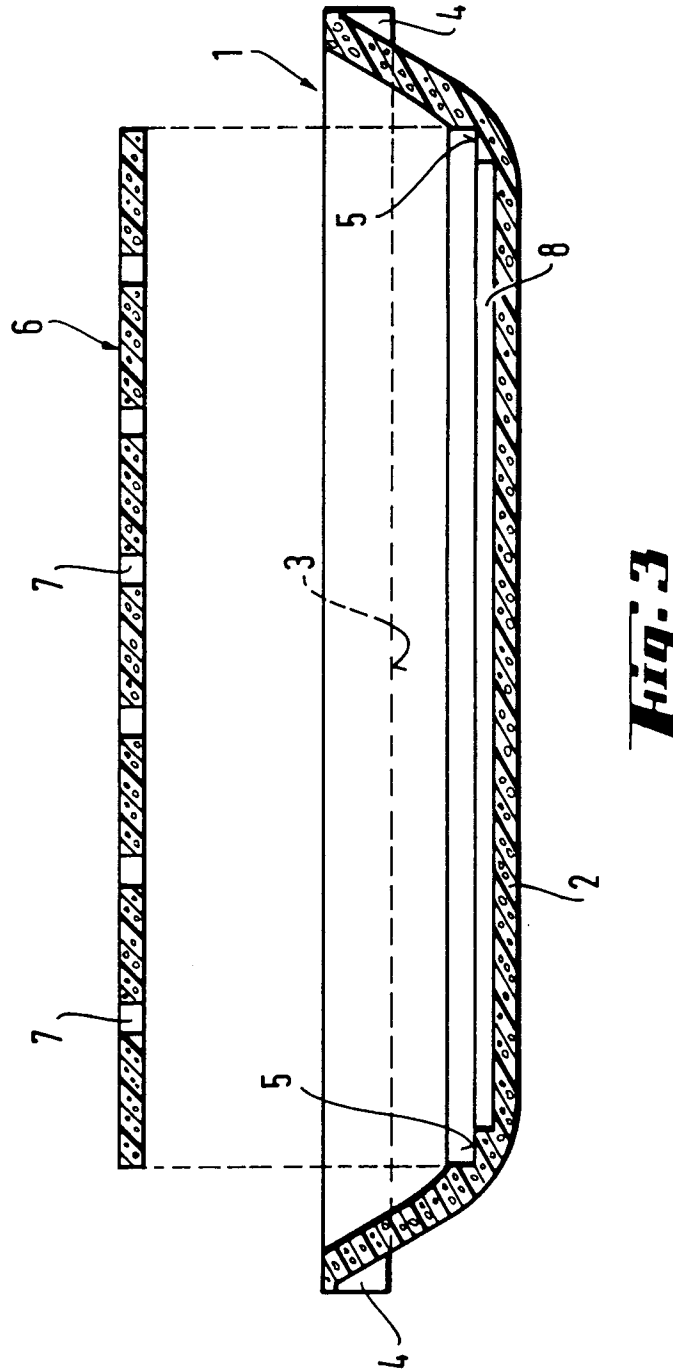


Fig. 3

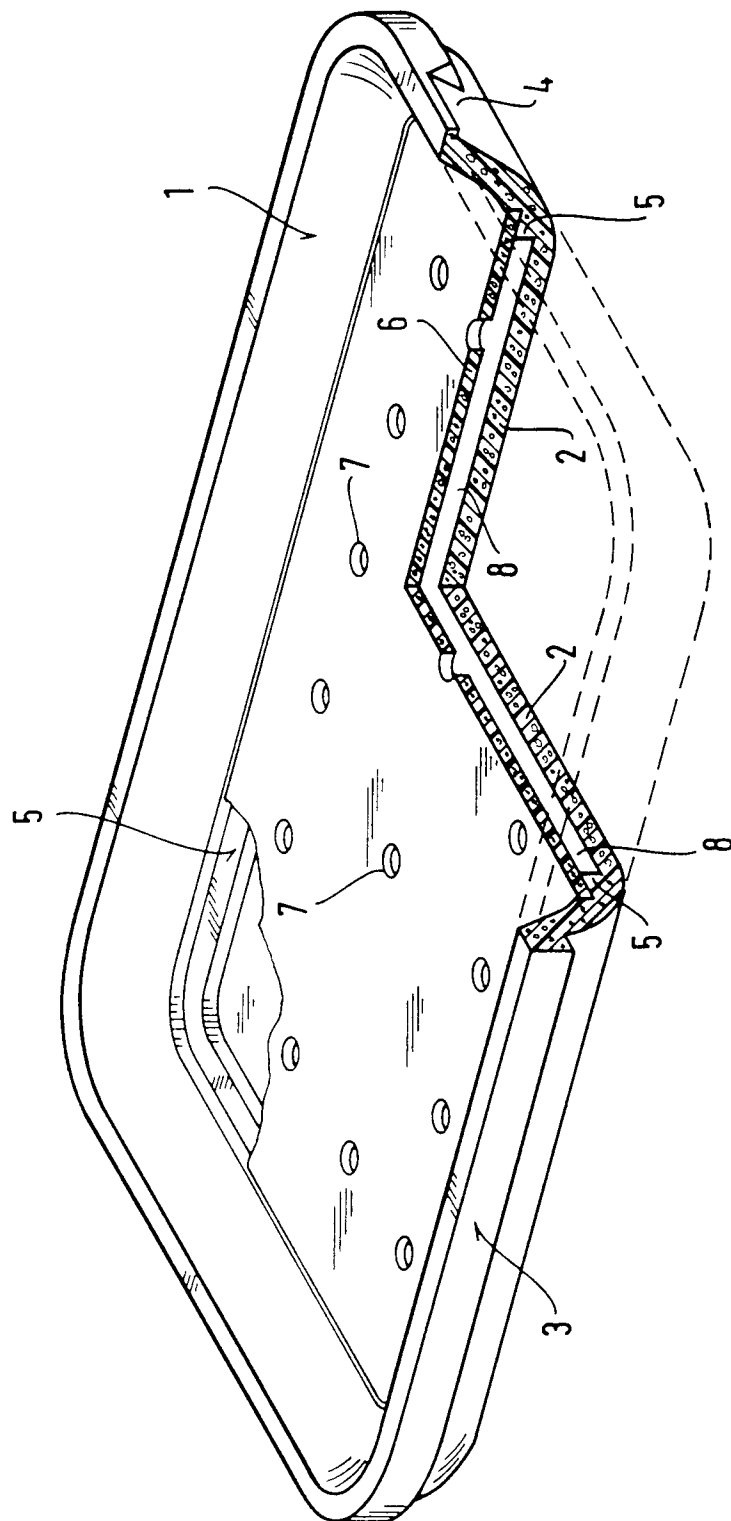


Fig. 4

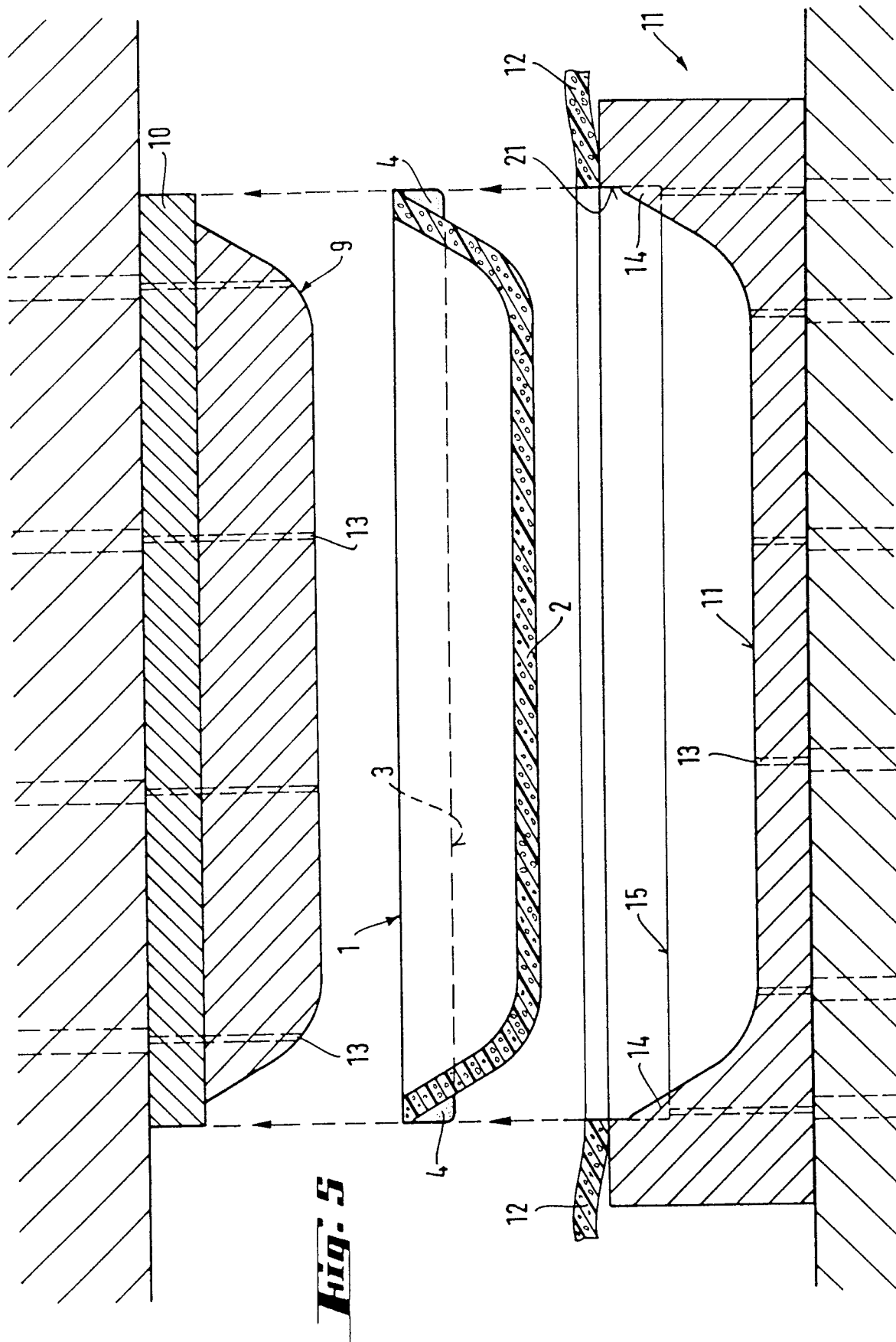


Fig. 6

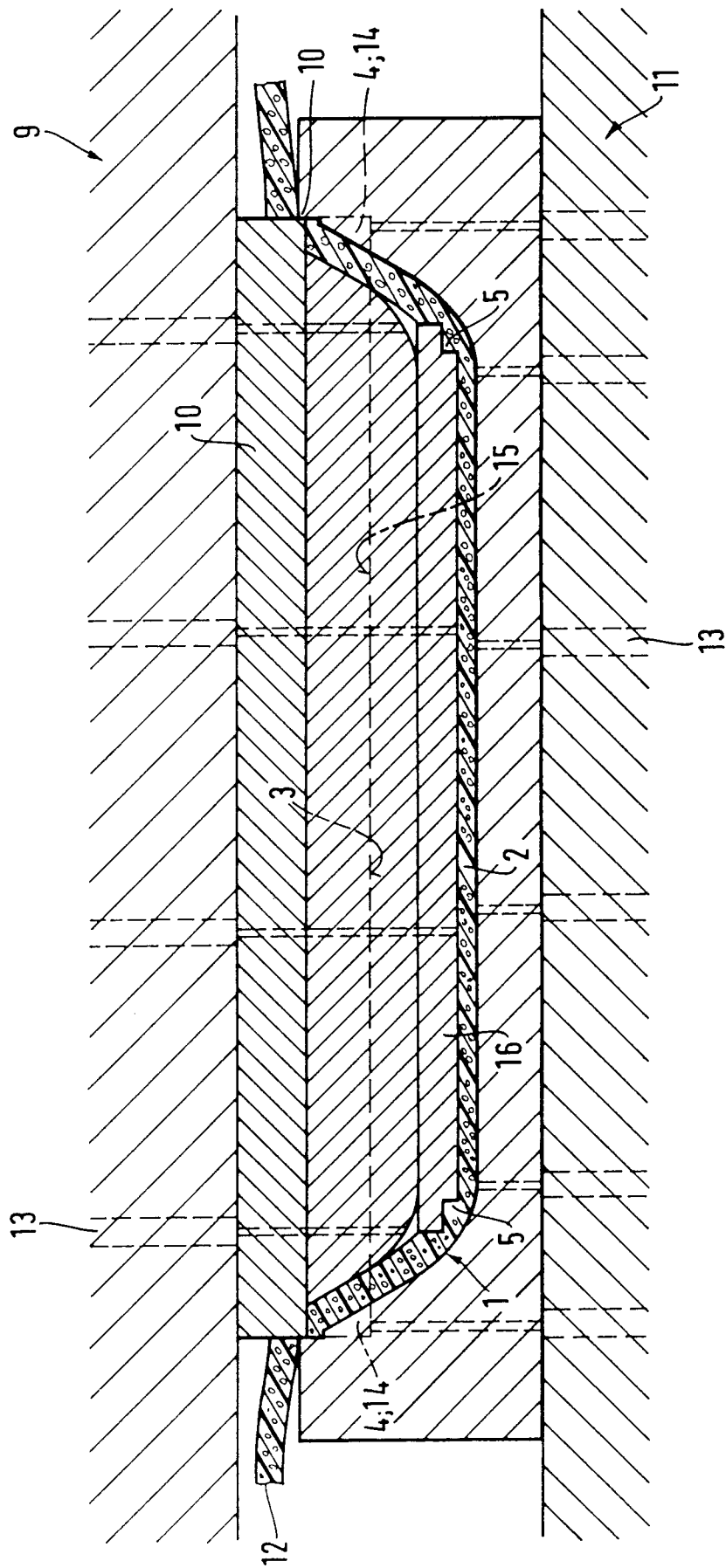
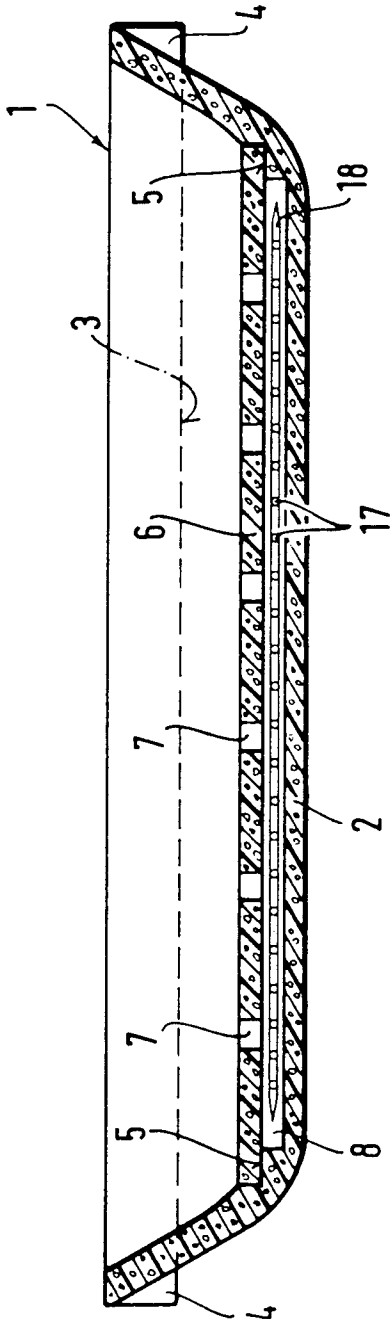


Fig. 2



8-11

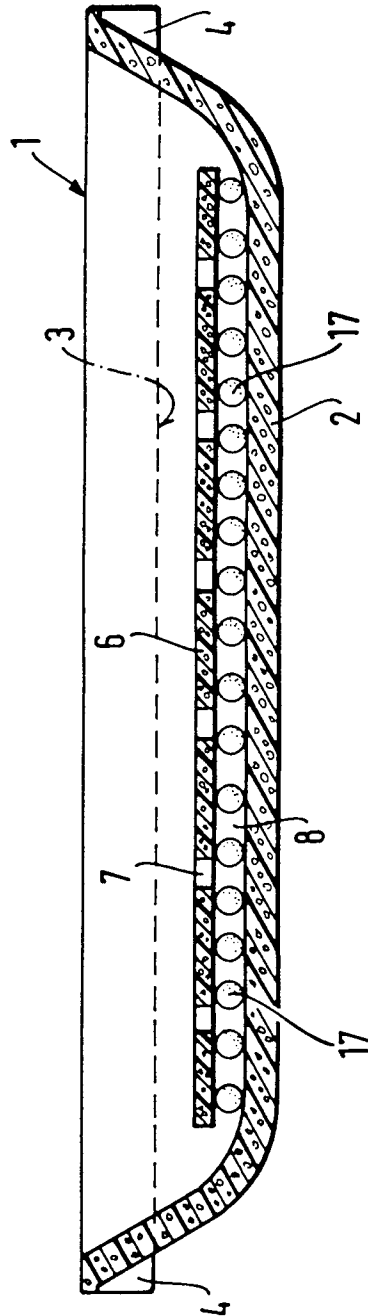


Fig. 9

