

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 919 216 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.04.2003 Patentblatt 2003/14

(51) Int Cl.7: **A61J 1/10**, B65D 75/38

(21) Anmeldenummer: **98120971.1**

(22) Anmeldetag: **05.11.1998**

(54) **Doppelbeutel zur Applikation einer fluiden Substanz**

Double pouch for delivering a fluid substance

Poche double pour distribuer une substance fluide

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **20.11.1997 DE 19751489**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.06.1999 Patentblatt 1999/22

(73) Patentinhaber: **Nutrichem Diät + Pharma GmbH
91154 Roth (DE)**

(72) Erfinder:
• **Mader, Helmut**
91161 Hilpoltstein (DE)
• **Krause, Michael**
90482 Nürnberg (DE)

- **Schwietz, Horst Dr.**
90548 Allersberg (DE)
- **Fritzmeier, Franz Dr.**
91710 Gunzenhausen (DE)
- **Baumann, Karlheinz**
91154 Roth (DE)

(74) Vertreter: **Zech, Stefan Markus Dipl.-Phys.**
Patentanwälte
Meissner, Bolte & Partner
Bankgasse 3
90402 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 639 364 EP-A- 0 909 555
EP-A- 1 033 124 DE-A- 19 600 530
US-A- 4 381 776 US-A- 5 373 966

EP 0 919 216 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Doppelbeutel zur Applikation einer fluiden Substanz, insbesondere einer Nährlösung, mit einem inneren Beutel zur Aufnahme der fluiden Substanz und einem äußeren Beutel, der mindestens zwei aufeinanderzulaufende Beutelkanten aufweist, wobei die fluide Substanz bei Öffnung des inneren Beutels zumindest teilweise in den äußeren Beutel überführbar ist.

[0002] Derartige Beutel sind beispielsweise aus der DE 196 00 530.2 bekannt. Die gattungsgemäßen Beutel werden insbesondere zur Aufbewahrung und Verabreichung von industriell gefertigten Nährlösungen verwendet. Die Nährlösungen werden beispielsweise über SONDENSYSTEME an Patienten verabreicht, bei denen die übliche Nahrungsaufnahme etwa nach einem operativen Eingriff nicht möglich ist.

[0003] Ein Beutel mit einem freien Flutungsbereich zwischen dem äußeren und dem inneren Beutel in der Längsrichtung des Beutels ist aus der US-A-4381776 bekannt.

[0004] Die Nährlösungen enthalten typischerweise Stoffe, die für die Aufrechterhaltung des Lebens erforderlich sind, also Proteine, Fette, Kohlenhydrate, Mineralien, Vitamine und Spurenelemente.

[0005] Ursprünglich bestanden Behältnisse zur Aufbewahrung und zum Verabreichen von Nährlösungen aus Glas. Die Glasbehältnisse waren jedoch nachteilig bei Transport, Lagerung und vor allem bei der Handhabung beim konkreten Einsatz. Ein gravierendes Problem bestand darin, daß bei der Verabreichung infolge des Entleerens des Behältnisses Luft angesaugt wurde. Damit verbunden bestand das Risiko, Keime in die Nährlösungen einzubringen und den Patienten dadurch zu gefährden.

[0006] Die vorgenannten Probleme wurden mit der Entwicklung von Kunststoffbeuteln als Behältnisse für Nährlösungen weitestgehend beseitigt. Um die gegen Einfluß von Licht, Sauerstoff, Sonne, Licht- und Temperaturschwankungen äußerst empfindliche Nährlösung zu schützen, wird diese in einem vorzugsweise undurchsichtigen inneren Beutel luftdicht aufbewahrt. Beim gattungsbildenden Stand der Technik ist weiterhin ein äußerer Beutel vorgesehen, so daß die fluide Substanz bei Öffnung des inneren Beutels zunächst in den äußeren Beutel überführbar ist. Dieser äußere Beutel ist zweckmäßigerweise zumindest teilweise transparent, so daß die Beschaffenheit der Nährlösung vor Anwendung überprüft werden kann.

[0007] Ein Kunststoff- oder Folienbeutel bietet einer Nährlösung gegenüber den herkömmlichen Glasbehältnissen einen wesentlich besseren Schutz. Bei der Entleerung des Behältnisses braucht kein verbleibendes Volumen mit Luft aufgefüllt zu werden, vielmehr verkleinert sich der Beutel mit seiner Entleerung

[0008] Ein Problem bei diesen Beuteln, gerade bei den zuvor beschriebenen Doppelbeuteln, besteht jedoch darin, daß die Beutel teilweise den Fluß einer fluiden

Substanz behindern. Beispielsweise kann es zu Adhäsionseffekten zwischen Beutelwänden kommen. Derartige Adhäsionseffekte können das Überführen der fluiden Substanz aus dem inneren Beutel in den äußeren Beutel oder das Entleeren eines Beutels ganz allgemein behindern. Ein weiteres Problem liegt darin, daß oft größere Restmengen der fluiden Substanz in den Beuteln zurückbleiben und nicht - wenigstens annähernd - vollständig auslaufen.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht ausgehend vom eingangs genannten Stand der Technik darin, einen Doppelbeutel zu schaffen, bei dem der Fluß der fluiden Substanz durch den Doppelbeutel hindurch verbessert ist.

[0010] Diese Aufgabe wird mit einem Doppelbeutel nach den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0011] Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0012] Ein Kerngedanke der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß das Außenmaß des inneren Beutels in Länge und Breite gegenüber dem Innenmaß des äußeren Beutels verkürzt ist, wobei zwei aufeinanderzulaufende Beutelkanten des äußeren Beutels vom inneren Beutel derart freibleiben, daß ein freier Flutungsbereich entlang der Beutelkanten zwischen innerem und äußerem Beutel definiert wird. Der freie Flutungsbereich bewirkt in Gebrauchslage des Doppelbauteils, daß sich bei Öffnung des inneren Beutels die fluide Substanz in den freien Flutungsbereich ergießt und dadurch eine Art Schwall erzeugt, die ein rasches Ansteigen des Flüssigkeitsspiegels im äußeren Beutel entlang der Außenwände des inneren Beutels gewährleistet. Der freie Flutungsbereich sorgt daher für eine Art "Initialschwall", der von unten her den unteren Bereich des äußeren Beutels von der Außenwand des inneren Beutels fernhält und so einen weitestgehend unbehinderten Anstieg des Flüssigkeitsspiegels im äußeren Beutel gewährleistet. Vorzugsweise ist wenigstens die eine Beutelkante des äußeren Beutels als gerundete Kante ausgebildet, so daß sich der freie Flutungsbereich entlang dieser Beutelkante aufgrund der gerundeten Ausbildung noch vergrößert. Die aufeinanderzulaufenden Beutelkanten müssen daher keineswegs scharfkantig sein, sondern können als gerundete Kanten den freien Flutungsbereich zwischen innerem und äußerem Beutel noch vergrößern und die Ausbildung des "Initialschwalls" begünstigen. In einer konkreten Ausgestaltung ist die gerundet ausgebildete Beutelkante gleichzeitig ein Schauglas mit Skala, um Beschaffenheit und Füllstand der fluiden Substanz kontrollieren zu können.

[0013] Um einen solchen freien Flutungsbereich, in dem der äußere Beutel vom inneren Beutel frei bleibt, zu schaffen, wird zweckmäßigerweise der innere Beutel exzentrisch im äußeren Beutel fixiert. Die exzentrische Fixierung geschieht so, daß der innere Beutel bezogen auf die Gebrauchslage des Doppelbeutels im äußeren Beutel nach oben verschoben angeordnet ist.

[0014] Bevorzugtermaßen wird durch die zwei auf-

einanderzulaufenden Beutelkanten des äußeren Beutels eine vorzugsweise im wesentlichen rechtwinklige Beutelecke ausgebildet, an der bzw. in deren unmittelbarer Nähe eine Auslaufeinrichtung zur Entnahme der fluiden Substanz aus dem Doppelbeutel anbringbar ist. Der erfindungsgemäße Doppelbeutel wird bevorzugtermaßen also an einer Ecke entleert, in der Restmengen der fluiden Substanz sich sammeln können, so daß bei entsprechender Aufhängung oder Lagerung des Beutels eine selbstständige, im wesentlichen restlose Entleerung gewährleistet ist. Die Auslaufeinrichtung ist dementsprechend mit praxisgerechtem, kleinstmöglichem Abstand zur Beutelecke anbringbar. Limitierend wirken hier nur Kleb- oder Schweißnähte zwischen der Wand des äußeren Beutels und der Auslaufeinrichtung.

[0015] Zweckmäßigerweise weist auch der innere Beutel eine Beutelecke auf, an der bzw. in deren unmittelbarer Nähe er im Anwendungsfall zu öffnen ist. Bei entsprechender Aufhängung des Doppelbeutels läuft in dieser Beutelecke die fluide Substanz zusammen und kann so praktisch vollständig entleert werden.

[0016] Vorteilhafterweise wirken die zur Entleerung vorgesehenen Beutelecken des inneren Beutels und der Entleerungsbereich des äußeren Beutels zusammen, so daß weder im inneren Beutel noch im äußeren Beutel beim Entleeren des Doppelbeutels nennenswerte Restmengen zurückbleiben und die Entleerung völlig selbstständig erfolgt. Zu diesem Zweck ist die Beutelecke des inneren Beutels dem Entleerungsbereich des äußeren Beutels zugekehrt.

[0017] Um den inneren Beutel im Anwendungsfall zu öffnen, ist in einer zweckmäßigen Ausgestaltung eine am äußeren Beutel befestigte, vorzugsweise fluiddicht mit dem äußeren Beutel verschweißte Öffnungsvorrichtung vorgesehen. Die Öffnungsvorrichtung umfaßt in einem konkreten Ausführungsbeispiel einen eindrückbaren Anstichdom, der zumindest eine Beutelwand des inneren Beutels durchstößt und für eine ausreichende Öffnung zur Entleerung des inneren Beutels sorgt. Selbstverständlich könnte der innere Beutel auch auf andere Weise geöffnet werden. Rein beispielhaft könnte im inneren Beutel, vorzugsweise im Bereich der Beutelecke eine Sollbruchstelle vorgesehen sein, die auf ausreichenden Druck hin reißt und eine Öffnung des inneren Beutels bewirkt. Denkbar wäre auch die Öffnungsvorrichtung so zu modifizieren, daß sie die Beutelecke insgesamt abtrennt, was einen noch vollständigeren Auslauf der fluiden Substanz gewährleisten würde.

[0018] In einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung sind die Öffnungsvorrichtung für den inneren Beutel und die Auslaufeinrichtung für den äußeren Beutel räumlich beabstandet, so daß sich in Gebrauchslage die Auslaufeinrichtung des äußeren Beutels unterhalb der Öffnungsvorrichtung bzw. der Öffnungsstelle des inneren Beutels befindet. Die Öffnungsvorrichtung und/oder die Auslaufeinrichtung wird unabhängig vom Beutel als selbstständig erfinderischer Aspekt betrachtet.

[0019] Die Erfindung wird nachstehend, auch hin-

sichtlich weiterer Merkmale und Vorteile, anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

5 **[0020]** Hierbei zeigen

Fig. 1 eine Prinzipskizze einer Ausführungsform des Doppelbeutels nach der Erfindung in Seitenansicht,

10 Fig. 2a - 2e Schnittansichten durch den aus innerem und äußeren Beutel bestehenden Doppelbeutel entlang der Linie II, II in Fig. 1 zur Veranschaulichung der Entleerung des inneren Beutels, wobei in

15 Fig. 2a der innere Beutel vor Öffnung dargestellt ist, in

20 Fig. 2b der innere Beutel beim Ausströmen in den äußeren Beutel dargestellt ist in

Fig. 2c innerer und äußerer Beutel, mit im wesentlichen angeglichenen Flüssigkeitsniveau, vor Entnahme der Substanz aus dem äußeren Beutel dargestellt sind, in

25 Fig. 2d innerer und äußerer Beutel bei Entnahme der Substanz dargestellt sind, und in

30 Fig. 2e innerer und äußerer Beutel praktisch vollkommen entleert dargestellt sind,

Fig. 3a - 3d eine Ausführungsform des Doppelbeutels zur Veranschaulichung der Entleerung des inneren Beutels in perspektivischer Sicht, wobei in

35 Fig. 3a der innere Beutel vor Öffnung dargestellt ist, in

40 Fig. 3b der innere Beutel beim Ausströmen in den äußeren Beutel dargestellt ist, in

45 Fig. 3c innerer und äußerer Beutel mit im wesentlichen angeglichenen Flüssigkeitsniveau vor Entnahme der Substanz aus dem äußeren Beutel dargestellt sind und in

50 Fig. 3d innerer und äußerer Beutel praktisch vollkommen entleert dargestellt sind.

55 Fig. 4a - 4e Seitenansichten einer Ausführungsform des Doppelbeutels zur Veranschaulichung der Entleerung des inneren Beutels, wobei in

- Fig. 4a der innere Beutel vor Öffnung dargestellt ist, in
- Fig. 4b der innere Beutel beim Ausströmen in den äußeren Beutel dargestellt ist, in
- Fig. 4c innerer und äußerer Beutel mit im wesentlichen angeglichenen Flüssigkeitsniveau vor Entnahme der Substanz aus dem äußeren Beutel dargestellt sind, in
- Fig. 4d innerer und äußerer Beutel bei Entnahme der Substanz aus dem äußeren Beutel dargestellt sind und in
- Fig. 4e innerer und äußerer Beutel praktisch vollkommen entleert dargestellt sind,
- Fig. 5a - 5d eine Ausführungsform einer am äußeren Beutel befestigten Öffnungsvorrichtung in verschiedenen Positionen,
- Fig. 6a die Öffnungsvorrichtung nach den Fig. 5a - 5d in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 6b eine Schnittansicht entlang der Linie VIb, Vib in Fig. 6a,
- Fig. 6c eine Schnittansicht entlang der Linie VIc, Vlc in Fig. 6a,
- Fig. 6d eine Schnittansicht durch eine Ausführungsform der Auslaufeinrichtung,
- Fig. 7a eine Ausführungsform einer Platine (auf der Auslaufvorrichtung und Öffnungsvorrichtung angeordnet sind),
- Fig. 7b eine Schnittansicht entlang der Linie VIb, VIIb in Fig. 7a,
- Fig. 8a - 8g verschiedene alternative Ausführungsformen für die in Fig. 7a gezeigte Platine.

[0021] Für Fig. 1 ist eine bevorzugte Ausführungsform für einen inneren Beutel 11 und einen äußeren Beutel 12 umfassenden Doppelbeutel dargestellt. Sowohl der innere Beutel 11 als auch der äußere Beutel 12 sind in der gezeigten Darstellung rechteckförmig. Der innere Beutel 11 besteht hier aus einem Kunststoff-Metall-Laminat und ist sowohl licht- als auch gasundurchlässig ausgebildet.

[0022] Der innere Beutel weist eine nicht gesiegelte Beutelkante 38 auf. Allen weiteren Kanten des inneren Beutels 11 sind Siegelnähte 26, 27, 28 zugeordnet, wobei die der nicht gesiegelten Beutelkante 38 gegenüberliegende Siegelnaht 27 gleichzeitig eine am inneren

Beutel 11 vorgesehene Flosse 32 begrenzt, die zur Befestigung des inneren Beutels 11 im äußeren Beutel 12 vorgesehen ist. Die Flosse 32 läßt sich an Schweißpunkten 33, 34, 35 am äußeren Beutel 12 befestigen, so daß der innere Beutel 11 in fester Position im äußeren Beutel 12 gehalten wird. Diese Verfahrensweise erlaubt eine sichere und einwandfreie fluiddichte Versiegelung des äußeren Beutels 12. Darüber hinaus wird die Nährlösung keiner weiteren thermischen Belastung ausgesetzt. Würde sowohl die Fixierung als auch die Versiegelung des äußeren Beutels 12 auf der Siegelnaht des inneren Beutels 11 erfolgen, könnten sich Undichtigkeiten ergeben, da im Schweißvorgang teilweise zwei bzw. vier Folienblätter zu siegeln wären. Wegen dieser unterschiedlichen Dicken könnten am Übergang von zwei zu vier Folienblättern Undichtigkeiten auftreten.

[0023] Der äußere Beutel 12 weist ebenfalls eine nicht gesiegelte Beutelkante 13 auf. Alle weiteren Beutelkanten sind auch beim äußeren Beutel 12 mit Siegelnähten versehen, die mit den Bezugsziffern 29, 30, 31 bezeichnet sind. Die der nicht gesiegelten Beutelkante 13 gegenüberliegende Siegelnaht 30 ist außerhalb des inneren Beutels 11, neben der Flosse 32 des inneren Beutels 11 angeordnet. Die in Gebrauchslage des Doppelbeutels obere Siegelnaht 29 ist als besonders breite Siegelnaht mit einer Breite von 8 bis 20 mm, vorzugsweise mit einer Breite von etwa 14 mm ausgeführt. In der in Gebrauchslage oberen Siegelnaht 29 des äußeren Beutels 12 ist eine vorzugsweise kreisrunde oder omegaförmige Aufhängeöffnung 37 ausgestanzt.

[0024] Der äußere Beutel 12 ist zumindest über Bereiche einer seiner Seitenwand 62, vorzugsweise auch über Bereiche zweier Seitenwände transparent, so daß Füllstand und Beschaffenheit der vom inneren Beutel 11 in den äußeren Beutel 12 überführten fluiden Substanz überprüft werden kann. Der äußere Beutel 12 kann vor allem in dem in Gebrauchslage oberen Bereich bedruckt sein. In einer zweckmäßigen Ausgestaltung, die eine solche teilweise Bedruckung bis zu einer Grenzlinie 64 vorsieht, ist innerhalb der Bedruckung ein transparentes Sichtfenster 63 vorgesehen, das den Blick auf einen Folienbereich des inneren Beutels 11 ermöglicht. Auf diesen Folienbereich des inneren Beutels 11 kann eine Kontroll- oder Produktionsnummer angebracht sein. Dadurch läßt sich eine nach Befüllen und Testen des inneren Beutels auf diesem angebrachte Prüfnummer auch nach dem Einbau in den äußeren Beutel 12 von außen abgelesen werden.

[0025] Das Außenmaß des inneren Beutels 11 ist gegenüber dem Innenmaß des äußeren Beutels verkleinert, so daß entlang der Beutelkanten 13, 14 des äußeren Beutels 12 zwischen dem inneren Beutel 11 und dem äußeren Beutel 12 ein freier Flutungsbereich 15, 16 definiert wird.

[0026] Wie aus der Fig. 1 erkennbar, ist der innere Beutel 11 gegenüber dem äußeren Beutel 12 exzentrisch fixiert, nämlich in Richtung zur Aufhängeöffnung

37 des äußeren Beutels 12 aus der zentrischen Lage verschoben. Am inneren Beutel 11 ist eine Öffnungsstelle 20 definiert, an der der innere Beutel im Anwendungsfall zu öffnen ist. Zur Öffnung des inneren Beutels 11 ist bei der dargestellten Ausführungsform eine auf die Wand des inneren Beutels 11 an der Öffnungsstelle 20 einwirkende Öffnungsvorrichtung 21 vorgesehen, die am äußeren Beutel 12 angebracht ist. Die Öffnungsstelle 20 des inneren Beutels 11 weist eine Beutelecke 19 auf, in deren unmittelbarer Nähe die Öffnungsstelle 20 vorgesehen ist.

[0027] Die Beutelecke 19 ist vorzugsweise der am weitesten von der Aufhängeöffnung 37 beabstandete Bereich des inneren Beutels 11.

[0028] Im Schnittpunkt der äußeren Beutelkanten 13, 14 wird eine Beutelecke 17 des äußeren Beutels 12 definiert, in der bzw. in deren unmittelbarer Nähe eine Auslaufeinrichtung 18 vorgesehen ist. Die Auslaufeinrichtung 18 und die Öffnungsvorrichtung 21 sind auf einer gemeinsamen Platine 22 in fester Relativposition zueinander angeordnet. Die Beabstandung beträgt vorzugsweise 5 bis 15 mm, vorzugsweise etwa 10 mm. Die Platine 22 mit der darauf angeordneten Öffnungsvorrichtung 21 und der Auslaufeinrichtung 18 ist mit der Wand des äußeren Beutels 12 fluiddicht verschweißt.

[0029] Bei Betätigung der Öffnungsvorrichtung 21 wird der innere Beutel 11 an der Öffnungsstelle 20 geöffnet und die im inneren Beutel 11 befindliche fluide Substanz wird zumindest teilweise in den äußeren Beutel überführt.

[0030] Dies wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 2a bis 2e erläutert. Öffnungsvorrichtung 21 und Auslaufeinrichtung 18 sind aus Gründen der besseren Darstellbarkeit in den Fig. 2a bis 2e nicht gezeigt. In Fig. 2a ist der Doppelbeutel mit ungeöffnetem, gefülltem innerem Beutel 11 gezeigt. Die Innenwand des äußeren Beutels 12 liegt zumindest teilweise an der äußeren Wand des inneren Beutels 11 an.

[0031] In Fig. 2b ist der Zustand nach Betätigung der Öffnungsvorrichtung 21 dargestellt. Die fluide Substanz ergießt sich aus dem inneren Beutel 11 in den freien Flutungsbereich 15, 16. Durch den Schwall bzw. das Fließen der fluiden Substanz wird der innere Beutel 11 rasch dünner. Gleichzeitig werden die Wände des äußeren Beutels zumindest im unteren Bereich etwas nach außen gedrückt, so daß vom freien Flutungsbereich 15, 16 her die fluide Substanz zwischen den Wänden des inneren Beutels 11 und des äußeren Beutels 12 rasch aufsteigen kann. Adhäsionseffekte zwischen den Wänden des inneren und äußeren Beutels finden praktisch nicht mehr statt. Bei der getroffenen Anordnung kollabiert der innere Beutel 11 regelrecht. Die fluide Substanz fließt wegen des Prinzips kommunizierender Röhren rasch in den äußeren Beutel 12 ein.

[0032] Die fluide Substanz nimmt innerhalb äußerst kurzer Zeit den in Fig. 2c dargestellten Gleichgewichtszustand ein, bei dem die Flüssigkeitsstände im inneren Beutel 11 und äußeren Beutel 12 im wesentlichen gleich

sind. Der Gleichgewichtszustand stellt sich reproduzierbar ein, so daß am transparenten äußeren Beutel 12 eine Skala zur Überprüfung und Kontrolle der Flüssigkeitsmenge angebracht sein kann.

[0033] In Fig. 2d ist der Doppelbeutel in einem Zustand gezeigt, in dem die fluide Substanz durch die Auslaufeinrichtung 18 (vgl. Fig. 1) ausströmt. Dabei senkt sich das Flüssigkeitsniveau im inneren Beutel 11 und äußeren Beutel 12 im wesentlichen gleichmäßig, wobei sich der Doppelbeutel gleichzeitig zusammenzieht, so daß die fluide Substanz, ohne daß das Ansaugen von Luft auftritt oder notwendig wäre, aus dem Doppelbeutel ausströmt.

[0034] In Fig. 2e ist der entleerte Doppelbeutel dargestellt, wobei die in der Beutelecke 19 des inneren Beutels 11 und die im Entleerungsbereich 17 des äußeren Beutels 12 verbleibende Restmenge an fluider Substanz vernachlässigbar ist. Innerer Beutel 11 und äußerer Beutel 12 entleeren sich ohne äußere Einwirkung praktisch vollständig. Die im unteren Bereich des äußeren Beutels 12 erkennbare Aufspreizung des Beutels kommt durch die mit der Wand des äußeren Beutels 12 verschweißte Platine 22 zustande. Die Platine 22 hält die Wände des äußeren Beutels 12 im Entleerungsbereich 17 auseinander.

[0035] In den Fig. 3a bis 3d ist die Funktionsweise des Doppelbeutels nochmals perspektivisch veranschaulicht, wobei zum besseren Verständnis der an sich nicht transparente innere Beutel 11 transparent dargestellt ist. Auch ist in dieser skizzenhaften Darstellung die Volumenänderung des Doppelbeutels in den verschiedenen Zuständen nicht berücksichtigt. Es soll vor allem die Flutung des äußeren Beutels 12 beim Öffnen des inneren Beutels 11 ausgehend vom freien Flutungsbereich 15, 16 entlang der Wände des inneren Beutels 11 veranschaulicht werden.

[0036] In den Fig. 3a bis 3d ist der Doppelbeutel in Gebrauchslage ausgerichtet, so daß die Siegelnaht 29 des äußeren Beutels der Aufhängeöffnung 37 oben und die Auslaufeinrichtung 18 unten angeordnet ist. Auch die Öffnungsstelle 20 des inneren Beutels befindet sich auf den inneren Beutel bezogen an der tiefstmöglichen Stelle. Die fluide Substanz läuft beim Entleeren des Doppelbeutels in der Beutelecke 19 des inneren Beutels und dem Entleerungsbereich 17 des äußeren Beutels trichterähnlich zusammen und kann so praktisch vollständig entleert werden. Gut erkennbar ist in den Fig. 3a bis 3d auch die bereits erläuterte Fixierung des inneren Beutels 11 im äußeren Beutel 12 über die Flosse 32, die an mehreren Schweißpunkten 33, 34, 35 mit dem äußeren Beutel 12 verbunden ist.

[0037] Die Fig. 4a bis 4e veranschaulichen nochmal in Draufsicht die bereits vorstehend erläuterte Funktionsweise des Doppelbeutels. In Fig. 4a ist die fluide Substanz im ungeöffneten inneren Beutel 11 eingeschlossen und gegenüber äußeren Einflüssen durch eine vorzugsweise licht- und gasundurchlässige Wand zunächst vom äußeren Beutel 12 geschützt. Gegenüber

der Umgebung ist die fluide Substanz zweifach, nämlich durch die Wand des inneren Beutels 11 und die Wand des äußeren Beutels 12 geschützt.

[0038] Beim Öffnen des inneren Beutels 11 an der Öffnungsstelle 20 mittels der noch näher zu beschreibenden Öffnungsvorrichtung 21 strömt ein Teil der fluiden Substanz in den äußeren Beutel 12, der vorzugsweise zumindest stellenweise transparent ist. Die in den äußeren Beutel 12 vom freien Flutungsbereich 15, 16 her einströmende und zwischen den Wänden vom inneren Beutel 11 und äußeren Beutel 12 aufsteigende fluide Substanz kann so vor dem Verabreichen an einen Patienten auf ihren Zustand hin überprüft werden. Eine am äußeren Beutel 12 im transparenten Bereich angebrachte Skala 39 gestattet weiterhin eine Überprüfung des Füllstandes.

[0039] In Fig. 4c ist der Doppelbeutel in einem Zustand gezeigt, bei dem sich das Niveau der fluiden Substanz zwischen innerem Beutel 11 und äußerem Beutel 12 ausgeglichen hat, was aufgrund der freien Flutungsbereiche 15, 16 und der speziellen Lage des inneren Beutels 11 im äußeren Beutel 12 äußerst rasch geschieht.

[0040] In Fig. 4d ist der Beutel in einem Zustand gezeigt, in dem bereits ein Teil der fluiden Substanz über die Auslaufeinrichtung 18 des äußeren Beutels 12 entnommen ist.

[0041] In Fig. 4e ist der Beutel in einem Zustand gezeigt, in dem die fluide Substanz praktisch vollständig aus dem inneren Beutel 11 und dem äußeren Beutel 12 selbstständig ausgelaufen ist. Die in der Beutelecke 19 des inneren Beutels und dem Entleerungsbereich 17 des äußeren Beutels verbleibenden Restmengen sind marginal. Derartiges, annähernd vollständiges Auslaufen des Doppelbeutels läßt sich mit den bekannten Lösungen nach dem Stand der Technik nicht erreichen und bildet ebenfalls einen wesentlichen Aspekt der vorliegenden Erfindung.

[0042] In den Fig. 5a bis 5d sollen Aufbau- und Funktionsweise der Öffnungsvorrichtung 21 näher erläutert werden. Die Öffnungsvorrichtung 21 ist in einer bevorzugten Ausführungsform zusammen mit der Auslaufvorrichtung 18 auf einer gemeinsamen Platine 22 angeordnet. Die Platine 22 kann als einstückiges Spritzgußteil aus Kunststoff ausgebildet sein. Diese aus Kunststoff gebildete Platine 22 umfaßt einen über die Platine vorstehenden Zylinder 43, der eine Öffnung 47 in der Platine 22 begrenzt. Auf dem Zylinder 43 ist die Wand des Zylinders 43 umgreifend ein Eindrückhut 48 geführt. Der Eindrückhut 48 weist innen einen Dichtkolben 44 auf, der im Zylinder 43 vorzugsweise dichtend geführt ist.

[0043] An der dem Eindrückhut 48 abgewandten Seite des Dichtkolbens 44 befindet sich ein Anstichdorn 40, der zur Öffnung des inneren Beutels 11 an der Öffnungsstelle 20 dient. Der Anstichdorn 40 umfaßt zwei gekreuzt angeordnete Schneidrippen 41, 42, die nach vorne spitz zulaufen. Die Kreuzform der Schneidrippen 41,

42 bewirkt, daß die fluide Substanz bei durchstochem inneren Beutel 11 an der Öffnungsstelle 20 auslaufen kann, obwohl sich der Anstichdorn 40 noch im inneren Beutel 11 befindet.

[0044] Die um inneren Beutel 11 und äußeren Beutel 12 herumgebogene Platine 22 weist auf der dem Zylinder 43 gegenüberliegenden Seite ein topfförmig ausgebildetes Widerlager 45 auf, in das der Anstichdorn 40 nach doppeltem Durchstoßen des inneren Beutels 11 eintauchen kann.

[0045] Die Funktionsweise der Öffnungsvorrichtung 21 wird unter Bezugnahme auf die Fig. 5a bis 5d nachfolgend erläutert.

[0046] In Fig. 5a ist der Anstichdorn 40 im Zylinder 43 soweit zurückgehalten, daß ein versehentliches Anstechen des inneren Beutels 11 nicht möglich ist.

[0047] Wird der Eindrückhut 48 unter Festhalten des Widerlagers auf das Widerlager hin eingedrückt (Fig. 5b), durchstößt er beide Wände des inneren Beutels 11 und tritt in das Widerlager 45 ein (Fig. 5c). Sobald der Eindrückhut 48 bzw. das Widerlager 45 losgelassen werden, bewirkt die Federkraft der Platine 22 eine Spreizung des äußeren Beutels 12 und ein Austreten des Anstichdorns 40 aus dem Widerlager 45. Der Anstichdorn 40 bleibt jedoch im inneren Beutel 11 zurück und schafft über seine Schneidrippen 41, 42 eine Ausströmmöglichkeit für die fluide Substanz aus dem inneren Beutel 11 in den inzwischen gespreizten äußeren Beutel 12.

[0048] In Fig. 6a ist die Führung des Dichtkolbens 44 und des Anstichdorns 40 im Zylinder 43 der Platine 22 vergrößert dargestellt. Der Eindrückhut muß relativ zum Zylinder 43 in eine definierte Radialposition gedreht werden, damit Nuten 49, 50 im Eindrückhut mit Flanken 51, 52 am Zylinder 43 korrespondieren. Der Eindrückhut 48 kann nur in einer solchen Radialposition, in der die Nuten 49, 50 mit den Flanken 51, 52 korrespondieren, eingedrückt werden. Die Anordnung der Nuten 49, 50 und der Flanken 51, 52 ist in der Schnittansicht entlang der Linie Vib-VIb in Fig. 6a gemäß der Darstellung Fig. 6b veranschaulicht.

[0049] Fig. 6c zeigt den Anstichdorn 40 mit den Schneidrippen 41, 42 in Draufsicht entgegen der Eindrückrichtung.

[0050] In Fig. 6d ist die Auslaufeinrichtung 18, die ebenfalls auf der Platine 22, vorzugsweise auf derselben Seite wie der Zylinder 43 angeordnet ist, dargestellt. Die Auslaufeinrichtung 18 umfaßt zunächst eine Öffnung 53 in der Platine, einen um diese Öffnung 53 herum angeordneten Auslaufstutzen 54 und eine konzentrisch um den Auslaufstutzen außen herum angeordnete Gewindebuchse 55. Die Gewindebuchse 55 weist ein Innengewinde 56 auf, so daß ein dichtend auf den Auslaufstutzen 54 aufgesetztes Kupplungs- oder Abdichtelement an der Auslaufeinrichtung 18 durch Schrauben befestigbar ist.

[0051] In Fig. 7a ist die gesamte Platine 22 in aufgeklapptem Zustand dargestellt. Die Platine 22 umfaßt eine erste Platinenplatte 57, die von einer zweiten Plati-

nenplatte 58 durch einen buchrückenartigen Steg 23 getrennt ist. Auf der ersten Platinenplatte 57 sind der Zylinder 43 und die zuvor beschriebenen Komponenten der Auslaufeinrichtung 18 einstückig ausgebildet. Auf der zweiten Platinenplatte 58 ist das topfförmige Widerlager 45 einstückig zur Platine 22 ausgebildet.

[0052] Die Platine 22 weist an ihrer in Gebrauchslage unteren Seite im aufgeklappten Zustand einen buchtförmigen Einschnitt 24 auf (vgl. 7a). Diesen buchtförmigen Einschnitt kommt eine Mehrfachfunktion zu. Zunächst werden Knittererscheinungen und Spannungsrisse vermieden, wenn die Platine flächig mit der Außenwand des äußeren Beutels verschweißt oder verklebt wird. Weiterhin wird der "Schauglas-Effekt" des äußeren Beutels 12 entlang der Platine 22 zugeordneten Beutelkante 13 verbessert. Es ist dann nämlich bei aufgesetzter Platine 22 auch noch ein Bereich der Außenwand des äußeren Beutels 12 in der Beutelecke 17 sichtbar, der die im äußeren Beutel gegebenenfalls vorhandene Flüssigkeit erkennen läßt. Schließlich wird der äußere Beutel 12 bei einer vollflächigen Fixierung der Platine an der Wand des äußeren Beutels 12 bei Vorsehen eines solchen buchtförmigen Einschnittes 24 noch weiter gespreizt so daß ein größerer freier Flutungsbereich 15, 16 erreicht wird.

[0053] Vorstehend wurde bereits angedeutet, daß die Platine 22 entweder vollflächig mit der Wand des äußeren Beutels verschweißt oder verklebt sein kann oder zumindest um die Bereiche der Öffnungsvorrichtung 21 und der Auslaufeinrichtung 18 herum. Eine vollflächige Fixierung der Platine 22 erfolgt zweckmäßigerweise durch Verschweißen entlang einer Umlaufnaht nach der Art und Geometrie der Fixierung der Platine 22. Auf der Wand des Außenbeutels 12 richtet sich auch die Ausstanzung 25 in der Seitenwand 62 des äußeren Beutels 12. Es ist erforderlich, die Seitenwand 62 des äußeren Beutels 12 mit mindestens jeweils um die Auslaufeinrichtung 18 und die Öffnungsvorrichtung 21 herum auszustanzen. Die gegenüberliegende Seitenwand muß mindestens um das Widerlager 45 herum ausgestanzt werden. Es kann auch die gesamte Fläche innerhalb des Schweiß- oder Kleberandes unter der Platine 22 ausgestanzt werden. Die sicherste Entleerung, die dann bis zum letzten Tropfen blasenfrei erfolgt, wird durch Ausstanzen eines ovalen Segments, welches die Auslaufeinrichtung 18 und die Öffnungsvorrichtung 21 verbindet, erzielt.

[0054] In Fig. 7b ist eine Schnittansicht durch die Platine 22 dargestellt.

[0055] Wie aus Fig. 7b erkennbar, sind die Platinenplatten 57, 58 wesentlich stärker ausgebildet als der buchrückenartige Steg oder eine die Platine umlaufend begrenzende Lippe 60. Die stärkere Ausbildung der Platinenplatten 57, 58 ermöglicht die Anbringung und den Betrieb der darauf angeordneten Öffnungsvorrichtung 21, 45 und Auslaufeinrichtung 18.

[0056] In den Fig. 8a bis 8g sind verschiedene alternative Ausführungsformen der Platine angedeutet. Bei

der Ausbildung gemäß Fig. 8a ist zwischen dem buchrückenartigen Steg 23 und der umlaufenden Lippe 60 ein Versatz 61 erkennbar. Bei der Ausbildung nach Fig. 8b weist die umlaufende Lippe große Radien vor allem im unteren Bereich der Platine auf. Der buchrückenartige Steg 23 ist sehr breit ausgebildet.

[0057] Die Ausbildung gemäß Fig. 8c unterscheidet sich von der in Fig. 7a gezeigten im wesentlichen durch einen verbreiteten buchrückenartigen Steg 23. Die Breiten des buchrückenartigen Stegs 23 liegen bei einem Beutel von 500 ml zweckmäßigerweise im Bereich von 4 bis 8 mm, vorzugsweise von etwa 6 mm.

[0058] Die Ausbildung gemäß Fig. 8d zeichnet sich dadurch aus, daß bezogen auf die äußere Beutelkante 13 Öffnungsvorrichtung 21 und Auslaufeinrichtung 18 in einer zu dieser nicht gesiegelten, längs verlaufenden Beutelkante 13 parallelen Linie angeordnet sind. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 8e sind Auslaufeinrichtung 18 und Öffnungsvorrichtung 21 auf einer Linie angeordnet, die zu der nicht gesiegelten Beutelkante 13 einen Winkel von ca. 35° einnimmt.

[0059] Bei der Ausführungsform gemäß Fig 8f sind Auslaufeinrichtung 18 und Öffnungsvorrichtung 21 so angeordnet, daß der Winkel zur nicht gesiegelten Beutelkante 13 ca. 45° beträgt.

[0060] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 8g sind Auslaufeinrichtung 18 und Öffnungsvorrichtung 21 so angeordnet, daß der Winkel zur nicht gesiegelten Beutelkante im wesentlichen 90° beträgt. Die Öffnungsvorrichtung 21 kann daher in einem Kreissegment von 90° neben bzw. oberhalb der Auslaufeinrichtung 18 wie zuvor erläutert angebracht werden. Zweckmäßigerweise wird die Platine 22 so mit dem äußeren Beutel 12 verschweißt, daß die Auslaufeinrichtung 18 und die Öffnungsvorrichtung 21 innerhalb einer gemeinsamen Öffnung im äußeren Beutel 12 angeordnet sind und der äußere Beutel, beispielsweise mittels einer ovalen Ausstanzung 25 um die Öffnungen 47 und 53 der Platine herum versehen ist.

[0061] Der äußere Beutel 12 besteht vorzugsweise aus einem durchsichtigen Kunststofflaminat z.B. Polyethylen-PET-Polypropylen. Durch den äußeren Beutel 12 entsteht eine zusätzliche Barriere gegenüber einem Gasaustausch. Darüber hinaus isoliert die zwischen innerem Beutel 11 und äußerem Beutel 12 befindliche Luft- oder Inertgasschicht und wirkt schnellen und heftigen Temperaturschwankungen dämpfend entgegen.

[0062] Der erfindungsgemäße Doppelbeutel enthält durch die Öffnungsvorrichtung 21 die Möglichkeit, daß die fluide Substanz sich beim Anstechen des inneren Beutels zunächst kommunizierend in den Raum zwischen dem inneren und äußeren Beutel ergießt und somit optisch kontrolliert werden kann. Wegen des kommunizierenden Prinzips und der selbstkollabierenden Eigenschaft der beiden Beutel ist überraschenderweise keine Belüftung zur restlosen Entleerung des Doppelbeutels erforderlich.

[0063] Es hat sich überraschend gezeigt, daß der

Doppelbeutel in perfekter Weise funktioniert, wenn der innere Beutel 11 sowohl kleiner als das Innenmaß des äußeren Beutels 12 ist und insbesondere durch exzentrische Fixierung des inneren Beutels im äußeren Beutel ein freier Flutungsbereich 15, 16 definiert wird.

[0064] Diese bevorzugte Ausgestaltung bewirkt im Zusammenhang mit der Transparenz des äußeren Beutels 12 den Eindruck eines "Schauglases", welches vorteilhaft in Volumenteilen kalibriert; zum anderen entsteht an der unteren Beutelkante zwischen dem äußeren Beutel 12 und dem inneren Beutel 11 ein Leervolumen, welches zusammen mit dem Leervolumen des "Schauglases" einen freien Flutungsbereich 15, 16 definiert und dafür sorgt, daß die durch die Öffnungsvorrichtung 21 bewirkte Flutung in außerordentlich kurzer Zeit zum Ausgleich der Flüssigkeitspegel im inneren Beutel 11 und äußeren Beutel 12 sorgt.

[0065] Vielfache Messungen erbrachten bei einem Inhalt des inneren Beutels von 500 ml eine Flutungsungleichzeit von 9 +/- 2 Sekunden. War der innere Beutel hingegen paßgenau im äußeren Beutel ohne freien Flutungsbereich 15, 16 fixiert, ergaben sich Flutungsungleichzeiten von mehr als 60 Sekunden, in vielen Fällen erfolgte sogar nur wenig oder gar keine Flutung. Kam es zu einer Flutung, waren meist unansehnliche inhomogene Flächen einer Dünnschichtbildung wahrzunehmen. Adhesionseffekte zwischen dem inneren Beutel 11 und dem äußeren Beutel 12 behinderten einen Ausgleich der Flüssigkeitspegel. Es wurden keine reproduzierbaren Zeiten und auch kein reproduzierbarer Höhenstand des Volumenausgleichs erzielt. Diese negativen Erscheinungen, die eine Anwendung im klinischen Bereich ausschließen, werden mit dem vorgeschlagenen Doppelbeutel überwunden.

Bezugszeichenliste

[0066]

| | |
|------------|--------------------------------------|
| 11 | innerer Beutel |
| 12 | äußerer Beutel |
| 13, 14 | (aufeinanderzulaufende) Beutelkanten |
| 15, 16 | freier Flutungsbereich |
| 17 | Beutelecke |
| 18 | Auslaufeinrichtung |
| 19 | Beutelecke (innerer Beutel) |
| 20 | Öffnungsstelle |
| 21 | Öffnungsvorrichtung |
| 22 | Platine |
| 23 | buchrückenartiger Steg |
| 24 | buchtförmiger Einschnitt |
| 25 | Ausstanzung |
| 26, 27, 28 | Siegelnähte (innerer Beutel) |
| 29, 30, 31 | Siegelnähte (äußerer Beutel) |
| 32 | Flosse |
| 33, 34, 35 | Schweißpunkte |
| 36 | Fixationssiegelung |
| 37 | Aufhängeöffnung |

| | |
|----------|--|
| 38 | (nichtgesiegelte) Beutelkante (innerer Beutel) |
| 39 | Skala |
| 40 | Anstichdorn |
| 5 41, 42 | Schneidrippen |
| 43 | Zylinder |
| 44 | Dichtkolben |
| 45 | Widerlager |
| 46 | Auslaufstutzen |
| 10 47 | Öffnung in Platine |
| 48 | Eindrückhut |
| 49, 50 | Nuten |
| 51, 52 | Flanschen |
| 53 | Öffnung (Auslaufen) |
| 15 54 | Auslaufstutzen |
| 55 | Gewindebuchse |
| 56 | Innengewinde |
| 57 | erste Platinenplatte |
| 58 | zweite Platinenplatte |
| 20 60 | Lippe |
| 61 | Versatz |
| 62 | Seitenwand |
| 63 | Sichtfenster |
| 64 | Grenzlinie für bedruckte Fläche |
| 25 | |

Patentansprüche

1. Doppelbeutel zur Applikation einer fluiden Substanz (FS), insbesondere einer Nährlösung mit einem inneren Beutel (11) zur Aufnahme der fluiden Substanz (FS) und einem äußeren Beutel (12), der mindestens zwei aufeinanderzulaufende Beutelkanten (13, 14) aufweist, wobei die fluide Substanz (FS) bei Öffnung des inneren Beutels (11) zumindest teilweise in den äußeren Beutel (12) überführbar ist, und wobei zur Öffnung des inneren Beutels (11) eine am äußeren Beutel (12) befestigte Öffnungsvorrichtung (21) vorgesehen ist, wobei das Außenmaß des inneren Beutels (11) in Länge und Breite gegenüber dem Innenmaß des äußeren Beutels (12) verkürzt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zwei aufeinanderzulaufenden Beutelkanten (13, 14) des äußeren Beutels vom inneren Beutel (11) derart frei bleiben, daß ein freier Flutungsbereich (15, 16) entlang der aufeinanderzulaufenden Beutelkanten zwischen innerem und äußeren Beutel definiert wird.
2. Doppelbeutel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der innere Beutel (11) exzentrisch im äußeren Beutel (12) fixiert ist.
3. Doppelbeutel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch die zwei aufeinanderzulaufenden Beu-

telkanten (13, 14) des äußeren Beutels (12) eine vorzugsweise im wesentlichen rechtwinklige Beutelecke (17) ausgebildet wird, an der bzw. in deren unmittelbarer Nähe eine Auslaufeinrichtung (18) angebracht ist.

4. Doppelbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der innere Beutel (11) eine Beutelecke (19) aufweist, an der bzw. in deren unmittelbarer Nähe eine Öffnungsstelle (20) des inneren Beutels (11) vorgesehen ist, an der der innere Beutel (11) im Bedarfsfall zu öffnen ist.
5. Doppelbeutel nach Anspruch 3 und 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Beutelecke (19) des inneren Beutels (11) der Beutelecke (17) des äußeren Beutels (12) zugekehrt ist.
6. Doppelbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Öffnungsvorrichtung (21) für den inneren Beutel (11) und die Auslaufeinrichtung (18) für den äußeren Beutel (12) räumlich beabstandet sind, wobei im Bereich sich in Gebrauchslage die Auslaufeinrichtung (18) des äußeren Beutels (12) unterhalb der Öffnungsvorrichtung (21) bzw. der Öffnungsstelle (20) des inneren Beutels (11) befindet.
7. Doppelbeutel nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Auslaufeinrichtung (18) gegenüber der Öffnungsvorrichtung (21) um 5 bis 15 mm, vorzugsweise um etwa 10 mm, beabstandet ist.
8. Doppelbeutel nach einem der Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich die Öffnungsvorrichtung (21) in Gebrauchslage des Doppelbeutels innerhalb eines Kreissegments von 90° von vertikal bis horizontal relativ zur Auslaufeinrichtung (18) befindet.
9. Doppelbeutel nach einem der Ansprüche 3 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Auslaufeinrichtung (18) und die Öffnungsvorrichtung (21) auf einer gemeinsamen Platine (22) in fester Relativposition zueinander angeordnet sind.
10. Doppelbeutel nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Platine (22) am äußeren Beutel (12) befestigt, vorzugsweise mit diesem verschweißt ist.
11. Doppelbeutel nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Platine (22), vorzugsweise auch die Aus-

laufeinrichtung (18) und Teile der Öffnungsvorrichtung (21) als einstückiges Bauteil, insbesondere in einem Spritzverfahren hergestellt sind.

- 5 12. Doppelbeutel nach einem der Ansprüche 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Platine (22) um eine Beutelkante (13) des äußeren Beutels (12) gefaltet ist, die keine Siegelnäht aufweist.
- 10 13. Doppelbeutel nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Platine (22) nach Umfalten um die Kante (13) des äußeren Beutels (12) im Bereich der Kante (13) einen buchrückenartigen Steg (23) ausbildet.
- 15 14. Doppelbeutel nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß der buchrückenartige Steg (23) eine Breite von 4 bis 8 mm, vorzugsweise von etwa 6 mm aufweist.
- 20 15. Doppelbeutel nach einem der Ansprüche 9 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Platine (22) an ihrer in Gebrauchslage unteren Seite einen im aufgeklappten Zustand bucht-förmigen Einschnitt (24) aufweist.
- 25 16. Doppelbeutel nach einem der Ansprüche 9 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß in einer Seitenwand (62) des äußeren Beutel (12) im Bereich der Öffnungsvorrichtung (21) und der Auslaufeinrichtung (18) Ausstanzungen (25) vorgesehen sind, wobei die Seitenwand des äußeren Beutels (12) um die Ausstanzungen (25) herum mit der Platine (22) verschweißt ist.
- 30 17. Doppelbeutel nach einem der Ansprüche 3 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß über den Bereich der Auslaufeinrichtung (18) und der Öffnungsvorrichtung (21) nur eine einzige, vorzugsweise ovale Ausstanzung (25) in der Seitenwand (62) des äußeren Beutels (12) vorgesehen ist, wobei die Seitenwand des äußeren Beutels (12) um die vorzugsweise ovale Ausstanzung (25) herum mit der Platine (22) verschweißt ist.
- 35 18. Doppelbeutel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß sowohl der innere Beutel (11) als auch der äußere Beutel (12) jeweils drei Siegelnähte (26 bis 31) aufweisen.
- 50 19. Doppelbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
daß die jeweils nicht gesiegelten Kanten von innerem Beutel (11) und äußerem Beutel (12) auf einer Seite des Doppelbeutels gemeinsam angeordnet
- 55

sind.

20. Doppelbeutel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der innere Beutel (11) eine über eine Schweißnaht (27) überstehende Flosse (32) von vorzugsweise etwa 2 bis 12 mm, insbesondere von 6 mm aufweist.

21. Doppelbeutel nach Anspruch 20,

dadurch gekennzeichnet,

daß der innere Beutel (11) im äußeren Beutel (12) durch Schweißpunkte (33, 34, 35) oder eine Schweißnaht auf der überstehenden Flosse (32) fixiert ist, wobei die Schweißpunkte (33, 34, 35) oder die Schweißnaht zwischen der Flosse (32) des inneren Beutels (11) und dem äußeren Beutel (12) Fixationssiegelung (36) definieren.

22. Doppelbeutel nach Anspruch 21,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Siegelnaht (30) des Außenbeutels neben der Fixationssiegelung (36) des Innenbeutels außerhalb des inneren Beutels (11) angebracht ist.

23. Doppelbeutel nach einem der Ansprüche 18 bis 22,

dadurch gekennzeichnet,

daß die in Gebrauchslage obige Siegelnaht (29) des äußeren Beutels, eine besonders breite Siegelnaht von 8 bis 20 mm, vorzugsweise von etwa 14 mm ist.

24. Doppelbeutel nach einem der Ansprüche 18 bis 23,

dadurch gekennzeichnet,

daß in der in Gebrauchslage oberen Siegelnaht (29) eine Aufhängeöffnung (37), vorzugsweise in Form eines kreisrunden oder omegaförmigen Loches ganz oder teilweise ausgestanzt ist.

25. Doppelbeutel nach einem der Ansprüche 3 bis 24,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Aufhängeöffnung (37) diametral zur Auslaufeinrichtung (18) am äußeren Beutel (12) angeordnet ist, wobei sich die Öffnungsstelle (20) des inneren Beutels (11) vorzugsweise im wesentlichen auf der Verbindungsachse zwischen der Aufhängeöffnung (37) und der Auslaufeinrichtung (18) befindet.

Claims

1. Double pouch for administration of a fluid substance (FS), in particular a nutrient solution, having an inner pouch (11) to receive the fluid substance (FS) and an outer pouch (12), which has at least two pouch edges (13, 14) running towards one another,

wherein the fluid substance (FS) can be transferred at least partly to the outer pouch (12) when opening the inner pouch (11), and wherein an opening device (21) attached to the outer pouch (12) is provided to open the inner pouch (11), wherein the outer dimension of the inner pouch (11) is shortened in length and width with respect to the inner dimension of the outer pouch (12), **characterised in that** the two pouch edges (13, 14) running towards one another of the outer pouch remain free of the inner pouch (11) such that a free flooding region (15, 16) is defined between inner and outer pouch along the pouch edges running towards one another.

2. Double pouch according to claim 1, **characterised in that** the inner pouch (11) is fixed eccentrically in the outer pouch (12).

3. Double pouch according to claim 1 or 2, **characterised in that** a preferably essentially right-angled pouch corner (17), to which or in the immediate vicinity of which a discharge device (18) is attached, is formed by the two pouch edges (13, 14) running towards one another of the outer pouch (12).

4. Double pouch according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the inner pouch (11) has a pouch corner (19), to which or in the immediate vicinity of which an opening point (20) of the inner pouch (11) is provided, at which the inner pouch (11) can be opened if required.

5. Double pouch according to claim 3 and 4, **characterised in that** the pouch corner (19) of the inner pouch (11) is facing the pouch corner (17) of the outer pouch (12).

6. Double pouch according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the opening device (21) for the inner pouch (11) and the discharge device (18) for the outer pouch (12) have a spatial distance, wherein in the region in use position the discharge device (18) of the outer pouch (12) is situated below the opening device (21) or the opening point (20) of the inner pouch (11).

7. Double pouch according to claim 6, **characterised in that** the discharge device (18) is distanced from the opening device (21) by 5 to 15 mm, preferably by about 10 mm.

8. Double pouch according to one of claims 3 to 7, **characterised in that** the opening device (21) in use position of the double pouch is situated within a segment of a circle of 90° from vertical to horizontal relative to the discharge device (18).

9. Double pouch according to one of claims 3 to 8,

characterised in that the discharge device (18) and the opening device (21) are arranged on a common blank (22) in fixed relative position to one another.

10. Double pouch according to claim 9, **characterised in that** the blank (22) is attached to the outer pouch (12), preferably welded to the latter.
11. Double pouch according to claim 9 or 10, **characterised in that** the blank (22), preferably also the discharge device (18) and parts of the opening device (21), are produced as an integral component, in particular in an injection-moulding process.
12. Double pouch according to one of claims 9 to 11, **characterised in that** the blank (22) is folded around a pouch edge (13) of the outer pouch (12), which does not have a sealed seam.
13. Double pouch according to one of claims 9 to 12, **characterised in that** the blank (22) forms a spine-like bar (23) in the region of the edge (13) after folding around the edge (13) of the outer pouch (12).
14. Double pouch according to claim 13, **characterised in that** the spine-like bar (23) has a width of 4 to 8 mm, preferably of about 6 mm.
15. Double pouch according to one of claims 9 to 14, **characterised in that** the blank (22) has at its lower side in use position a bay-like recess (24) in the unfolded state.
16. Double pouch according to one of claims 9 to 15, **characterised in that** punched-out parts (25) are provided in a side wall (62) of the outer pouch (12) in the region of the opening device (21) and the discharge device (18), wherein the side wall of the outer pouch (12) is welded to the blank (22) around the punched-out parts (25).
17. Double pouch according to one of claims 3 to 16, **characterised in that** only one single, preferably oval punched-out part (25) is provided in the side wall (62) of the outer pouch (12) above the region of the discharge device (18) and of the opening device (21), wherein the side wall of the outer pouch (12) is welded to the blank (22) around the preferably oval punched-out part (25).
18. Double pouch according to one of the preceding claims, **characterised in that** both the inner pouch (11) and the outer pouch (12) have in each case three sealed seams (26 to 31).
19. Double pouch according to one of claims 1 to 18, **characterised in that** the particular non-sealed

edges of the inner pouch (11) and outer pouch (12) are arranged together on one side of the double pouch.

- 5 20. Double pouch according to one of the preceding claims, **characterised in that** the inner pouch (11) has a fin (32) projecting beyond a welded seam (27) of preferably about 2 to 12 mm, in particular of 6 mm.
- 10 21. Double pouch according to claim 20, **characterised in that** the inner pouch (11) is fixed in the outer pouch (12) by welding points (33, 34, 35) or a welded seam on the projecting fin (32), wherein the welding points (33, 34, 35) or the welded seam between the fin (32) of the inner pouch (11) and the outer pouch (12) define fixing seal (36).
- 15 22. Double pouch according to claim 21, **characterised in that** a sealed seam (30) of the outer pouch is attached next to the fixing seal (36) of the inner pouch outside of the inner pouch (11).
- 20 23. Double pouch according to one of claims 18 to 22, **characterised in that** the upper sealed seam (29), in use position, of the outer pouch, is a particularly wide sealed seam of 8 to 20 mm, preferably of about 14 mm.
- 25 24. Double pouch according to one of claims 18 to 23, **characterised in that** in the upper sealed seam (29), in use position, a suspension opening (37), preferably in the form of a circular or omega-shaped hole, is completely or partly punched out.
- 30 25. Double pouch according to one of claims 3 to 24, **characterised in that** a suspension opening (37) is arranged diametrically to the discharge device (18) on the outer pouch (12), wherein the opening point (20) of the inner pouch (11) is preferably situated essentially on the connecting axis between the suspension opening (37) and the discharge device (18).
- 35 40 45 50 55

Revendications

1. Poche double pour l'application d'une substance fluide (FS), notamment d'un bouillon de culture, avec une poche interne (11) pour la réception de la substance fluide (FS) et une poche externe (12) qui présente au moins deux bords de poche (13, 14) s'étendant l'un vers l'autre, où la substance fluide (FS), lors de l'ouverture de la poche interne (11), peut être transférée au moins partiellement dans la poche externe (12), et où pour l'ouverture de la poche interne (11), il est prévu un dispositif d'ouverture (21) pouvant être fixé à la poche externe (12), où la

dimension extérieure de la poche interne (11), en longueur et en largeur, est raccourcie par rapport à la dimension intérieure de la poche externe (12), **caractérisée en ce que** les deux bords de poche (13, 14), s'étendant l'un vers l'autre de la poche externe restent libres de la poche interne (11) de façon que soit définie une zone de remplissage libre (15, 16) le long des bords de poche s'étendant l'un vers l'autre entre les poches interne et externe.

2. Poche double selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la poche interne (11) est fixée d'une manière excentrique dans la poche externe (12).

3. Poche double selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** par les deux bords de poche (13, 14) s'étendant l'un vers l'autre de la poche externe (12), il est réalisé un coin de poche (17) de préférence sensiblement rectangulaire auquel respectivement au voisinage direct duquel est fixée une installation d'écoulement (18).

4. Poche double selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la poche interne (11) présente un coin de poche (19) auquel respectivement au voisinage direct duquel est prévu un emplacement d'ouverture (20) de la poche interne (11) auquel la poche interne (11) peut être ouverte en cas de besoin.

5. Poche double selon la revendication 3 et 4, **caractérisée en ce que** le coin de poche (19) de la poche interne (11) est orienté vers le coin de poche (17) de la poche externe (12).

6. Poche double selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le dispositif d'ouverture (21) pour la poche interne (11) et l'installation d'écoulement (18) pour la poche externe (12) sont espacées spatialement, où en position d'utilisation, l'installation d'écoulement (18) de la poche externe (12) se situe en dessous du dispositif d'ouverture (21) respectivement de l'emplacement d'ouverture (20) de la poche interne (11).

7. Poche double selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'installation d'écoulement (18) est espacée du dispositif d'ouverture (21) de 5 à 15 mm, de préférence d'environ 10 mm.

8. Poche double selon l'une des revendications 3 à 7, **caractérisée en ce que** le dispositif d'ouverture (21) se trouve en position d'utilisation de la poche double à l'intérieur d'un segment de cercle de 90° de la verticale à l'horizontale relativement à l'installation d'écoulement (18).

9. Poche double selon l'une des revendications 3 à 8,

caractérisée en ce que l'installation d'écoulement (18) et le dispositif d'ouverture (21) sont disposés sur une platine commune (22) en une position relative fixe, l'un relativement à l'autre.

10. Poche double selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la platine (22) est fixée à la poche externe (12), et qu'elle est de préférence assemblée par soudage avec celle-ci.

11. Poche double selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce que** la platine (22), de préférence également l'installation d'écoulement (18) et des parties de dispositif d'ouverture (21) sont réalisées comme composant en une pièce, notamment par un procédé d'injection.

12. Poche double selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisée en ce que** la platine (22) est pliée autour d'un bord (13) de la poche externe (12) qui ne présente pas de cordon de soudure.

13. Poche double selon l'une des revendications 9 à 12, **caractérisée en ce que** la platine (22) après le pliage autour du bord (13) de la poche externe (12), forme au voisinage du bord (13) une nervure (23) semblable à la partie dorsale d'un livre.

14. Poche double selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** la nervure (23) semblable à la partie dorsale d'un livre présente une largeur de 4 à 8 mm, de préférence d'environ 6 mm.

15. Poche double selon l'une des revendications 9 à 14, **caractérisée en ce que** la platine (22) présente à son côté inférieur en position d'utilisation une entaille (24) en forme de creux à l'état déplié.

16. Poche double selon l'une des revendications 9 à 15, **caractérisée en ce que** sont prévues dans une paroi latérale (62) de la poche externe (12) au voisinage du dispositif d'ouverture (21) et de l'installation d'écoulement (18) des découpures (25), où la paroi latérale de la poche externe (12) est soudée autour des découpures (25) à la platine (22).

17. Poche double selon l'une des revendications 3 à 16, **caractérisée en ce qu'il** est prévu au-dessus de la zone de l'installation d'écoulement (18) et du dispositif d'ouverture (21), une seule découpe (25) de préférence ovale dans la paroi latérale (62) de la poche externe (12), où la paroi latérale de la poche externe (12) est soudée autour de la découpe (25) de préférence ovale à la platine (22).

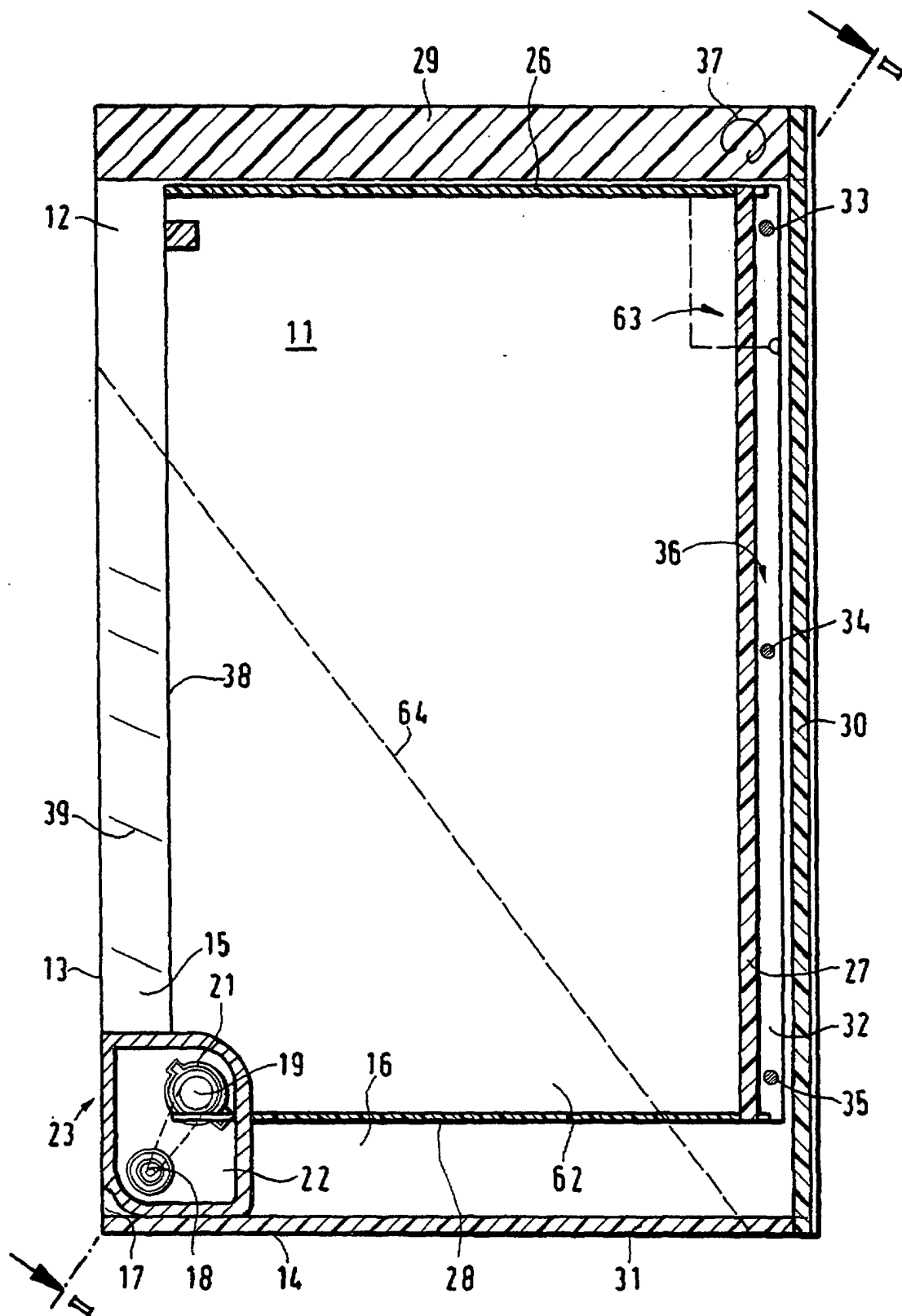
18. Poche double selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'à** la fois la poche interne (11) et la poche externe (12) présentent cha-

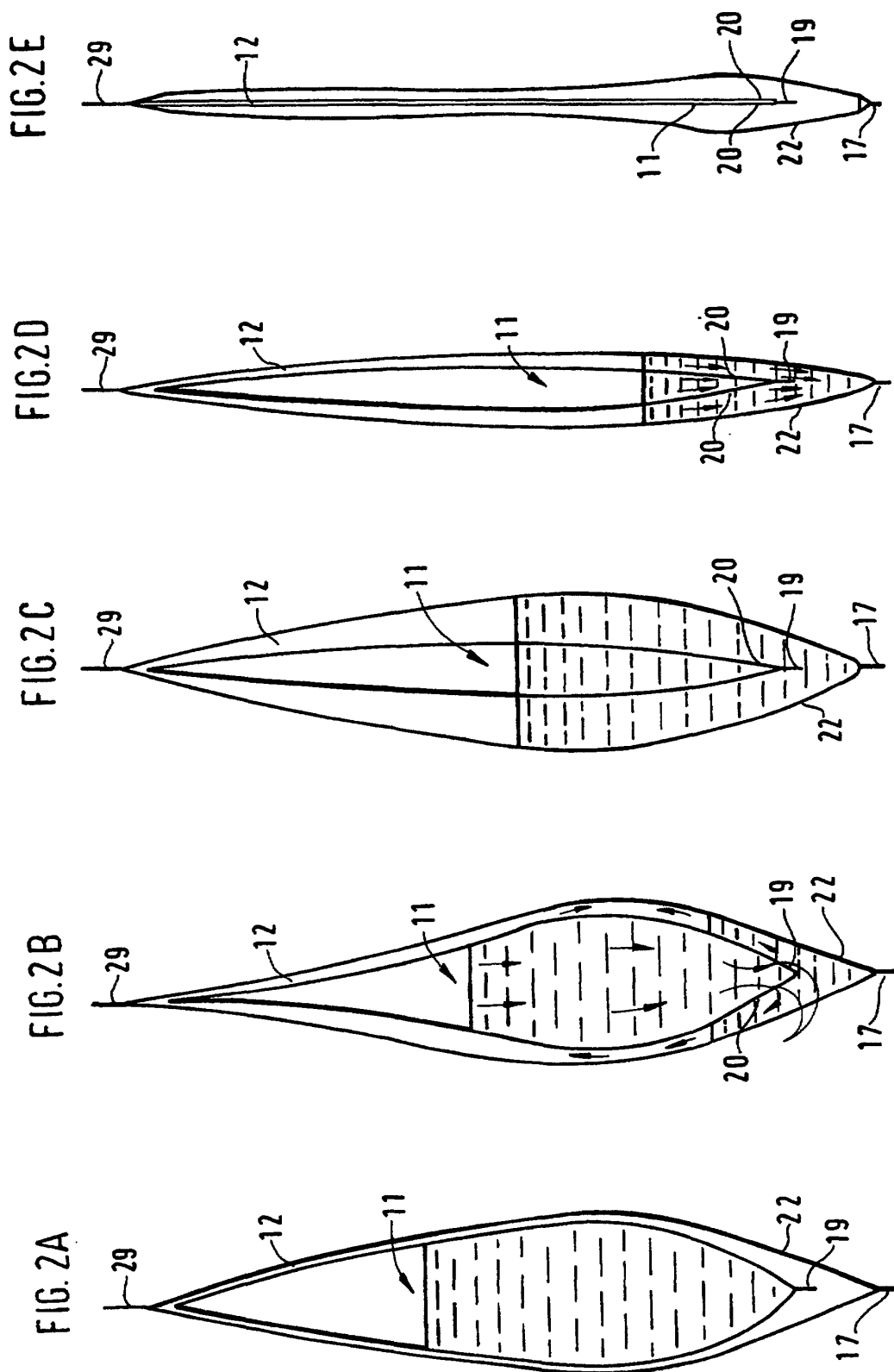
cune trois cordons de soudure (26 à 31).

19. Poche double selon l'une des revendications 1 à 18, **caractérisée en ce que** les bords respectivement non soudés de la poche interne (11) et de la poche externe (12) sont disposés ensemble sur un côté de la poche double. 5
20. Poche double selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la poche interne (11) présente une patte (32) faisant saillie sur le cordon de soudure (27), de préférence d'environ 2 à 12 mm, notamment de 6 mm. 10
21. Poche double selon la revendication 20, **caractérisée en ce que** la poche interne (11) est fixée dans la poche externe (12) par des points de soudure (33, 34, 35) ou un cordon de soudure sur la patte saillante (32), où les points de soudure (33, 34, 35) ou le cordon de soudure définissent entre la patte (32) de la poche interne (11) et la poche externe (12) un scellement de fixation (36). 15 20
22. Poche double selon la revendication 21, **caractérisée en ce qu'un** cordon de soudure (30) de la poche externe est disposé à côté du scellement de fixation (36) de la poche interne à l'extérieur de la poche interne (11). 25
23. Poche double selon l'une des revendications 18 à 22, **caractérisée en ce que** le cordon de soudure (29) de la poche externe, en haut en position d'utilisation, est un cordon de soudure particulièrement large de 8 à 20 mm, de préférence d'environ 14 mm. 30 35
24. Poche double selon l'une des revendications 18 à 23, **caractérisée en ce qu'il** est découpé entièrement ou partiellement dans le cordon de soudure (29) en haut en position d'utilisation, une ouverture d'accrochage (37), de préférence sous la forme d'un trou circulaire ou en forme d'oméga. 40
25. Poche double selon l'une des revendications 3 à 24, **caractérisée en ce qu'une** ouverture d'accrochage (37) est disposée diamétralement à l'installation d'écoulement (18) à la poche externe (12), où l'emplacement d'ouverture (20) de la poche interne (11) se trouve de préférence sensiblement sur l'axe de liaison entre l'ouverture d'accrochage (37) et l'installation d'écoulement (18). 45 50

55

FIG. 1





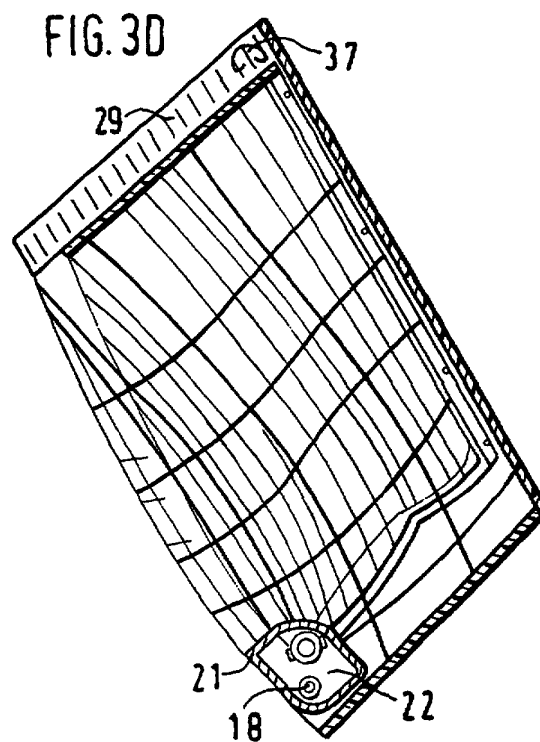
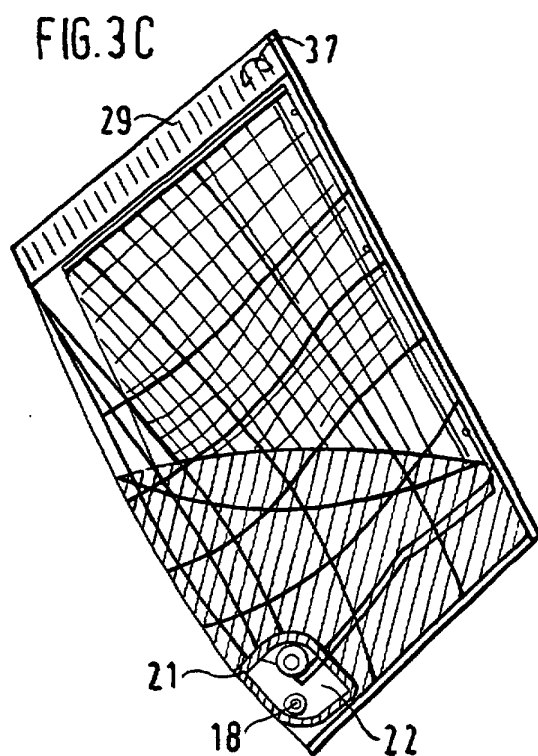
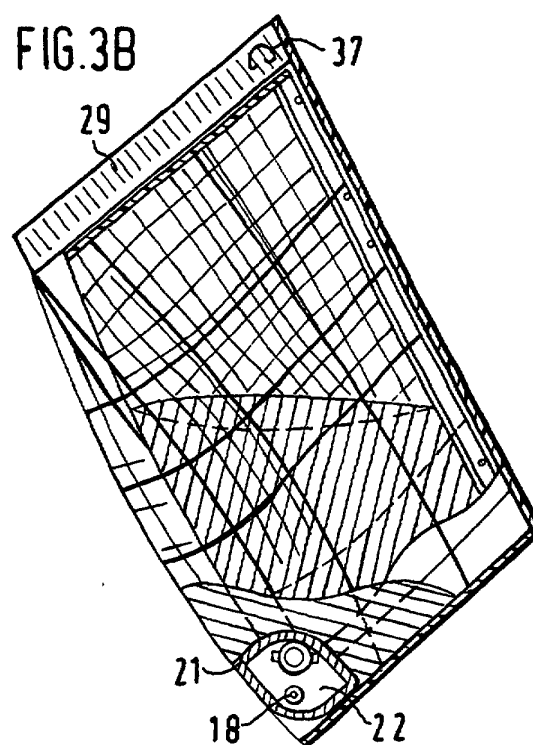
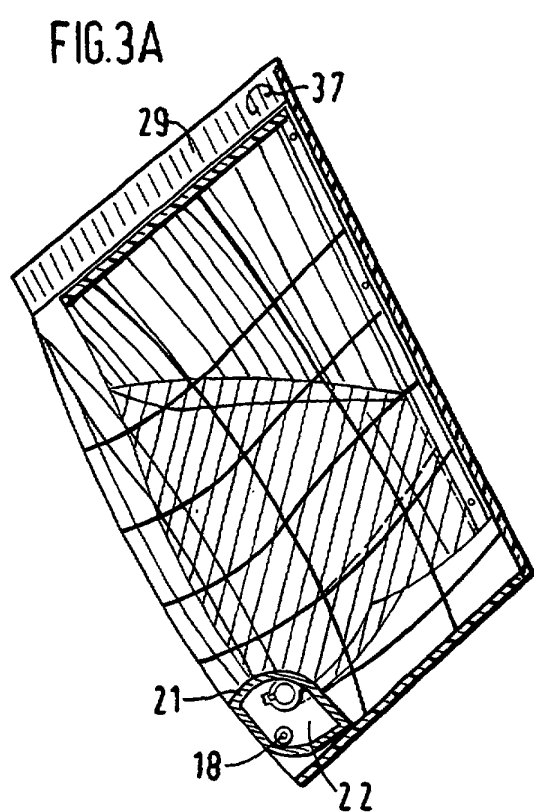


FIG. 4A

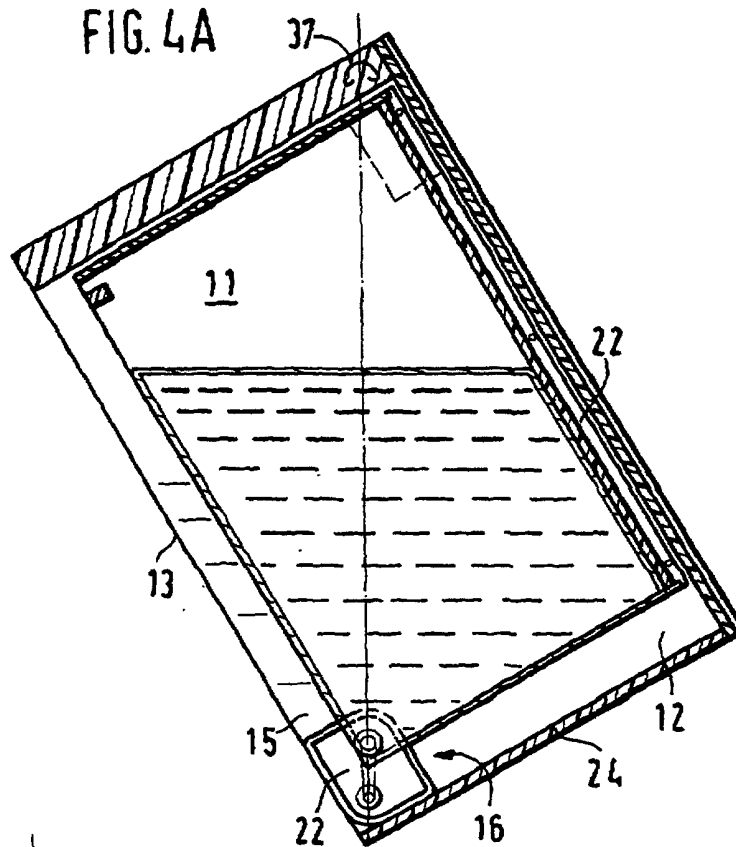


FIG. 4B

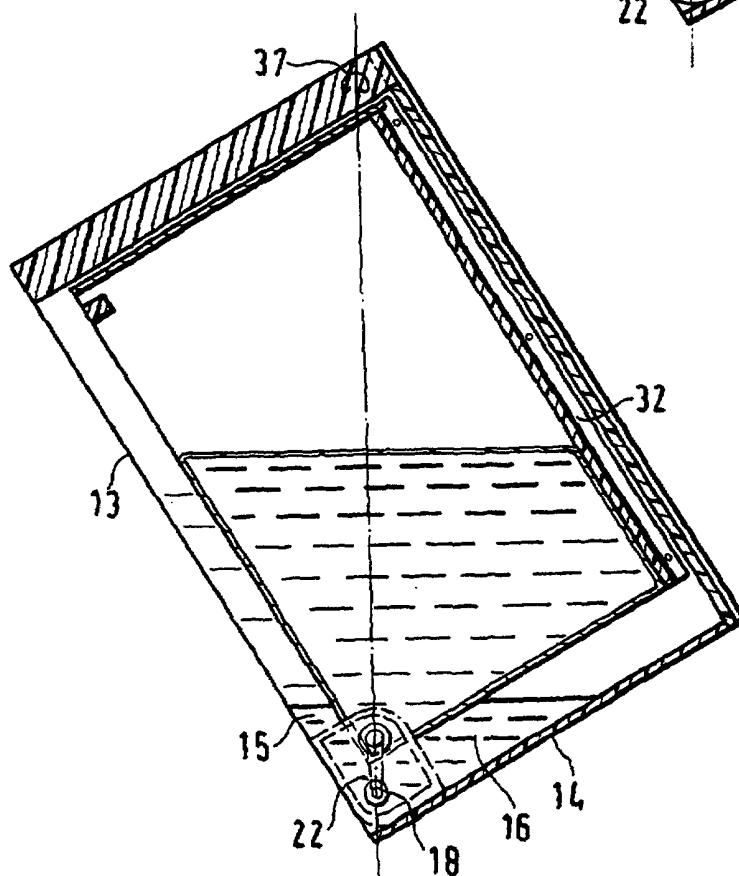


FIG 4C

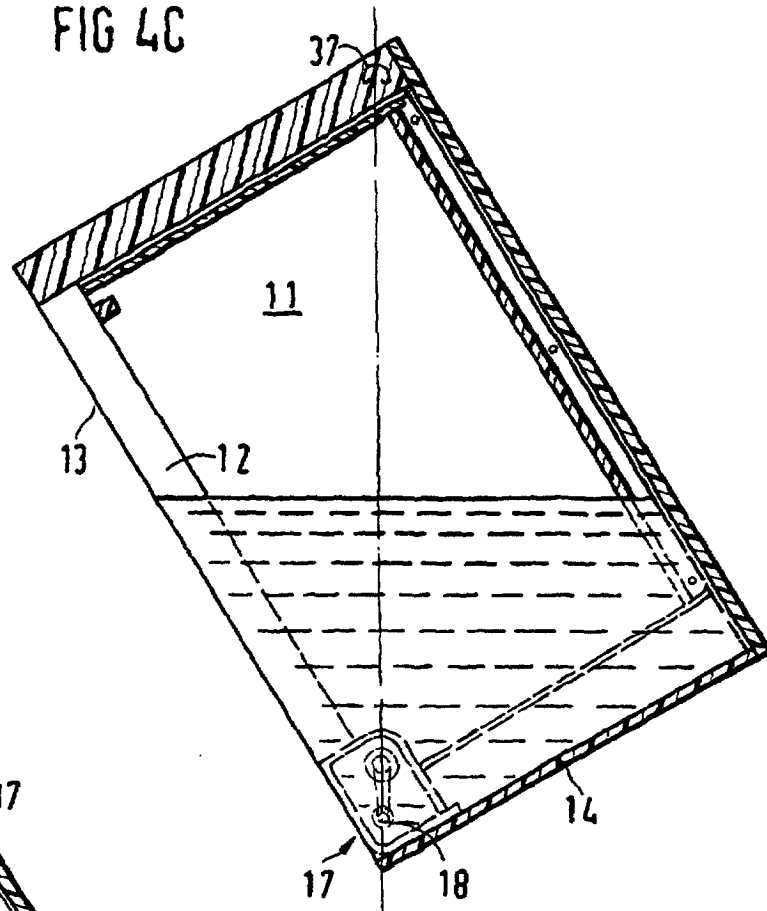


FIG. 4D

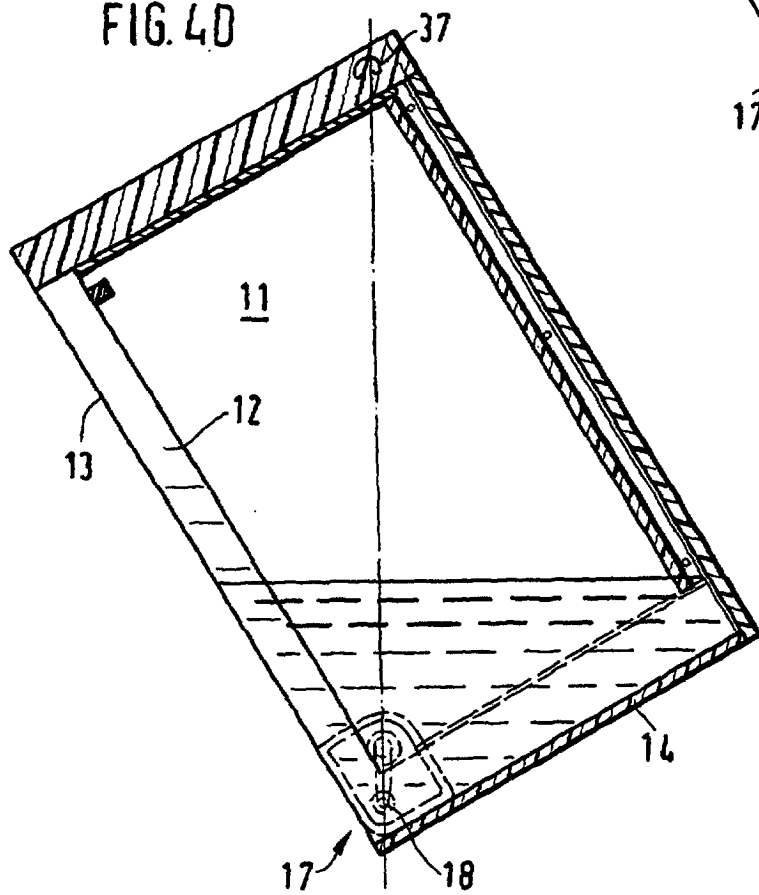


FIG. 4E

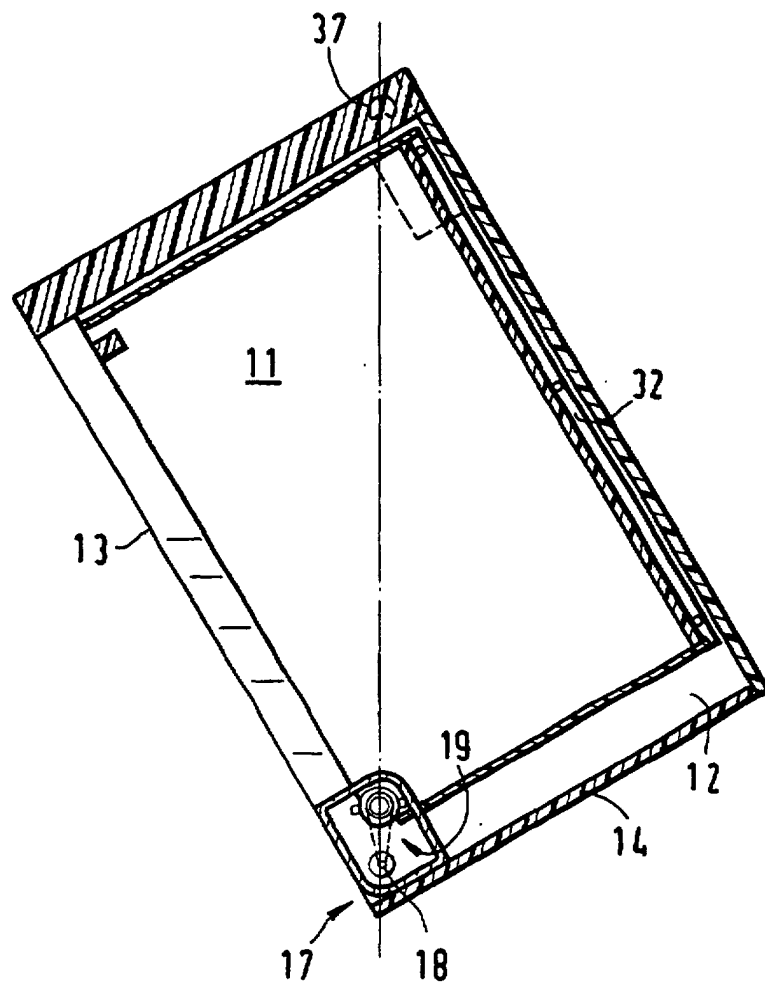


FIG. 5A

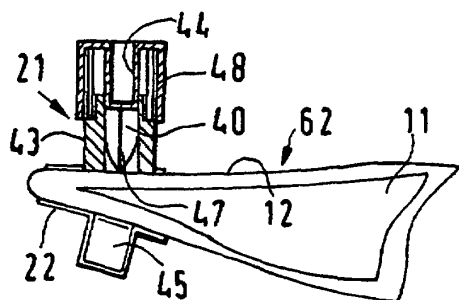


FIG. 5C

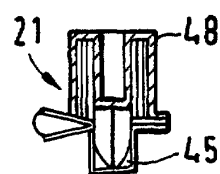


FIG. 5B

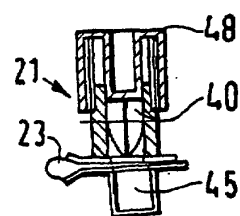


FIG. 5D

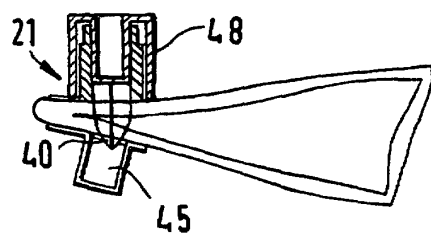


FIG. 6B

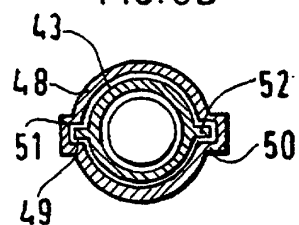


FIG. 6C

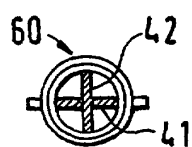


FIG. 6A

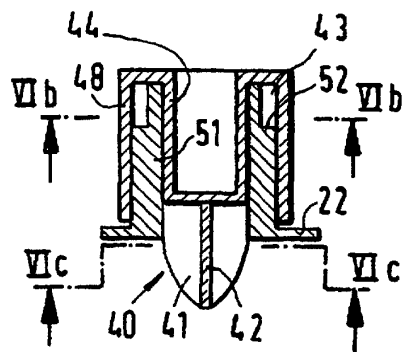


FIG. 6D

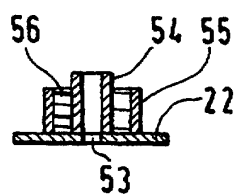


FIG. 7A

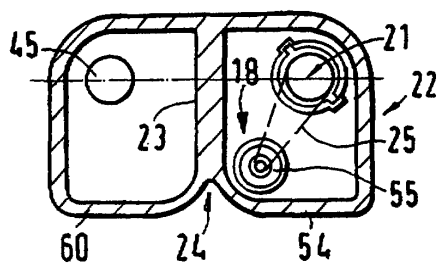


FIG. 7B

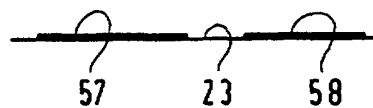


FIG. 8A

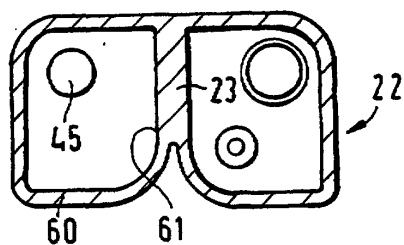


FIG. 8B

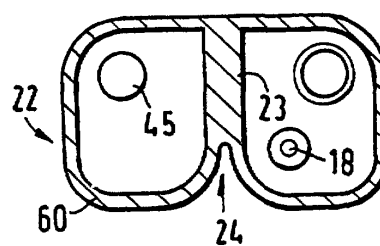


FIG. 8C

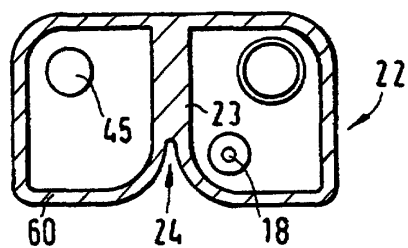


FIG. 8D

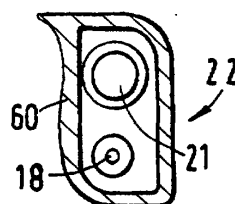


FIG. 8E

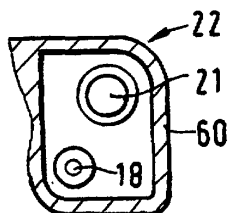


FIG. 8F

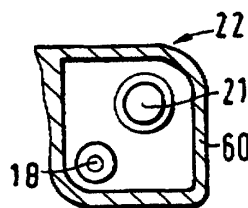


FIG. 8G

