

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 80101971.2

⑤① Int. Cl.³: **B 65 D 35/10, B 65 D 35/40**

②② Anmeldetag: 12.04.80

③① Priorität: 19.04.79 CH 3729/79
26.03.80 CH 2359/80

⑦① Anmelder: **NOVA MEDIA AG, Industriestrasse 6,
CH-8307 Effretikon (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 29.10.80
Patentblatt 80/22

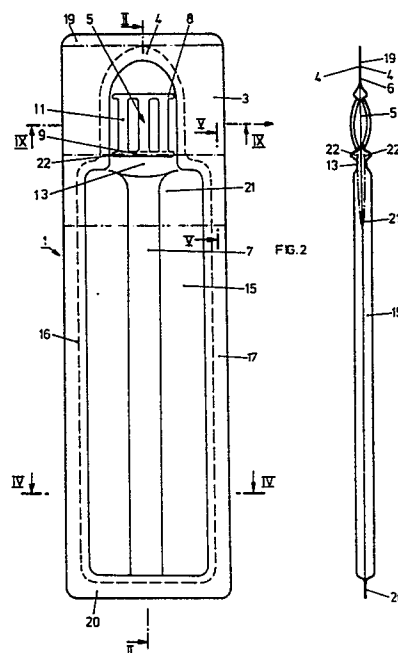
⑦② Erfinder: **Heinz, Lampert, Schulhausstrasse 29,
CH-9470 Buchs (CH)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE**

⑦④ Vertreter: **Troesch, Hans, Alfred, Dr. Ing. et al,
Walchestrasse 19, CH-8035 Zürich (CH)**

⑤④ Ausschliesslich aus mindestens zwei Kunststoffollen bestehende Tube zur Aufnahme herauspressbaren Gutes.

⑤⑦ Die Tube (1) besteht aus tiefgezogenen Kunststoffollen (3). Jede Folie (3) weist eine Lippe (4) auf. Diese sind derart vorgespannt, daß sie die fertige Tube durch vorgespanntes Aufeinanderliegen der Lippen (4) nach außen hin dicht verschließen. Diesen Lippen (4) folgt je eine weitere als Pumpe (5) wirkende Vertiefung. Längssicken (11) dienen Festigkeits- und Verformungsgründen, wobei der Rand eine viereckige Kontur des Pumpenraumes festlegt. Ein gereckter Ventilhals (13) ist gegen Verformung widerstandsfähiger als die Pumpe. Unmittelbar im Bereich des Ventilhalses (13), nach hinten in den Tubenbeutel (15) vorstehend, kann eine Rückflußsperre (21), insbesondere für dünne Medien, wie Wasser und Alkohol eingebaut werden, welche seitlich durch Längsschweißnähte (16, 17) mit den Folien (3) verschweißt ist. Die Tube (1) ist an ihrer Mündung mittels einer Querschweißnaht (19) verschlossen, während die gegenüberliegende Querschweißnaht (20) den Tubenbeutel (15) dicht abschließt.



EP 0 017 941 A1

Ausschliesslich aus mindestens zwei Kunststoffolien bestehende Tube zur Aufnahme herauspressbaren Gutes

Die vorliegende Erfindung betrifft eine ausschliesslich aus mindestens zwei Kunststoffolien bestehende Tube zur Aufnahme herauspressbaren Gutes, mit einem Beutel und einem Mündungsteil.

5

Es sind aus Folien bestehende Tuben bekannt geworden. Diese Tuben bestehen aus zwei gegeneinander gelegte, flache und leicht vorgesickte Folien, die an ihren Rändern zusammengeschweisst sind. Da sie nicht vorgespannt sind, entsteht im Tubeninnern beim Entleeren
10 ein Unterdruck. Dies führt zu unerwünschten Ausflusssperren und insbesondere dazu, dass die Tube nur mit äusserster Mühe ganz entleert werden kann. Auch weist diese bekannte Tube den Nachteil auf, dass sie ein
15 sog. Knickventil aufweisen muss, um in geöffnetem Zustand einen dichten Ausguss sicherzustellen. Diese bekannte Tube aus zwei Folien ist ohne Pumpe im Tubenvorderteil vorgesehen, was zum Entleeren der Tube nachteilig ist, insbesondere bei viskösen Medien, wie Senf,
20 Fett o. dgl. (FR-PS 1 283 974).

Es ist auch eine Vorrichtung zum dosierten Entnehmen von pastenförmigen und dünnflüssigen Stoffen aus Tuben und Behältern bekannt geworden. Diese Konstruktion bedient
25 sich eines auf die Tubenöffnung luftdicht aufzusetzenden oder fest mit ihr verbundenen, durch Fingerdruck zusammenquetschbaren, als Sauger gestalteten Hohlkörpers aus Gummi oder plastischem Werkstoff. Der Hohlkörper ist dickwandig

24. März 1980/YB

und daher eigenstabil. Eine derartige Tube ist relativ teuer, da sie aus zwei unterschiedlichen, in den Wanddicken wesentlich verschiedenen Materialien besteht und die beiden Teile durch Schraubung, Schweissung
5 o. dgl. miteinander vereinigt werden müssen. Dies verteuert die Herstellung derartiger Gebilde ganz wesentlich (DE-PS 1 017 080).

Es besteht daher die Nachfrage nach einer billig herzustellenden, ausschliesslich aus Kunststoffolie bestehenden Tube, bei welcher durch entsprechende Formgebung die heiklen Auslassteile direkt in die Folientube integriert werden können und mithin als Einzelteile wegfallen. Eine derartige Tube muss den folgenden Bedingungen genügen:

15

1. Sie muss, einmal verwendet, wieder gut schliessen.
2. Sie muss in der Herstellung billig sein.
3. Sie muss am Band produzierbar und abfüllbar sein.
4. Sie muss gut bedruckbar sein.

20

5. Das Gut muss durch Druck an der, der Tube vorgesetzten Pumpe, dieser mit Leichtigkeit und sauber entströmen.

6. Es ist ferner vorteilhaft, wenn die Tube erlaubt, ein vorbestimmtes Quantum an Gut auszupressen.

25

7. Nach dem Auspressen soll sich der Mündungsteil automatisch schliessen.
8. Die Tube soll sich ohne grosse Mühe vollständig entleeren lassen.

30

Eine Tube, welche diesen Bedingungen optimal genügt, zeichnet sich dadurch aus, dass zwischen dem Mündungsteil und dem Beutel ein zusammenpressbarer, als federlose Pumpe ausgebildeter Teil integriert ist, und dass mindestens eine der Folien mindestens im Pumpenteil

35

elastisch vorgespannt ist.

Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes werden anschliessend anhand einer Zeichnung erläutert.

Es zeigen:

5

Fig. 1 eine Aufsicht auf die Breitseite einer in der Art ebenflächigen, sehr flachen Tube, vor dem ersten Füllen, mit und ohne Rückflusssperre,

10

Fig. 2 einen Ausschnitt aus einem Schnitt durch die Tube nach Fig. 1, gemäss Schnittlinie II - II, im Zustand des Ausdrückens,

15

Fig. 3 einen Schnitt durch die Tube nach Fig. 1, gemäss Schnittlinie II - II im Zustand des Nachfüllens der Pumpe,

20

Fig. 4 einen Schnitt durch die Tube nach Fig. 1, gemäss Schnittlinie IV - IV,

Fig. 5 einen Schnitt durch die Tube nach Fig. 1, gemäss Schnittlinie V - V,

25

Fig. 6 einen Querschnitt durch eine geschichtete Folie, wie sie als Ausgangsmaterial für eine Tube nach Fig. 1 Verwendung finden kann,

30

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung der einen Tubenfolie nach der Prägung, zur Herstellung einer Tube gemäss den Ausführungen nach Fig. 1,

Fig. 8 eine perspektivische Darstellung einer sich aus zwei geprägten Folien gemäss Fig. 8 zusammensetzenden und gefüllten Tube,

- Fig. 9 einen Schnitt gemäss Linie IX - IX durch die Tube gemäss Fig. 10,
- 5 Fig. 10 einen Ausschnitt aus einem Längsschnitt durch die Tube gemäss Fig. 1 mit der Darstellung einer Längssicke,
- 10 Fig. 11 einen idealisierten Kanal, bestimmt durch zwei Sicken einer Tubenpumpe analog Fig. 8, in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 12 einen stilisierten Ausschnitt aus dem Querschnitt durch eine Tubenpumpe analog Fig. 8,
- 15 Fig. 13 einen Ausschnitt aus einem Längsschnitt durch den Uebergangsteil Beutel/Pumpe einer Tube gemäss Fig. 1 mit einer Rückflusssperre, in Ruhelage,
- 20 Fig. 14 den Ausschnitt gemäss Fig. 13 am Ende des Auspressens,
- Fig. 15 einen Ausschnitt analog Fig. 13, ohne Rückflusssperre,
- 25 Fig. 16 den Ausschnitt gemäss Fig. 15, analog Fig. 14,
- Fig. 17 eine perspektivische Darstellung einer Längssicke mit Noppen,
- 30 Fig. 18 eine Pumpenpressformhälfte in Aufsicht für Tuben mit Rückflusssperre,
- 35 Fig. 19 einen Schnitt nach Schnittlinie XIX - XIX der Fig. 18,

- Fig. 20 eine Pumpenpressformhälfte in Aufsicht für Tuben ohne Rückflusssperre,
- 5 Fig. 21 einen Schnitt nach Schnittlinie XXI - XXI der Fig. 20,
- Fig. 22 eine schematische Ansicht in Tubenlängsrichtung mit Pumpenhals und nachgeschalteter Pumpe,
- 10 Fig. 23 einen Ausschnitt aus einem Längsschnitt durch den Vorderteil einer Tubenpumpe mit Knickventil, in Ruhelage,
- 15 Dig. 24 den Ausschnitt gemäss Fig. 23, am Ende des Auspressens,
- Fig. 25 einen Ausschnitt aus einem Querschnitt durch eine Tubenschweissmaschine mit Schweiss- und Kühlstempeln im Verschweissvorgang,
- 20 Fig. 26 eine weitere Ausführung eines Tubenkopfes mit anschliessendem Beutelteil, in rein schematischer Darstellung.
- 25 Die dargestellte Tube 1 besteht aus noch nicht elastomeren Kunststofffolien 3, z.B. Folien aus PVC, Nylon 6, 60-er-Polyaethylen oder Polypropylen. Je zwei Folien, z.B. wie in Fig. 6 im Querschnitt dargestellt, werden tiefgezogen. Sie stellen die beiden Hälften der Tube 1 dar. Jede der beiden Folien 3 weist nach der Prägung u. a. eine Lippe 4 und einen Pumpennachraum 6 auf. Die Lippen 4 sind derart vorgespannt, dass sie nach dem in der Folge beschriebenen Zusammenschweissen der beiden Folien 3, die fertige Tube 1 durch vorgespanntes Aufeinanderliegen nach aussen
- 30 hin dicht verschliessen. Dem Pumpennachraum 6 folgt je
- 35

eine weitere Vertiefung, wobei der dadurch begrenzte Raum als Pumpe 5 wirkt. Aus Funktionsgründen, (insbesondere aus Festigkeits- und Verformungsgründen) im Gebrauch ist dieser an sich dünne, z.B. quaderähnliche Teil mit Längs-

5 sicken 11 versehen. Vor der Pumpe 5 befindet sich ein beim Tiefziehen gereckter Tubenhals 13, welcher gegen Verformung widerstandsfähiger ist als die eigentliche Pumpe 5. Dem Tubenhals 13, welcher schmaler ist als die Pumpe 5, ist ein Tubenbeutel 15 mit einem diesen durchziehenden,

10 bis ans hintere Tubenende reichenden Stützkanal 7 vorge- lagert, die aus den hinteren Teilen der beiden Folien 3 bestehn. Unmittelbar im Bereich des gereckten Tuben- halses 13 und nach hinten in den Tubenbeutel 15 vor- stehend, muss für dünnflüssige Medien, wie Alkohol o.dgl.

15 eine Rückflusssperre 21 in Form eines zusammengefalteten Folienteiles vorgesehen werden, welcher seitlich durch die beiden Längsschweissnähte 16 und 17 mit den beiden Folien 3 verschweisst ist (strichpunktiert in den Fig. 1 bis 3). Die übrigen Teile, insbesondere die beiden Lip-

20 pen 22 der Sperre 21, welche innerhalb des Tubenhalses 13 liegen, sind, ausser den zwei Rändern, frei beweglich, aber so vorgespannt, dass eine Berührung ausser beim Nachsaugen mit dem Tubenhals 13 gewährleistet ist, und damit ein Rückfliessen des Gutes Richtung Tube verunmög-

25 licht wird. Der Stützkanal 7 stellt sicher, dass das Ent- leeren der Tube ohne Bildung von Nestern erfolgen kann.

Die Tube 1 ist an ihrer Mündung mittels einer Querschweiss- naht 19 verschlossen, während die gegenüberliegende Quer-

30 schweissnaht 20 den Tubenbeutel 15 dicht abschliesst. Auch im Bereich des Tubenbeutels 15 sind die beiden Folien 3 derart vorgespannt, dass sie sich nach dem Erstellen der Längsschweissnähte 16, 17 in Folge ihrer Vorspannung ge- geneinander zu bewegen versuchen (Fig. 8). Dies ermög-

35 licht es, den Tubeninhalt restlos und mühelos aus der Tu-

be 1 herauszuquetschen und den Sog der Pumpe 5 bei deren Nachfüllen zu unterstützen. Durch das Tiefziehen, z.B. im Vakuum, erhalten die beiden Folien 3 mit den entsprechenden Vorspannungen, Sicken und Herauskragungen die nötigen Formsteifigkeiten. Sie bleiben trotzdem im gewollten Bereich elastisch, so dass sie jeweils in die ihnen zukommende Grundform zurückzukehren versuchen.

Als Folien können alle handelsüblichen ein- und mehrschichtigen Folien mit genügendem, dauerndem Rückstellvermögen verwendet werden. Es ist auch möglich, eine Mehrschichtfolie zu benützen.

In diesem Sinne zeigt Fig. 6 eine Mehrschichtfolie. Die äusserste Schicht 24 muss sich bedrucken lassen. Sie besteht aus Weich-PVC. Die nächste ist die eigentliche Tragschicht 25, z.B. aus Polypropylen, gefolgt von einer mit Al 26 bedampften PVDC-(Saran)Schicht 27. Den inneren Abschluss bildet eine Schicht 28 aus Weich-Polyaethylen. Diese Einzelfolien sind durch Kalandrieren vereinigt.

Es ist ferner möglich, ein Polyaethylen mit guter Elastizität zu benützen, wobei aber trotz guter Elastizität kein Elastomer zu verwenden ist. Als Dampfsperren, Gassperren (Aromastoffe), Lichtsperrern u. dgl. wird normalerweise eine Alu- oder PVDC-Weich-Polyaethylenschicht oder (Fig. 6) beides verwendet.

Die Dicke der Hauptfolie kann von 0,15 bis 0,20 für kleinere Tuben und bis 0,5 mm Dicke für grosse Tuben variieren. Als Rückflusssperre dient für sehr dünnflüssige Stoffe, wie erläutert, eine Sperrmembran, welche eine gefaltete Folie mit sehr hoher dauernden Rückstellkraft sein kann und z.B. aus Polyaethylen bestehen und eine Dicke von z.B. 0,07 mm aufweisen kann.

Da das Polyäthylen einen relativ niedrigen Schmelzpunkt besitzt, ist es möglich, die beiden Folien 3 mit eingelegter Rückflusssperre 21 an ihren Rändern mittels Druck und Hitze zu verschweissen, wobei die
5 übrigen schwerer schmelzbaren Schichten nicht fliessen. Das Verschweissen oder Siegeln findet bei circa 130°C statt. Es ist aber auch möglich, mit Ultraschall zu schweissen.

10 Die Formgebung der Pumpe ist so, dass sie zufolge ihrer Steifheit nur durch gewollten Druck ihre Form ändert. Dies stellt sicher, dass nicht durch unachtsames Auflegen irgendeines leichteren Gegenstandes, wie Löffel, Messer o. dgl. in einer Küchenschublade die Tube ge-
15 öffnet wird.

Diese, im Leerzustand flachen Tuben zeichnen sich nicht nur durch eine geringe Ziehverformung aus, so dass selbst Dampfsperren aus Alufolie im Folienverbund
20 durch den Ziehvorgang keine Rissbildung hervorrufen, sondern es ist zudem auch möglich, die gezogenen Tuben bis zum Einfüllen am Band zu belassen.

Die flachen Schweissflächen ermöglichen zudem eine Aus-
25 bildung von Aufhängeösen und die Vorprägung einer SOLL-Schnittstelle zum Öffnen der Tube. Weil die Tube auf dem ganzen Transportweg durch den Schweissvorgang versiegelt ist, kann nicht nur die unangetastete Füllung bis zum Verbraucher garantiert, sondern eine hohe me-
30 chanische Beanspruchbarkeit gesichert werden.

Ihre Flachform erlaubt es, die Folien bereits beim Herstellen der Verbundfolien zu bedrucken.

Zum Gebrauch der Tube wird die obere Querschweissnaht 19 der Tube 1 weggeschnitten. Wenn nun die beiden Folienteile mit den Sicken 11, welche die Pumpe 5 bilden, z.B. mittels Daumen und Zeigefinger gegeneinander gepresst werden, so öffnet sich, entgegen der Vorspannung, durch Voneinanderpressen der beiden Lippen 4, die Tube 1 und der Inhalt der Pumpe 5 wird im Rahmen des Gegeneinanderpressens von deren Teilen entleert, wie dies anschliessend anhand weiterer Figuren genauer erläutert wird. Das Auseinanderspreizen der Lippe 4 ermöglicht es dem Füllgut in den Pumpennachraum 6 einzudringen. Infolge hydraulischer Servowirkung wird der Auspressdruck gegenüber den vorgespannten Lippen 4 so verringert, dass eine bequeme Auspressoperation möglich ist. Der Pumpennachraum 6 ist aber immer so ausgelegt, dass an der Austrittskante der Lippen 4 ein Staudruck herrscht, so dass bei plötzlichem Loslassen der Längssicken 11 des Pumpenraums 5 keine Luft nachgesaugt werden kann. Der Pumpennachraum 6 wird dank seiner relativ grossen Fläche bei einem Aufbau des Unterdrucks durch Loslassen der Sicken 11 zusätzlich durch die aussen einwirkende Luft zusammengedrückt, so dass der Schliessvorgang der Lippen 4 unter allen Umständen gewährleistet ist. Wenn eine Rückfluss-Sperre 21 eingebaut werden muss, dann werden gleichzeitig mit dem Entstehen des Oeffnungsdruckes für die beiden Lippen 4 die beiden Lippen 22 der Rückflusssperre 21 an den Tubenhals 13 zusätzlich gepresst und schliessen damit den Tubenbeutel 15 von der Pumpe 5 ab, so dass das sich in der Pumpe 5 befindende Material nicht in den Tubenbeutel 15 zurückentweichen kann.

Werden die Pumpenteile der Pumpe 5 von Daumen und Zeigefinger entlastet, so kehren sie in ihre Ausgangslage zurück, schaffen damit, weil sich die beiden Lippen 4 unter ihrer Vorspannung dicht geschlossen haben, eine Saug-

wirkung, so dass die beiden im Ruhezustand am Lippenhals 13 anliegenden Lippen 22 sich vom Lippenhals 13 abheben und Material aus dem Tubenbeutel 15 in die Pumpe 5 nachströmt, bis diese entsprechend angefüllt ist. Die Vorspannung der Folienteile des Beutels 15 unterstützt dieses Nachfüllen. Nun befindet sich die Tube 1 zum nächsten Ausquetschen bereit.

Das Abfüllen der Tuben erfolgt, nachdem die beiden Folien 3, allenfalls mit der Rückflusssperre 21 zusammen, längs den beiden Längsschweissnähten 16 und 17 verschweisst und die Querschweissnaht 19 erstellt sind. Die Tube 1 ist dann hinten offen. Sie wird in nach oben offener Lage abgefüllt, um anschliessend durch die Querschweissnaht 20 dicht verschweisst zu werden.

In Fig. 7 ist eine im Aufbau sehr einfache, der Tube gemäss Fig. 1 entsprechende Tube ersichtlich. Sie besteht aus zwei Folien 35 und 36, deren vordere Enden als Lippen 37 und 38 vorgespannt sind. Die beiden Lippen 37 und 38 bilden wiederum ein Auslassventil 39.

Zwischen einer Pumpe 42 mit einem Pumpenraum 43, welche Pumpe aus zwei Pumpenmembranen 45 und 46 (Teile der Folien 35, 36) besteht, befindet sich ein Ventilhals 40, welcher den Pumpenraum 43 vom Raum des Tubenbeutels 48 trennt. Anfang und Ende des Ventilhalses sind markiert durch eine Kompensationsrille 59 und einen Füllkompensator 61 (siehe auch Fig. 13 - 16). Der Tubenbeutel 48 wird durch zwei Beutelmembranen 49 und 50 (Teile der Folien 35, 36) festgelegt, welche, wie vorstehend erläutert, ebenfalls vorgespannt sind. Am dem Auslassventil 39 entgegengesetzten Ende der Tube befindet sich ein Einfülltrichter 51. Die ganze Folie 35 bzw. 36 ist von einem dem Verschweissen dienenden Rand 53 eingefasst.

Die Pumpenmembran 45 der in Fig. 7 dargestellten Folie 35 ist nach unten ausgeprägt, wodurch die eine Hälfte des Pumpenraumes 43 gebildet wird. Der vor dem Pumpenraum 43 liegende Auslassventilteil, die Lippe 37, ist
5 nach oben, d.h. entgegen der Ausbuchtung der Pumpenmembran 45, vorgespannt.

Auf der anderen Seite des Pumpenraumes 43 folgt der Ventilhals 40, der analog dem Pumpenraum 43 leicht nach
10 unten ausgeprägt ist. Diese Prägung setzt sich, wie Fig. 7 zeigt, zusammenlaufend ins Innere des Tubenbeutels 48 fort, während der übrige Teil der Beutelmembran 49 analog der Lippe 37, nach oben vorgespannt ist.
Nur das letzte hintere Stück der Membran 49 ist als
15 Einfülltrichter 51 wiederum nach unten ausgeprägt.

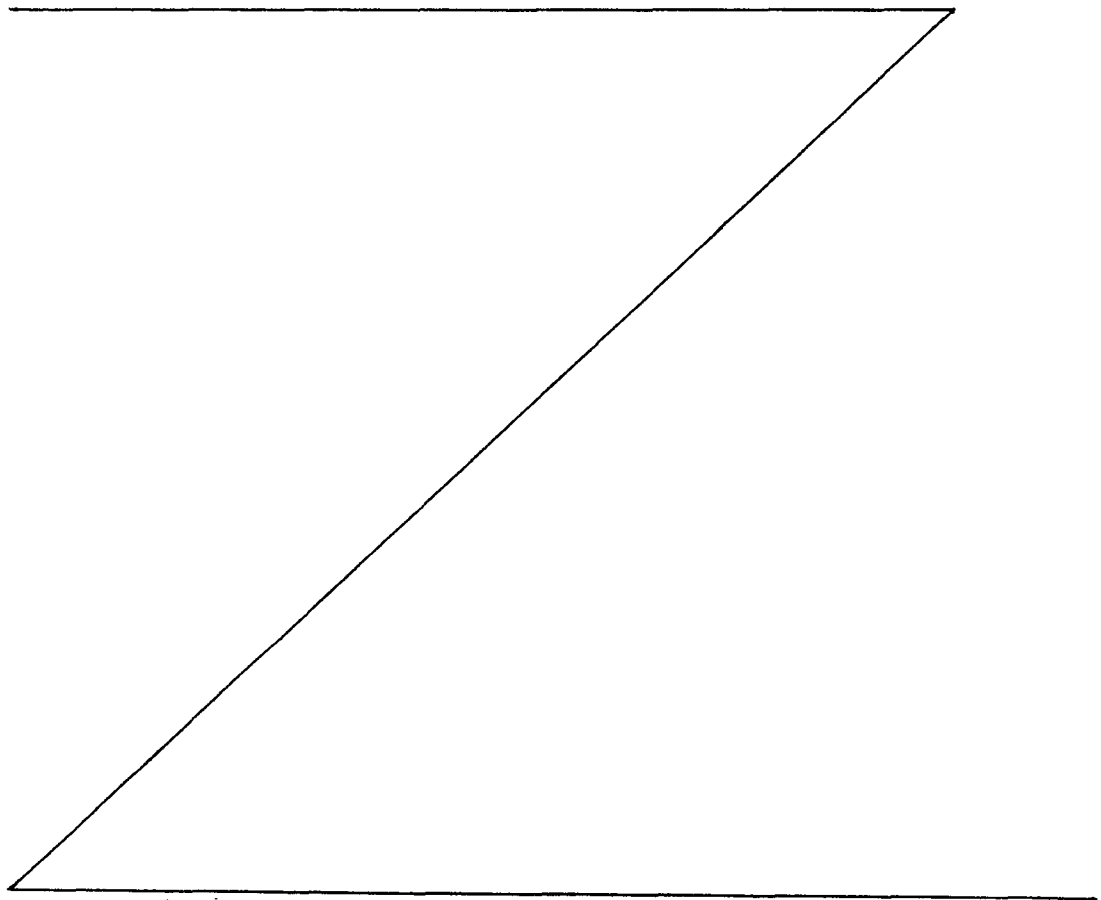


Fig. 8 zeigt eine gefüllte Tube, die aus den Folien 35 und 36 gebildet ist. Aufgrund der Vorspannung drücken die beiden Lippen 37 und 38 nach dem Verschweissen der beiden Folien 35 und 36 an den Rändern 53 fest auf-
5 einander und schliessen die Tube nach aussen ab. Aber auch die Beutelmembranen 49 und 50 liegen infolge der Vorspannung aneinander. Sie werden erst durch das Einfüllen des Gutes durch den Einfülltrichter 51 auseinandergepresst, weisen aber nach wie vor die Tendenz auf,
10 sich infolge ihrer Vorspannung gegeneinander zu bewegen, um das aufgenommene Gut auszupressen.

Zum ersten Gebrauch wird der Vorderteil der beiden Lippen 37 und 38, d.h. der Vorderteil des Auslassventils
15 39, weggeschnitten, so dass die Tube verwendungsbereit ist. Durch Zusammendrücken des Pumpenraumes 43, was durch Gegeneinanderpressen der beiden Pumpenmembranen 45 und 46 erfolgt, wird der Ventilhals 40 ebenfalls erfasst und zusammengepresst, so dass das im Pumpenraum 43 befindende Material nicht in den Tubenbeutel 48 entweichen kann. Der Pumpenraum 43 wird mithin beim Betätigen der Pumpe 42 infolge Durchfederung der Folienpartie des Ventilhalses 40 so abgeschlossen, dass die Kompensation seiner Volumenverringerung nur durch das vorge-
25 spannte Auslassventil 39 erfolgt und somit die Sperre 21 (Fig. 1 - 3) wegfallen kann.

Sobald der Druck im Pumpenraum 43 hoch genug ist, um die Vorspannung des Auslassventils 39 zu überwinden, öffnet
30 sich dieses und das Gut verlässt durch das Ventil 39 die Tube. Dabei wird mit steigendem Druck im Pumpenraum 43 (durch entsprechendes Drücken auf die beiden Pumpenmembranen 45 und 46) der Ventilhals 40 immer mehr zusammengepresst, d.h. diese Sperrstelle immer stärker verschlossen,
35 so dass auch bei hohem Auspressdruck keine Gefahr des

Rückflusses des Tubenmediums vom Pumpenraum 43 in den Tubenbeutel 48 besteht.

5 Wenn die beiden Pumpenmembranen 45 und 46 losgelassen werden, so schliesst sich das Auslassventil 39 infolge der Vorspannung der beiden Lippen 37 und 38 selbsttätig und die Sperrstelle, der Ventilhals 40, öffnet den Durchgang zum Tubenbeutel 48. Aufgrund des in diesem herrschenden Druckes (bedingt durch die Vorspannung der Beutelmembranen 49 und 50) pressen diese Gut in den Pumpenraum 43 nach, in welchem zudem ein gewisser Unterdruck herrscht, wie leicht einzusehen ist.

15 Nach diesem Vorgang ist die Tube zu einem weiteren Auspressen, z.B. der genau vorbestimmten Menge, die im Pumpenraum 43 Platz findet, bereit.

Diese Konstruktion ist im Aufbau und der Funktionsweise ausserordentlich einfach, indem sich ein spezielles Sperrventil zwischen dem Pumpenraum 43 und dem Tubenbeutel 49 erübrigt. Diese einfachste Art eignet sich nicht unbedingt für dünnflüssige Medien wie Wasser o. dgl. Durch entsprechende Dimensionierung des Tubenhalses 43 kann durch Betätigung der beiden Pumpenmembranen 45 und 46 der Tubenhals 43 geschlossen werden. Es hat sich gezeigt, dass der Abstand der beiden Folien 35 und 36 im Bereich des Pumpenhalses nicht grösser als 5% der grössten Seitendimension des Pumpenraumes sein darf, was bei kreisförmiger Ausbildung des Pumpenraumes dem Durchmesser gleichkommt und bei quadratischer Ausbildung (Fig. 1) einer Seitenlänge. Bei rechteckiger Ausbildung sind die 5% auf die kürzere Rechteckseite bezogen.

Es ist zudem zu beachten, dass der Ventil- oder Pumpen-
hals 40 eine leichte jedoch bedeutend weniger ausge-
sprochene Prägung aufweisen muss, welche, wie gesagt,
den 5% der entsprechenden Pumpenraumdimension entspricht.
5 (pro Folie $\leq 2,5\%$)

Einer der heikelsten Teile einer derartigen Tube ist
die Pumpe 5 bzw. 42. Ein unbedingtes Erfordernis ist
bei dieser, dass die beiden Folien 35, 36, welche den
10 Pumpenraum 43 begrenzen, wellblechähnlich geformt sind,
wobei die Wellenachsen 44 in Ebenen parallel zur Mittel-
ebene senkrecht zur Tubenfolienfläche verlaufen. Der Wel-
len-Charakter der Folien in diesem Pumpenbereich ist aus
den Fig. 9 und 10 im Detail ersichtlich. In Fig. 9 sind
15 die Wellen stilisiert als sich im Querschnitt aus ge-
raden Stücken zusammensetzende Kurve dargestellt. Während
in ausgezogenen Linien der Fig. 9 und 10 die Folien des
Pumpenbereiches in nicht zusammengepresstem Zustand dar-
gestellt sind, zeigen in Fig. 9 die strichpunktierten
20 Linienzüge 52, 53 der beiden Folien 35, 36, was beim Zu-
sammenpressen dieser Folienteile des Pumpenraumes ge-
schieht. In den Mittelpartien kommen jeweils die Folien-
berge oder -Erhöhungen in die Folientäler der gegenüber-
liegenden Folie zu liegen (Linien 52, 53), so dass das
25 ursprünglich zwischen beiden liegende Volumen ausge-
presst und in den Bereich des Wertes Null gebracht wird,
wobei dann die Folien aufeinanderliegen. Bewusst werden
die Folienteile an den Rändern nicht derart zum Ineinan-
dergreifen gebracht, wie dies im Mittelfeld der Fall ist.
30 Dadurch wird sichergestellt, dass die beiden Folienteile
der Pumpe nach dem Zusammenpressen nicht in- und aneinan-
der haften bleiben. Ein Luft- und mithin Druckausgleich
wird durch die freien Seitenkanäle 55, 56 möglich. Auf
diese Weise werden beim Zusammenpressen der die Pumpe 42
35 festlegenden Folienteile die Wellentäler und die Wellen-

berge, in denen sich das angesaugte Material befindet und deren Längsachsen die Richtung des Flüssigkeitsstromes festlegen, dieses Material auspressen.

5 Um ein seitliches Ausknicken der Längssicken 41, welche als Wellenberge ausgebildet sind, zu verhindern, sind die beiden Kompensationsrillen bzw. -falten 58 und 59 als vordere und hintere Querbegrenzung vorgesehen. Diese wirken auch druckausgleichend und ermöglichen es,
10 beim Zusammenpressen der Längssicken 41 deren Längenänderung aufzunehmen, ohne die sich voller Material befindenden Kanäle durch seitliches Ausknicken abzuschnüren. Dies ist aber für das Funktionieren der Pumpe ein unbedingtes Erfordernis.

15

Aufgrund der zur vorliegenden Erfindung führenden Versuche haben sich folgende Grenzwerte für die Dimensionierung der Längssicken 11 der Pumpenteile der Folien 35 und 36 ergeben:

20

Beim Längsverformen der Längssicken 41 durch Zusammenpressen (Pumpen) dürfen die Zugspannungen $\sigma_{\text{zulässig}}$ 20% der Zugspannung an der Elastizitätsgrenze σ_E des Materials nicht überschreiten, damit auch im Dauerversuch keine
25 Folienbrüche auftreten können.

30

Die Druckspannungen $\sigma_{\text{zulässig}}$ sollten 10% der Druckspannung an der Elastizitätsgrenze σ_E nicht überschreiten. Aufgrund dieser Versuchserkenntnisse können die Pumpendimensionen bzw. die Längssicken und Kompensationsrillen berechnet werden. Für die Biegeverformung ist es zweckmässig, die zulässige Spannung $\sigma_{\text{zulässig}}$ nicht höher als 2/3 der Biegespannung an der Elastizitätsgrenze σ_E des Materials anzusetzen.

In Fig. 11 ist in idealisierter rein schematischer Darstellung perspektivisch ein Kanal der Pumpe 42 dargestellt, dessen Breite "b" und dessen Länge "l" ist. Es sind ferner in beiden Folien 35, 36 Längssicken 41 dargestellt. Beträgt die grösste Pfeilhöhe einer Sicke 41 "h", so wird das Fördervolumen beim vollständigen Zusammenpressen der Sicken der Pumpe, wie dies Fig. 9 veranschaulicht

10
$$V = l \cdot h \cdot b \cdot 0,7,$$

wobei 0,7 den Korrekturfaktor darstellt.

Setzt man fest, dass die Rückstellkraft der Folien im Pumpenbereich, d.h. die Rückstellung der zusammengepressten Pumpenfolien, genügend sein soll, um einen Druck von 1,2 m Wassersäule saugend zu überwinden, so können entsprechend den üblichen Beziehungen, wie diese in der Festigkeitslehre (z.B. Hütte I, "Des Ingenieurs Taschenbuch") bekannt sind, das Trägheitsmoment J und das Widerstandsmoment W für die "Wellblechform" pro Zentimeter Breite berechnet werden.

In diesem Sinne ergaben sich Beziehungen zwischen den Wellenbergen und Wellentälern eines Wellbleches und den entsprechenden Teilen des gegenüberliegenden Bleches, wobei die "Bleche" hier durch die beiden Kunststoff- oder andere Folien des Pumpenraumes ersetzt sind. Diese Abhängigkeiten sind in den Fig. 10 und 12 ersichtlich und ergeben folgendes:

Es sollten die Längen der Sicken 41 bei Aluminiumfolien nicht mehr als 15% der ursprünglichen ungereckten Länge "l₁" betragen. Wenn zum Zwecke des Gas- und Lichtschutzes auf Kunststofffolien Aluminium aufgedampft wird, so können

diese Werte bis 25% erreichen, während für Kunststoff-
folien ohne Aluminiumaufdampfung die Streckung bis
50% betragen darf. Diese Länge wird beim Tiefziehen auch
als zulässige Tiefziehdehnung bezeichnet. Die Eintra-
5 gungen in Fig. 12 zeigen, dass die neutrale Achse 44
so liegt, dass

$$e_1 = 2 \cdot e_2$$

10 ist. Ferner soll $c > d$ sein. Es gelten diese Beziehungen
ohne Berücksichtigung der Wellenradien, d.h. für verein-
fachte Geraden-Linienzüge gemäss Fig. 12 bzw. Fig. 9.

Es ist zweckmässig, die beiden Folien 35 und 36, welche
15 der Herstellung der Tube dienen, weitgehendst symmetrisch
im Sinne der Fig. 9 auszubilden.

Bei zusammengesetzter Folie, wie diese beispielsweise in
Fig. 6 wiedergegeben ist, wird mit der sogenannten Trag-
20 folie oder -Schicht 25 gerechnet, in dem Sinn, dass die
Spannungen und zulässigen Dehnungen auf diese Tragfolie
25 bezogen werden. Für die Wellblechbögen wurde gefunden,
dass deren Länge vorteilhafterweise nicht grösser sein
soll als $30 \cdot$ Sicken- bzw. Wellenhöhe.

25 Die Fig. 13 und 14 zeigen Ausschnitte aus Längsschnitten
durch Tuben, analog Fig. 1 mit Rückflusssperre 21. Die
entsprechenden Presswerkzeuge sind in den Fig. 18 und 19
dargestellt. Die hinteren Enden der Längssicken 41 sind
30 so ausgebildet, dass Aufstandskanten 63 entstehen, de-
ren Vorhandensein durch die Grösse des Winkels $\alpha > 0$
(Fig. 19) bestimmt wird. Anschliessend an die Längs-
sicken 41 folgt die hintere Kompensationsrinne 59,
welche die Form einer Querwelle in der Folie 35 bzw. 36
35 besitzt, wie dies insbesondere in Fig. 13 ersichtlich ist.

Anschliessend gehen die beiden Folien 35, 36 in einen Behältnis-Füllkompensator 61 über, welcher als Pumpenvorraum bezeichnet werden kann. Diesem schliessen sich die eigentlichen Beutelteile in Form der zusammengesweissten Folien 35, 36 an. Die Rückflusssperre 21 erstreckt sich, wie Fig. 13 zeigt, von den Kompensationsrillen 59 in den Pumpenvorraum 61. Diese Rückflusssperre 21 ist als Faltrückschlagventil ausgebildet. Wenn die Längssicken 41 der Pumpe 42 zusammengepresst werden, wie dies Fig. 14 zeigt, so wird das sich in der Pumpe bzw. deren Längskanäle befindende Material durch die sich öffnenden Lippen 37, 38 ausgepresst. Während dieses Vorganges wirkt die Rückflusssperre 21 und verhindert ein Zurückströmen des dünnflüssigen Gutes, wie Wasser, Alkohol o. dgl. in den eigentlichen Beutelraum.

Sowohl die hintere Kompensationsrille 59 als auch die Füllkompensatoren 61 sorgen dafür, dass der Ventilhals bzw. Tubenhals 40 nicht durch Zusammenkleben der Folien 35, 36 undurchgängig wird. Die Dimensionierung ist so vorzusehen, dass sich die Rückflusssperre 21, in Form eines Faltventils, bei Unterdrücken von 0,3 bis 0,6 m Wassersäule öffnet, ein Wert, der entsprechend der vorgängig angegebenen Abmessungen zum Erreichen solcher Unterdrucke, nach dem Loslassen der Pumpfolien mit den Längssicken 41 auftreten soll.

Die Ausführungen gemäss den Fig. 15 und 16 sowie 20 und 21 zeigen eine Tube analog Fig. 1 oder 8, jedoch ohne spezielle Rückflusssperre 21. Bei dieser Ausführung ist der Winkel α auf Null, gegebenenfalls auf Minuswerte, degeneriert. Auch hier ist je eine hintere Kompensationsrille 59 vorgesehen, sowie Füllkompensatoren 61. Die Längssicken 41a sind an ihren hintern Enden jedoch stark abgeflacht ($\alpha \leq 0$). Sie weisen keine Aufstandskante auf, so dass bei geöffneter Pumpe, wie sie Fig. 15 darstellt,

ein Verbindungskanal, der Ventilhals 40, vom Beutel zur
Pumpe führt. Werden zum Auspressen der Ware die Folien-
teile der Pumpe 42 durch Gegeneinanderdrücken der Längs-
sicken 41a in vorerwähnter Weise (Fig. 9) betätigt, so
5 gelangen die Enden der Längssicken 41a, wie Fig. 16
zeigt, zum Aufeinanderliegen (Linien 52, 53). Sie sper-
ren im wesentlichen den Durchgang vom Pumpenraum 43 zum
Beutel 48 (Ventilhals 40). Gleichzeitig wird durch die-
ses Zusammenpressen ein Auseinanderspreizen der Lippen
10 37, 38 erfolgen, so dass das sich im Pumpenraum 43 be-
findende Material im Sinne der Darstellung gemäss Fig. 2
und der Beschreibung ausgepresst wird.

Um zum Gebrauch der Tube 1 ein Zusammenkleben der Folien-
15 teile, welche zur Pumpe gehören, zu verhüten, können die
entsprechenden Innenseiten der Längssicken 41, 41a bzw.
die gegenüberliegenden Wellentäler mit Noppen 65 ver-
sehen werden (Fig. 17), um einen Minimalabstand der Fo-
lienteile sicherzustellen.

20 Es ist darauf zu achten, dass das Volumenverhältnis
zwischen ungespanntem und gespanntem Zustand der Pumpe
mindestens 2, d.h. das Totvolumen höchstens 50% beträgt.

25 Im Sinne der Fig. 22, welche die Breitenverhältnisse von
Pumpenraum und Pumpenhals wiedergibt, haben Versuche ge-
zeigt, dass die Breite des Ventilhalses 41 vorzugswei-
se cirka 0,7 mal der Breite der Pumpe 42 gewählt wird.
In den Fig. 23 und 24 ist der Pumpenvorderteil und der
30 Ausfluss dargestellt, wobei letzterer, in diesem Falle
als Knickventil 70 ausgebildet ist. Dieses Knickventil
70 wird durch Prägung der beiden Folien 35, 36 erhal-
ten. Es dient auch hier die vordere Kompensationsrille
58 dazu, die Längenänderung der Längssicken 41, 41a
35 bei deren Zusammenpressen aufzunehmen, um deren Ausknicken
zu verhüten.

Derartige Kunststofffolien, welche als Einfach- oder als Sandwichfolien (gemäss Fig. 6) ausgebildet sein können, sind zum Schweissen der beschriebenen Flachbeutel oder Tuben äusserst anspruchsvoll. Es hat sich gezeigt,
5 dass während des Schweissvorganges die nicht miteinander zu verschweisenden Teile gekühlt werden müssen, was vorzugsweise mit Hilfe von Kontaktstempeln erfolgt. Dies stellt sicher, dass die Beutel während des Schweissvorganges nicht verzogen werden. Die Temperaturdifferenz zwischen dem sogenannten Mertens- oder Erweichungspunkt der Klebefolie einerseits und der Tragfolie anderseits, muss im Sinne der Folie gemäss Fig. 6 möglichst hoch sein. Der Schweisstempel darf nicht zu einer wesentlichen Verformung der Trägerfolie Anlass geben. Daher darf
10 die Mertens-Temperatur der Trägerfolie nicht erreicht werden.

Ganz besonders heikel ist das Schweissen von Einfachfolien, welche m.a.W. nur aus einer Trägerfolie bestehen.
20 Hier muss ein Kühlrand vor Verzug schützen. In Fig. 25 ist ein Querschnitt durch eine Beutelform mit Tube im Bereich der Tubenpumpe mit eingespannten Folien dargestellt. Daraus ergibt sich, dass folgende Masse ungefähr einzuhalten sind, wenn ein fachgerechter Beutel erhalten
25 werden soll:

$f \sim 5\text{mal Foliendicke}$

$g \sim 4\text{mal Foliendicke}$

$k \sim 10\text{mal Foliendicke}$

30

Die Form hat zwei Schweiss-Stempel 75 und 76 sowie zwei Kühlstempel 78 und 79, die 30°C nicht überschreiten sollten. Der Schweissdruck beträgt ca. 30 kp/cm^2 .

Eine weitere Ausführung eines Tubenvorderteils zeigt Fig. 26. Bei dieser sind zwei gegebenenfalls ebenfalls gesickte Folien 80 und 81 mit den zwei Lippen 83 und 84 vorgesehen, welche letztere ein Auslassventil 85 bilden.
5 Hier ist der Pumpenhals 87, welcher unmittelbar hinter der Pumpe 88 mit dem Pumpenraum 89 liegt, nach zwei Folienschlaufen 91 und 92 gebildet, in dem Sinn, dass sich im Pumpenraum 89 zwei Sackräume 93 und 94 ergeben, die Teile des Pumpenraumes 89 bilden. Die Pumpe 88 ist wieder-
10 um aus zwei Pumpenmembranen 96 und 97 gebildet. Dem Pumpenhals 87, der als Sperrventil ausgebildet ist, schliesst sich ein Tubenbeutel 99 an.

Wird faseriges Material, z.B. Mixed-Pickles oder grob gehacktes Gewürz ausgepresst, so kann es von Vorteil sein,
15 wenn die Dichtfläche, durch z.B. wellblechartig gesicktes Muster im Sinne einer Kaskade, mehrere Dichtbalken erhält.

Andererseits kann durch geeignete Vorwahl und Vorsickung des Auslassventils eine Zierdüse, z.B. zum Garnieren
20 mit Mayonnaise, ausgebildet werden.

Beim Zusammenpressen der beiden Pumpenmembranen 96 und 97 erfolgt ein rein mechanisches Schliessen des Pumpenhalses 87, da dessen entsprechende Folienteile aufeinander gepresst werden. Gleichzeitig baut sich im Pumpenraum 89 und in dessen Sackräumen 93 und 94 infolge der
25 weiteren Pressung auf die Pumpenmembranen 96 und 97 ein Druck auf.

30 Da die Folienschlaufen 91 und 92 ungeprägt und daher leicht deformierbar sind, legen sie sich gegen die inneren, den Pumpenhals 87 festlegenden und schon rein mechanisch zusammengepressten Folien und verstärken
35 entsprechend den Zusammenpressdruck. Sie schliessen

m.a.W. diese Stelle mit noch grösserem zusätzlichem Druck ab.

5 Im übrigen funktioniert diese Konstruktion genau gleich,
wie die andern beschriebenen Ausführungen, nur dass die
Sicherheit, keinen Rückfluss aus dem Pumpenraum 89 in
den Tubenbeutel 99 zu riskieren, noch grösser ist. Es
ist möglich, die drei erläuterten Pumpenarten durch
10 asymmetrisch verteilte bzw. ausgebildete Folien billi-
ger zu fertigen.

Eine derartige Tube erfüllt alle die an sie gestellten
Anforderungen. Sie ist zudem sehr einfach in ihrem Auf-
bau, daher ein richtiges Massenprodukt. Sie kann dank
15 ihres Aufbaus, was sehr wichtig ist, auf gewöhnlichen
Standbeutelmaschinen bekannter Art hergestellt werden.
Sie bedarf keiner besonderen Maschinen, was sich ent-
sprechend auf die Herstellungskosten günstig auswirkt.
Sie kann dem zu füllenden Gut im Sinne der erläuterten
20 Aromasperre, Lichtsperre, Gas- oder Dampfsperre u. dgl.
angepasst werden. Ihre Flachform erlaubt ein einwand-
freies, müheloses Bedrucken.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Ausschliesslich aus mindestens zwei Kunststoffolien bestehende Tube zur Aufnahme herauspressbaren Gutes, mit einem Beutel und einem Mündungsteil, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Mündungsteil (4;
5 37, 38; 83, 84) und dem Beutel (15; 48; 99) ein zusammenpressbarer, als federlose Pumpe (5; 42; 88) ausgebildeter Teil integriert ist, und dass mindestens eine der Folien (3; 25; 49, 50; 96, 97) mindestens im Mündungsteil (4; 37, 38; 83, 84) elastisch vorgespannt
10 ist.
2. Tube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Pumpe (5; 42; 88) und dem Beutelraum (15; 48; 99) eine Sperre (21) eingebaut ist, welche beim
15 Betätigen der Pumpe (5; 42; 88), zwecks Auspressens den Beutelraum (15; 48; 99) vom Raum der Pumpe (5; 42; 88) trennt.
3. Tube nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch zwei gleiche,
20 geprägte Tubenfolien (3) und gegebenenfalls eine Sperrfolie (21).
4. Tube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Tubenhals (13; 40) als Fortsetzung der Folienteile der
25 Pumpe (5; 42; 88) die Sperre bildet.
5. Tube nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpenfolienteile (96, 97) im Bereich des Tubenhalses (87) Folienschlaufen (91, 92) im Sinne eines prägelo-
30 faltventils bilden. (Fig. 26)

- 5
6. Tube nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperre (21) als Doppelfolie ausgebildet ist, deren zwei freie Ränder (22) zum Sperren an die zwei Tubenfolien (3) angepresst sind.
- 10
7. Tube nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine vorzugsweise beide Tubenfolien (3; 35, 36; 80, 81) im Bereich des Pumpenraumes geprägt sind.
- 15
8. Tube nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Tubenfolien (3; 35, 36; 80, 81) im Bereich des Beutels (15; 48; 99) vorgespannt sind, um ein Entleeren des Beutels und ein Nachfüllen des Pumpenraumes zu erleichtern.
- 20
9. Tube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Tube (1) flachbeutelartig ausgebildet ist.
- 25
10. Tube nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Tubenfolie im Pumpenbereich mit wellenartigen, in Ausströmungsrichtung verlaufenden Prägungen (11; 41, 41a) versehen ist.
- 30
11. Tube nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest am einen Ende der sickenförmigen Längsprägung (11; 41, 41a) ein Längsenkompensator (8, 9; 58, 59), z.B. eine Querfalte oder -rinne vorgesehen ist.
12. Tube nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Prägungen (11; 41, 41a; 8, 9; 58, 59) sicken- oder faltenartig ausgebildet sind und die Längssicken sich auf Aufstandskanten (63) abstützen. (Fig. 13)

13. Tube nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass bei den sich im Pumpenraum gegenüberliegenden Folienteilen Wellenberge/Wellentäler gegenüberliegen. (Fig. 9, 22)

5

14. Tube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Folien Ein- oder Mehrfachfolien (24 - 28), gegebenenfalls mit Sperrschichten (26, 27) bezüglich Gas, Licht, Dampf oder dergleichen sind. (Fig. 6)

10

15. Tube nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Längssickenlänge höchstens 30 mal die Sickenhöhe beträgt.

15

16. Tube nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass bei vollständig zusammengepressten Pumpenfolienteilen in den beiden Seitenpartien der Pumpe je mindestens ein offener Kanal (55, 56) bestehen bleibt. (Fig. 9)

17. Tube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Beutelteil (15) vorzugsweise von vorne bis hinten mit einem Stützkanal (7) versehen ist.

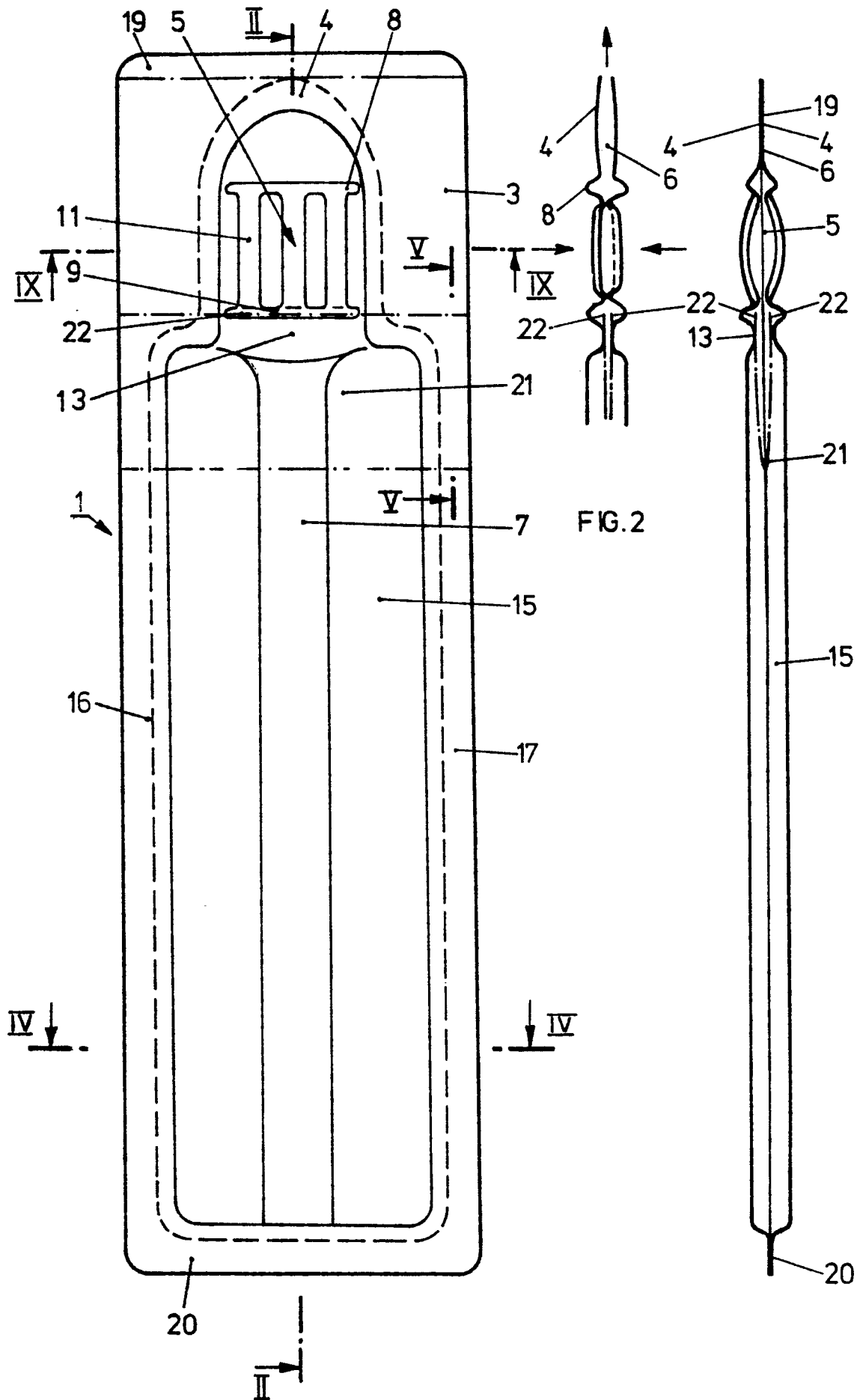


FIG.1

FIG. 3

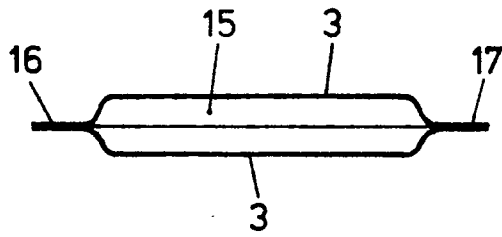


FIG. 4

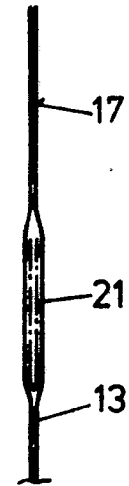


FIG. 5

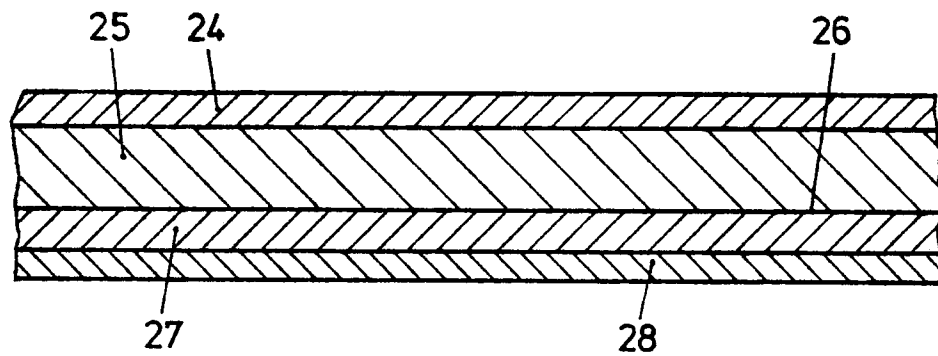
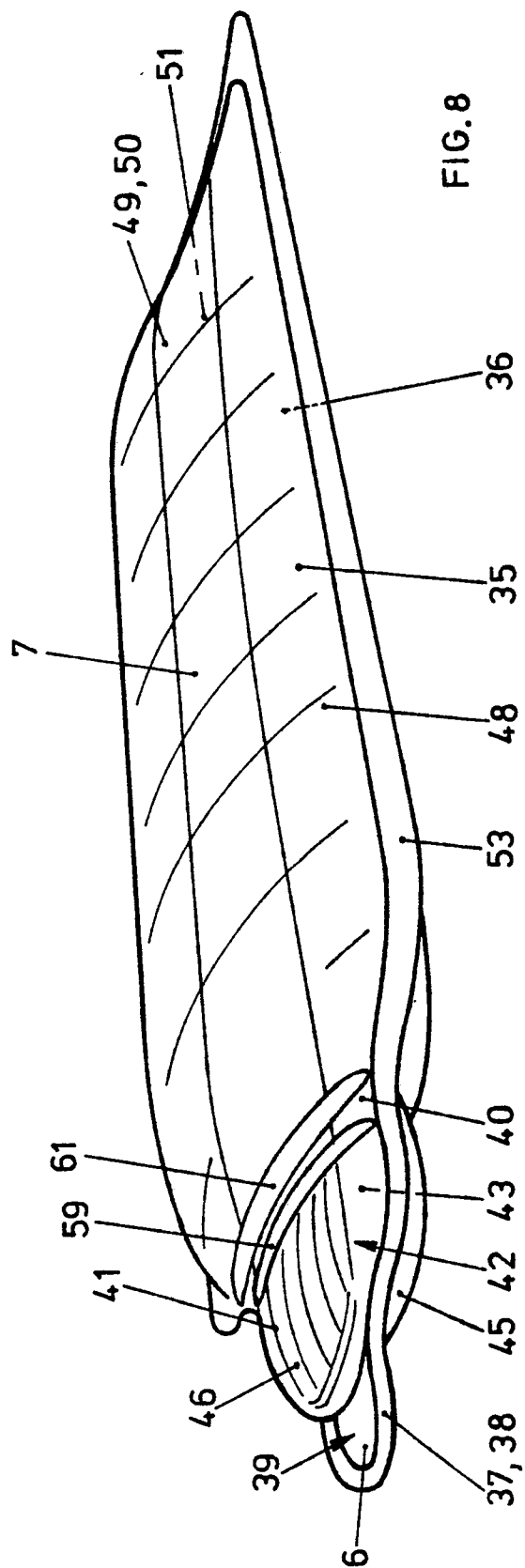
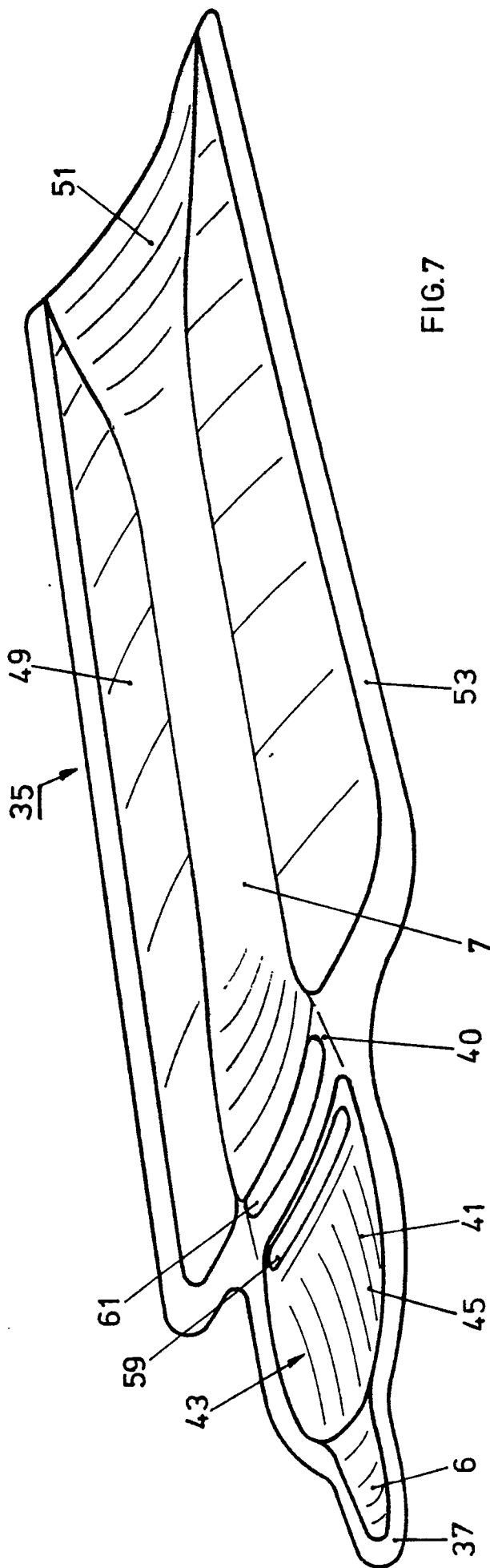


FIG. 6



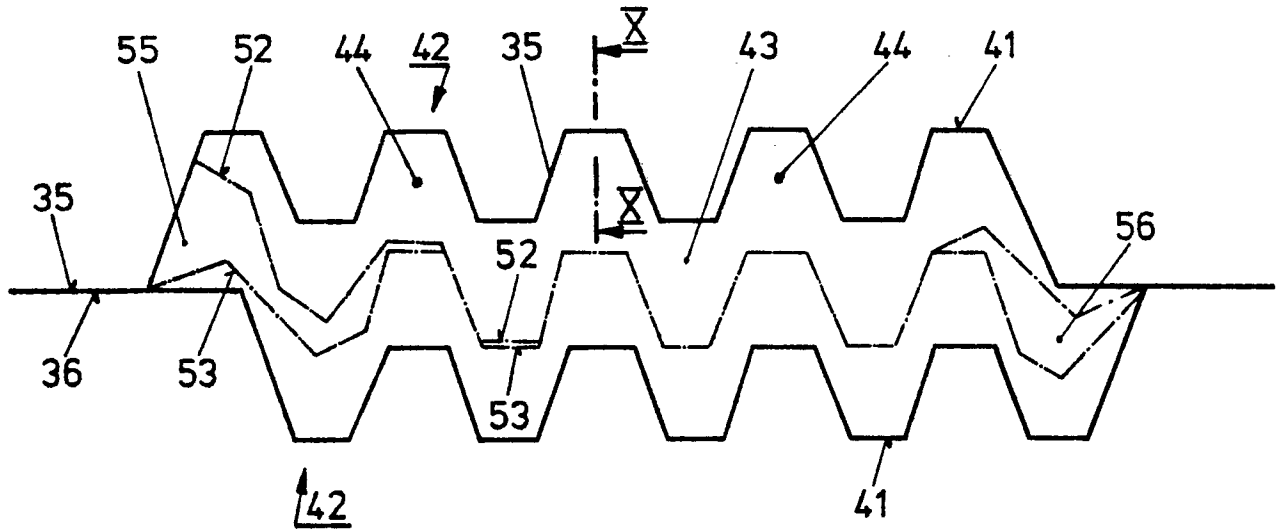


FIG. 9

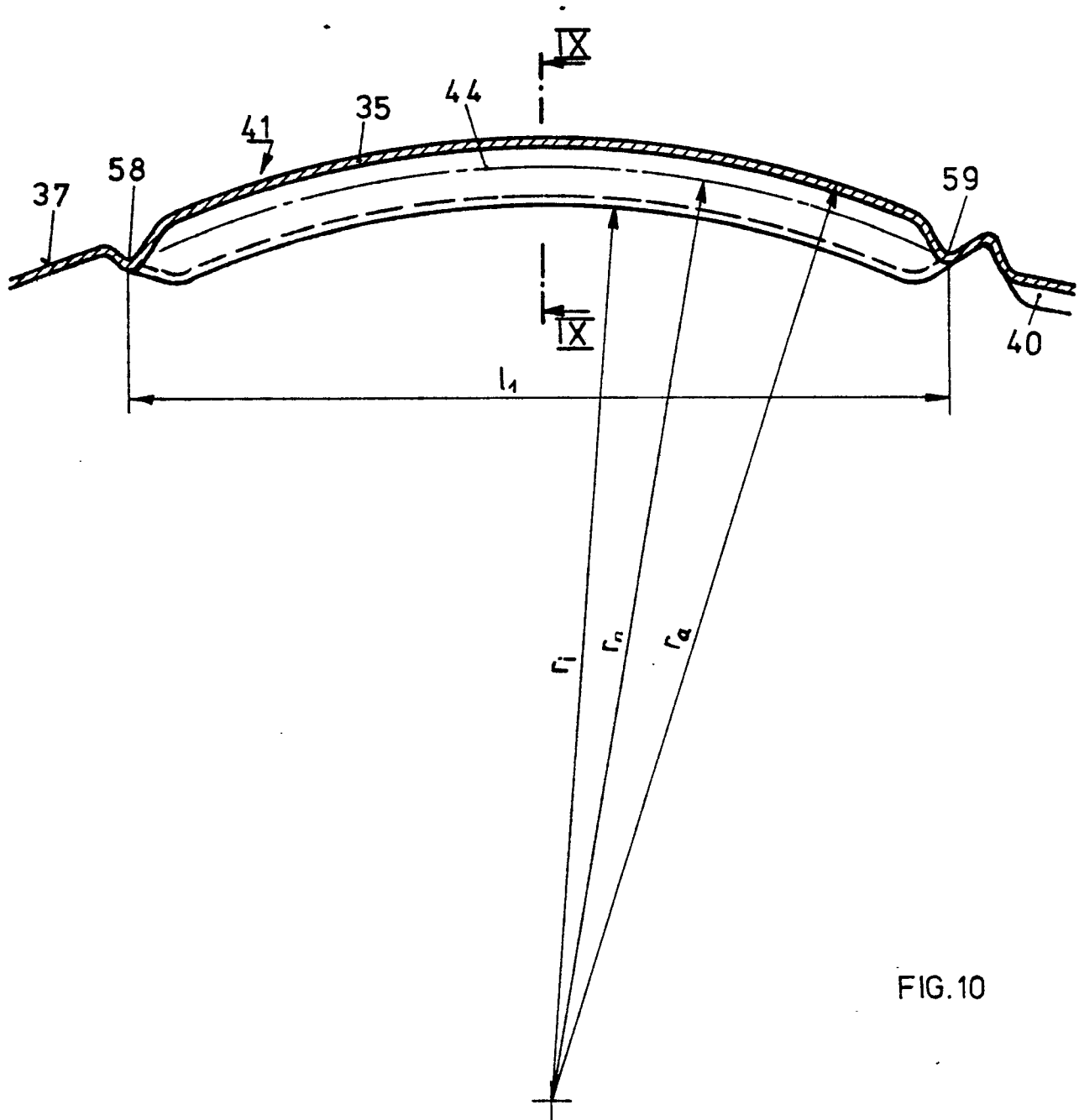


FIG. 10

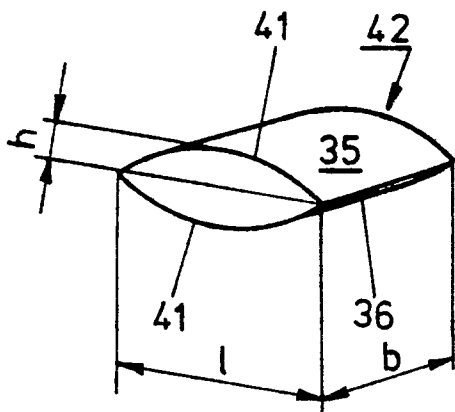


FIG. 11

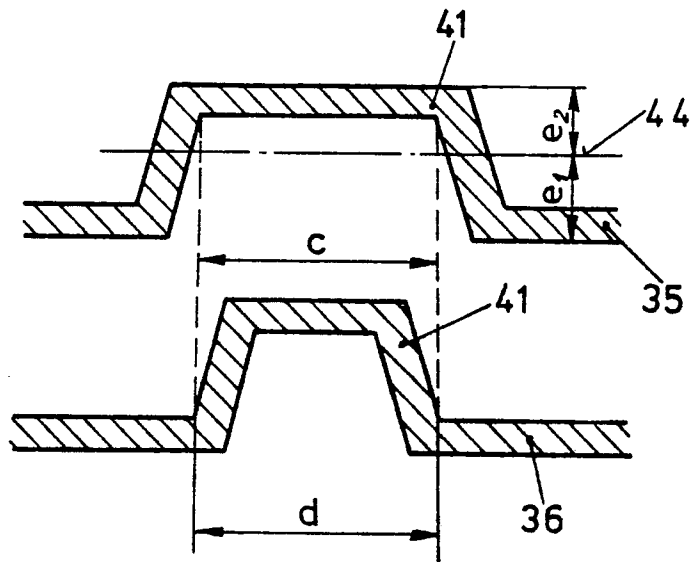


FIG. 12

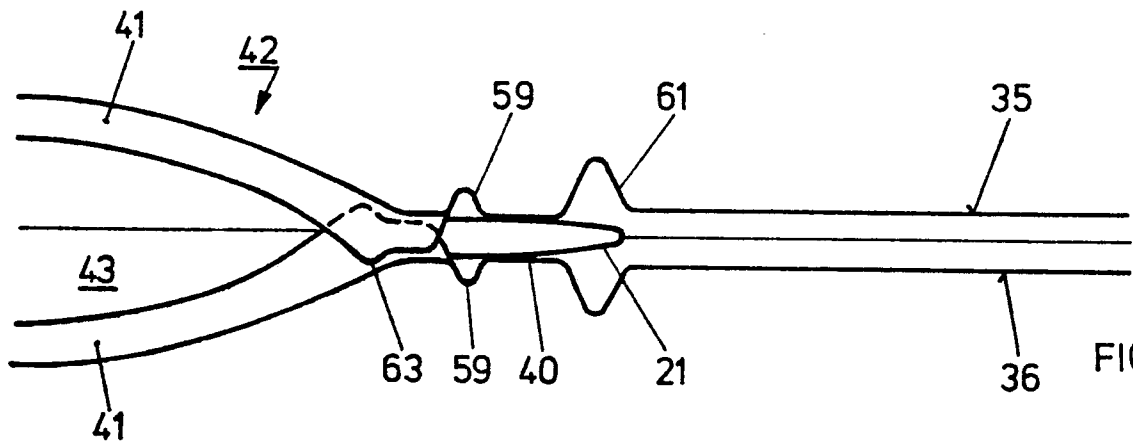


FIG. 13

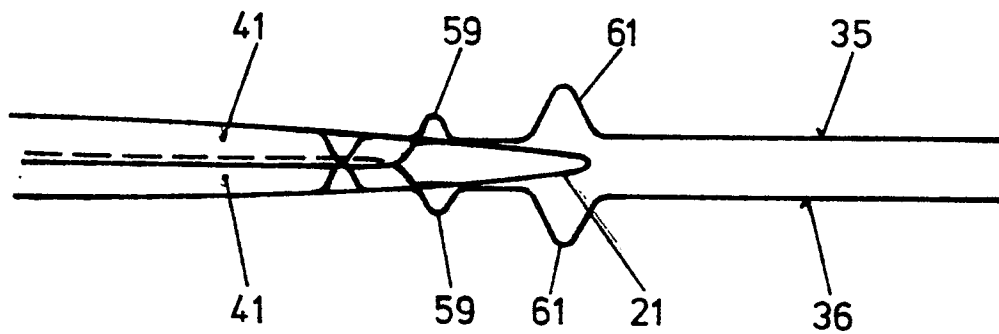
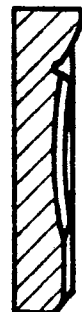
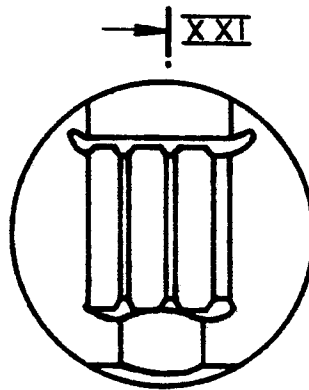
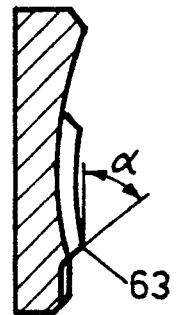
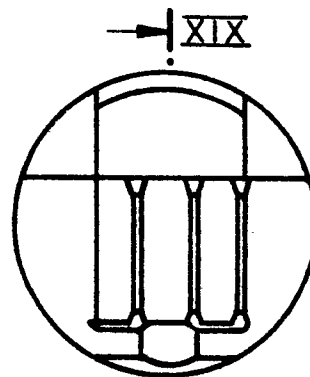
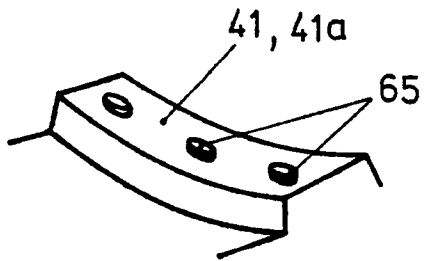
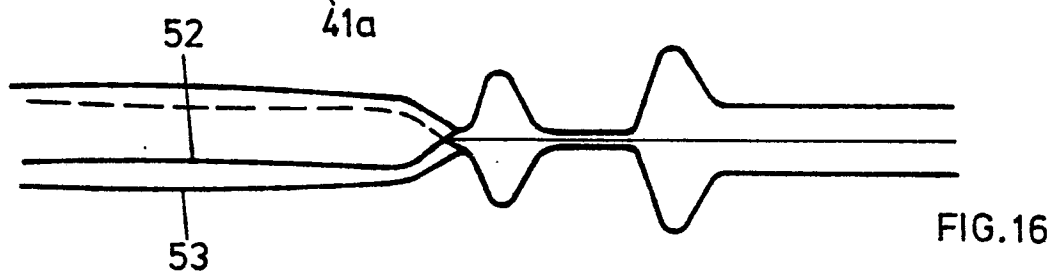
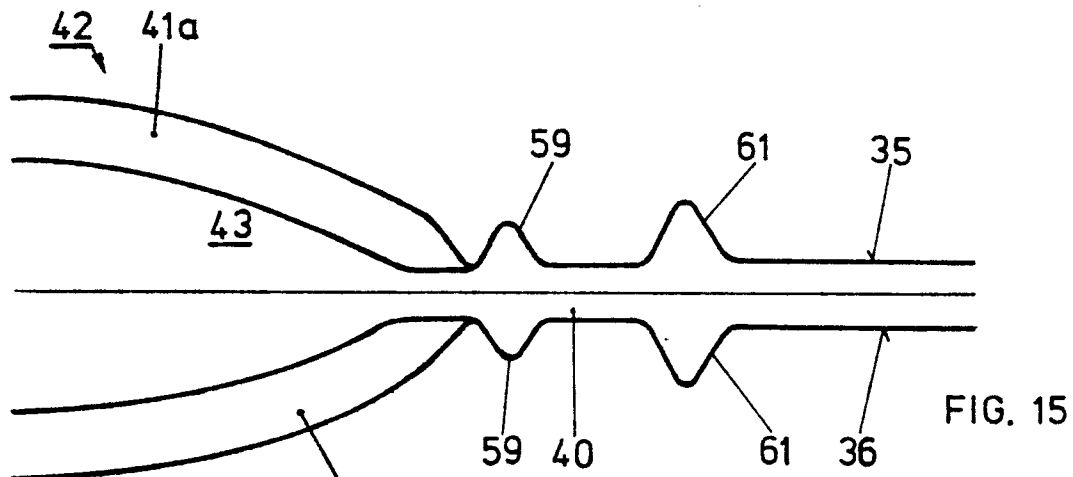


FIG. 14



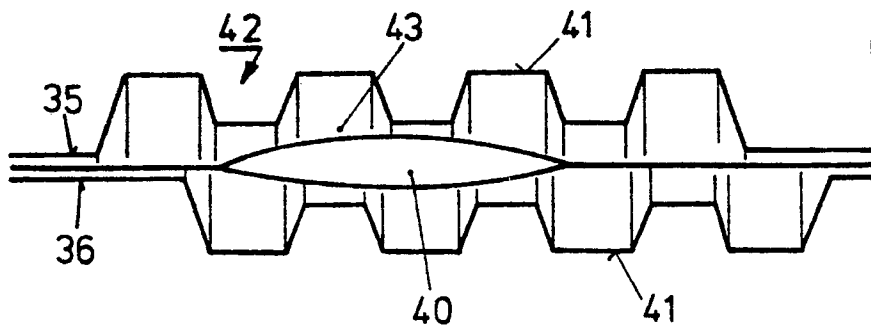


FIG. 22

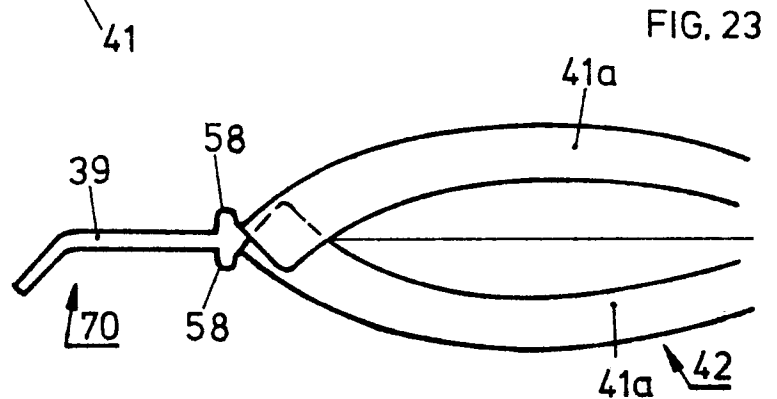


FIG. 23

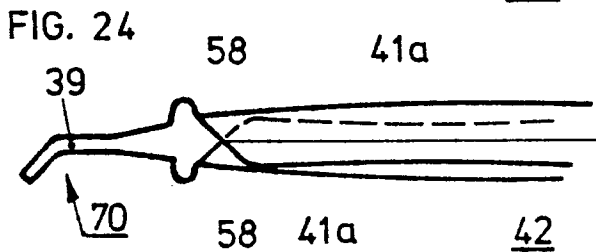


FIG. 24

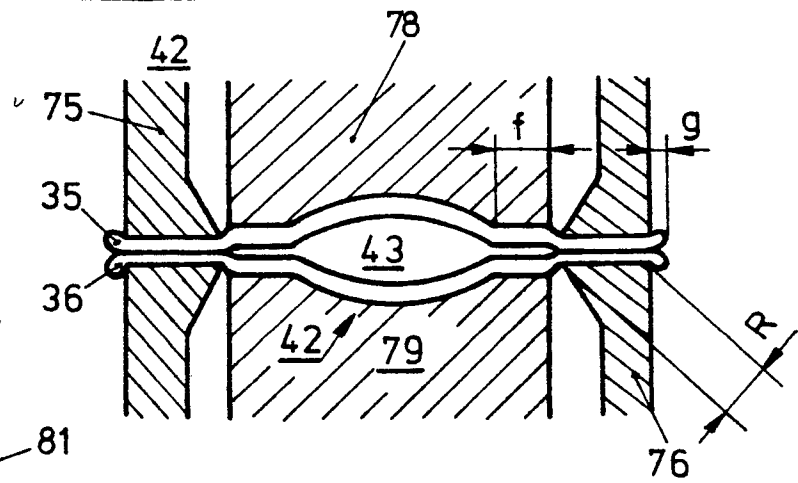


FIG. 25

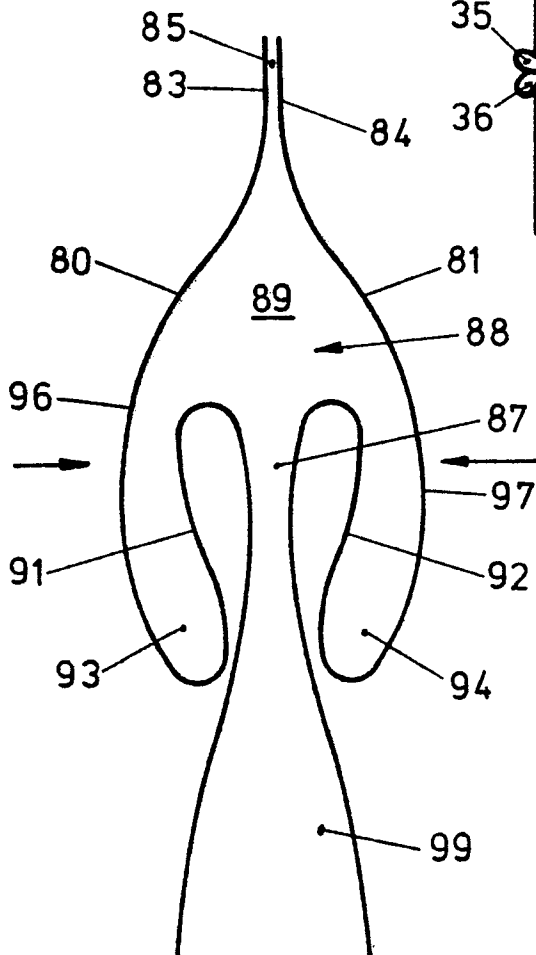


FIG. 26



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0017941
Nummer der Anmeldung
EP 80101971.2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	FR - A - 1 283 974 (PLASTUS) + Gesamt + --	1,3	B 65 D 35/10 B 65 D 35/40
D	DE - B - 1 017 080 (HERZIG) + Gesamt + ----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			B 65 D 35/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort: WIEN		Abschlußdatum der Recherche 01-07-1980	Prüfer JANC