



(11) **EP 1 853 485 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe
Ansprüche DE 1

(51) Int Cl.:
B65D 5/74 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/060151

(48) Corrigendum ausgegeben am:
05.08.2009 Patentblatt 2009/32

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/092369 (08.09.2006 Gazette 2006/36)

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.10.2008 Patentblatt 2008/40

(21) Anmeldenummer: **06708427.7**

(22) Anmeldetag: **21.02.2006**

(54) **AUSGIESSELEMENT FÜR EINE PACKUNG ZUR AUFNAHME FLIESSFÄHIGER PRODUKTE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER SOLCHEN PACKUNG**

POURING ELEMENT FOR A PACKAGING USED FOR ACCEPTING FREE-FLOWING PRODUCTS, AND METHOD FOR THE PRODUCTION OF SUCH A PACKAGING

ELEMENT VERSEUR D'UN EMBALLAGE DESTINE A RECEVOIR DES PRODUITS FLUIDES ET PROCEDE DE PRODUCTION D'UN TEL EMBALLAGE

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

(72) Erfinder: **SCHEU, Volker**
52382 Niederzier (DE)

(30) Priorität: **04.03.2005 DE 102005010547**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.11.2007 Patentblatt 2007/46

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 088 770 **GB-A- 2 267 896**
US-A1- 2002 014 502

(73) Patentinhaber: **SIG Technology AG**
8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)

EP 1 853 485 B9

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ausgießelement für eine Packung zur Aufnahme fließfähiger oder schüttfähiger Produkte, insbesondere eine einen Packungsgiebel aufweisende Karton/Kunststoffverbundpackung, mit einem Ausgießkanal, wobei der Ausgießkanal senkrecht zu seiner Mittellinie angeordnete Kanalquerschnitte mit im Wesentlichen identischen Querschnittsflächen aufweist, wobei die äußeren Kanalquerschnitte des Ausgießkanals eine Produkteintrittsöffnung und eine im Wesentlichen kreisförmige Produktaustrittsöffnung sind und wobei der Produkteintrittsöffnung ein Flansch zur Verbindung mit der Packung zugeordnet ist sowie ein Verfahren zum Applizieren eines einen Flansch aufweisenden Ausgießelements auf eine eine Öffnung aufweisende Packung, vorzugsweise Flachgiebelpackung, zur Aufnahme fließfähiger Produkte.

[0002] Ausgießelemente der zuvor genannten Art sind bereits aus der Praxis bekannt und zylindrisch ausgeführt. Durch diese zylindrische Ausgestaltung ist es in einfacher Weise möglich, an einem Ende des Ausgießelements einen wiederverschließbaren Schraubverschluss oder dergleichen vorzusehen. Das gegenüberliegende Ende des Ausgießelements weist dabei einen ringförmig radial nach außen abstehenden Flansch auf. Über diesen Flansch wird das Ausgießelement fluiddicht mit der Innenseite der Packung verbunden. Um eine sichere Verbindung zu gewährleisten, ist es erforderlich, einen vergleichsweise breiten Flansch vorzugehen.

[0003] Solche Ausgießelemente werden insbesondere bei Giebelverpackungen eingesetzt. Zu diesen zählen auch Flachgiebelverbundpackungen, die seit langem bekannt sind und sehr häufig zur Verpackung von flüssigen Lebensmitteln wie Milch, Saft und dergleichen eingesetzt werden. In der Regel sind Flachgiebelverbundpackungen quaderförmig und weisen eine umgelegte Giebeltafel auf, die über die Oberseite der Packung verläuft und mit ihren Enden an zwei gegenüberliegenden Mantelflächen der Packung befestigt ist.

[0004] Daneben existieren noch andere Arten von Giebelverpackungen. Eine Art besteht ebenfalls aus einem Verbundmaterial und weist einen sich in aufrechter Lage der Packung nach oben erstreckenden Giebel mit zwei gegeneinander geneigte durch die Giebeltafel voneinander getrennte Giebelabschnitte ("Schräggiebeln") auf.

[0005] Aus der EP 1 088 770 A1 ist ein gattungsgemäßes Ausgießelement für eine Getränkekartonverpackung bekannt, wie sie üblicherweise für Milch; Säfte etc. verwendet wird. Das Ausgießelement weist dabei einen Ausgießkanal auf, der sich leicht verjüngt, im Übrigen jedoch senkrecht zu seiner Mittellinie angeordnete, im Wesentlichen identische Querschnittsflächen aufweist. Die äußeren Kanalquerschnitte des Ausgießelements bilden eine Produkteintrittsöffnung und eine im Wesentlichen kreisförmige Produktaustrittsöffnung, wobei der Produkteintrittsöffnung ein Flansch zur Verbindung mit

der Packung zugeordnet ist.

[0006] Die DE 24 17 387 A1 offenbart dagegen eine Gießvorrichtung für einen aus zwei Halbschalen zusammengesetzten Behälter, wobei die Gießvorrichtung zwischen den als Blech- bzw. Plattenkörper ausgebildeten Halbschalen eingesetzt und an diesen befestigt ist. Dazu weist die Gießvorrichtung neben einem Öffnungshals mit einem zylindrischen Querschnitt behälterseitig ein Anbringungselement mit einem bootsförmigen Querschnitt auf, wobei der freie Querschnitt des Öffnungshalses zum Durchströmen mit fließfähigem bzw. schüttfähigem Produkt weitaus kleiner ist als der freie Querschnitt des Anbringungselements. Die Ausgießeigenschaften der bekannten Gießvorrichtung sind dadurch eingeschränkt.

[0007] Ferner ist ein Ausgießelement mit einem zylindrischen Querschnitt aus der US 4 909 434 bekannt, das an seinem packungsseitigen Ende zwei Flansche aufweist, so dass das Ausgießelement sowohl mit der Innenseite als auch der Außenseite der Packung versiegelt werden kann..

[0008] Der aus der WO 03/030695 A1 bekannte Dekkel eines Trinkbechers für Kinder umfasst ein Ausgießelement, welches einteilig mit dem Deckel ausgeführt ist. Die freien Kanalquerschnitte des Ausgießelements verjüngen sich von der Produkteintrittsöffnung bis zur Produktaustrittsöffnung, die lediglich in der Form von mehreren kleinen Löchern gegeben ist. Dies soll einen Austritt vom Produkt verhindern, sofern kein Unterdruck durch Saugen an dem Ausgießelement anliegt.

[0009] Ein Ausgießelement für eine Faltschachtel aus Karton mit einem darin angeordneten Innenbeutel ist beispielsweise in der DE 4 026 562 A1 beschrieben. Das Ausgießelement wird mit dem Innenbeutel verschweißt, der seinerseits von innen an die Packung geklebt wird. Der Ausgießkanal des bekannten Ausgießelements verjüngt sich dabei von der Produkteintrittsöffnung bis zur Produktaustrittsöffnung.

[0010] Nachteilig an dem gattungsgemäßen Ausgießelement ist, dass bei einem gegebenen rechtwinkligen Giebelabschnitt der maximale Durchmesser des Ausgießkanals durch die Länge der kürzeren Seiten des Giebelabschnitts und der mindestens erforderlichen Breite des Flansches festgelegt ist. Damit können nur verhältnismäßig schmale Ausgießkanäle realisiert werden, bei denen die Ausgießgeschwindigkeit verringert und das Ausgießen erschwert ist. Dies gilt insbesondere bei der Verwendung von Flachgiebelverpackungen, da schräg angeordnete Giebelabschnitte eine größere Fläche für das Applizieren von Ausgießelementen aufweisen.

[0011] In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass insbesondere bei Flachgiebelverbundpackungen durch eine Verschiebung der Giebeltafel zu einer Seite des Mantels zwar der Giebelabschnitt und damit der zulässige Durchmesser vergrößert werden kann. Dies muss jedoch durch einen erheblich gesteigerten Fertigungsaufwand bei der Herstellung der Packung an sich "erkaufte" werden. Grundsätzlich ist es so, dass die

Abmessungen eines Giebelabschnitts kaum frei wählbar sondern durch die anforderungen hinsichtlich des Fasungsvermögens, der Standfestigkeit und der Stapelbarkeit im Wesentlichen festgelegt sind. Des Weiteren muss ein Ausgießelement auch problemlos und zu geringen Kosten hergestellt werden können. Dies schränkt die Gestaltungsmöglichkeiten hinsichtlich der Ausgießelemente zusätzlich ein.

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Ausgießelement und ein Verfahren zum Applizieren eines Ausgießelements auf eine Packung so auszugestalten und weiterzubilden, dass verbesserte Ausgießeigenschaften erzielt werden können, ohne einen unverhältnismäßig großen Herstellungsaufwand in Kauf nehmen zu müssen.

[0013] Diese Aufgabe wird bei einem Ausgießelement der eingangs genannten und zuvor näher beschriebenen Art dadurch gelöst, dass die Produkteintrittsöffnung in der Applizierform eine nicht rotationssymmetrische, längliche Form aufweist.

[0014] Durch die Erfindung ist es möglich, bei einer gegebenen Packung ein Ausgießelement mit einem Ausgießkanal vorzusehen, der eine weitaus größere Querschnittsfläche zum Ausströmen von Produkt aus der Packung aufweist, als dies beim Stand der Technik der Fall ist. Letztlich kann das Produkt damit einfacher und schneller aus der Packung ausströmen. Ist das Ausgießelement in einem rechteckigen Giebelabschnitt vorgesehen, kann der Durchmesser der Produktaustrittsöffnung ohne weiteres der Länge der kürzeren Seiten des Giebelabschnitts entsprechen, ohne dass die Produkteintrittsöffnung eine deutlich geringere Querschnittsfläche als die Produktaustrittsöffnung aufweisen muss. Es ist sogar möglich, dass der Durchmesser der Produktaustrittsöffnung größer ist als die Länge der kürzeren Seiten des Giebelabschnitts, wenn ein Überstand der Produktaustrittsöffnung über der Giebelnaht realisiert wird. Es ist letztlich so, dass sich durch die nicht rotationssymmetrische, längliche Ausgestaltung der Produkteintrittsöffnung die für das Ausgießelement zur Verfügung stehende Fläche des entsprechenden Giebelabschnitts weit besser ausnutzen lässt, als dies mit Ausgießelementen des Standes der Technik der Fall ist.

[0015] Unter der Applizierform wird hier die Form des Ausgießelements verstanden, in der das Ausgießelement mit der Packung verbunden wird. Die Applizierform entspricht damit auch im Wesentlichen der Form, in der das Ausgießelement letztlich verwendet wird.

[0016] Im Zusammenhang versteht es sich, dass die Querschnittsfläche der Produkteintrittsöffnung natürlich auch deutlich größer sein kann, als die Querschnittsfläche der Produktaustrittsöffnung. Wesentlich ist es lediglich, dass die Produktaustrittsöffnung größer gewählt werden kann, ohne dass die Produkteintrittsöffnung eine Engstelle darstellt und den durch den Ausgießkanal strömenden Produktstrom limitiert. Es versteht sich weiterhin, dass bei Ausgießelementen mit größeren Produkteintrittsöffnungen im Vergleich zu den Produktaustritts-

öffnungen die Produktaustrittsöffnungen die limitierende Engstelle darstellen. Folglich ist es möglich aber weniger bevorzugt, die Produkteintrittsöffnung deutlich größer auszuführen als die Produktaustrittsöffnung. Letztlich ist durch die Abkehr von durchgängig zylindrischen Ausgießkanälen die Größe der Produktaustrittsöffnung in weiten Bereichen nicht begrenzt, so dass man in der Regel die Produkten- und die Produktaustrittsöffnung in etwa gleich groß ausführen wird. Die absolute Größe richtet sich nach dem Erforderlichen bzw. dem bei gegebenem Giebelabschnitt Möglichen.

[0017] Durch die Abkehr von runden Produkteintrittsöffnungen kann deren spezielle Ausgestaltung optimal hinsichtlich der zu erzielenden Querschnittsfläche, der Durchströmbarkeit und einer einfachen Herstellung des Ausgießelements an die jeweilige Packungsform bzw. Form des Giebelabschnitts angepasst werden, wobei nahezu beliebig geformte Produkteintrittsöffnungen denkbar sind.

[0018] Hinsichtlich des konstruktiven Aufwandes bei der Herstellung und Applikation des Ausgießelements bietet es sich an, dass die Produkteintrittsöffnung oval oder rechteckig mit abgerundeten Ecken ausgebildet ist.

[0019] Je nachdem welche Form für die Ausgestaltung der Produkteintrittsöffnung gewählt wird, kann es so sein, dass sich das Ausgießelement, dessen Kanal eine nicht rotationssymmetrische, längliche Produkteintrittsöffnung und eine runde Produktaustrittsöffnung aufweist, nicht oder nur mit einem erheblichen Aufwand in der Applizierform fertigen lässt. Um diesem Problem zu begegnen, kann vorgesehen sein, dass das Ausgießelement von einer Fertigungsform in eine Applizierform bringbar ist. Auf diese Weise kann das Ausgießelement nach der Herstellung in eine Applizierform überführt werden. Erst in dieser Applizierform kommen die vorteilhaften Ausgestaltungen des Ausgießelements zum Tragen. Dabei ist die Fertigungsform dadurch gekennzeichnet, dass sich das Ausgießelement in dieser Form leicht herstellen lässt. Insbesondere kann bei dieser Form ein Werkzeug nach der Herstellung des Ausgießelements ohne weiteres aus dem Gießkanal entfernt werden.

[0020] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Ausgießelements ist vorgesehen, dass der Ausgießkanal in der Fertigungsform im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist. Dies ermöglicht es, das Ausgießelement beispielsweise durch Spritzgießen oder dergleichen herzustellen, da sich dann ein das Negativ des Ausgießkanals bildender Teil einer Form bzw. eines Werkzeugs nach dem Spritzgießen oder dergleichen ohne weiteres aus dem dann zylindrischen Ausgießkanal entfernen lässt. Es versteht sich, dass hier alle annähernd zylindrischen, konischen oder vergleichbaren Formen für den Ausgießkanal denkbar sind, solange die Möglichkeit des Entformens besteht.

[0021] Um das Ausgießelement in der Fertigungsform besonders einfach herstellen und anschließend problemlos in die Applizierform bringen zu können, kann der Rand des Flansches in der Fertigungsform wenigstens

in Bezug auf zwei auf einander gegenüberliegende Seiten der Produkteintrittsöffnung, anstatt radial nach außen zu weisen, in Richtung der Produktaustrittsöffnung nach außen absteigen. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass der Flansch quasi aus einer Ebene senkrecht zur Mittellinie in Richtung der Produktaustrittsöffnung umgebogen oder umgeklappt ist.

[0022] In diesem Zusammenhang versteht es sich, dass der Flansch grundsätzlich auch in die von der Produktaustrittsseite abgewandte Richtung absteigen kann, wobei dann jedoch ein weniger kompaktes Ausgießelement in der Fertigungsform erhalten wird. Ferner ist es grundsätzlich bevorzugt, wenn in der Fertigungsform zwei weitere Bereiche des Flansches existieren, wobei der Flansch dort in die entgegengesetzte Richtung also in Richtung der Produkteintrittsseite nach außen absteigt. Dies ist bei einer bevorzugten Ausführungsform nahezu zwangsläufig so, wobei der Flansch in der Applizierform gleichmäßig geformt und eine gleichbleibende Stärke aufweist. Grundsätzlich sind hier jedoch gewisse konstruktive Spielräume bei der Festlegung der Fertigungsform des Ausgießelements vorhanden.

[0023] Besonders bevorzugt ist es unabhängig von der genauen Ausgestaltung der Fertigungs- und Applizierform, wenn durch ein Umbiegen des Flansches automatisch eine wenigstens annähernd ovale Form der Produkteintrittsöffnung entsteht. Dies bedeutet, dass die Fertigungs- und die Applizierform zwangsweise miteinander gekoppelt und vorzugsweise nur diese beiden Formen stabil sind, während das Ausgießelement in einer abweichenden Form das Bestreben hat, in eine der beiden genannten Formen überzugehen.

[0024] Zum sicheren, fluiddichten Verbinden des Ausgießelements mit der Packung als solche bietet es sich an, dass sich in der Applizierform der Flansch in einer Ebene erstreckt, die vorzugsweise senkrecht zur Mittellinie des Ausgießkanals ist. So können der Flansch und der an diesen angrenzende Abschnitt der Packung als zwei parallele und mit hohen Bindungskräften aneinander gebundene Schichten ausgeführt sein.

[0025] Aus strömungstechnischer Sicht ist es besonders zweckmäßig, wenn das Ausgießelement in der Applizierform einen produkteintrittsseitigen Abschnitt aufweist, in dem die Kanalquerschnitte um so mehr einem Kreis ähneln, je weiter sie von der Produkteintrittsöffnung entfernt angeordnet sind. Mit anderen Worten ist im produkteintrittsseitigen Abschnitt ein Ausgießkanal vorgesehen, der sich, vorzugsweise beginnend mit der Produkteintrittsöffnung, in einer Ausströmrichtung allmählich einem zylinderischen Kanal annähert. Dieser, vorzugsweise gleichmäßige, Übergang von einem nicht runden, vorzugsweise ovalen, zu einem runden Kanalquerschnitt ermöglicht letztlich geringe Druckverluste und eine gleichmäßige Durchströmung.

[0026] Um das Ausgießelement in der Applizierform wiederverschließbar zu gestalten, bietet es sich an, dass der produktaustrittsseitige Abschnitt zylindrisch ausgebildet ist. Letztlich läuft der Ausgießkanal also nicht über

seine gesamte Längserstreckung auf eine kreisförmige Produktaustrittsöffnung zu. So kann das Ausgießelement am produktaustrittsseitigen Abschnitt ohne weiteres mit einer Schraubkappe oder dergleichen versehen werden.

[0027] Die Fläche, die bei einem Giebelabschnitt für das Ausgießelement zur Verfügung steht, kann insbesondere dann besonders zweckmäßig ausgenutzt werden, wenn in der Applizierform der äußere Rand des Flansches wenigstens an zwei einander gegenüberliegenden Punkten in etwa ebenso weit von der Mittellinie beabstandet ist wie der Rand der Produktaustrittsöffnung. Dies bedeutet mit anderen Worten, dass der Abstand zweier Punkte auf dem Rand des Flansches, die durch eine die Mittellinie des Ausgießelements schneidende Gerade miteinander verbunden sind, ebenso groß ist wie der Durchmesser der Produktaustrittsöffnung. In dem Fall, in dem die zuvor genannte Gerade parallel zu der kürzeren Seite eines rechteckigen Giebelabschnitts ist, kann erreicht werden, dass der in dieser Richtung zur Verfügung stehende Platz sowohl vom Flansch als auch von der Produktaustrittsöffnung ausgenutzt wird. Die Breite von Produkteintrittsöffnung und Flansch sowie der Durchmesser der Produktaustrittsöffnung entsprechen letztlich in etwa der Länge der kürzeren Seiten des Giebelabschnitts.

[0028] Um das Ausgießelement ohne weiteres applizieren, zu können, kann es bevorzugt sein, wenn der Ausgießkanal, vorzugsweise das gesamte Ausgießelement elastisch ausgebildet und in eine Form bringbar ist, in der die Kanalquerschnitte eine nicht rotationssymmetrische, längliche Form aufweisen. Dies ermöglicht es letztlich, das Ausgießelement oder wenigstens dessen Ausgießkanal zusammendrücken und von einer Innenseite der Packung bzw. des Packstoffs durch eine vorgefertigte Öffnung zu führen und anschließend den Flansch mit der Packung zu verbinden. Dabei ist es vorzugsweise so, dass die Form der Produkteintrittsöffnung in der Applizierform und die Form der Öffnung in etwa übereinstimmen. Es versteht sich, dass eine solche elastische Ausgestaltung des Ausgießelements sowohl bei Fertigung des Ausgießelements in der Fertigungsform als auch bei Fertigung des Ausgießelements direkt in der Applizierform Vorteile bieten kann. Im ersten Fall ist es ferner möglich, das Ausgießelement sowohl in Applizierform als auch in Fertigungsform elastisch zu verformen, je nachdem, ob ein vorangehendes oder ein nachgeschaltetes Umformen in die Applizierform günstiger ist. Selbstverständlich können beide Verformungen auch gleichzeitig ausgeführt werden, wodurch sich die Fertigungsgeschwindigkeit erhöhen lässt.

[0029] Die Herstellung einer entsprechenden Packung geschieht wie folgt: Zuführen der Packung zu einer Einrichtung zum Bilden des Ausgießelements und Angießen des Ausgießelements an der Öffnung.

[0030] Wesentlich ist also, dass das Ausgießelement direkt an der Öffnung angegossen wird. Gegenüber dem Herstellen des Ausgießelements und der anschließenden

den Applizierung desselben an einer Packung kann letztlich ein Verfahrensschritt eingespart werden. Besonders zweckmäßig ist es, wenn das Angießen des Ausgießelements unmittelbar vor dem Füllvorgang stattfindet. Die Einrichtung zum Bilden des Ausgießelements kann also beispielsweise in die eigentliche Füllmaschine integriert werden.

[0031] Besonders zweckmäßig ist es, wenn das Angießen derart erfolgt, dass das Ausgießelement gleichzeitig, etwa während eines Abkühlungs- und Verfestigungsprozesses, wie er beim Spritzgießen abläuft, mit der Packung verbunden wird. Damit kann letztlich ein weiterer Verfahrensschritt eingespart werden.

[0032] Das eingangs genannte Verfahren zum Applizieren eines Ausgießelements ist demgegenüber erfindungsgemäß gekennzeichnet durch die folgenden Schritte: Bilden des Ausgießelements in der Fertigungsform mit im wesentlichen zylindrischem Ausgießkanal und mit einem Flansch Ansetzen wenigstens eines Werkzeugs an das Ausgießelement, Umbiegen des Flansches an das Ausgießelement, Umbiegen des Flansches mit dem Werkzeug in eine Applizierform mit einer nicht rotationssymmetrischen länglichen Form aufweisenden Produkteintrittsöffnung und einer kreisförmigen Produktaustrittsöffnung, wobei der Ausgießkanal senkrecht zu seiner Mittellinie angeordnete Kanalquerschnitte mit im wesentlichen identischen Querschnittsflächen aufweist und Verbinden des Flansches mit der Packung. Es versteht sich in diesem Zusammenhang, dass der Flansch und die Packung durch Verkleben, Verschweißen oder dergleichen verbunden werden und das Bilden des Ausgießelements durch Spritzgießen oder dergleichen erfolgen kann. Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist es möglich, ein Ausgießelement mit bevorzugten Ausgießeigenschaften auf besonders einfache Weise herzustellen.

[0033] Obwohl grundsätzlich--beliebige- Werkstoffe für die Herstellung des Ausgießelements verwendet werden können, weisen jedoch Ausgießelemente aus Kunststoff, vorzugsweise einem thermoplastischen Kunststoff wie etwa PE, PP, PVC, PET etc., bevorzugte Eigenschaften auf.

[0034] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich je ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Ausgießelements, der erfindungsgemäßen Packung und des erfindungsgemäßen Verfahrens darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Ausgießelement in Applizierform in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 das Ausgießelement aus Fig. 1 in Draufsicht,

Fig. 3 das Ausgießelements aus Fig. 1 in einem Schnitt entlang einer Ebene III-III aus Fig. 2,

Fig. 4 das Ausgießelement aus Fig. 1 in einem Schnitt entlang einer Ebene IV-IV aus Fig. 3,

Fig. 5 das Ausgießelement aus Fig. 1 in Fertigungsform in Seitenansicht gemäß Fig. 3,

5 Fig. 6 das Ausgießelements aus Fig. 5 in Seitenansicht gemäß Fig. 4,

Fig. 7 ein Packungsgiebel einer erfindungsgemäßen Packung mit dem Ausgießelement aus Fig. 1 in perspektivischer Darstellung und

10 Fig. 8 zwei Schritte eines erfindungsgemäßen Verfahrens in schematischer Darstellung.

[0035] Die Fig. 1 bis 4 zeigen ein Ausgießelement 1 in Applizierform. Das Ausgießelement 1 weist einen Ausgießkanal 2 mit einer sich geradlinig zwischen einer Produkteintrittsöffnung 3 und einer Produktaustrittsöffnung 4 erstreckenden Mittellinie 5 auf. Dabei ist das Ausgießelement 1 derart ausgebildet, dass das aus einer Packung auszugießende Produkt zunächst in die Produkteintrittsöffnung 3 hineinströmt und dann durch den Ausgießkanal 2 hindurchströmt, um letztlich aus der Produktaustrittsöffnung 4 herauszuströmen. Auch wenn die Ausgestaltung des Ausgießelements 1 mit einer geradlinigen Mittellinie 5 aus konstruktiver Sicht bevorzugt ist, kann die Mittellinie 5 trotzdem gekrümmt verlaufen. Dadurch kann beispielsweise erreicht werden, dass die Produkteintrittsöffnung 3 und die Produktaustrittsöffnung 4 nicht konzentrisch zueinander ausgerichtet sind, so dass die Produktaustrittsöffnung 4 etwa über eine Giebelnaht einer Packung in Richtung eines angrenzenden Giebelabschnitts überstehen kann.

[0036] Wesentlich an dem dargestellten Ausgießelement 1 ist, dass die Produkteintrittsöffnung 3 und die Produktaustrittsöffnung 4 eine vorzugsweise gleich große Fläche aufweisen. Zudem haben auch alle senkrecht zur Mittellinie 5 verlaufenden Kanalquerschnitte eine Fläche die identisch mit der Fläche der Produkteintrittsöffnung 3 bzw. der Produktaustrittsöffnung 4 ist. Damit wird eine Strömung ohne Querschnittserweiterung oder Querschnittsverringern ermöglicht, was aus strömungstechnischen Gesichtspunkten besonders günstig ist.

[0037] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausgießelement 1 erkennt man, dass dieses in einen produkteintrittsseitigen Abschnitt 6 und einen produktaustrittsseitigen Abschnitt 7 unterteilt ist. Dabei ist es so, dass im Wesentlichen die Produkteintrittsöffnung 3 von einem Flansch 8 umgeben ist, der in einer Ebene senkrecht zur Mittellinie 5 nach außen absteht. Dies ermöglicht es ohne weiteres, die der Produktaustrittsöffnung 4 abgewandte Fläche des Flansches 8 mit der Packung zu verbinden, so dass das Produkt nicht ungewollt austritt oder von außen verschmutzt wird.

[0038] Zudem ist es so, dass sich der Ausgießkanal 2 im produkteintrittsseitigen Abschnitt 6 in Ausgießrichtung bezogen auf die Schnittebene III-III kontinuierlich verjüngt und bezogen auf die schnittebene IV-IV kontinuierlich erweitert. Dies führt letztlich dazu, dass der

Ausgießkanal 2 von einer ovalen Querschnittsform gleichmäßig in einen zylindrischen, produktaustrittsseitigen Abschnitt 7 übergeht. Hier ist zudem ein Außengewinde 9 vorgesehen, so dass ohne weiteres ein nicht näher dargestellter Schraubverschluss aufgeschraubt werden kann. Hieraus resultiert letztlich eine Wiederverschließbarkeit des Ausgießelements 1. Wie sich aus den Fig. 5 und 6 ergibt, ist der Ausgießkanal 2 in der Fertigungsstellung im Wesentlichen zylinderrförmig ausgebildet. Dabei ist es nicht erforderlich, dass eine perfekt zylindrische Form erzielt wird. Es kommt letztlich nur darauf an, dass sich der Ausgießkanal 2 entlang der Mittellinie 5 in eine Richtung nicht teilweise verjüngt und teilweise erweitert. Andernfalls kann ein das Negativ des Ausgießkanals 1 bildendes Formteil bei der Herstellung nicht ohne weiteres aus dem vorzugsweise spritzgegossenen Ausgießkanal 2 entfernt werden. Allerdings ist es, auch wenn dies konstruktiv aufwendiger sein kann, möglich, die Form mehrteilig auszuführen. So können die einzelnen Teile in einer bestimmten Reihenfolge zu einer ein Negativ des Ausgießkanals 2 bildenden Form zusammengefügt und nach dem Herstellen aus dem Ausgießkanal 2 entfernt werden. Alternativ oder zusätzlich ist denkbar, dass die einzelnen Teile zur Bildung der Form vergrößert und zum Entnehmen aus dem Ausgießkanal 2 wieder verkleinert werden.

[0039] In Fig. 7 ist der Packungsgiebel einer erfindungsgemäßen Packung 10 mit dem erfindungsgemäßen Ausgießelement 1 aus Fig. 1 dargestellt. Die erfindungsgemäße Packung 10 als solche ist eine Flachgiebelverbundpackung. Dargestellt ist letztlich ein Flachgiebel mit zwei im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten Giebelabschnitten. Der im Vordergrund gezeigte Giebelabschnitt 12 weist ein Ausgießelement 1 und eine in Fig. 8 näher bezeichnete Öffnung 16 auf. Dabei sind die Form und die Fläche der Öffnung 16 an die Produkteintrittsöffnung 3 angepasst.

[0040] Wesentlich ist, dass der Giebelabschnitt 12 rechteckig, mit zwei kürzeren Seiten 13 quer einer Giebelsnaht 11 und zwei längeren Seiten 14 parallel zur Giebelsnaht 11 ausgebildet ist. Bei der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Packung 10 ist es so, dass eine Produktaustrittsöffnung 4 mit einer Fläche zur Verfügung gestellt werden kann, die mit Packungen aus dem Stand der Technik nicht möglich ist. Der Durchmesser der Produktaustrittsöffnung 4 entspricht in etwa der Länge der kürzeren Seiten 13. Grundsätzlich wäre es möglich, dass die Produktaustrittsöffnung 4 noch deutlich größer ist, wodurch diese letztlich über die Giebelsnaht 11 hinübertagt. In einem solchen Fall wäre es bevorzugt, dass die Produktaustrittsöffnung 4 nicht über die Mantelseiten der Packung 10 hinaussteht, um etwa die Stapelbarkeit der Packung 10 nicht zu beeinträchtigen.

[0041] Auch der Flansch 8 weist parallel zu den kürzeren Seiten 13 eine Ausdehnung auf, die der Länge der kürzeren Seiten 13 in etwa entspricht. Damit wird erreicht, dass der in Richtung der kürzeren Seiten 13 zur Verfügung stehende Platz ausgenutzt ist und die Er-

streckung des Ausgießelements 1 in einer Richtung parallel zu den längeren Seiten 14 minimal gewählt werden kann. Dies bringt insbesondere bei Produkten mit stückigen Anteilen strömungstechnische Vorteile.

[0042] Es versteht sich, insbesondere unter Berücksichtigung der Fig. 7, dass der Flansch 8 grundsätzlich auch auf der Innenseite der Packung 10 angeordnet sein kann, wozu dieser jedoch, vorzugsweise von der Innenseite her, durch die Öffnung 16 geführt werden muss.

[0043] Fig. 8A zeigt zwei Verfahrensschritte einer bevorzugten, Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Applizierung des Ausgießelements 1 auf einer Öffnung 16. Schematisch zeigt Fig. 8A das Ansetzen zweier Werkzeuge 15 von einander gegenüberliegenden Seiten an den Flansch 8. Dabei ist das Ausgießelement 1 von der gleichen Richtung gezeigte wie in den Fig. 4 und 6. Der Flansch 8 des Ausgießelements 1 wurde vor dem Ansetzen der Werkzeuge 15 an die Packung 10, auf die entsprechende Öffnung 16 in der Packung 10 gesetzt, welche wiederum an einer Auflage 17 anliegt.

[0044] Grundsätzlich könnte das Ausgießelement 1 aber auch erst kurz vor dem Verbinden mit der Packung 10 mit dieser in Kontakt kommen und vorher direkt gegen die Auflage 17 gedrückt werden. Wenn die Packung 10 stabil genug oder eine andere Art eines Widerlagers vorgesehen ist, kann auch auf wie Auflage 17 verzichtet werden.

[0045] Aus der Fig. 8B, die das Umbiegen des Flanschs 8 zeigt, ergibt sich, dass die Werkzeuge 15 gekippt oder um eine nicht im Einzelnen dargestellte Achse geschwenkt werden, um in die Endstellung zu gelangen, in der nunmehr das Ausgießelement 1 in Applizierform ist. Nicht im Einzelnen dargestellt ist, dass die Werkzeuge 15 an ihren angreifenden Enden gemäß der Applizierform ausgebildet sind. Dies ist zwar nicht erforderlich, kann jedoch für den Verfahrensablauf Vorteile bringen. Ferner ist die Anzahl der verwendeten Werkzeuge 15 nicht festgelegt. Auch kann etwa ein Werkzeug 15 mehrere Angriffselemente zum Ansetzen an das Ausgießelement 1 aufweisen.

[0046] Es versteht sich in diesem Zusammenhang, dass das Ausgießelement 1 auch mit der der Produkteintrittsöffnung 4 zugewandten Seite des Flansches 8 mit der Packung 10 verbunden werden kann. In diesem Fall wird das Ausgießelement 1 mit der produktaustrittsöffnung 4 voran von der Innenseite der Packung 10 durch die Öffnung 16 geführt. Dabei ist der produktaustrittsseitige Abschnitt 7 und gegebenenfalls auch der produkteintrittsseitige Abschnitt 6 elastisch und in eine ovale Form bringbar, um durch die Öffnung 16 zu passen. In diesem Zusammenhang ist es denkbar, dass die elastische Verformung des Ausgießkanals 2 durch die in Fig. 8A und 8B gezeigten Werkzeuge 15 hervorgerufen wird, während diese beispielsweise durch die Öffnung 16 hindurchgreifen und den Ausgießkanal 2 durch die Öffnung 16 führen. Grundsätzlich können hierfür aber auch anderen, nicht dargestellte Werkzeuge Verwendung fin-

den. Bevorzugt ist jedoch, das Ausgießelement 1 mit der entgegengesetzten Fläche des Flansches 8 mit der Außenseite der Packung 10 zu verbinden. Dies kann ein schnelleres Herstellen der Packung 10 ermöglichen und unter Umständen zur Einsparung eines Verfahrensschritts führen. Dann kann das Umbiegen des Flansches 8 und das Verbinden desselben mit der Packung 10 gegebenenfalls auch im Wesentlichen in einem Verfahrensschritt durchgeführt werden.

Patentansprüche

1. Ausgießelement (1) für eine Packung (10) zur Aufnahme fließfähiger oder schüttfähiger Produkte, insbesondere eine einen Packungsgiebel aufweisende Karton/Kunststoffverbundpackung, mit einem Ausgießkanal (2), wobei der Ausgießkanal (2) senkrecht zu seiner Mittellinie (5) angeordnete Kanalquerschnitte mit im Wesentlichen identischen Querschnittsflächen aufweist, wobei die äußeren Kanalquerschnitte des Ausgießkanal (2) eine Produkteintrittsöffnung (3) und eine im Wesentlichen kreisförmige Produktaustrittsöffnung (4) sind und wobei der Produkteintrittsöffnung (3) ein Flansch (8) zur Verbindung mit der Packung (10) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produkteintrittsöffnung (3) in der Applizierform eine nicht rotationssymmetrische längliche Form aufweist.
2. Ausgießelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produkteintrittsöffnung (3) in der Applizierform im Wesentlichen oval oder rechteckig mit abgerundeten Ecken ausgebildet ist.
3. Ausgießelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausgießelements (1) von einer Fertigungsform in eine Applizierform bringbar ist.
4. Ausgießelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Fertigungsform der Ausgießkanal (2) im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet ist.
5. Ausgießelements nach der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Fertigungsform sich der Flansch (8) an zwei einander gegenüberliegenden Seiten der Produkteintrittsöffnung nach außen und in Richtung der Produktaustrittsöffnung (4) erstreckt.
6. Ausgießelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Applizierform der Flansch (8) im Wesentlichen in einer Ebene angeordnet ist.
7. Ausgießelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Applizierform ein produkteintrittsseitiger Abschnitt (6) mit im Wesentlichen ovalen Kanalquerschnitten (2) vorgesehen ist und dass die Kanalquerschnitte (2) im produkteintrittsseitigen Abschnitt (6) mit zunehmendem Abstand von der Produkteintrittsöffnung (3) einen zunehmend kreisförmigeren Kanalquerschnitt aufweisen.
8. Ausgießelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Applizierform ein produktaustrittsseitiger Abschnitt (7) im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist.
9. Ausgießelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Applizierform der äußere Rand des Flansches (8) wenigstens an zwei einander gegenüberliegenden Punkten in etwa ebenso weit von der Mittellinie (5) beabstandet ist wie der Rand der Produktaustrittsöffnung (4).
10. Ausgießelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgießkanal (2) elastisch ausgebildet und in eine Form bringbar ist, in der die Kanalquerschnitte eine nicht rotationssymmetrische längliche Form aufweisen.
11. Verfahren zum Applizieren eines einen Flansch (8) aufweisenden Ausgießelements (1) auf eine eine Öffnung (16) aufweisende Packung (10), vorzugsweise Flachgiebelpackung, zur Aufnahme fließfähiger Produkte, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:
 - Bilden des Ausgießelements (1) in einer Fertigungsform mit im Wesentlichen zylindrischem Ausgießkanal und mit einem Flansch,
 - Ansetzen wenigstens eines Werkzeugs (15) an das Ausgießelement (1),
 - Umbiegen des Flansches (8) mit dem Werkzeug (15) in eine Applizierform mit einer eine nicht rotationssymmetrische längliche Form aufweisenden Produkteintrittsöffnung und einer kreisförmigen Produktaustrittsöffnung, wobei der Ausgießkanal senkrecht zu seiner Mittellinie angeordnete Kanalquerschnitte mit im Wesentlichen identischen Querschnittsflächen aufweist und
 - Verbinden des Flansches (8) mit der Packung (10).
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Flansch (8) mit der Außenseite der Packung (10) verbunden wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flansch (8) des Ausgießelements (1) vor dem Umbiegen im Bereich der Öffnung (16) auf der Packung (10) appliziert wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (15) beim Umbiegen des Flansches (8) gekippt oder um eine Achse geschwenkt wird.

Claims

1. Pouring element (1) for a package (10) used for accepting flowable or pourable products, and particularly a cardboard/plastics composite package having a gabletop, said pouring element (1) having a pouring passage (2), the pouring passage (2) having passage cross-sections of substantially identical areas arranged perpendicularly to its centreline (5), the outer passage cross-sections of the pouring passage (2) being a product inlet opening (3) and a substantially circular product outlet opening (4) and the product inlet opening (3) having associated with it a flange (8) for connection to the package (10), **characterised in that**, in the form for application, the product inlet opening (3) is of an elongated shape which is not symmetrical in rotation.
2. Pouring element according to Claim 1, **characterised in that**, in the form for application, the product inlet opening (3) is of a substantially oval or rectangular shape with rounded corners.
3. Pouring element according to Claim 1 or 2, **characterised in that**, the pouring element (1) can be changed from a production form to a form for application.
4. Pouring element according to Claim 3, **characterised in that**, in the production form, the pouring passage (2) is of a substantially cylindrical form.
5. Pouring element according to Claims 3 to 4, **characterised in that**, in the production form, the flange (8) extends outwards and in the direction of the product outlet opening (4) on two sides of the product inlet opening which are situated opposite one another.
6. Pouring element according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that**, in the form for application, the flange (8) is arranged substantially in one plane.
7. Pouring element according to one of Claims 1 to 6, **characterised in that**, in the form for application, a portion (6) at the product inlet end having substantially oval passage cross-sections (2) is provided, and **in that**, in the portion (6) at the product inlet end, the passage cross-sections (2) are of increasingly circular cross-section with increasing distance from the product inlet opening (3).
8. Pouring element according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that**, in the form for application, a portion (7) at the product outlet end is of a substantially cylindrical form.
9. Pouring element according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that**, in the form for application, the outer edge of the flange (8) is spaced approximately equally far away from the centreline (5) as the edge of the product outlet opening (4) at least at two points which are situated opposite one another.
10. Pouring element according to one of Claims 1 to 9, **characterised in that** the pouring passage (2) is of an elastic form and can be changed into a form in which the passage cross-sections are of an elongated shape which is not symmetrical in rotation.
11. Method of applying a pouring element (1) having a flange (8) to a package (10), preferably a flat-gabletop package, for receiving flowable products, which package has an opening (16), **characterised by** the following steps:
- forming of the pouring element (1) in a production form in which it has a substantially cylindrical pouring passage and with a flange (8),
 - setting of at least one tool (15) against the pouring element (1),
 - bending of the flange (8) by the tool (15) into a form for application having a product inlet opening with an elongated shape which is not symmetrical in rotation and a circular product outlet, wherein the pouring passage comprises passage cross sections arranged perpendicularly to its centre line and having essentially identical cross section areas and
 - connection of the flange (8) to the package (10).
12. Method according to Claim 11, **characterised in that** the flange (8) is connected to the outside of the package (10) .
13. Method according to either of Claims 11 and 12, **characterised in that** the flange (8) of the pouring element (1) is applied to the package (10) in the region of the opening (16) prior to the bending.
14. Method according to one of Claims 11 to 13, **char-**

acterised in that the tool (15) is tilted, or is pivoted about an axis, when the flange (8) is bent.

Revendications

1. élément verseur (1) pour un emballage (10) destiné à recevoir des produits fluides ou en vrac, en particulier un emballage mixte en carton / matière synthétique présentant une face supérieure d'emballage avec un canal de versage (2), le canal de versage (2) présentant des sections de canal, disposées perpendiculairement à sa ligne médiane (5), avec des surfaces transversales sensiblement identiques, les sections transversales extérieures du canal de versage (2) étant une ouverture d'entrée (3) du produit et une ouverture de sortie (4) du produit, sensiblement en forme de cercle, et une bride (8) étant associée à l'ouverture d'entrée (3) du produit pour la liaison avec l'emballage (10), **caractérisé en ce que** l'ouverture d'entrée (3) du produit présente, dans la forme appliquée, une forme allongée non symétrique en rotation. 5
2. Elément verseur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans la forme appliquée, l'ouverture d'entrée (3) du produit est sensiblement ovale ou rectangulaire avec des angles arrondis. 10
3. Elément verseur selon revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément verseur (1) peut être amené d'une forme de fabrication à une forme appliquée. 15
4. Elément verseur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que**, dans la forme de fabrication, le canal de versage (2) est de conception sensiblement cylindrique. 20
5. Elément verseur selon les revendications 3 à 4, **caractérisé en ce que**, dans la forme de fabrication, la bride (8) s'étend vers l'extérieur et en direction de l'ouverture de sortie (4) du produit, sur deux côtés de l'ouverture d'entrée du produit opposés l'un à l'autre. 25
6. Elément verseur selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que**, dans la forme appliquée, la bride (8) est disposée sensiblement dans un plan. 30
7. Elément verseur selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**, dans la forme appliquée, est prévue, sur le côté d'entrée du produit, une zone (6) avec des sections transversales (2) du canal sensiblement ovales, et que les sections transversales (2) du canal présentent, dans la zone (6), sur le côté d'entrée (3) du produit, une section transversale de canal de forme de plus en plus circulaire. 35
8. Elément verseur selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que**, dans la forme appliquée, sur le côté de sortie du produit, une zone (7) est de conception sensiblement cylindrique. 40
9. Elément verseur selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que**, dans la forme appliquée, le bord extérieur de la bride (8), au moins à deux points opposés l'un de l'autre, est à peu près aussi éloigné de la ligne médiane (5) que le bord de l'ouverture de sortie (4). 45
10. Elément verseur selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** un canal de versage (2) est de conception élastique et peut être amené dans une forme, dans laquelle les sections transversales du canal présentent une forme allongée, non symétrique en rotation. 50
11. Procédé pour l'application d'un élément verseur (1), pourvu d'une bride (8), sur un emballage (10) présentant une ouverture (16), de préférence un emballage à face supérieure plate, pour la réception de produits à écoulement libre, **caractérisé par** les étapes suivantes: 55
 - formage de l'élément verseur (1) dans un moule de fabrication avec un canal de versage sensiblement cylindrique et avec une bride,
 - adjonction à l'élément verseur (1) d'au moins un outil (15),
 - pliage de la bride (8) avec l'outil (15) dans une forme appliquée, avec une ouverture d'entrée du produit présentant une forme allongée, non symétrique en rotation, et avec une ouverture de sortie du produit, le canal de versage étant disposées perpendiculairement à sa ligne médiane, avec des surfaces transversales sensiblement identiques, et
 - raccordement de la bride (8) à l'emballage (10).
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la bride (8) et reliée au côté extérieur de l'emballage (10). 55
13. Procédé selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** la bride (8) de l'élément verseur (1) est appliquée sur l'emballage (10) avant le pliage dans la zone de l'ouverture (16). 55
14. Procédé selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'outil (15), lors du pliage de la bride (8), est renversé ou pivoté sur un axe. 55

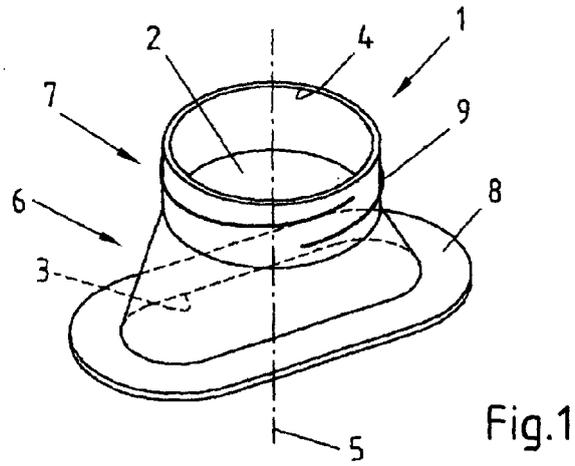


Fig.1

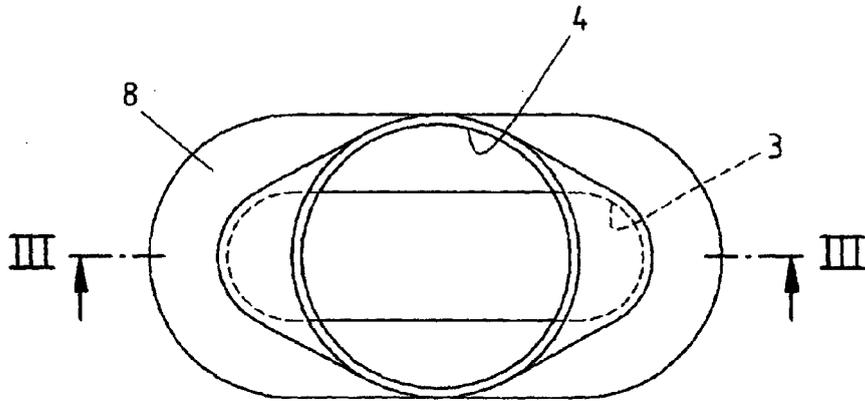


Fig.2

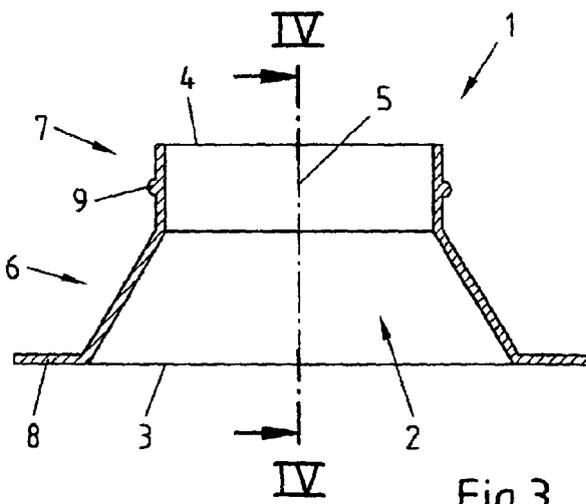


Fig.3

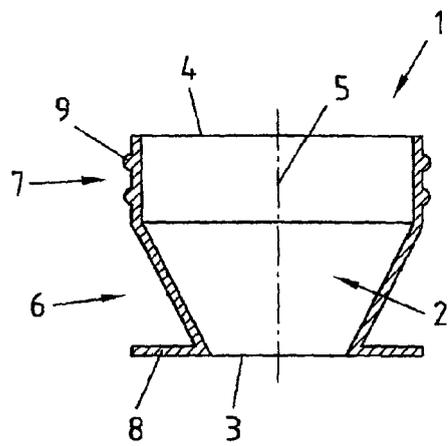


Fig.4

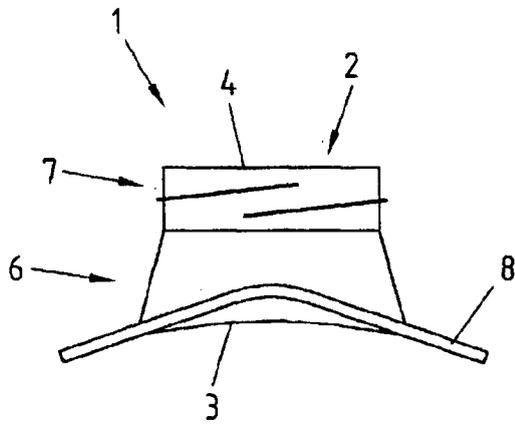


Fig.5

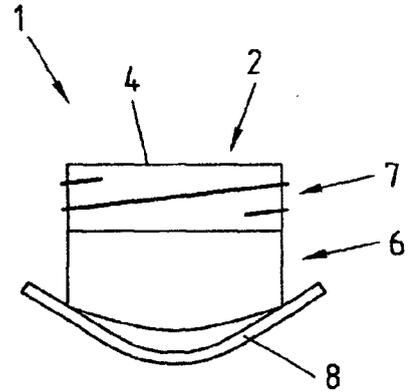


Fig.6

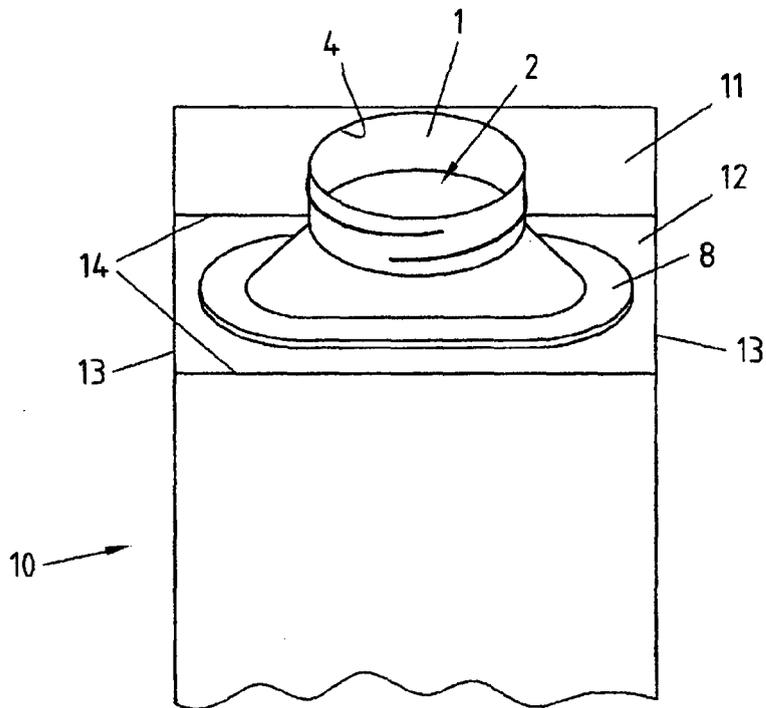


Fig.7

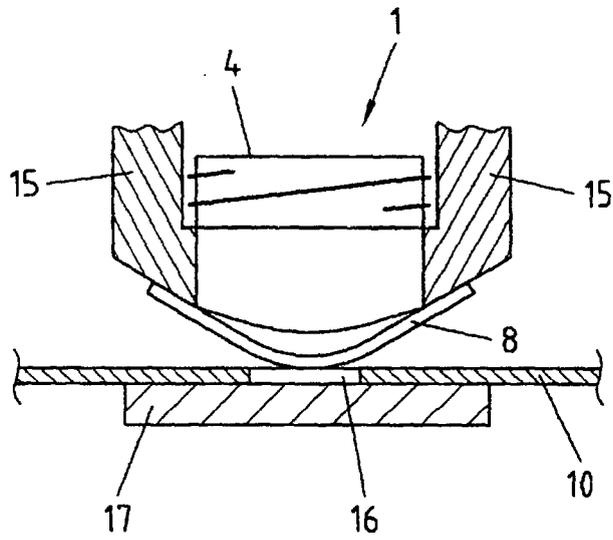


Fig.8A

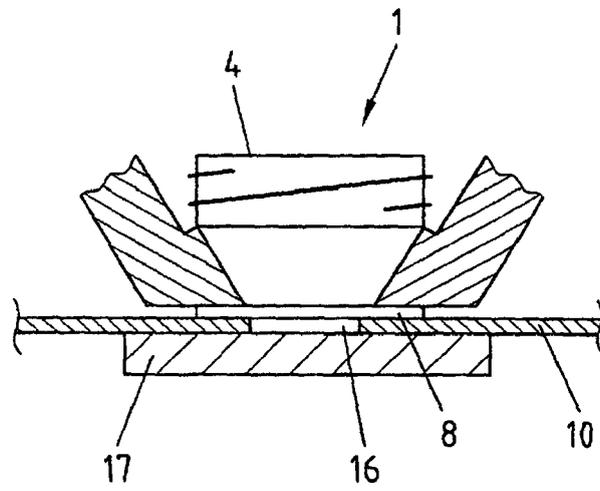


Fig.8B

EP 1 853 485 B9 (W1B1)

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1088770 A1 [0005]
- DE 2417387 A1 [0006]
- US 4909434 A [0007]
- WO 03030695 A1 [0008]
- DE 4026562 A1 [0009]