



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 657 159 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.05.2006 Patentblatt 2006/20**

(51) Int Cl.:  
**B65B 39/00 (2006.01) B65B 3/26 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05023931.8**

(22) Anmeldetag: **03.11.2005**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(72) Erfinder:  
• **Weber, Willi**  
**74545 Michelfeld (DE)**  
• **Horlacher, Willi**  
**74541 Vellberg (DE)**

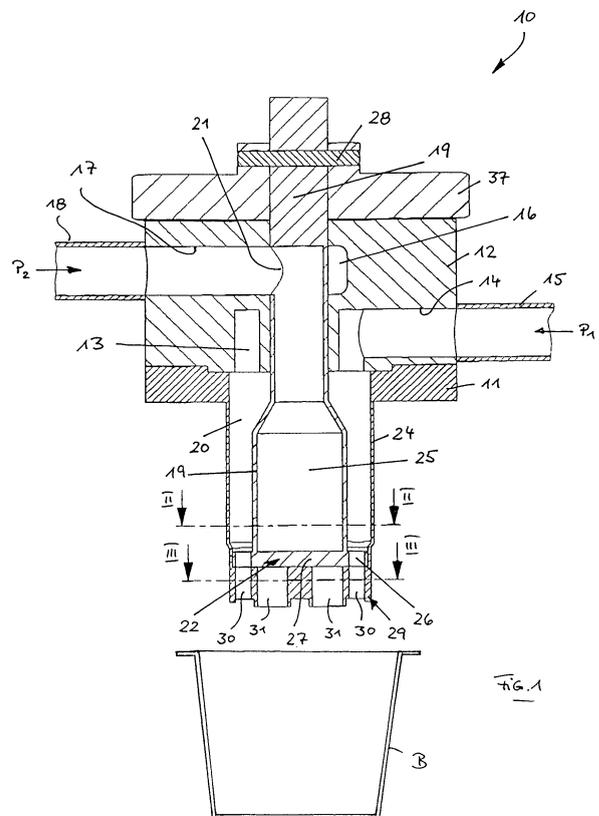
(30) Priorität: **16.11.2004 DE 102004055327**

(74) Vertreter: **Lasch, Hartmut**  
**Patentanwälte**  
**Lichti, Lempert, Lasch, Lenz**  
**Postfach 41 07 60**  
**76207 Karlsruhe (DE)**

(71) Anmelder: **GASTI Verpackungsmaschinen GmbH**  
**74523 Schwäbisch Hall (DE)**

(54) **Verfahren zum Befüllen eines Behälters mit zumindest zwei flüssigen oder pastösen Produkten und Füllvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Beim Befüllen eines Behälters mit zumindest zwei flüssigen oder pastösen Produkten ( $P_1, P_2$ ) werden ein erstes Produkt ( $P_1$ ) aus einer ersten Produktkammer (20) durch mehrere erste Düsen (30) und ein zweites Produkt ( $P_2$ ) aus einer zweiten Produktkammer (25) durch zumindest eine zweite Düse (31) gleichzeitig unter Druck in den Behälter (B) eingefüllt. Die ersten Düsen (30) sind dabei in zumindest zwei Düsengruppen (I,II) aufgeteilt und das erste Produkt ( $P_1$ ) wird abwechselnd durch die ersten Düsen (30) der einen Düsengruppe (I) und durch die ersten Düsen (30) der anderen Düsengruppe (II) in den Behälter (B) eingefüllt. Alternativ ist vorgesehen, die Düsen abwechselnd mit der ersten Produktkammer und der zweiten Produktkammer zu verbinden.



**EP 1 657 159 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befüllen eines Behälters mit zumindest zwei flüssigen oder pastösen Produkten, wobei ein erstes Produkt aus einer ersten Produktkammer durch mehrere erste Düsen und ein zweites Produkt aus einer zweiten Produktkammer durch zumindest eine zweite Düse gleichzeitig unter Druck in den Behälter eingefüllt werden. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Befüllen eines Behälters mit zumindest zwei flüssigen oder pastösen Produkten, wobei ein erstes Produkt aus einer ersten Produktkammer und ein zweites Produkt aus einer zweiten Produktkammer durch zumindest eine Düse unter Druck in den Behälter eingefüllt werden.

**[0002]** Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Füllvorrichtung zum Befüllen eines Behälters mit zumindest zwei flüssigen oder pastösen Produkten, wobei ein erstes Produkt aus einer ersten Produktkammer durch mehrere erste Düsen und ein zweites Produkt aus einer zweiten Produktkammer durch zumindest eine zweite Düse unter Druck in den Behälter einfüllbar sind, und wobei die erste Düse eine steuerbare Absperrvorrichtung aufweist, mittels der jede erste Düse wahlweise freigebbar oder verschließbar ist. Ferner betrifft die Erfindung eine Füllvorrichtung zum Befüllen eines Behälters mit zumindest zwei flüssigen oder pastösen Produkten, wobei ein erstes Produkt aus einer ersten Produktkammer und ein zweites Produkt aus einer zweiten Produktkammer durch zumindest eine Düse unter Druck in den Behälter einfüllbar ist.

**[0003]** Insbesondere in der Lebensmittelindustrie ist es bekannt (DE 197 35 621 A1) zwei flüssige oder pastöse Produkte, beispielsweise Schokoladenpudding und Vanillepudding, in einen gemeinsamen Behälter, insbesondere einen Kunststoffbecher, einzufüllen. Diese Produkte werden jeweils über separate Produktleitungen einem Füllkopf, d.h. einem sogenannten Doseur, zugeführt und stehen dort in einer ersten Produktkammer bzw. einer zweiten Produktkammer an. Für das erste Produkt und das zweite Produkt sind separate Düsen vorgesehen, denen jeweils ein als Verschlussorgan ausgebildeter Stempel zugeordnet ist. Beim Befüllen des Behälters werden die beiden Produkte durch die jeweiligen Düsen gleichzeitig in den Behälter eingefüllt, so dass sie in diesem nebeneinander angeordnet sind. Wenn der Behälter während des Einfüllens zusätzlich gedreht wird, sind die Produkte in dem befüllten Behälter spiralförmig verdreht, jedoch immer noch nebeneinander angeordnet. Alternativ ist es auch bekannt, zwei flüssige oder pastöse Produkte nacheinander in den Behälter einzufüllen, so dass sie in diesem übereinander liegen.

**[0004]** Bei einigen Anwendern besteht der Wunsch, das zweite Produkt in Form von großvolumigen Flecken oder in Form von Produkt-Inseln unregelmäßig in dem ersten Produkt anzuordnen. Eine derartige Fleckenfüllung ist gemäß der DE 197 35 421 A1 nicht vorgesehen und auch nicht möglich.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Befüllen eines Behälters mit zumindest zwei flüssigen oder pastösen Produkten beschaffen, mit dem eine Fleckenfüllung zuverlässig und in einfacher Weise zu erzielen ist. Darüber hinaus soll eine Füllvorrichtung geschaffen werden, mit der sich das Verfahren in konstruktiv einfacher Weise umsetzen lässt.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß in einer ersten verfahrenstechnischen Ausgestaltung dadurch gelöst, dass die ersten Düsen in zumindest zwei Düsengruppen aufgeteilt sind und dass das Produkt abwechselnd durch die ersten Düsen der einen Düsengruppe und durch die ersten Düsen der anderen Düsengruppe in den Behälter eingefüllt werden. Auf diese Weise ist erreicht, dass das erste Produkt durch jede erste Düse diskontinuierlich abgegeben wird, jedoch erfolgt eine stetige Zuführung des ersten Produktes in den Behälter, wobei das erste Produkt jedoch mittels unterschiedlicher Düsen in unterschiedlichen Bereichen des Behälters abgegeben wird. Da gleichzeitig auch das zweite Produkt in den Behälter eingefüllt wird, ergibt sich ein Fleckenmuster bzw. die oben genannte Fleckenfüllung, ohne dass es einer Drehung des Behälters bedarf.

**[0007]** In einer möglichen Ausgestaltung des Verfahrens sind vier erste Düsen vorgesehen, wobei jede Düsengruppe zwei Düsen umfasst. Zunächst wird das erste Produkt durch die beiden ersten Düsen der einen Düsengruppe abgegeben. Dann wird auf die beiden ersten Düsen der anderen Düsengruppe gewechselt, wobei vorzugsweise die Verbindung zwischen der ersten Produktkammer und den ersten Düsen der einen Düsengruppe vollständig unterbrochen wird, wodurch insbesondere ein Nachtropfen des ersten Produktes verhindert ist. Da die ersten Düsen an verschiedenen Orten innerhalb des Behälters angeordnet sind, wird das erste Produkt in Form großvolumiger, im Behälter verteilter Flecken abgefüllt.

**[0008]** In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass während der Befüllung des Behälters zumindest zweimal, vorzugsweise zumindest dreimal zwischen den ersten Düsen der beiden Düsengruppen hin- und hergewechselt wird, wodurch sich ein ausgeprägtes Fleckenmuster ergibt.

**[0009]** In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass während der Befüllung des Behälters immer zumindest eine der ersten Düse mit der ersten Produktkammer in Verbindung steht. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass sich in der ersten Produktkammer aufgrund des nachgeförderten ersten Produktes kein übermäßiger Überdruck aufbauen kann, der zu einer Beeinträchtigung oder einer Beschädigung der Füllvorrichtung führen könnte.

**[0010]** Das zweite Produkt kann mittels der zumindest einen zweiten Düse kontinuierlich oder diskontinuierlich zugeführt werden. In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass mehrere zweite Düsen vorgesehen sind, die in zumindest zwei Düsengruppe aufgeteilt sind, und dass das zweite Produkt abwechselnd

durch die zweiten Düsen der einen Düsengruppe und durch die zweiten Düsen der anderen Düsengruppe in den Behälter eingefüllt werden. Somit wird auch das zweite Produkt in Form großvolumiger Flecken an unterschiedlichen Orten in den Behälter eingefüllt, so dass sich insgesamt eine Überlagerung von Flecken aus dem ersten Produkt und von Flecken aus dem zweiten Produkt ergibt.

**[0011]** Auch hierbei kann vorgesehen sein, dass die Verbindung zwischen der zweiten Produktkammer und den zweiten Düsen der einen Düsengruppe vollständig unterbrochen wird, wenn das zweite Produkt durch die zweiten Düsen der anderen Düsengruppe in den Behälter eingefüllt wird.

**[0012]** Während der Befüllung des Behälters sollte zumindest zweimal, vorzugsweise zumindest dreimal zwischen den zweiten Düsen der beiden Düsengruppen hin- und hergewechselt werden, wobei die Wechselfrequenz für die ersten Düsen und die zweiten Düsen gleich sein sollte.

**[0013]** Auch für die zweiten Düsen sollte vorgesehen sein, dass während der Befüllung des Behälters immer zumindest eine der zweiten Düsen mit der zweiten Produktkammer in Verbindung steht, um das Entstehen eines übermäßigen Überdrucks in der zweiten Produktkammer zuverlässig zu vermeiden.

**[0014]** In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass zusätzlich ein drittes Produkt mittels zumindest einer dritten Düse insbesondere kontinuierlich in den Behälter eingefüllt wird. Auf diese Weise lässt sich eine Produkt-Konfiguration in dem Behälter erreichen, bei der Flecken des ersten Produktes und Flecken des zweiten Produktes in das dritte Produkt eingelagert sind.

**[0015]** In einer alternativen verfahrenstechnischen Ausgestaltung der Erfindung wird die oben genannte Aufgabe dadurch gelöst, dass die Düse abwechselnd mit der ersten Produktkammer und der zweiten Produktkammer verbunden wird.

**[0016]** Bei der oben erläuterten Ausgestaltung war von der Überlegung ausgegangen worden, das erste Produkt über mehrere erste Düsen auszubringen, zwischen denen jedoch hin- und hergewechselt wird, um für jede Düse eine diskontinuierliche Abgabe des ersten Produktes zu erreichen. Bei der nunmehr beschriebenen alternativen Ausgestaltung wird die Düse bzw. jede Düse nacheinander von dem ersten und dem zweiten Produkt durchströmt. Dies wird dadurch erreicht, dass die Düse abwechselnd mit der ersten Produktkammer und der zweiten Produktkammer verbunden wird. Insbesondere können mehrere Düsen vorgesehen sein, von denen eine Teilanzahl mit der ersten Produktkammer verbunden ist, während gleichzeitig eine andere Teilanzahl und insbesondere die verbleibende Teilanzahl der Düsen mit der zweiten Produktkammer verbunden ist. Während der Befüllung eines Behälters sollte die Düse zumindest zweimal, vorzugsweise mindestens dreimal abwechselnd mit der ersten Produktkammer und der zweiten Produktkammer verbunden werden.

**[0017]** In vorrichtungstechnischer Hinsicht wird die oben genannte Aufgabe in einer ersten Ausgestaltung einer Füllvorrichtung dadurch gelöst, dass die steuerbare Absperrvorrichtung so gesteuert ist, dass immer nur eine Teilanzahl der ersten Düsen gleichzeitig freigegeben ist und die restliche Teilanzahl der ersten Düsen verschlossen ist.

**[0018]** Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Absperrvorrichtung ein dreh- oder schwenkbar gelagertes, angetriebenes Steuerteil mit mehreren ersten Durchgangsbohrungen ist, durch die das erste Produkt aus der ersten Produktkammer zu den ersten Düsen gelangen kann. Wenn die Anzahl der ersten Durchgangsbohrungen des Steuerteils geringer als die Anzahl der Düsen ist, kann in konstruktiv einfacher Weise gewährleistet werden, dass immer nur eine Teilanzahl der ersten Düsen freigegeben ist und somit das erste Produkt abgeben kann, während die verbleibende Teilanzahl der ersten Düsen durch das Steuerteil verschlossen ist.

**[0019]** In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Durchgangsbohrungen des Steuerteils so dimensioniert und angeordnet sind, dass in jeder Drehstellung des Steuerteils zumindest eine der ersten Düsen mit der ersten Produktkammer verbunden ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass sich in der ersten Produktkammer kein übermäßiger Überdruck aufbauen kann.

**[0020]** Alternativ oder zusätzlich dazu kann vorgesehen sein, dass das Steuerteil in eine Sperrstellung bringbar ist, in der alle ersten Düsen verschlossen sind. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn das Befüllen des Behälters abgeschlossen ist, so dass ein Nachtropfen des ersten Produktes verhindert wird.

**[0021]** In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass mehrere zweite Düsen vorhanden sind, die eine steuerbare Absperrvorrichtung aufweisen, mittels der jede zweite Düse wahlweise freigebbar oder verschließbar ist, wobei die Absperrvorrichtung so gesteuert ist, dass immer nur eine Teilanzahl der zweiten Düsen gleichzeitig freigegeben ist und die restliche Teilanzahl der zweiten Düsen verschlossen ist. Auch für die zweiten Düsen kann die Absperrvorrichtung ein dreh- oder schwenkbar gelagertes, angetriebenes Steuerteil mit mehreren zweiten Durchgangsbohrungen sein, durch die das zweite Produkt aus der zweiten Produktkammer zu den zweiten Düsen gelangen kann. Auch hierbei ist insbesondere vorgesehen, dass die Anzahl der zweiten Durchgangsbohrungen des Steuerteils geringer als die Anzahl der zweiten Düsen ist.

**[0022]** Die zweiten Durchgangsbohrungen des Steuerteils können so dimensioniert und angeordnet sein, dass in jeder Drehstellung des Steuerteils zumindest eine der zweiten Düsen mit der zweiten Produktkammer verbunden ist. Alternativ oder zusätzlich dazu kann vorgesehen sein, dass das Steuerteil in eine Sperrstellung gebracht werden kann, in der alle zweiten Düsen verschlossen sind.

**[0023]** Eine besonders einfache Konstruktion ergibt sich, wenn die ersten Durchgangsbohrungen und die

zweiten Durchgangsbohrungen an einem gemeinsamen Steuerteil ausgebildet sind, bei dem es sich beispielsweise um eine Steuerscheibe handeln kann, die zwischen einem Ausgang der ersten Produktkammer und den ersten Düsen und/oder zwischen einem Ausgang der zweiten Produktkammer und den zweiten Düsen sitzt. Dabei kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass die Produktkammern konzentrisch angeordnet sind.

**[0024]** Um eine annähernd gleiche Abgabeposition für das erste Produkt und das zweite Produkt innerhalb des Behälters zu erreichen, kann vorgesehen sein, dass jede erste Düse koaxial zu einer der zweiten Düsen angeordnet ist.

**[0025]** Um zusätzlich auch ein drittes Produkt in den Behälter einfüllen zu können, kann zusätzlich eine dritte Düse vorgesehen sein. Die Zuführung des dritten Produktes in den Behälter kann kontinuierlich oder diskontinuierlich erfolgen.

**[0026]** In einer weiteren vorrichtungstechnischen Ausgestaltung der Erfindung zur Lösung der oben genannten Aufgabe ist vorgesehen, dass die Absperrvorrichtung so gesteuert ist, dass die Düse abwechselnd mit der ersten Produktkammer und der zweiten Produktkammer verbunden ist, d.h. nacheinander von dem ersten Produkt und dem zweiten Produkt durchströmt wird.

**[0027]** In Weiterbildung der Erfindung sind mehrere Düsen vorgesehen, von denen eine Teilanzahl und vorzugsweise die halbe Anzahl mit der ersten Produktkammer verbunden ist, während gleichzeitig eine andere Teilanzahl der Düsen und vorzugsweise die andere halbe Anzahl mit der zweiten Produktkammer verbunden ist.

**[0028]** Das Umschalten der Verbindung der Düse zwischen der ersten Produktkammer und der zweiten Produktkammer geschieht mittels der Absperrvorrichtung, bei der es sich insbesondere um eine dreh- oder schwenkbar gelagerte, angetriebene Steuerhülse handeln kann, die zumindest eine erste Durchgangsbohrung, durch die das erste Produkt aus der ersten Produktkammer zu der Düse gelangen kann, und zumindest eine zweite Durchgangsbohrung aufweist, durch die das zweite Produkt aus der zweiten Produktkammer zu der Düse gelangen kann.

**[0029]** Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

Figur 1 einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemäße Füllvorrichtung gemäß einer ersten Ausgestaltung,

Figur 2 den Schnitt II-II in Fig. 1,

Figur 3 den Schnitt III-III in Fig. 1,

Figur 4 eine perspektivische Unteransicht einer Steuerwelle der Füllvorrichtung gemäß Fig.

1,

Figur 5 einen Vertikalschnitt durch eine zweite Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Füllvorrichtung,

Figur 6 den Schnitt VI-VI in Fig. 5,

Figur 7 den Schnitt VII-VII in Fig. 5,

Figur 8 einen Vertikalschnitt durch eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Füllvorrichtung,

Figur 9 den Schnitt IX-IX in Fig. 8,

Figur 10 Den Schnitt X-X in Fig. 8,

Figur 11 einen Vertikalschnitt durch eine alternative Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Füllvorrichtung und

Figur 12 den Schnitt XII-XII in Fig. 11.

**[0030]** Die Fig. 1 bis 4 zeigen eine erste Ausgestaltung einer Füllvorrichtung 10, die eine gestellfeste Tragplatte 11 umfasst, auf der ein Lagerblock 12 angeordnet ist. In dem Lagerblock 12 ist eine erste Ringkammer 13 vorgesehen, die über eine Bohrung 14 mit einer Zuführleitung 15 verbunden ist, durch die ein erstes flüssiges oder pastöses Produkt  $P_1$  der ersten Ringkammer 13 zugeführt werden kann, wie es durch den Pfeil  $P_1$  angedeutet ist.

**[0031]** Räumlich getrennt von der ersten Ringkammer 13 ist in dem Lagerblock 12 eine zweite Ringkammer 16 ausgebildet, die über eine Bohrung 17 mit einer Zuführleitung 18 für ein zweites flüssiges oder pastöses Produkt  $P_2$  verbunden ist, das unter Druck in die zweite Ringkammer 16 einführbar ist, wie es durch den Pfeil  $P_2$  angedeutet ist.

**[0032]** Der Lagerblock 12 ist von einer drehbar gelagerten Steuerwelle 19 durchdrungen, die auf der Oberseite des Lagerblocks 12 über ein Halteteil 28 mit einem Zahnrad 37 verbunden ist, das in nicht dargestellter Weise drehangetrieben ist. Über die Drehung des Zahnrads 37 kann die Steuerwelle 19 in Drehung versetzt werden.

**[0033]** Die Steuerwelle 19 steht auf der unteren, dem Zahnrad 37 abgewandten Seite des Lagerblocks 12 aus diesem hervor und ist in ihrem unteren Abschnitt hohl ausgebildet. Darüber hinaus besitzt sie in Höhe der zweiten Ringkammer 16 eine Einlassöffnung 21, so dass das zweite Produkt  $P_2$  in jeder Drehstellung der Steuerwelle 19 durch die Einlassöffnung 21 in den eine zweite Produktkammer 25 bildenden Innenraum der Steuerwelle 19 einfließen kann.

**[0034]** Die innerhalb der Steuerwelle 19 gebildete zweite Produktkammer 25 ist am unteren axialen Ende der Steuerwelle 19 durch eine kreisförmige Steuerscheibe 27 begrenzt, die unter Bildung eines umlaufenden

Kragens radial über die Steuerwelle 19 hervorsteht (s. Fig. 4).

**[0035]** Die Steuerwelle 19 ist im Bereich der in ihrem Inneren ausgebildeten zweiten Produktkammer 25 mit Abstand von einer Wandungshülse 24 umgeben. Zwischen der Innenseite der Wandungshülse 24 und der Außenseite der Steuerwelle 19 ist auf diese Weise eine erste Produktkammer 20 gebildet, die direkt mit der ersten Ringkammer 13 in Verbindung steht. Die erste Produktkammer 20 ist an ihrer Unterseite durch den umlaufenden Kragen der Steuerscheibe 27 begrenzt. Auf diese Weise sind die beiden Produktkammern 20, 25 konzentrisch angeordnet.

**[0036]** Unmittelbar unterhalb der Steuerscheibe 27 ist ein Düsenkopf 29 angeordnet, der in seinem radial inneren Bereich vier Düsenöffnungen bzw. zweite Düsen 31 aufweist, die gleichmäßig verteilt, d.h. mit einem gegenseitigen Winkelversatz von  $90^\circ$  in Umfangsrichtung angeordnet sind. Außerhalb der inneren zweiten Düsen 31 sind vier Düsenöffnungen bzw. erste Düsen 30 ausgebildet, die jeweils die Form eines gekrümmten Langlochs besitzen und ebenfalls gleichmäßig über den Umfang, d.h. in gegenseitigem Winkelversatz von  $90^\circ$  angeordnet sind. Wie insbesondere Fig. 1 zeigt, sind die äußeren ersten Düsen 30 unmittelbar unterhalb der ersten Produktkammer 20 und die inneren zweiten Düsen 31 unmittelbar unterhalb der zweiten Produktkammer 25 angeordnet und von der jeweiligen Produktkammer durch die Steuerscheibe 27 getrennt.

**[0037]** In der Steuerscheibe 27, die als steuerbare Absperrvorrichtung 22 dient, sind zwei äußere erste Durchgangsbohrungen 26 ausgebildet (siehe insbesondere Fig. 4), die bezogen auf den Mittelpunkt der Steuerscheibe 27 diametral gegenüberliegen und somit einen gegenseitigen Winkelversatz von  $180^\circ$  aufweisen und in ihrer Querschnittsform dem Querschnitt der ersten Düsen 30 entsprechen. Zusätzlich sind im radial inneren Bereich der Steuerscheibe 27 zwei zweite Durchgangsbohrungen 23 vorgesehen, die ebenfalls bezogen auf den Mittelpunkt der Steuerscheibe 27 diametral gegenüberliegen und somit einen gegenseitigen Winkelversatz von  $180^\circ$  aufweisen und zusätzlich gegenüber den ersten Durchgangsbohrungen 26 um jeweils  $90^\circ$  in Umfangsrichtung versetzt sind. Über die ersten Durchgangsbohrungen 26 kann die erste Produktkammer 20 mit den ersten Düsen 30 verbunden werden. Da in dem Düsenkopf 29 jedoch vier erste Düsen 30, in der Steuerplatte jedoch nur zwei erste Durchgangsbohrungen 26 ausgebildet sind, lassen sich die vier ersten Düsen 30 in zwei Düsengruppen I und II einteilen, wobei jeweils diametral gegenüberliegende erste Düsen zur gleichen Düsengruppe gehören, wie es in Fig. 3 durch die Klammerausdrücke angedeutet ist.

**[0038]** Entsprechend lassen sich die zweiten Düsen 31 in zwei Düsengruppen X und Y einteilen, wobei jeweils diametral gegenüberliegende zweite Düsen 31 zur gleichen Düsengruppe gehören. Auch dies ist in Fig. 3 gekennzeichnet.

**[0039]** Im Folgenden wird die Funktionsweise der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Füllvorrichtung erläutert. Das erste Produkt  $P_1$  gelangt unter Druck über die erste Ringkammer 13 in die erste Produktkammer 20. Entsprechend gelangt das zweite Produkt  $P_2$  über die zweite Ringkammer 16 und die Einlassöffnung 21 in das Innere der Steuerwelle 19 bzw. die dort gebildete zweite Produktkammer 25. Es sei angenommen, dass die Steuerwelle 19 mit ihrer Steuerscheibe 27 so ausgerichtet ist, dass die beiden ersten Durchgangsbohrungen 26 direkt oberhalb der zur Düsengruppe I gehörenden ersten Düsen 30 stehen, durch die dann das erste Produkt in einen unterhalb des Düsenkopfes 29 angeordneten Behälter B fließen kann.

**[0040]** Gleichzeitig stehen die zweiten Durchgangsbohrungen 23 direkt oberhalb der zur Düsengruppe X gehörenden zweiten Düsen 31, so dass das zweite Produkt  $P_2$  aus der zweiten Produktkammer 25 durch die zweiten Durchgangsbohrungen 23 und die unmittelbar darunter angeordneten, zur Düsengruppe X gehörenden zweiten Düsen 31 in den Behälter B fließen kann. Da die von dem ersten Produkt  $P_1$  durchströmten ersten Düsen 30 und die von dem zweiten Produkt  $P_2$  durchströmten zweiten Düsen 31 sowohl einen radialen Versatz als auch in Umfangsrichtung um jeweils  $90^\circ$  zueinander versetzt sind, treten die beiden Produkte  $P_1$  und  $P_2$  an unterschiedlichen Stellen in den Behälter B ein.

**[0041]** In der dargestellten und oben erläuterten Stellung der Steuerscheibe 27 sind die beiden weiteren, zur Düsengruppe II gehörenden ersten Düsen 30 sowie die beiden weiteren, zur Düsengruppe Y gehörenden zweiten Düsen 31 durch die Steuerscheibe 27 verschlossen.

**[0042]** Die Steuerwelle 19 wird gedreht, wodurch sich auch die Steuerscheibe 27 dreht und sich die Ausrichtung der ersten Durchgangsbohrungen 26 zu den ersten Düsen 30 sowie der zweiten Durchgangsbohrungen 23 zu den zweiten Düsen 31 ändert. Nach einer Drehung der Steuerwelle 19 um  $90^\circ$  stehen die ersten Durchgangsbohrungen 26 unmittelbar oberhalb der zur Düsengruppe II gehörenden ersten Düsen 30, während gleichzeitig die zweiten Durchgangsbohrungen 23 unmittelbar oberhalb der zur Düsengruppe Y gehörenden zweiten Düsen 31 stehen, so dass die Produkte  $P_1$  und  $P_2$  nunmehr durch diese Düsen in den Behälter B einfließen können. Durch ständige Drehung der Steuerwelle 19 wird das erste Produkt  $P_1$  abwechselnd durch die ersten Düsen 30 der Düsengruppe I und durch die ersten Düsen 30 der Düsengruppe II in den Behälter B eingefüllt, während gleichzeitig das zweite Produkt abwechselnd durch die zweiten Düsen 31 der Düsengruppe X und durch die zweiten Düsen 31 der Düsengruppe Y in den Behälter B eingefüllt werden.

**[0043]** Die Anordnung und die Dimensionierung der ersten Durchgangsbohrungen 26 ist so gewählt, dass in jeder Drehstellung der Steuerwelle 19 zumindest eine der ersten Düsen 30 mit der ersten Produktkammer 20 in Verbindung steht. Entsprechend steht in jeder Drehstellung der Steuerwelle 19 immer zumindest eine der

zweiten Düsen 31 mit der zweiten Produktkammer 25 in Verbindung.

**[0044]** Die Fig. 5 bis 7 zeigen eine Weiterbildung der Füllvorrichtung gemäß Fig. 1, wobei gleiche Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind. Bei der in Fig. 5 dargestellten Füllvorrichtung 10 wird das erste Produkt  $P_1$  in genannter Weise der ersten Produktkammer 20 zugeführt, während das zweite Produkt  $P_2$  der im Inneren der Steuerwelle 19 ausgebildeten zweiten Produktkammer 25 zugeführt wird.

**[0045]** Der wesentliche Unterschied der Füllvorrichtung gemäß Fig. 5 gegenüber der Füllvorrichtung gemäß Fig. 1 liegt in der Ausgestaltung und Anordnung des Düsenkopfes. Wie Fig. 7 zeigt, sind auch hierbei vier außenliegende erste Düsen 30 vorgesehen, wobei jeweils zwei diametral gegenüberliegende erste Düsen 30 einer gemeinsamen Düsengruppe, d.h. einer Düsengruppe I bzw. einer Düsengruppe II zugeordnet sind. Die beiden ersten Düsen 30 der Düsengruppe I sind gegenüber den beiden ersten Düsen 30 der Düsengruppe II um  $90^\circ$  in Umfangsrichtung versetzt. Zusätzlich weisen die ersten Düsen 30 Einlaufschrägen 30a auf, die sich jeweils nur auf einer Seite der zugeordneten ersten Düse 30 in Umfangsrichtung erstreckt, wobei die Einlaufschrägen der ersten Düsen 30 gleicher Düsengruppe sich in die gleiche Umfangsrichtung, jedoch in Gegenrichtung zu den Einlaufschrägen der ersten Düsen der anderen Düsengruppe erstrecken. Wie Fig. 7 zeigt, ist auf diese Weise der Abstand zwischen zwei ersten Düsen unterschiedlicher Düsengruppen einerseits durch die Einlaufschrägen weitestgehend überbrückt, während auf der anderen Seite keine Einlaufschrägen vorhanden sind.

**[0046]** In gleichartiger Weise sind im radial inneren Bereich des Düsenkopfes 29 vier zweite Düsen 31 vorgesehen, die in genannter Weise zwei Düsengruppen X und Y zugeordnet sind und ebenfalls Einlaufschrägen 31a genannter Ausgestaltung und Anordnung aufweisen, deren Funktion im Folgenden beschreiben wird.

**[0047]** Die mit der Steuerwelle 19 verbundene Steuerscheibe 27 besitzt zwei äußere, diametral gegenüberliegende erste Durchgangsbohrungen 26 und zwei innere, diametral gegenüberliegende zweite Durchgangsbohrungen 23, die gegenüber den ersten Durchgangsbohrungen 26 in Umfangsrichtung um  $90^\circ$  versetzt sind. Im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist die Steuerwelle 19 nicht drehangetrieben, sondern wird zwischen zwei Endpositionen über einen Winkelbereich von ca.  $90^\circ$  hin- und hergeschwenkt. In einer ersten Endposition sind die ersten Durchgangsbohrungen 26 der Steuerplatte 27 direkt oberhalb der ersten Düsen 30 der Düsengruppe I angeordnet, während gleichzeitig die zweiten Durchgangsbohrungen 23 direkt oberhalb der zweiten Düsen 31 der Düsengruppe X angeordnet sind, so dass die genannten Düsen mit dem jeweiligen Produkt  $P_1$  bzw.  $P_2$  versorgt werden. Wenn die Steuerwelle 19 um  $90^\circ$  verschwenkt wird, überstreichen die ersten Durchgangsbohrungen 26 die Einlaufschrägen 30a der zugeordneten ersten Düsen 30, bis sie die ersten Düsen

30 der Düsengruppe II erreichen und unmittelbar oberhalb von diesen angeordnet sind. Während der gesamten Verstellbewegung steht die erste Produktkammer 20 aufgrund der Einlaufschrägen 30a mit zumindest zwei ersten Düsen 30 in Verbindung, so dass sich in der ersten Produktkammer 20 kein übermäßiger Überdruck aufbauen kann.

**[0048]** Gleichzeitig überstreichen die zweiten Durchgangsbohrungen 23 der Steuerscheibe 27 die Einlaufschrägen 31a zwischen benachbarten zweiten Düsen 31, so dass auch die zweite Produktkammer 25 in jeder Schwenkstellung der Steuerwelle 19 mit zumindest zwei zweiten Düsen 31 in Verbindung steht.

**[0049]** Diese Ausgestaltung bringt den weiteren Vorteil mit sich, dass es möglich ist, die ersten Durchgangsbohrungen 26 und die zweiten Durchgangsbohrungen 23 durch Schwenkung der Steuerwelle 19 in einen Bereich des Düsenkopfes 29 zu bringen, in dem zwischen den ersten Düsen 30 bzw. den zweiten Düsen 31 keine Einlaufschrägen vorhanden sind, so dass sämtliche erste Düsen und zweite Düsen in dieser Stellung durch die Steuerscheibe 27 abgesperrt sind.

**[0050]** Wie Fig. 5 zeigt, schließen sich an den Düsenkopf 29 für jede Düse separate weiterführende Leitungen an, die zu einem Leitungsbündel zusammengefasst sind, so dass einerseits die Produkte auch in relativ enge Behälter eingebracht werden können und andererseits durch gegenseitige Anordnung der weiterführenden Leitungen ein gewünschtes Fleckenmuster innerhalb des Behälters erreicht werden kann.

**[0051]** Die Fig. 8 bis 10 zeigen eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Füllvorrichtung. In dem Lagerblock 12 ist eine äußere Ringkammer vorgesehen, die die erste Produktkammer 20 bildet, in die das erste Produkt  $P_1$  über eine Zuführleitung 15 unter Druck zugeführt werden kann. Eine radial innere Ringkammer bildet die zweite Produktkammer 25, der das zweite Produkt  $P_2$  über eine Zuführleitung 18 unter Druck zugeführt werden kann. Die erste Produktkammer 20 und die zweite Produktkammer 25 sind unterseitig offen und auf ihrer offenen Seite durch eine drehbar gelagerte Steuerscheibe 27 begrenzt, die eine Außenverzahnung trägt und drehangetrieben ist (s. Fig. 10). Die Steuerscheibe 27 besitzt in ihrem radial äußeren Randbereich zwei diametral gegenüberliegende erste Durchgangsbohrungen 26, die jeweils als sich in Umfangsrichtung über einen Winkelbereich von ca.  $90^\circ$  erstreckendes Langloch ausgebildet sind.

**[0052]** In ihrem radial inneren Bereich besitzt die Steuerscheibe 27 zwei zweite Durchgangsbohrungen 23, die ebenfalls diametral gegenüberliegend angeordnet und jeweils als sich in Umfangsrichtung über einen Winkelbereich von ca.  $45^\circ$  erstreckendes Langloch ausgebildet sind, wobei zwischen den ersten Durchgangsbohrungen 26 und den zweiten Durchgangsbohrungen 23 ein gegenseitiger Winkelversatz von ca.  $90^\circ$  in Umfangsrichtung gegeben ist.

**[0053]** Auf der den Produktkammern 20 und 25 abge-

wandten Seite der Steuerscheibe 27 ist ein Düsenkopf 29 angeordnet, der in seinem Außenbereich vier erste Düsen 30 aufweist, die jeweils einen kreisförmigen Querschnitt besitzen und einen gegenseitigen Winkelversatz von 90° in Umfangsrichtung aufweisen.

**[0054]** Im radial inneren Bereich sind vier zweite Düsen 31 ausgebildet, die ebenfalls einen kreisförmigen Querschnitt besitzen und in Umfangsrichtung um 90° zueinander versetzt sind. Wie insbesondere Fig. 10 zeigt, gestattet die Steuerscheibe 27 einen Produktfluss aus der jeweiligen Produktkammer 20 bzw. 25 durch die zugeordneten Düsen 30 bzw. 31, solange die Düsen bei der Drehung der Steuerscheibe 27 mittels deren Durchgangsbohrungen 26 bzw. 23 mit der zugeordneten Produktkammer verbunden sind. Auch hierbei sind die ersten Düsen 30 in zwei Düsengruppen I und II und die zweiten Düsen 31 in zwei Düsengruppen X und Y unterteilt, wobei die Produktabgabe abwechselnd durch die ersten Düsen der Düsengruppen I und die ersten Düsen der Düsengruppe II sowie abwechselnd zwischen den zweiten Düsen der Düsengruppe X und der Düsengruppe Y erfolgt. Hinsichtlich der Einzelheiten wird auf die entsprechende Funktionsbeschreibung der Füllvorrichtung gemäß den Fig. 1 bis 4 verwiesen.

**[0055]** Aufgrund der Ausgestaltung der Durchgangsbohrungen 26 und 23 ist sichergestellt, dass bei Drehung der Steuerscheibe 27 in jeder Drehstellung eine Verbindung zwischen der ersten Produktkammer 20 und zumindest zwei ersten Düsen 30 sowie zwischen der zweiten Produktkammer 25 und zumindest zwei zweiten Düsen 31 gegeben ist.

**[0056]** Innerhalb des Düsenkopfes 29 sind stromab in Förderrichtung jeweils eine erste Düse und eine zweite Düse koaxial zusammengeführt, wobei die zweite Düse als innenliegende Leitung 31b und die zweite Düse als eine die innenliegende Leitung 31b umgebende Ringleitung 30b ausgebildet ist.

**[0057]** Der Lagerblock 12 und die Steuerscheibe 27 sind mittig bzw. axial von einem Rohr 32 durchdrungen, das im Düsenkopf 29 an eine mittlere, weiterführende Leitung 32a anschließt. Durch das Rohr 32 kann ein drittes Produkt  $P_3$  unter Umgehung der Schaltvorgänge mittels der Steuerscheibe 27 kontinuierlich oder diskontinuierlich zugeführt und in den Behälter eingefüllt werden.

**[0058]** Die Fig. 11 und 12 zeigen eine alternative Ausgestaltung einer Füllvorrichtung, wobei Fig. 11 den mehrfach abgewinkelten Schnitt XI-XI in Fig. 12 zeigt. Die Füllvorrichtung 10 umfasst einen Düsenkopf 29, der vier im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Düsen 33, 34, 35 und 36 aufweist, die in ihrem oberen Bereich im Inneren des Düsenkopfes 29 jeweils in eine Vorkammer 33a, 34a, 35a und 36a münden.

**[0059]** Radial außerhalb der Vorkammern 33a, 34a, 35a und 36a sind in dem Düsenkopf 29 zwei voneinander getrennte Ringkammern ausgebildet, von denen eine Ringkammer eine erste Produktkammer 20 bildet, der über eine Zuführleitung 15 ein erstes Produkt  $P_1$  unter Druck zuführbar ist. Die andere Ringkammer bildet eine

zweite Produktkammer 25, der über eine Zuführleitung 18 ein zweites Produkt  $P_2$  unter Druck zuführbar ist. Die erste Produktkammer 20 besitzt vier radial nach innen weisende Öffnungen 20a, die in einem gegenseitigen Versatz von 90° in Umfangsrichtung angeordnet sind. Entsprechend besitzt die zweite Produktkammer 25 vier radial nach innen weisende Öffnungen 25a, die ebenfalls in einem gegenseitigen Winkelversatz von 90° in Umfangsrichtung angeordnet sind.

**[0060]** Zwischen den radial äußeren Produktkammern 20 und 25 und den radial inneren Vorkammern 33a, 34a, 35a und 36a der Düsen 33, 34, 35 und 36 ist eine Steuerhülse 38 angeordnet; die über Dichtungen 41 und 42 gegenüber dem Düsenkopf 29 abgedichtet ist und an diesem drehbar gelagert ist. Die Steuerhülse 38 weist einen umlaufenden Zahnkranz 38a auf, über den sie in Drehung versetzt werden kann.

**[0061]** In der Steuerhülse 38 sind zwei erste Durchlässe bzw. Durchgangsbohrungen 39 ausgebildet, die diametral gegenüberliegend angeordnet sind und über die in einer vorbestimmten Drehstellung der Steuerhülse 38 die erste Produktkammer 20 über zwei der Öffnungen 20a mit zwei Düsen 34, 35 bzw. deren Vorkammern 34a, 35a verbunden ist.

**[0062]** Darüber hinaus besitzt die Steuerhülse 38 zwei zweite Durchlässe bzw. Durchgangsbohrungen 40, die ebenfalls diametral gegenüberliegend angeordnet sind und gegenüber den ersten Durchgangsbohrungen 39 um 90° in Umfangsrichtung versetzt sind. Mittels der zweiten Durchgangsbohrungen 40 kann die zweite Produktkammer 25 an zwei diametral gegenüberliegenden Öffnungen 25a mit den zugeordneten Düsen bzw. deren Vorkammern verbunden werden.

**[0063]** In der in den Fig. 11 und 12 dargestellten Stellung ist die erste Produktkammer 20 über die beiden ersten Durchgangsbohrungen 39 mit den Düsen 34 und 35 verbunden, so dass das erste Produkt  $P_1$  in diese beiden Düsen einfließen kann. Gleichzeitig ist die zweite Produktkammer 25 über die zweiten Durchgangsbohrungen 40 mit den beiden anderen Düsen 33 und 36 verbunden, so dass das zweite Produkt  $P_2$  aus der zweiten Produktkammer 25 in diese beiden Düsen einfließen kann.

**[0064]** Wenn die Steuerhülse 38 gedreht wird, werden die genannten Verbindungen zwischen den Produktkammern 20 und 25 und den jeweiligen Düsen unterbrochen und bei Drehung der Steuerhülse 38 um 90° werden dann die beiden Düsen 34 und 35, die vorher mit der ersten Produktkammer 20 verbunden waren, nunmehr über die zweiten Durchgangsbohrungen 40 mit der zweiten Produktkammer 25 verbunden, während gleichzeitig die beiden anderen Düsen 33 und 36, die vorher mit der zweiten Produktkammer 25 verbunden waren, nunmehr über die ersten Durchgangsbohrungen 39 mit der ersten Produktkammer 20 verbunden werden. Auf diese Weise wird bei Drehung der Steuerhülse 38 erreicht, dass jede Düse abwechselnd mit der ersten Produktkammer 20 und der zweiten Produktkammer 25 verbunden wird, so dass

durch jede Düse eine abwechselnde Folge des ersten Produkts  $P_1$  und des zweiten Produkts  $P_2$  abgegeben wird.

**[0065]** Wie Fig. 11 zeigt, besitzt die Steuerhülse 38 einen sich konisch verjüngenden Querschnitt, was es ermöglicht, die Steuerhülse 38 nach Beendigung eines Füllvorgangs in axialer Richtung aus dem Düsenkopf 39 herauszuheben und somit in eine Reinigungsstellung zu bringen, in der der Düsenkopf und die Steuerhülse mit Reinigungsflüssigkeit durchspült werden.

**[0066]** Es sei darauf hingewiesen, dass die einzelnen Merkmale der anhand der Figuren erläuterten Ausführungsbeispiele auch einzeln zu neuen Ausführungsbeispielen kombiniert werden können, solange von dem Grundgedanken der Erfindung Gebrauch gemacht wird.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Befüllen eines Behälters (B) mit zumindest zwei flüssigen oder pastösen Produkten ( $P_1, P_2$ ), wobei ein erstes Produkt ( $P_1$ ) aus einer ersten Produktkammer (20) durch mehrere erste Düsen (30) und ein zweites Produkt ( $P_2$ ) aus einer zweiten Produktkammer (25) durch zumindest eine zweite Düse (31) gleichzeitig unter Druck in den Behälter (B) eingefüllt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Düsen (30) in zumindest zwei Düsengruppen (I, II) aufgeteilt sind und dass das erste Produkt ( $P_1$ ) abwechselnd durch die ersten Düsen (30) der einen Düsengruppe (I) und durch die ersten Düsen (30) der anderen Düsengruppe (II) in den Behälter (B) eingefüllt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen der ersten Produktkammer (20) und den ersten Düsen (30) der einen Düsengruppe (I) vollständig unterbrochen wird, wenn das erste Produkt ( $P_1$ ) durch die ersten Düsen (30) der anderen Düsengruppe (II) in den Behälter (B) eingefüllt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Befüllung des Behälters (B) zumindest zweimal zwischen den ersten Düsen (30) der beiden Düsengruppen (I, II) hin- und hergewechselt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Befüllung des Behälters (B) immer zumindest eine der ersten Düsen (30) mit der ersten Produktkammer (20) in Verbindung steht.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere zweite Düsen (31), vorgesehen sind, die in zumindest zwei Düsengruppen (X, Y) aufgeteilt sind und dass das
- zweite Produkt ( $P_2$ ) abwechselnd durch die zweiten Düsen (31) der einen Düsengruppe (X) und durch die zweiten Düsen (31) der anderen Düsengruppe (Y) in den Behälter (B) eingefüllt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen der zweiten Produktkammer (25) und den zweiten Düsen (31) der einen Düsengruppe (X) vollständig unterbrochen wird, wenn das zweite Produkt ( $P_2$ ) durch die zweiten Düsen (31) der anderen Düsengruppe (Y) in den Behälter (B) eingefüllt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Befüllung des Behälters (B) zumindest zweimal zwischen den zweiten Düsen (31) der beiden Düsengruppen (X, Y) hin- und hergewechselt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Befüllung des Behälters (B) immer zumindest eine der zweiten Düsen (31) mit der zweiten Produktkammer (25) in Verbindung steht.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein drittes Produkt ( $P_3$ ) mittels zumindest einer dritten Düse (32) kontinuierlich in den Behälter (B) eingefüllt wird.
10. Verfahren zum Befüllen eines Behälters (B) mit zumindest zwei flüssigen oder pastösen Produkten ( $P_1, P_2$ ) wobei ein erstes Produkt ( $P_1$ ) aus einer ersten Produktkammer (20) und ein zweites Produkt ( $P_2$ ) aus einer zweiten Produktkammer (25) durch zumindest eine Düse (33, 34, 35, 36) unter Druck in den Behälter (B) eingefüllt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (33, 34, 35, 36) abwechselnd mit der ersten Produktkammer (20) und der zweiten Produktkammer (25) verbunden wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Düsen (33, 34, 35, 36) vorgesehen sind, von denen eine Teilanzahl mit der ersten Produktkammer (20) verbunden ist, während gleichzeitig eine andere Teilanzahl der Düsen mit der zweiten Produktkammer (25) verbunden ist.
12. Füllvorrichtung zum Füllen eines Behälters (B) mit zumindest zwei flüssigen oder pastösen Produkten ( $P_1, P_2$ ), wobei ein erstes Produkt ( $P_1$ ) aus einer ersten Produktkammer (20) durch mehrere erste Düsen (30) und ein zweites Produkt ( $P_2$ ) aus einer zweiten Produktkammer (25) durch zumindest eine zweite Düse (31) unter Druck in den Behälter (B) einfüllbar ist, und wobei die ersten Düsen (30) eine steuerbare Absperrvorrichtung (22) aufweisen, mittels der jede erste Düse (30) wahlweise freigebbar oder

- verschießbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absperrvorrichtung (22) so gesteuert ist, dass immer nur eine Teilanzahl der ersten Düsen (30) gleichzeitig freigegeben ist und die restliche Teilanzahl der ersten Düsen (30) verschlossen ist. 5
13. Füllvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absperrvorrichtung (22) ein dreh- oder schwenkbar gelagertes, angetriebenes Steuerteil (27) mit mehreren ersten Durchgangsbohrungen (26) ist, durch die das erste Produkt ( $P_1$ ) aus der ersten Produktkammer (20) zu den ersten Düsen (30) gelangen kann. 10
14. Füllvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der ersten Durchgangsbohrungen (26) des Steuerteils (27) geringer als die Anzahl der ersten Düsen (30) ist. 15
15. Füllvorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Durchgangsbohrungen (26) des Steuerteils (27) so dimensioniert und angeordnet sind, dass in jeder Drehstellung des Steuerteils (27) zumindest eine der ersten Düsen (30) mit der ersten Produktkammer (20) verbunden ist. 20 25
16. Füllvorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerteil (27) in eine Sperrstellung bringbar ist, in der alle ersten Düsen (30) verschlossen sind. 30
17. Füllvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere zweite Düsen (31) vorgesehen sind, die eine steuerbare Absperrvorrichtung (22) aufweisen, mittels der jede zweite Düse (31) wahlweise freigebbar oder verschließbar ist, wobei die Absperrvorrichtung (22) so gesteuert ist, dass immer nur eine Teilanzahl der zweiten Düsen (31) gleichzeitig freigegeben ist und die restliche Teilanzahl der zweiten Düsen (31) verschlossen ist. 35 40
18. Füllvorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absperrvorrichtung (22) ein dreh- oder schwenkbar gelagertes, angetriebenes Steuerteil (27) mit mehreren zweiten Durchgangsbohrungen (23) ist, durch die das zweite Produkt ( $P_2$ ) aus der zweiten Produktkammer (20) zu den zweiten Düsen (31) gelangen kann. 45 50
19. Füllvorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der zweiten Durchgangsbohrungen (23) des Steuerteils (27) geringer als die Anzahl der zweiten Düsen (31) ist. 55
20. Füllvorrichtung nach Anspruch 18 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Durchgangsbohrungen (23) des Steuerteils (27) so dimensioniert und angeordnet sind, dass in jeder Drehstellung des Steuerteils (27) zumindest eine der zweiten Düsen (31) mit der zweiten Produktkammer (25) verbunden ist. 5
21. Füllvorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerteil (27) in eine Sperrstellung bringbar ist, in der alle zweiten Düsen (31) verschlossen sind. 10
22. Füllvorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Durchgangsbohrungen (26) und die zweiten Durchgangsbohrungen (23) an einem gemeinsamen Steuerteil (27) ausgebildet sind. 15
23. Füllvorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerteil (27) eine Steuerscheibe ist, die zwischen einem Ausgang der ersten Produktkammer (20) und den ersten Düsen (30) und/oder zwischen einem Ausgang der zweiten Produktkammer (25) und den zweiten Düsen (31) sitzt. 20
24. Füllvorrichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktkammern (20, 25) konzentrisch angeordnet sind. 25
25. Füllvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Düsen (30) zumindest abschnittsweise coaxial zu den zweiten Düsen (31) angeordnet sind. 30
26. Füllvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine dritte Düse (32) vorgesehen ist, mittels der ein drittes Produkt in den Behälter (B) einfüllbar ist. 35
27. Füllvorrichtung zum Befüllen eines Behälters (B) mit zumindest zwei flüssigen oder pastösen Produkten ( $P_1$ ,  $P_2$ ), wobei ein erstes Produkt ( $P_1$ ) aus einer ersten Produktkammer (20) und ein zweites Produkt ( $P_2$ ) aus einer zweiten Produktkammer (25) durch zumindest eine Düse (33, 34, 35, 36) unter Druck in den Behälter (B) einfüllbar ist, und wobei eine steuerbare Absperrvorrichtung (38) vorgesehen ist, mittels der die Düse (33, 34, 35, 36) wahlweise freigebbar oder verschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absperrvorrichtung (38) so gesteuert ist, dass die Düse (33, 34, 35, 36) abwechselnd mit der ersten Produktkammer (20) und der zweiten Produktkammer (25) verbunden ist. 40 45 50
28. Füllvorrichtung nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Düsen (33, 34, 35, 36) vorgesehen sind und dass eine Teilanzahl der Düsen (33, 34, 35, 36) mittels der Absperrvorrichtung (38) so gesteuert ist, dass die Düse (33, 34, 35, 36) abwechselnd mit der ersten Produktkammer (20) und der zweiten Produktkammer (25) verbunden ist. 55

tung (38) mit der ersten Produktkammer (20) und eine andere Teilanzahl der Düsen mittels der Absperrvorrichtung (38) mit der zweiten Produktkammer verbunden ist.

5

- 29.** Füllvorrichtung nach Anspruch 27 oder 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absperrvorrichtung (38) eine dreh- oder schwenkbar gelagerte, angetriebene Steuerhülse ist, die zumindest eine erste Durchgangsbohrung (39), durch die das erste Produkt ( $P_1$ ) aus der ersten Produktkammer (20) zu der Düse (33, 34, 35, 36) gelangen kann, und zumindest eine zweite Durchgangsbohrung (40) aufweist, durch die das Produkt ( $P_2$ ) aus der zweiten Produktkammer (25) zu der Düse (33, 34, 35, 36) gelangen kann.

10

15

20

25

30

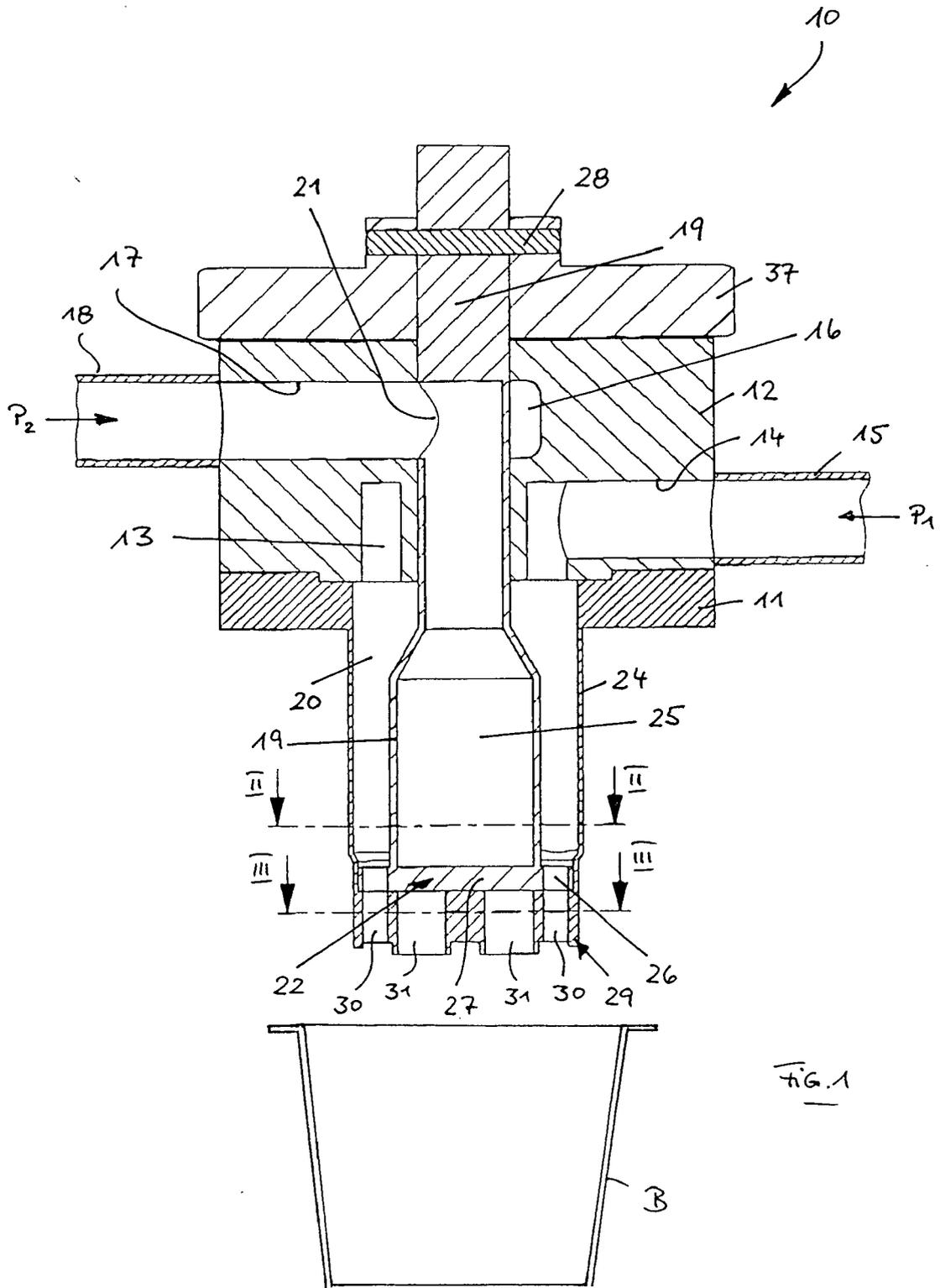
35

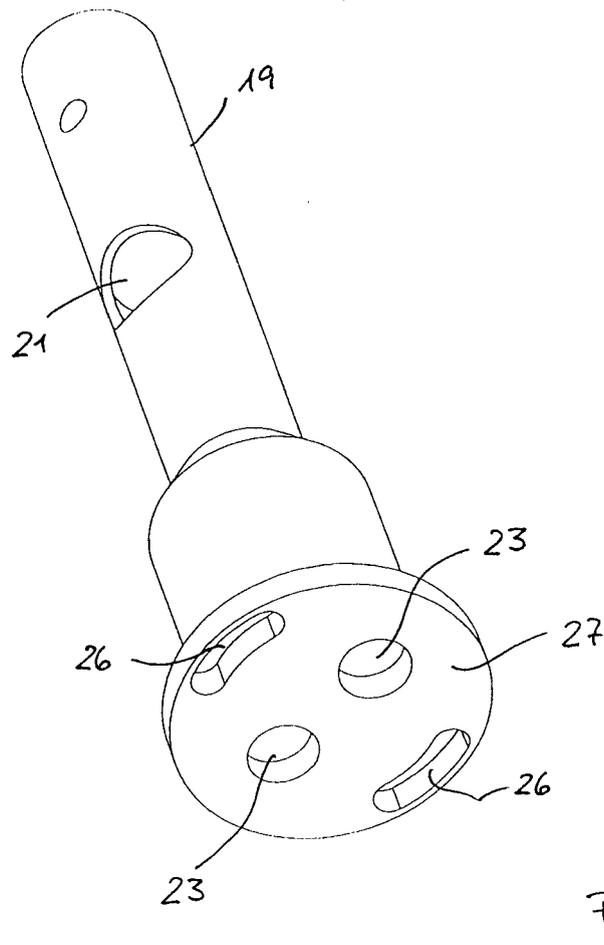
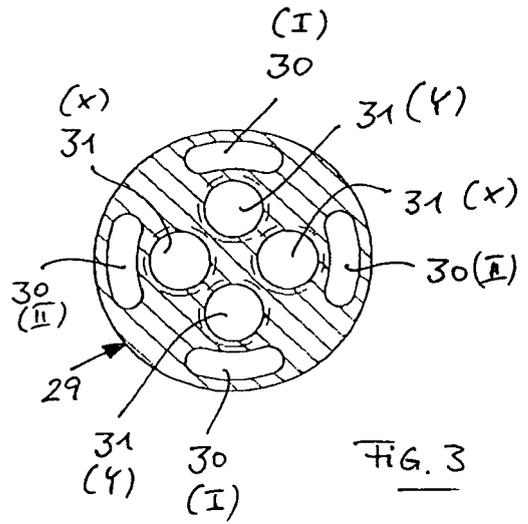
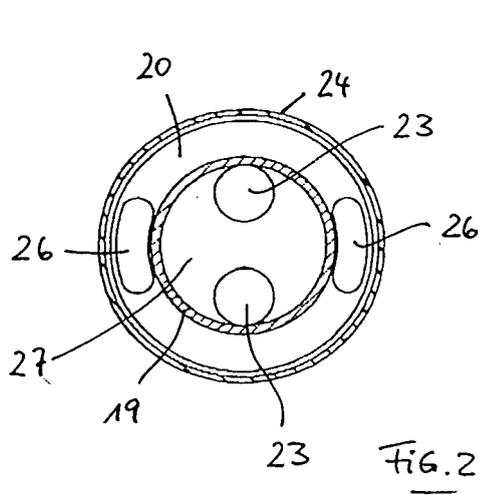
40

45

50

55





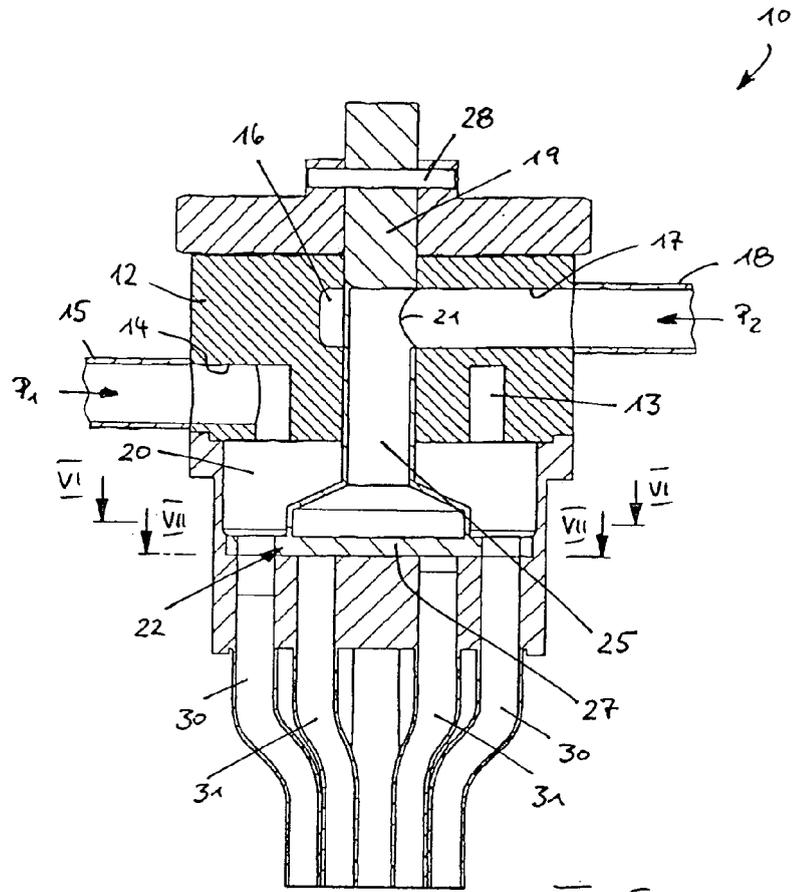


FIG. 5

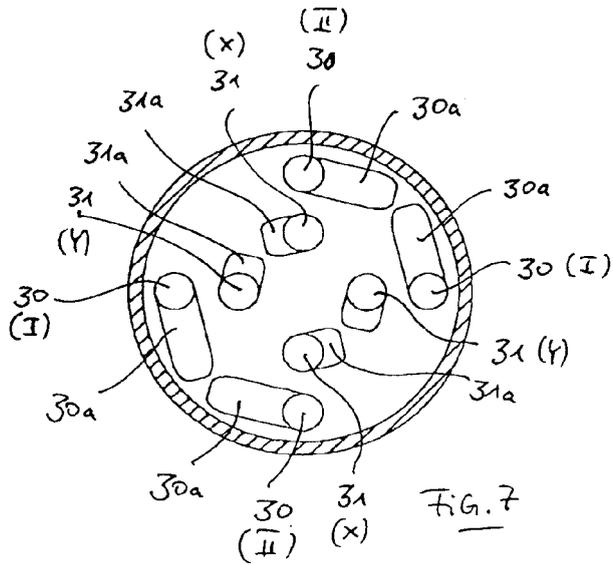


FIG. 7

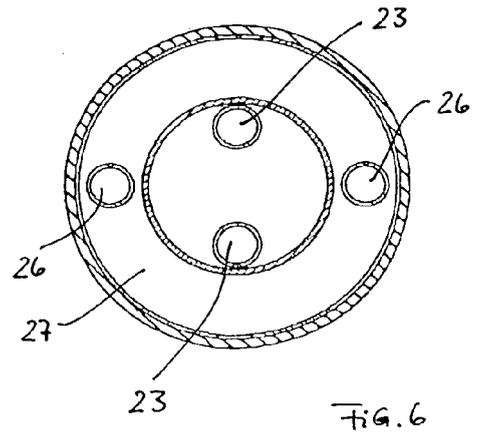


FIG. 6

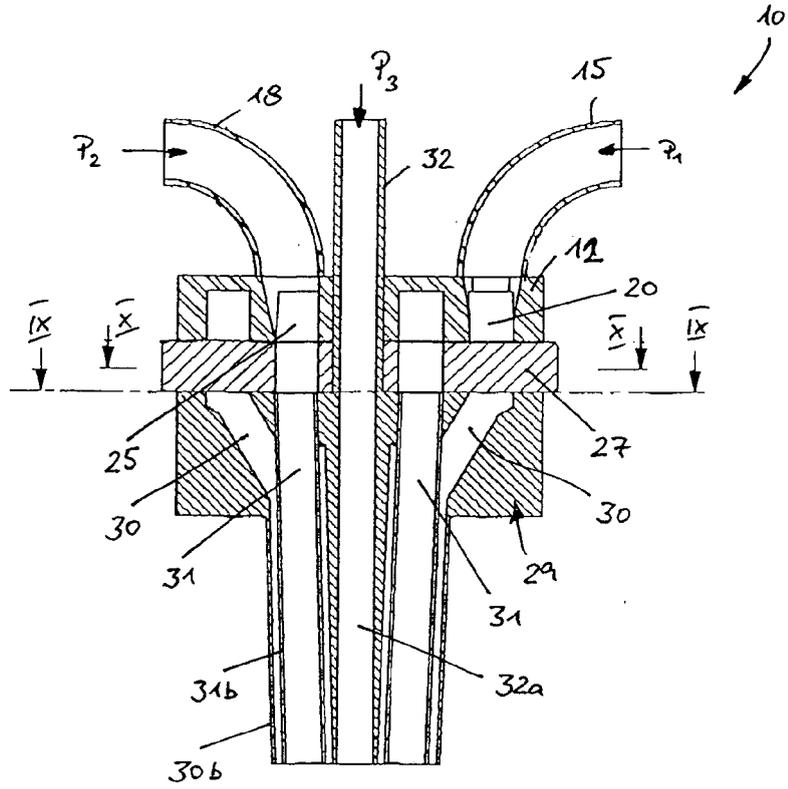


FIG. 8

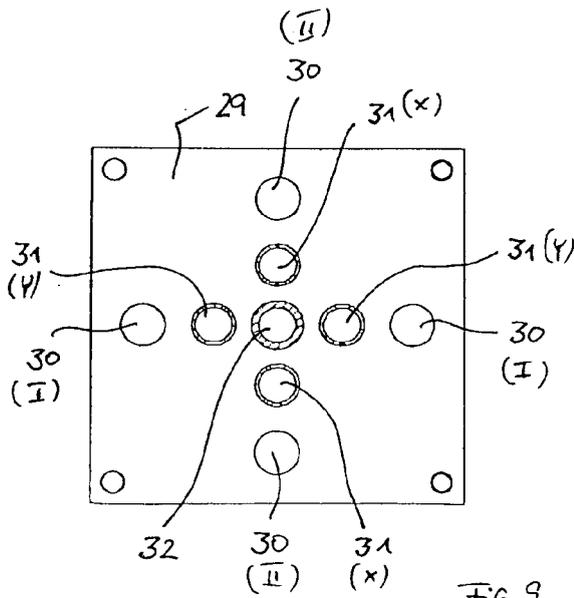


FIG. 9

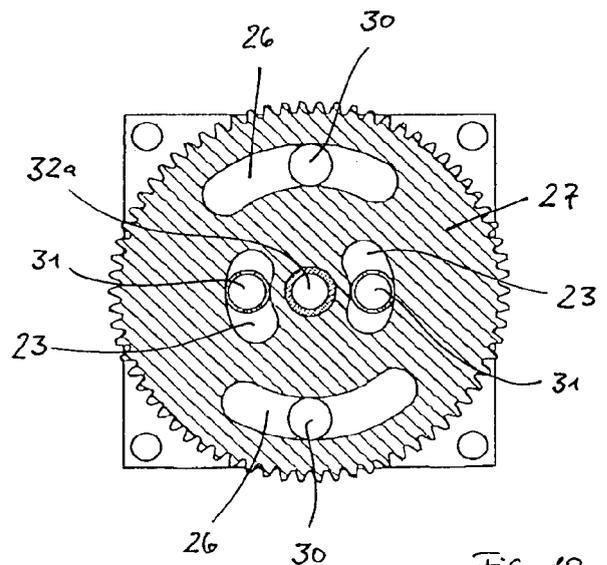
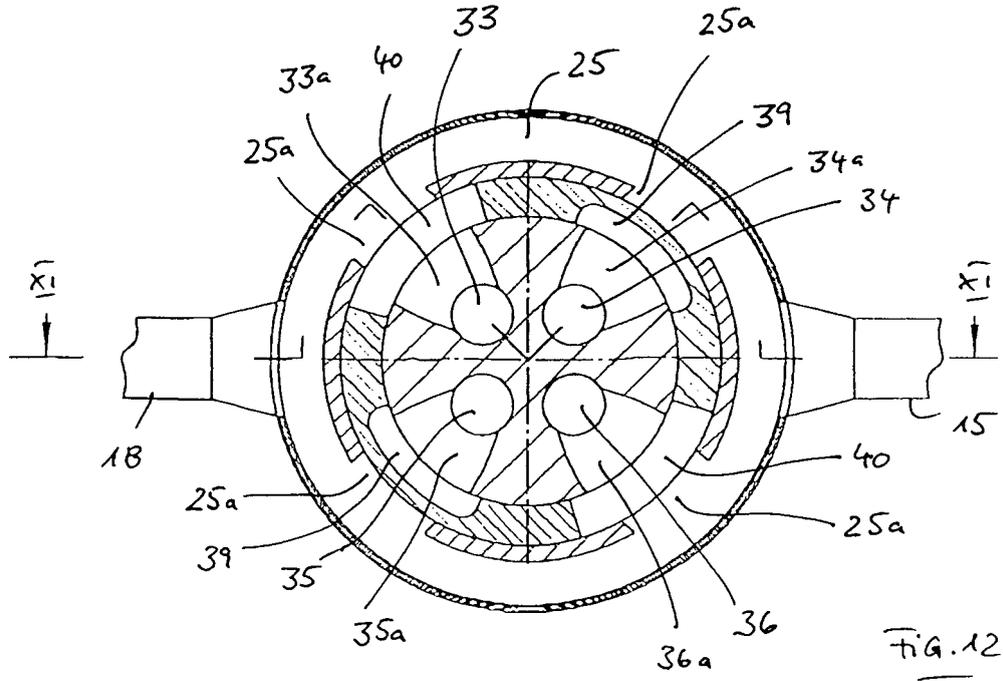
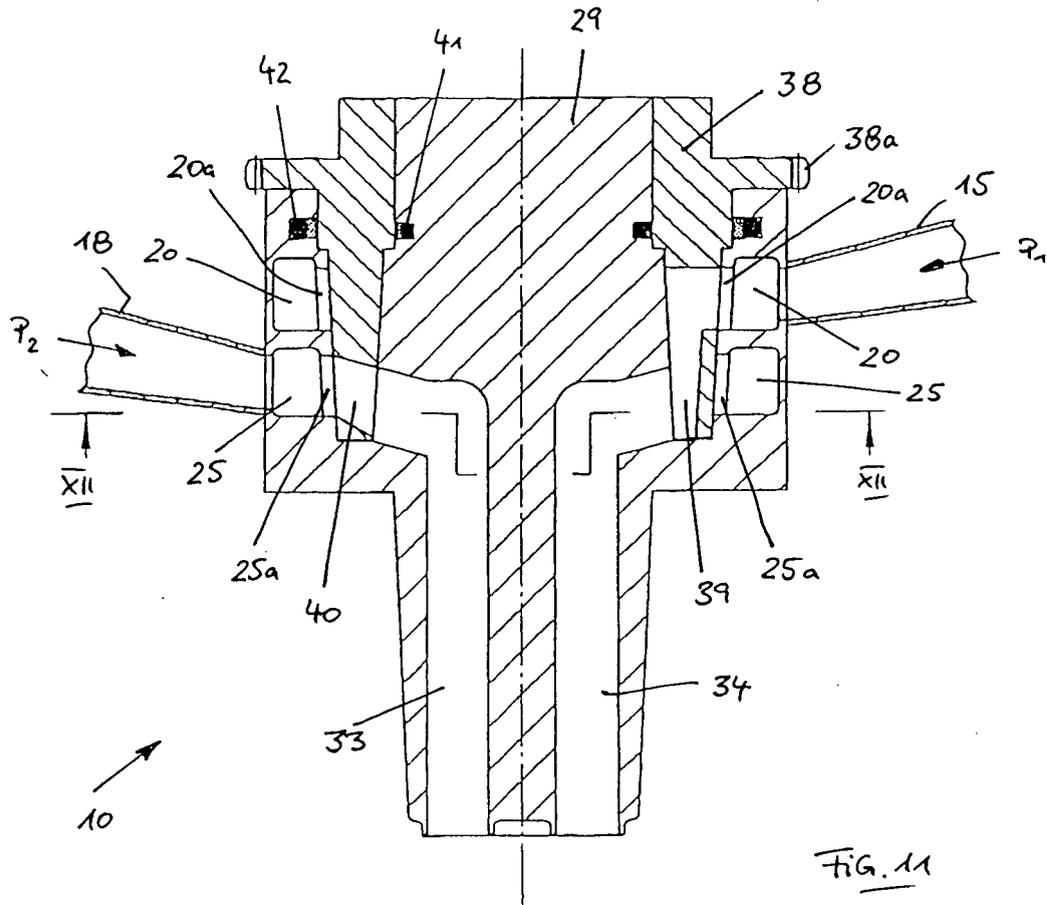


FIG. 10





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	FR 2 708 563 A (ERCA) 10. Februar 1995 (1995-02-10) * Seite 12, Zeilen 11-24; Abbildungen 1-7 *	1,11,12, 28	B65B39/00 B65B3/26
X	-----	10,27	
A	DE 197 35 619 A1 (BENHIL GASTI VERPACKUNGSMASCHINEN GMBH, 41468 NEUSS, DE) 25. Februar 1999 (1999-02-25) * Spalte 4, Zeilen 4-18 - Spalte 5, Zeilen 28-49; Abbildungen 1-4 *	1,10,12, 27	
A	DE 101 40 001 A1 (GASTI-VERPACKUNGSMASCHINEN GMBH) 6. März 2003 (2003-03-06) * Spalte 1, Zeilen 43-58; Abbildungen 1-4 *	1,12	
X	-----	10,27	
A	CA 1 290 974 C (CENTRAL ALBERTA DAIRY POOL) 22. Oktober 1991 (1991-10-22) * Anspruch 1; Abbildungen 1-6 *	1,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 1 221 409 A (SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A) 10. Juli 2002 (2002-07-10) * Anspruch 1; Abbildungen 1-6 *	1,10,12, 27	B65B
A	DE 35 03 058 A1 (SCHWARTAUER WERKE GMBH & CO; SCHWARTAUER WERKE GMBH & CO, 2407 BAD SCH) 31. Juli 1986 (1986-07-31) * das ganze Dokument *	1,10,12, 27	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 28. Februar 2006	Prüfer Schelle, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 02 3931

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-02-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2708563	A	10-02-1995	KEINE	
-----				
DE 19735619	A1	25-02-1999	KEINE	
-----				
DE 10140001	A1	06-03-2003	KEINE	
-----				
CA 1290974	C	22-10-1991	KEINE	
-----				
EP 1221409	A	10-07-2002	AT 316902 T	15-02-2006
			BR 0116655 A	30-12-2003
			EG 23073 A	29-02-2004
			WO 02053456 A1	11-07-2002
			JP 2004521830 T	22-07-2004
			MX PA03005961 A	05-09-2003
			PL 365313 A1	27-12-2004
-----				
DE 3503058	A1	31-07-1986	KEINE	
-----				

EPO FORM P461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82