(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/086865 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: B65B 3/32

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/03961

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. April 2003 (16.04.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
202 06 065.9 18. April 2002 (18.04.2002) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **FINNAH ENGINEERING UND PACKAGING GMBH** [DE/DE]; Einsteinstrasse 18, 48683 Ahaus (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **LINGENHOFF, Berthold** [DE/DE]; Veilchenweg 15, 48683 Ahaus (DE).

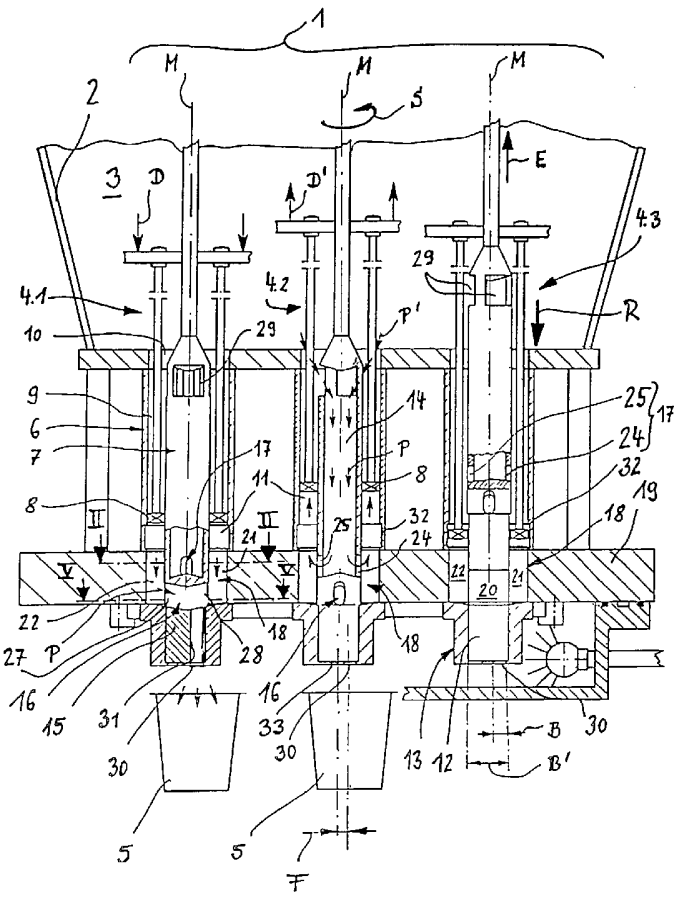
(74) Anwälte: **BUSSE, Dietrich** usw.; Grosshandelsring 6, 49084 Osnabrück (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: CA, DE, ES, GB, PL, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METERING DEVICE FOR FLOWABLE PRODUCTS

(54) Bezeichnung: DOSIERVORRICHTUNG FÜR FLIESSFÄHIGE PRODUKTE



(57) Abstract: Disclosed is a metering device for flowable products, particularly dairy products, comprising a metering cylinder (6), a valve cylinder (7) which is connected to a storage container (3), a metering piston (8) which is movable between a final upper suction position and a final lower discharge position, a mouth piece (13) closing the lower end of a metering chamber (11) with the exception of a coaxial, cylindrical discharge port (12), and a central valve piston (15). The inventive valve cylinder (7) forms a pivotable control unit along with the valve piston (15), said control unit connecting the metering chamber (11) to a feeding duct (14) in the valve cylinder (7) in a first swiveling position while connecting the metering chamber (11) to a discharge duct (16) in a second swiveling position.

(57) Zusammenfassung: Eine Dosiervorrichtung für fliessfähige Produkte, insbesondere Molkereiprodukte, ist mit einem Dosierzylinder (6), einem mit dem Vorratsbehälter (3) verbundenen Ventilzylinder (7), einem zwischen einer oberen Ansaugendstellung und einer unteren Austragendstellung verschieblichen Dosierkolben (8), mit einem einen Dosierraum (11) unterseitig bis auf eine koaxiale, zylindrische Austragöffnung (12) verschliessenden Mundstück (13) und mit einem zentralen Ventilkolben (15) versehen. Erfindungsgemäss bildet der Ventilzylinder (7) mit dem Ventilkolben (15) eine schwenkbare Steuereinheit, die in einer ersten Schwenkstellung den Dosierraum (11) mit einem Zulaufkanal (14) im Ventilzylinder (7) verbindet und in einer zweiten Schwenkstellung den Dosierraum (11) an einen Auslaufkanal (16) anschliesst.

WO 03/086865 A1

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Dosiervorrichtung für fließfähige Produkte

Die Erfindung betrifft eine Dosiervorrichtung für fließfähige Produkte, insbesondere Molkereiprodukte, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei bekannten Dosiervorrichtungen für Flüssigprodukte (EP 0 286 785 A2) läuft das Produkt durch einen zentralen Ventilzylinder in einen diesen umgebenden Dosierraum ein, wobei in dieser Dosierphase gleichzeitig eine in einem bodenseitigen Mündstück koaxial verlaufende Austragöffnung durch einen zentral im Ventilzylinder verlagerbaren Ventilkolben zu verschließen ist. Zur Ausförderung des Produktes wird der Ventilkolben axial in Öffnungsstellung in den Ventilzylinder zurückbewegt, so daß danach mittels eines im Dosierraum ebenfalls axial beweglichen Dosierkolbens das Produkt ausgefördert werden kann. Diese aufwendig zu steuernden Bauteile führen zu einem großen Außendurchmesser der Dosiervorrichtung, so daß diese beim Einbau in einer weitgehend automatisierten Abfüllvorrichtung einen nachteilig hohen Platzbedarf erfordert.

Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem, eine Dosiervorrichtung für fließfähige Produkte zu schaffen, die mit geringem technischen Aufwand mit schlankerer Baugröße herstellbar ist und dabei durch kurze Stellwege bei der Steuerung ihrer beweglichen Bauteile eine Leistungssteigerung beim Abfüllvorgang ermöglicht.

Die Erfindung löst dieses Problem mit einer Dosiervorrichtung mit dem Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 16 verwiesen.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Die erfindungsgemäße Dosiervorrichtung ermöglicht mit einer den Ventilzylinder und den Ventilkolben in eine schwenkbare Steuereinheit integrierenden Baugruppe eine wesentliche Verringerung des Außendurchmessers der Dosiervorrichtung, so daß mehrere dieser schlanken Vorrichtungen eine vorteilhaft kompakte Einbaulage in engem Arbeitsraum ermöglichen. In einer bevorzugten Anwendung sind Reihenanordnungen derartiger Vorrichtungen in Form-, Füll- und Verschließmaschinen vorgesehen, so daß eine derartige Maschine auch für die Befüllung von kleinen, geringe Abstandmaße aufweisenden Bechern in palettiergerechten Verpackungseinheiten eingesetzt werden kann.

Die in die Dosiervorrichtung integrierte Steuereinheit bildet mit jeweiligen in deren Ventilzylinder- und Kolbenteil verlaufenden Steueröffnungen eine Baugruppe, in der die üblicherweise bei Kolbendosierern durch mehrere axial bewegliche Kolbenteile realisierten Förderbewegungen teilweise durch eine technisch einfachere und schneller ausführbare Schwenk- bzw. Drehbewegung ersetzt werden. Diese Steuerbewegung kann über einen einfach aufgebauten Schwenkantrieb eingeleitet werden, so daß der optimal verteilbare Produktstrom nur noch beim Ansaugen bzw. Ausfördern mittels eines Dosierkolbens und dessen entsprechender Hubbewegung zu steuern ist.

Die insbesondere in ihren Längenabmessungen variabel ausführbare Steuereinheit kann mit geringem Aufwand im Bereich ihres Innendurchmessers so verringert werden, daß der umgebende äußere Dosierraum an unterschiedliche Dosiervolumen angepaßt werden kann. Dabei ist auch über vergleichsweise geringe Strömungsquerschnitte in der Steuereinheit eine zuverlässige Füllung des Dosierraumes möglich. Die Dosiervorrichtung weist durch die Schwenkbewegung im Bereich der Steuereinheit kurze Stellzeiten auf, so daß die schlanke

Vorrichtung insgesamt mit hoher Leistung und kurzen Taktzeiten betreibbar ist.

Hinsichtlich wesentlicher weiterer Einzelheiten und Vorteile der Erfindung wird auf die nachfolgende Beschreibung und die Zeichnung verwiesen, in der die erfindungsgemäße Dosiervorrichtung an Hand eines Ausführungsbeispiels erläutert ist. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht jeweiliger in einer Abfülleinheit vorgesehener Dosiervorrichtungen in Prinzipdarstellungen unterschiedlicher Bedienphasen,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung der Dosiervorrichtung im Bereich eines Ventilzylinders gemäß einer Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 u. Fig. 4 jeweilige Schnittdarstellungen ähnlich Fig. 2 mit dem Ventilzylinder der Steuereinheit in unterschiedlichen Schwenkstellungen,

Fig. 5 eine Schnittdarstellung der Dosiervorrichtung im Bereich des Ventilkolbens gemäß einer Linie V-V in Fig. 1,

Fig. 6 u. Fig. 7 jeweilige Schwenkstellungen der Steuereinheit im Bereich ihres Steuerkolbens.

In Fig. 1 ist eine insgesamt mit 1 bezeichnete Abfüllvorrichtung für Molkereiprodukte dargestellt, die einen durch Wandungsteile 2 verschlossenen Produktvor-

ratsbehälter 3 aufweist. An diesen Behälter 3 ist auslaßseitig eine Reihe von Dosiervorrichtungen 4 angeschlossen, die nachfolgend entsprechend ihrer unterschiedlich dargestellten Bedienstellungen nur durch die Bezeichnungen 4.1, 4.2 und 4.3 unterschieden sind, in ihrem konstruktiven Aufbau jedoch identische Baugruppen aufweisen. Diese nach dem Prinzip von Kolbendosierern wirksamen Dosiervorrichtungen 4 sind zur Befüllung jeweiliger Becher 5, vorgesehen, wobei die Abfüllvorrichtung 1 insgesamt auch als Bestandteil einer Form-, Füll- und Verschließmaschine (nicht näher dargestellt) vorgesehen sein kann.

Die prinzipiell aus der EP 0 286 785 A2 bekannte Dosiervorrichtung 4 ist mit einem Dosierzylinder 6, einem koaxial in diesem angeordneten Ventilzylinder 7 und einem ringförmigen Dosierkolben 8 versehen. Der Dosierkolben 8 ist innerhalb eines zwischen dem Dosierzylinder 6 und dem Ventilzylinder 7 verlaufenden Ringraumes 9 so axial verschieblich, daß der Dosierkolben 8 entsprechend der Taktsteuerung der Abfüllvorrichtung 1 in eine obere Ansaugstellung bzw. eine untere Austragstellung verlagerbar ist (Pfeile D und D').

Der Dosierkolben 8 teilt dabei den Ringraum 9 in einen oberen, in einem Durchlaßbereich 10 an den Produktvorratsbehälter 3 angeschlossenen Teil und in einen unteren, einen Dosierraum 11 für das Produkt (Pfeil P) bildenden Teil. Der Dosierraum 11 in dem Dosierzylinder 6 ist unterseitig bis auf eine koaxiale, zylindrische Austragsöffnung 12 durch ein Mundstück 13 verschlossen. Außerdem ist ein zentraler Ventilkolben 15 vorgesehen, der zwischen einer in der Austragöffnung des Mundstückes 13 eingreifenden Stellung (Dosiervorrichtung 4.2) in eine obere Freigabestellung axial verschieblich ist (Dosiervorrichtung 4.3).

Um die Übersichtlichkeit der Zeichnungen gemäß Fig. 1 zu gewährleisten, sind die jeweils gleichen Bauteile der Dosiervorrichtungen 4.1, 4.2 und 4.3 nicht in jedem Fall mehrmals bezeichnet.

Bei der erfindungsgemäß aufgebauten Dosiervorrichtung 4 bildet der mit dem Ventilzylinder 7 konstruktiv vereinigte Ventilkolben 15 eine als schwenkbare Steuereinheit vorgesehene Baugruppe, mit der durch jeweilige Schwenkstellungen (Pfeil S) um die vertikale Hochachse M unterschiedliche Bedienstellungen erreicht werden, so daß lediglich noch eine Hubbewegung im Bereich des Dosierkolbens 8 (Pfeil D, D') zum Fördern des Produktes P notwendig ist. Die Steuereinheit wirkt dabei derart, daß in einer ersten Schwenkstellung (Dosiervorrichtung 4.2) der Dosierraum 11 mit einem Zulaufkanal 14 im Ventilzylinder 7 verbunden ist und in einer zweiten Schwenkstellung (Dosiervorrichtung 4.1) wird der Dosierraum 11 an einen insgesamt mit 16 bezeichneten Auslaufkanal angeschlossen, durch den das Produkt P in den jeweiligen Becher 5 ausgefördert wird.

Mit der in Fig. 1 dargestellten Dosiervorrichtung 4.1 wird deutlich, daß der als integraler Teil der einstückigen Steuereinheit vorgesehene Ventilkolben 15 das untere Ende des insgesamt mit 7 bezeichneten Ventilzylinders bildet. Der Ventilkolben 15 ist dabei zugleich als unterer Abschluß des Zulaufkanales 14 vorgesehen. Im Ventilzylinder 7 ist unmittelbar oberhalb der inneren Oberseite des Ventilkolbens 15 eine allgemein mit 17 bezeichnete Übergangsöffnung vorgesehen, durch die in der ersten Schwenkstellung (4.2) der Steuereinheit das Produkt P in zumindest einen axialen Übergangskanal 18 überführbar ist. Dieser Übergangskanal 18 steht an seinem oberen Ende unmittelbar mit dem Do-

sierraum 11 in Verbindung und im Bereich seines unteren Endes ist der Dosierraum 11 in der ersten Schwenkstellung der Steuereinheit (Dosiervorrichtung 4.2) verschließbar. In der zweiten Schwenkstellung ist dieser Übergangskanal 18 mit dem Auslaufkanal 16 im Ventilkolben 15 verbunden (Dosiervorrichtung 4.1).

Für eine optimale Steuerung des Produktförderstromes P' aus dem Behälter 3 heraus kann die Steuereinheit im Bereich des Ventilzylinders 7 bzw. des Ventilkolbens 15 mit mehreren der vorbeschriebenen Öffnungen bzw. Kanäle versehen sein, so daß eine große Produktmenge P in kurzer Zeit der Dosiervorrichtung 4 zugeführt bzw. in die Becher 5 ausgefördert werden kann.

In zweckmäßiger Ausführung weist die Steuereinheit zwei aus dem ringförmigen Dosierraum 11 unterseitig ausmündende und in einer Tragplatte 19 der Vorrichtung 1 um 180° versetzte angeordnete Längsnuten 21, 22 als jeweilige Übergangskanäle 18 auf, die aus einer den Ventilkolben 15 in seiner Steuerstellung aufnehmenden Eingriffsöffnung 20 radial ausgeformt (Fig. 2) sind.

Die Schnittdarstellungen gemäß Fig. 2 bis 4 verdeutlichen die Eingriffsverhältnisse des Ventilzylinders 7 bzw. des Ventilkolbens 15 im Bereich der sämtliche Dosiervorrichtungen 4 tragenden Tragplatte 19. Zwischen den beiden Längsnuten 21 und 22 ist in Umfangsrichtung ein jeweils mit der Zylinderkontur des Ventilkolbens 15 bzw. des Ventilzylinders 7 konformer Bogenbereich 23 als Teil der Eingriffsöffnung 20 vorgesehen, wobei der zugeordnete Zylinder- bzw. Kolbenteil der Steuereinheit in diesem Bereich in einer jeweiligen Schwenkstellung dichtend anliegt. In Zusammenschau mit der vertikalen Schnittdarstellung gemäß Fig. 1(Dosiervorrichtung 4.3) wird deutlich, daß die Übergangskanäle 21

und 22 von dem diese in axialer Richtung verschließenden Mundstück 13 untergriffen sind.

Die Schnittdarstellung gemäß Fig. 2 zeigt außerdem, daß die Steuereinheit im Bereich des Ventilzylinders 7 zwei um 180° gegenüberliegende Übergangsöffnungen 17 in Form eines jeweiligen Wandungsschlitzes 24 und 25 aufweist. Diesen beiden Wandungsschlitzen 24 und 25 sind im Bereich des Ventilkolbens 15 zwei vertikal beabstandete, um 90° versetzte zu den Wandungsschichten verlaufende und in den Auslaufkanal 16 ausmündende Queröffnungen 27 und 28 zugeordnet, die ihrerseits im unteren Bereich mit den Längsnuten 21 und 22 zusammenwirken (Fig. 1, Dosiervorrichtung 4.1).

Für eine optimale Wirkung dieses Steuer-Kanalsystems ist der Zulaufkanal 14 in als eine im Ventilzylinder 7 der Steuereinheit verlaufende Zentralbohrung ausgebildet, die an ihrem dem Produktvorratsbehälter 3 zugewandten oberen Endbereich nahe dem Durchlaßbereich 10 jeweilige Wandungsdurchbrüche 29 als Verbindungsöffnung zum Vorratsbehälter 3 aufweist, so daß das Produkt P' ungehindert ansaugbar ist.

Die Zusammenschau der Dosiervorrichtungen 4.1 und 4.3 verdeutlicht, daß die Steuereinheit im Bereich des im Ventilkolben 15 verlaufenden Auslaufkanales 16 mit einer im Mundstück 13 vorgesehenen Bodenöffnung 30 zusammen wirkt, deren Durchlaßquerschnitt B sich nur über einen Teilbereich der Stirnfläche des Ventilkolbens 15 bzw. des Durchmessers der Austragsöffnung 12 erstreckt (Durchmesser B').

Der Auslaufkanal 16 weist im Bereich seiner Queröffnungen 27 und 28 einen mit diesen verbundenen und im parallelem Abstand zur Mittellängsachse M des Ventilkolbens 15 verlaufenden Längskanal 31 auf, der in der zweiten Schwenkstellung der Steuereinheit (Dosiervorrichtung 4.1) mit der Bodenöffnung 30 im Mundstück 13 in eine Übereinanderlage verlagerbar ist (Fig. 5). Denkbar ist dabei auch, daß der Auslaufkanal 16 an Stelle der beiden Queröffnungen 27 und 28 einen oder mehrere unmittelbar in den jeweiligen Übergangskanal 18 ausmündenden Längskanalteil(e) aufweist (nicht dargestellt).

Die mit dem Längskanal 31 zusammenwirkende Bodenöffnung 30 des Mundstückes 13 ist parallel und im Abstand zur Mittellängsachse M des Ventilkolbens 15 angeordnet (Abstand F, Dosiervorrichtung 4.2).

Im Bereich des Dosierzylinders 6 ist der Dosierraum 11 im Nahbereich zum unteren Übergangskanal 18 bzw. den beiden Längsnuten 21, 22 mit einer radialen Formerweiterung 32 versehen, die insbesondere dann benötigt wird, wenn die Abfüllvorrichtung 1 insgesamt zu reinigen ist (Dosiervorrichtung 4.3). In dieser Bedienstellung ist die Steuereinheit aus ihrer Eingriffsstellung im Mundstück 13 in eine obere Service-Stellung axial verschieblich (Pfeil E, Dosiervorrichtung 4.3) und der Dosierkolben 8 kann aus seiner Funktionslage im Dosierzylinder 6 bis in den Bereich der Formerweiterung 32 nach unten verlagert werden (Pfeil R), so daß der Dosierkolben 8 für eine Reinigung sowohl des Bereichs des Ringraumes 9 als auch des Dosierraumes 11 freigegeben ist.

Die Dosiervorrichtung mit ihrer Ventilstellung gemäß 4.1 zeigt eine Endphase beim Füllen des Bechers 5, wobei aus dem Dosierraum 11 das Produkt P durch

die Queröffnungen 26 und 27 in den Längskanal 31 und von diesem aus durch die Bodenöffnung 30 in den Becher 5 ausgefördert wird. Die Schnittdarstellung gemäß Fig. 5 zeigt die dabei durch die Steuereinheit im Bereich des Ventilkolbens 15 eingenommene Stellung, in der der Auslaufkanal (16) im Bereich seiner Queröffnung 28 so in einer 3-Uhr-Stellung positioniert ist, daß aus den beiden als Übergangskanäle wirksamen Längsnuten 21 und 22 heraus das Produkt P in den Längskanal 31 und von diesem durch die Bodenöffnung 30 in den Becher 5 gedrückt wird.

Nach Abschluß dieses Füllvorganges, nachdem der Dosierkolben 8 seine untere Stellung in Bewegungsrichtung D erreicht hat, wird die Steuereinheit in einer Schwenkrichtung S um die Mittellängsachse M verschenkt. Dabei werden die Kanäle im Bereich des Ventilkolbens 15 über eine Zwischenstellung gemäß Fig. 6 so verlagert, daß der Längskanal 31 in eine 12-Uhr-Stellung gelangt und damit eine Bodenplatte 33 den Durchlaß für den Längskanal 31 im Bereich des Mundstücks 13 insgesamt verschließt. Gleichzeitig gelangt der Auslaufkanal 16 im Bereich seiner beiden Queröffnungen 27 und 28 in den Bogenbereich 23' innerhalb der Tragplatte 19, so daß auch diese Kanalbereiche verschlossen sind (Fig. 7).

Während dieser Schwenkbewegung S gemäß Fig. 5 bis 7 werden gleichzeitig die um 90° versetzt oberhalb des Ventilkolbens 15 angeordneten Kanäle für den hier vorgesehenen Übergang des Produktes B' in den Bereich des Ventilzylinders 7 mitverschwenkt. Diese Schwenksituation ist den Darstellungen gemäß Fig. 2 bis 4 zu entnehmen, wobei hier die als Übergangsöffnungen 17 aus dem Zulaufkanal 14 vorgesehenen Wandungsschlitze 24 und 25 ausgehend von ihrer am Bogenbereich 23 anliegenden Schließstellung in die um 90° ver-

setzte Öffnungsstellung gemäß Fig. 4 gelangen (Pfeil S). In dieser Stellung ist eine Verbindung zwischen dem Zulaufkanal 14 und dem von den beiden Längsnuten 21 und 22 gebildeten Übergangskanal 18 hergestellt. Bei Einleitung der Hubbewegung D' im Bereich des Dosierkolbens 8 wird nunmehr ein Unterdruck im Dosierraum 11 erzeugt und dieser entsprechend dem vorgesehenen Bechervolumen erneut gefüllt.

Mit einer 90°-Rückschwenkung gemäß Pfeil S' werden die für die Ausförderung vorgesehenen Kanalbereiche im Bereich des Ventilkolbens 15 in die gemäß Fig. 5 dargestellte Position verbracht und der bereits beschriebene Füllvorgang in den Becher 5 kann mittels der Hubbewegung D des Dosierkolbens 8 ausgeführt werden.

Ansprüche

1. Dosiervorrichtung für fließfähige Produkte, insbesondere Molkereiprodukte, mit einem Dosierzylinder (6), einem koaxial in diesem angeordneten, an einem oberen Ende mit dem Vorratsbehälter (3) verbundenen Ventilzylinder (7), einem ringförmigen, in dem Ringraum (9) zwischen Dosierzylinder (6) und Ventilzylinder (7) zwischen einer oberen Ansaugendstellung und einer unteren Austragendstellung verschieblichen Dosierkolben (8), der den Ringraum (9) in einen oberen, an den Produktvorratsbehälter angeschlossenen Teil und einen unteren, den Dosierraum (11) bildenden Teil unterteilt, mit einem den Dosierraum (11) unterseitig bis auf eine koaxiale, zylindrische Austragöffnung (12) verschließenden Mundstück (13), und mit einem zentralen Ventilkolben (15), der in den Ringraum (9) freigebende bzw. verschließende Betriebsstellungen verlagerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ventilzylinder (7) mit dem Ventilkolben (15) eine schwenkbare Steuereinheit bildet, die in einer ersten Schwenkstellung den Dosierraum (11) mit einem Zulaufkanal (14) im Ventilzylinder (7) verbindet und in einer zweiten Schwenkstellung den Dosierraum (11) an einen Auslaufkanal (16) anschließt.

2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Steuereinheit der Ventilkolben (15) das untere Ende des Ventilzylinders (7) und zugleich den unteren Abschluß des Zulaufkanals (14) im Ventilzylinder (7) bildet, der Ventilzylinder (7) im Bereich unmittelbar oberhalb der Oberseite des Ventilkolbens (15) mit zumindest einer Übergangsöffnung (17) versehen ist, durch die in der ersten Schwenkstellung der Steuereinheit das Produkt (P) in zumindest einen axialen Übergangskanal (18) überführbar ist, der an seinem oberen Ende mit dem Dosierraum (11) in Verbindung steht und der im Bereich

seines unteren Endes in der ersten Schwenkstellung der Steuereinheit verschlossen und in der zweiten Schwenkstellung mit dem Auslaufkanal (16) im Ventilkolben (15) verbindbar ist.

3. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuereinheit mehrere Übergangsöffnungen (17) und/oder Übergangskanäle (18) und/oder Auslaufkanäle (16) aufweist.

4. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese zwei Übergangskanäle (18) aufweist, die aus dem Dosierraum (11) unterseitig ausmündend in einer Tragplatte (19) der Vorrichtung um 180° versetzt angeordnet sind.

5. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Übergangskanal (18) jeweilige aus einer Eingriffsöffnung (20) für den Ventilkolben (15) radial ausgeformte Längsnuten (21, 22) in der Tragplatte (19) vorgesehen sind.

6. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Umfangsrichtung zwischen den beiden Längsnuten (21, 22) ein mit der Kontur des Ventilkolbens (15) konformer Bogenbereich (23) in der Eingriffsöffnung (20) vorgesehen ist und an dieser der Ventilkolben (15) in seiner jeweiligen Schwenkstellung (S) anliegt.

7. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsnuten (21, 22) von dem Mundstück untergriffen sind.

8. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuereinheit im Bereich des Ventilzylinders (7) zwei 180° versetzt gegenüberliegend in die jeweilige Längsnut (21, 22) ausmündende Übergangsöffnungen (17) in Form von Wandungsschlitzen (24, 25) aufweist und diesen zwei um 90° versetzt in den Auslaufkanal (16) einmündende Queröffnungen (27, 28) im Bereich des Ventilkolbens (15) zugeordnet sind.

9. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zulaufkanal (14) als eine in der Steuereinheit verlaufende Zentralbohrung vorgesehen ist, die an ihrem zum unterseitigen Ventilkolben (15) abgewandten oberen Endbereich jeweilige Wandungsdurchbrüche (29) als Verbindungsöffnung zum Vorratsbehälter (3) aufweist.

10. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuereinheit im Bereich des im Ventilkolben (15) verlaufenden Auslaufkanals (16) mit einer im Mundstück (13) vorgesehenen Bodenöffnung (30) zusammenwirkt, deren Durchlaßquerschnitt (B) sich über einen Teilbereich der Stirnfläche (B') des Ventilkolbens (19) erstreckt.

11. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auslaufkanal (16) im Bereich zwischen seinen Queröffnungen (27, 28) einen zumindest bereichsweise in parallelem Abstand (F) zur Mittellängsachse (M) des Ventilkolbens (15) verlaufenden Längskanal (31) aufweist, der in der zweiten Schwenkstellung der Steuereinheit zumindest bereichsweise mit der Bodenöffnung (30) im Mundstück (13) in Übereinanderlage ist.

12. Dosiervorrichtung nach einem Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auslaufkanal (16) einen unmittelbar in einer der Längsnuten (21, 22) in der Tragplatte (19) ausmündenden Längskanalteil aufweist.

13. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bodenöffnung (30) des Mundstücks (13) parallel und im Abstand (F) zur Mittellängsachse (M) des Ventilkolbens (15) verläuft.

14. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dosierraum (11) im Nahbereich zu den Längsnuten (21, 22) eine radiale Formerweiterung (32) aufweist.

15. Dosiervorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Formerweiterung (32) eine den Dosierkolben (8) in einer unteren Ausschubstellung (R) freigebende Länge aufweist.

16. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuereinheit zumindest aus ihrer Eingriffsstellung im Mundstück (13) in eine obere Service-Stellung (E) axial verschieblich ist.

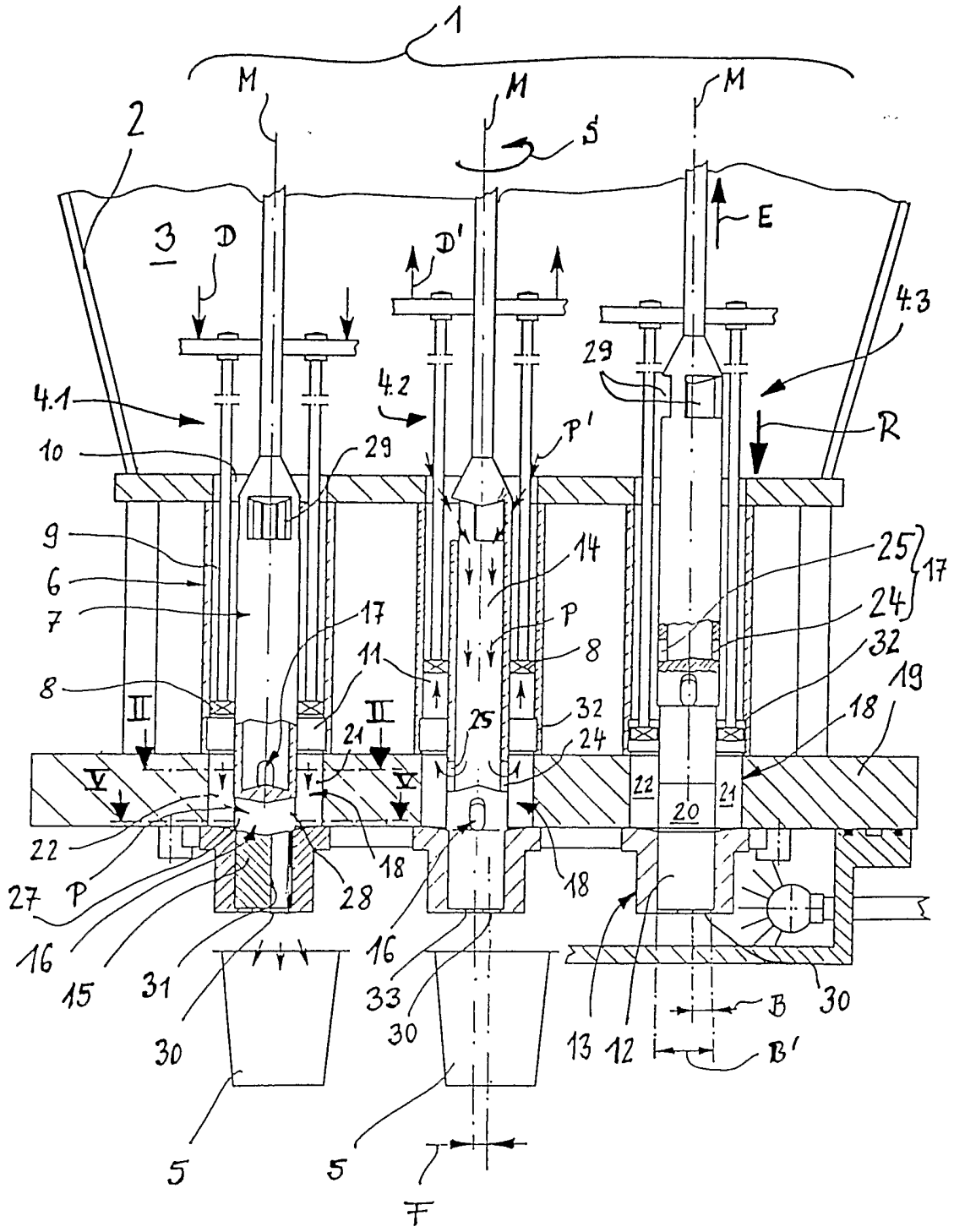

1
M
M
M
2
S
3
D
D'
E
4.3
29
4.2
4.1
P'
R
10
29
9
14
25
17
6
P
24
7
17
8
32
11
19
8
II
II
25
32
18
21
24
V
V
V
22
20
21
22
18
18
27
P
28
16
15
31
16
33
30
30
B
30
13
12
B'
5
5
F

Fig. 1

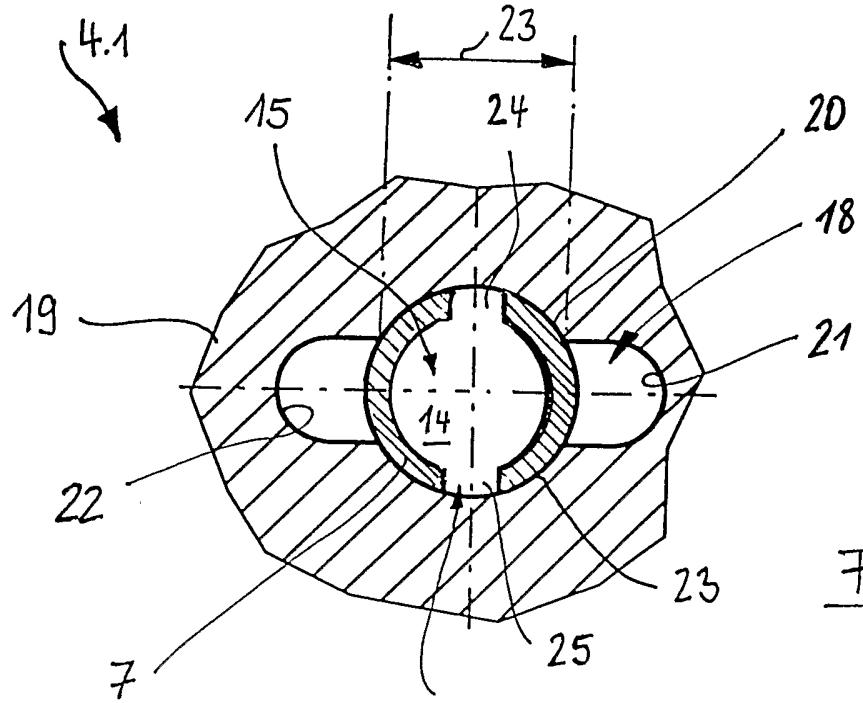


Fig. 2

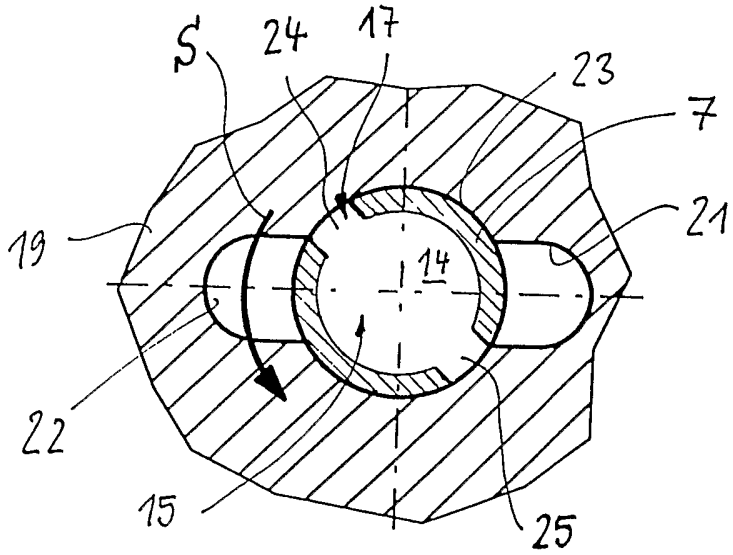


Fig. 3

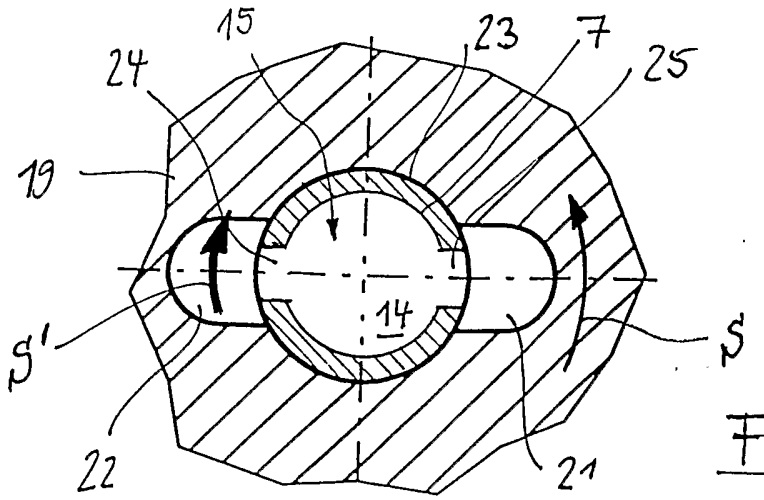


Fig. 4

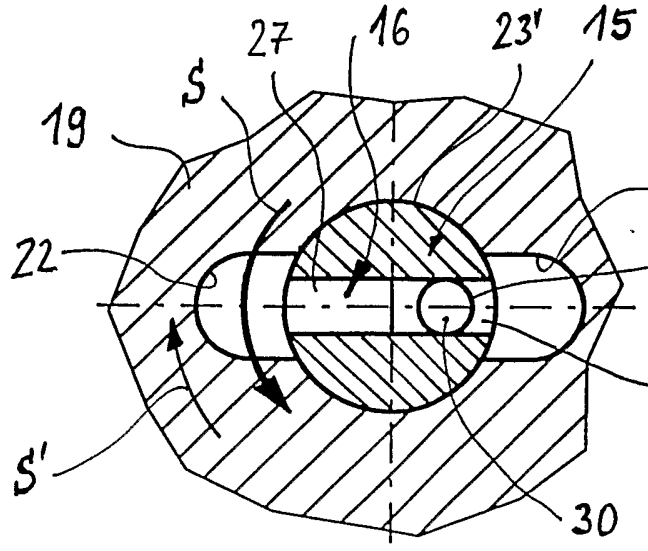


Fig.5

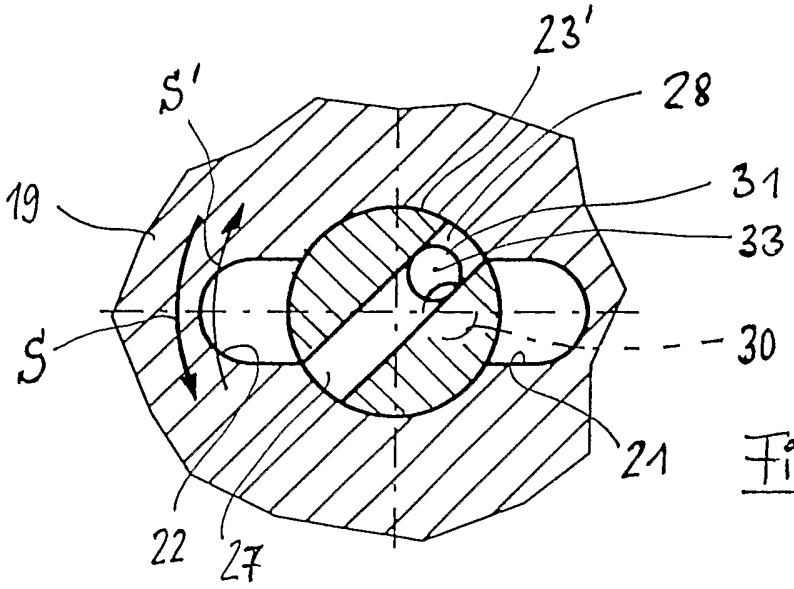


Fig. 6

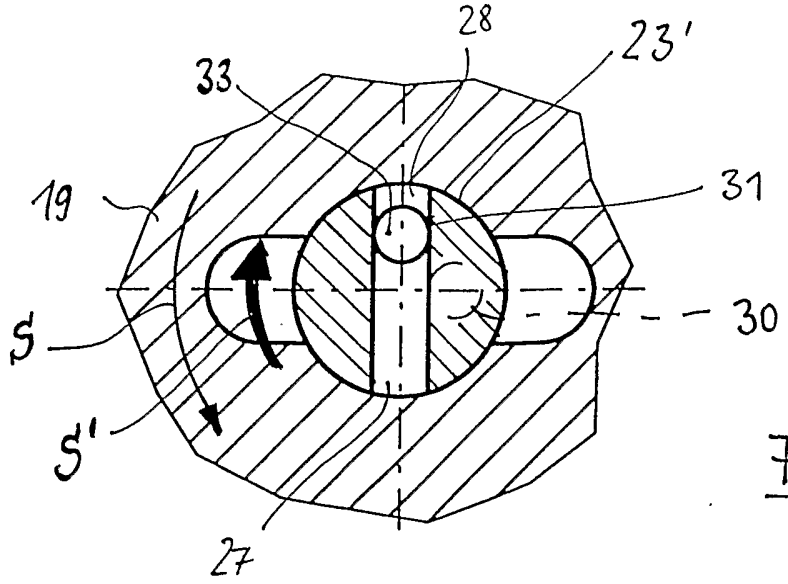


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/03961

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65B3/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B65B B67C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	DE 43 28 742 A (HASSIA VERPACKUNG AG) 2 March 1995 (1995-03-02) column 2, line 40 -column 3, line 63; figures ---	1,2,4,5, 7,8, 10-13 3,16
X	EP 0 286 785 A (HAMBA MASCHF) 19 October 1988 (1988-10-19) cited in the application column 3, line 4 -column 5, line 3; figures ---	1,2,10
Y	EP 0 742 147 A (BOSCH GMBH ROBERT) 13 November 1996 (1996-11-13) column 3, line 9 -column 7, line 9; figures --- -/--	3,16

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 August 2003	28/08/2003

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Jagusiak, A

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/03961

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 730 648 A (WALTER KURT) 15 March 1988 (1988-03-15)	
A	DE 43 12 015 A (BENZ & HILGERS GMBH) 20 October 1994 (1994-10-20)	
A	EP 0 401 407 A (HASSIA VERPACKUNG AG) 12 December 1990 (1990-12-12)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 03/03961

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 4328742	A	02-03-1995	DE	4328742 A1	02-03-1995
EP 0286785	A	19-10-1988	DE	3712245 C1	08-09-1988
			DE	3874792 D1	29-10-1992
			EP	0286785 A2	19-10-1988
			US	4917158 A	17-04-1990
EP 0742147	A	13-11-1996	DE	19516924 A1	14-11-1996
			DE	59600694 D1	26-11-1998
			EP	0742147 A1	13-11-1996
			JP	8301201 A	19-11-1996
US 4730648	A	15-03-1988	DE	3543504 A1	11-06-1987
			FR	2591284 A1	12-06-1987
			IT	1199723 B	30-12-1988
DE 4312015	A	20-10-1994	DE	4312015 A1	20-10-1994
EP 0401407	A	12-12-1990	DE	3817418 C1	10-08-1989
			EP	0401407 A1	12-12-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/03961

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65B3/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B65B B67C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 28 742 A (HASSIA VERPACKUNG AG) 2. März 1995 (1995-03-02)	1,2,4,5, 7,8, 10-13
Y	Spalte 2, Zeile 40 -Spalte 3, Zeile 63; Abbildungen	3,16
X	EP 0 286 785 A (HAMBA MASCHF) 19. Oktober 1988 (1988-10-19) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 4 -Spalte 5, Zeile 3; Abbildungen	1,2,10
Y	EP 0 742 147 A (BOSCH GMBH ROBERT) 13. November 1996 (1996-11-13) Spalte 3, Zeile 9 -Spalte 7, Zeile 9; Abbildungen	3,16

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. August 2003	28/08/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Jagusiak, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/03961

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 730 648 A (WALTER KURT) 15. März 1988 (1988-03-15) ---	
A	DE 43 12 015 A (BENZ & HILGERS GMBH) 20. Oktober 1994 (1994-10-20) ---	
A	EP 0 401 407 A (HASSIA VERPACKUNG AG) 12. Dezember 1990 (1990-12-12) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/03961

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4328742	A	02-03-1995	DE	4328742 A1	02-03-1995
EP 0286785	A	19-10-1988	DE	3712245 C1	08-09-1988
			DE	3874792 D1	29-10-1992
			EP	0286785 A2	19-10-1988
			US	4917158 A	17-04-1990
EP 0742147	A	13-11-1996	DE	19516924 A1	14-11-1996
			DE	59600694 D1	26-11-1998
			EP	0742147 A1	13-11-1996
			JP	8301201 A	19-11-1996
US 4730648	A	15-03-1988	DE	3543504 A1	11-06-1987
			FR	2591284 A1	12-06-1987
			IT	1199723 B	30-12-1988
DE 4312015	A	20-10-1994	DE	4312015 A1	20-10-1994
EP 0401407	A	12-12-1990	DE	3817418 C1	10-08-1989
			EP	0401407 A1	12-12-1990