

(19)



(11)

EP 2 857 319 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
02.12.2020 Patentblatt 2020/49

(51) Int Cl.:
B65B 25/00 (2006.01) **B67C 3/26** (2006.01)
B65B 39/00 (2006.01) **B65B 3/04** (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
06.09.2017 Patentblatt 2017/36

(21) Anmeldenummer: **14186018.9**

(22) Anmeldetag: **23.09.2014**

(54) **Fülldüse für flüssiges oder pastöses Füllgut, Dosiereinrichtung mit einer Fülldüse und Verwendung der Fülldüse**

Filling nozzle for liquid or pasty filling material, metering device comprising a filling nozzle and use of the filling nozzle

Tuyère de remplissage pour un produit de remplissage liquide ou pâteux, dispositif de dosage doté d'une tuyère de remplissage et utilisation de la tuyère de remplissage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **02.10.2013 DE 102013220007**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.2015 Patentblatt 2015/15

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Schmitt, Wolfgang
73614 Schorndorf (DE)**

(74) Vertreter: **Daub, Thomas et al
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Daub
Bahnhofstrasse 5
88662 Überlingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-2015/043854 JP-A- 2010 030 613
US-A- 2 650 551 US-A- 5 909 846**

EP 2 857 319 B2

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fülldüse für flüssiges oder pastöses Füllgut nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Dosiereinrichtung mit einer erfindungsgemäßen Fülldüse sowie die Verwendung einer erfindungsgemäßen Fülldüse.

[0002] Eine Fülldüse ist aus der nachveröffentlichten WO 2015/043854 A1 bekannt.

[0003] Das US 5,909,846 zeigt eine Fülldüse, die eine Füllplatte mit Füllkanälen aufweist, wobei sich der Querschnitt der Füllkanäle in Längs- bzw. Durchflussrichtung der Füllkanäle betrachtet ändert. Insbesondere sind den Fig. 8a bis 8d der genannten Schrift Querschnitte der Füllkanäle entnehmbar, die sich in Längsrichtung der Füllkanäle entweder stetig verringern, oder aber sich zunächst verringern und anschließend wieder auf die ursprüngliche Querschnittsfläche erweitern. Eine derartige geometrische Ausbildung der Füllkanäle soll das Nachtropfen von Füllgut aus den Fülldüsen reduzieren.

[0004] Aus der JP 2010/030613 A1 und der US 2,650,551 sind darüber hinaus Fülldüsen mit Füllkanälen bekannt, wobei wenigstens einer der Füllkanäle einen unrunder Querschnitt aufweist. Eine derartige Ausbildung von Füllkanälen ermöglicht es insbesondere, bezogen auf einen Gesamtquerschnitt der Fülldüse, die Fläche der zwischen den Füllkanälen angeordneten Trennstege zu reduzieren. Dadurch wird die Abfülleistung, bezogen auf den Gesamtquerschnitt der Fülldüse, vergrößert.

[0005] Eine weitere Fülldüse ist aus der DE 195 16 924 A1 der Anmelderin bekannt. Die bekannte Fülldüse weist ein in etwa blockförmig ausgebildetes Gehäuse auf, in dem für jeden zu befüllenden Behälter zwei Füllkanäle ausgebildet sind, die jeweils eine runde Querschnittsfläche haben. In die Füllkanäle ist zum Beenden bzw. zur Steuerung des Füllvorgangs ein zylindrisches Ventilelement einführbar, das den Durchtritt des Füllguts durch den Füllkanal stoppt bzw. freigibt.

[0006] Aus Gründen der einfachen Herstellbarkeit weisen die Querschnittsflächen der Füllkanäle bei der bekannten Fülldüse kreisrunde Querschnittsflächen auf, wobei die Querschnittsfläche bzw. der Durchmesser des Füllkanals derart ausgelegt ist, dass ein Nachtropfen von Füllgut aus dem Füllkanal in den Behälter nach dem Füllstopp vermieden wird. Dazu wird sich der Effekt zunutze gemacht, dass bei genügend kleiner Querschnittsfläche des Füllkanals durch die Adhäsionskräfte ein Nachtropfen bzw. Auslaufen des Füllguts aus dem Auslass des Füllkanals vermieden werden kann, wobei die Dimensionierung der Querschnittsfläche stets von der Viskosität bzw. den Produkteigenschaften des Füllguts abhängt.

[0007] Darüber hinaus sind aus dem Stand der Technik Fülldüsen bekannt, die eine Vielzahl von Füllkanälen für einen Behälter mit jeweils kreisförmigen Querschnittsflächen aufweisen, um eine möglichst hohe Füll-

leistung bei gleichzeitiger Verhinderung des angesprochenen Nachtropfens des Füllguts zu erzielen. Nachteilig dabei ist, dass trotz der Verwendung mehrerer Füllkanäle zum Befüllen eines Behälters der zur Befüllung des Behälters zur Verfügung stehende Gesamtquerschnitt der Querschnittsflächen, bezogen auf den Gesamtquerschnitt der Fülldüse, relativ gering ist, da die zwischen den Querschnittsflächen angeordneten Trennstege der Fülldüse eine relativ große (Querschnitts-)Fläche aufweisen. Eine möglichst große Querschnittsfläche der Fülldüse zur Befüllung eines Behälters ist jedoch wünschenswert, um beispielsweise bei einer gegebenen Füllleistung Schaumbildung, Spritzer oder ähnliches zu vermeiden, und somit ein reibungsloses Abfüllen des Behälters zu ermöglichen.

Offenbarung der Erfindung

[0008] Die Fülldüse für flüssiges oder pastöses Füllgut mit den Merkmalen des Anspruchs 1 weist gegenüber der US 5,909,846 den Vorteil auf, dass eine alternative Querschnittsform der Füllkanäle über die axiale Richtung betrachtet bereitgestellt wird, wobei gleichzeitig eine einfachere Herstellbarkeit (Erodieren) bzw. eine gute Reinigbarkeit der Füllkanäle ermöglicht wird, da die unrunder Querschnittsflächen gerundet ausgebildete Eckbereiche aufweisen.

[0009] Weiterhin nutzt die Erfindung die bereits aus dem eingangs erwähnten Stand der Technik bekannte Ausgestaltung der Füllkanäle, wonach wenigstens einer der Füllkanäle zur Minimierung der Gesamtquerschnittsfläche der Trennstege in einer Ebene senkrecht zur Längsrichtung des Gehäuses eine Querschnittsfläche aufweist, die unrunder ausgebildet ist. Dadurch wird der zur Verfügung stehende Querschnitt der Fülldüse möglichst vollständig mit den Querschnittsflächen der Füllkanäle ausgefüllt, um die Querschnittsfläche der die Füllkanäle trennenden Trennstege zu minimieren. Dies erfordert in der Praxis stets wenigstens einen Füllkanal bzw. eine Querschnittsfläche, die unrunder, beispielsweise dreiecksförmig, rechteckig oder ähnlich ausgebildet ist, um den zur Verfügung stehenden Querschnitt der Fülldüse möglichst optimal mit den Querschnittsflächen der Füllkanäle auszufüllen.

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Fülldüse für eine Dosiereinrichtung für flüssiges oder pastöses Füllgut sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

[0011] In einer ersten konstruktiven bzw. geometrischen Gestaltung der Füllkanäle wird vorgeschlagen, dass der Teilbereich der Fülldüse, in dem die Füllkanäle ausgebildet sind, eine runde Außenkontur aufweist, in dessen Längsachse ein erster, eine runde Querschnittsfläche aufweisender Füllkanal ausgebildet ist, um den in gleichmäßigen Winkelabständen herum mehrere, vorzugsweise jeweils dieselben unrunder Querschnittsflächen aufweisende zweite Füllkanäle angeordnet sind.

[0012] Insbesondere wird vorgeschlagen, dass die

Querschnittsflächen der zweiten Füllkanäle jeweils in etwa dreiecksförmig ausgebildet sind. Die Dreiecksform hat den Vorteil, dass insbesondere bei runden oder ovalen Fülldüsen (bezogen auf die äußere Form der Fülldüse) eine relativ einfache Anpassung der Querschnittsflächen zur Erzielung eines insgesamt möglichst großen Füllquerschnitts ermöglicht wird.

[0013] Alternativ ist es auch denkbar, dass der Teilbereich, in dem die Füllkanäle ausgebildet sind, eine dem Innenquerschnitt des zu befüllenden Behälters angepassten, insbesondere zumindest im Wesentlichen rechteckförmige Außenkontur aufweist, und dass die Füllkanäle zumindest im Wesentlichen alle im Querschnitt rechteckförmig ausgebildet sind und dieselben rechteckförmigen Querschnittsflächen aufweisen. Dabei ist die Größe der Querschnittsflächen den eingangs erwähnten Erfordernissen bezüglich des Verhinderns des Nachtropfens des Füllguts aus den Füllkanälen angepasst bzw. diesbezüglich optimiert.

[0014] Eine Optimierung der Querschnittsflächen wird dadurch erzielt, dass die Querschnittsflächen jeweils in etwa gleich groß sind. Insbesondere ist damit gemeint, dass die Größe der Querschnittsflächen derart gewählt ist, dass ein Nachtropfen vom Produkt bzw. Füllgut aus den Füllkanälen beim Füllende vermieden wird.

[0015] Die Erfindung umfasst auch eine Dosiereinrichtung unter Verwendung einer erfindungsgemäßen Fülldüse sowie die Verwendung einer erfindungsgemäßen Fülldüse zum Dosieren von Getränken oder pastösem Füllgut wie Joghurt, Senf oder ähnlichen Lebensmitteln.

[0016] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung.

[0017] Diese zeigt in:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht von unten auf eine erste Fülldüse für eine Dosiereinrichtung,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Fülldüse gemäß Fig. 1 in ihrer Einbaulage,
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Fülldüse gemäß den Fig. 1 und 2 in ihrem zentralen Bereich,
- Fig. 4 eine Unteransicht auf die Auslässe der Füllkanäle der Fülldüse gemäß den Fig. 1 bis 3 in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 5 eine Unteransicht auf eine gegenüber Fig. 1 bis 4 modifizierte Fülldüse unter Verwendung von rechteckförmigen Füllkanälen und
- Fig. 6 einen Längsschnitt durch eine weitere, modifizierte Fülldüse unter Verwendung von im Längsschnitt konisch ausgebildeten Füllkanälen.

[0018] Gleiche Elemente bzw. Elemente mit gleicher Funktion sind in den Figuren mit den gleichen Bezugsziffern versehen.

[0019] Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellte erste Fülldüse 10 ist Bestandteil einer in den Figuren nicht dargestellten Dosiereinrichtung für flüssiges oder pastöses Füllgut. Unter einem flüssigen oder pastösen Füllgut wird im Rahmen der Verwendung der Fülldüse 10 eine Flüssigkeit wie Limonade, Milch bzw. ein Lebensmittel wie Senf, Ketchup, Joghurt (ggf. mit festen Bestandteilen) oder ähnliches verstanden. Dabei dient jeweils wenigstens eine Fülldüse 10 zum Befüllen eines in den Figuren ebenfalls nicht dargestellten Behälters, welcher beispielsweise einen runden oder rechteckförmigen Innenquerschnitt aufweist.

[0020] Die Fülldüse 10 weist ein im wesentlichen zylindrisch ausgebildetes, aus Metall, insbesondere Edelstahl bestehendes Gehäuse 11 auf, das auf der der Dosiereinrichtung zugewandeten Seite einen Anschlussflansch 12 hat, über den der Anschlussflansch 12 bzw. das Gehäuse 11 mit der Dosiereinrichtung mittels Verbindungselementen (Schrauben) verbunden werden kann. Das Gehäuse 11 weist eine konzentrisch zu einer Längsachse 14 ausgebildete erste Ausnehmung 15 auf, innerhalb derer ein nicht dargestelltes Ventilglied längsbeweglich angeordnet ist. Innerhalb der Ausnehmung 15 weist diese unterschiedliche Querschnitts- bzw. Durchmesserbereiche auf, die durch eine entsprechende geometrische Ausgestaltung der Innenwand 16 der Ausnehmung 15 ausgebildet sind.

[0021] Vom vorzugsweise ebenen Boden 17 der Ausnehmung 15 gehen eine Vielzahl von Füllkanälen 18, 19 aus, die parallel zur Längsachse 14 verlaufen, und die sich über einen Teilbereich 21 der Länge des Gehäuses 11 erstrecken, wobei im dargestellten Ausführungsbeispiel die Länge des Teilbereichs 21 etwa 30% der Gesamtlänge des Gehäuses 11 in dessen Längsrichtung beträgt. Im Teilbereich 21 weist die Fülldüse 10 eine runde Außenkontur 22 auf.

[0022] Die Querschnittsflächen 23, 24 der Füllkanäle 18, 19 weisen im dargestellten Ausführungsbeispiel unterschiedliche Formen auf. Wie insbesondere anhand der Fig. 4 erkennbar ist, weist die Fülldüse 10 einen mittig bzw. konzentrisch zur Längsachse 14 ausgebildeten ersten Füllkanal 18 auf, dessen Querschnittsfläche 23 kreisförmig bzw. rund ausgebildet ist. In gleichmäßigen Winkelabständen um den (zentralen) Füllkanal 18 sind beispielsweise acht, jeweils identisch ausgebildete Füllkanäle 19 mit in etwa dreiecksförmigen Querschnittsflächen 24 angeordnet. Die Größe der Querschnittsflächen 23, 24 ist jeweils zumindest in etwa gleich groß ausgebildet, derart, dass ein Nachtropfen von Füllgut aus der Fülldüse 10 infolge von Adhäsionskräften vermieden wird. Die Anordnung der im Querschnitt in etwa dreiecksförmigen Füllkanäle 19 ist derart, dass ein Basisschenkel 26 der Querschnittsfläche 24 auf einem äußeren Teilkreisdurchmesser des Querschnitts der Fülldüse 10 angeordnet ist, wobei von dem Basisschenkel 26 ausgehende

Seitenschenkel 27, 28 in etwa auf die Längsachse 14 zielen bzw. zu dieser ausgerichtet sind. Zwischen dem Basisschenkel 26 und den beiden Seitenschenkeln 27, 28 sowie zwischen den beiden Seitenschenkeln 27, 28 weist die Querschnittsfläche 24 jeweils gerundet ausgebildete Eckbereiche 29 auf.

[0023] Die Anordnung bzw. Ausbildung der Füllkanäle 18, 19 bzw. deren Querschnittsflächen 23, 24 ist derart, dass zwischen den Füllkanälen 18, 19 ausgebildete Trennstege 30 des Teilbereichs 21 der Fülldüse 10, bezogen auf den Gesamtquerschnitt der Fülldüse 10, insgesamt gesehen eine möglichst geringe Querschnittsfläche einnehmen, da der Querschnitt der Trennstege 30 zur Befüllung des Behälters nicht zur Verfügung steht. Das Ausbilden zumindest der unrunder Füllkanäle 19 erfolgt beispielsweise, und nicht einschränkend, durch einen Erodierprozess. Darüber hinaus ist die Querschnittsfläche 23, 24 der Füllkanäle 18, 19 in Längsrichtung der Fülldüse 10 betrachtet jeweils in etwa konstant, d.h. zylindrisch.

[0024] In der Fig. 5 ist die Unteransicht einer modifizierten Fülldüse 10a unter Verwendung jeweils einer rechteckförmigen Querschnittsfläche 31 aufweisenden Füllkanälen 32 mit gerundet ausgebildeten Eckbereichen 33 dargestellt. Die Fülldüse 10a weist eine rechteckförmige Außenkontur 34 bzw. einem rechteckförmigen Querschnitt auf, wobei innerhalb des Querschnitts der Fülldüse 10a eine Matrix von 4x4, jeweils identisch ausgebildeten Füllkanälen 32 angeordnet ist. Auch bei der Fülldüse 10a ist die Anordnung bzw. Ausbildung der Füllkanäle 32 sowie deren Querschnittsflächen 31 derart ausgelegt, dass die Füllkanäle 32 trennende Trennstege 35 bezüglich des Gesamtquerschnitts der Fülldüse 10a hinsichtlich ihrer Querschnittsfläche minimiert sind.

[0025] In der Fig. 6 ist eine weitere, modifizierte Fülldüse 10b mit Füllkanälen 38 dargestellt, wobei es wesentlich ist, dass die Füllkanäle 38, die im dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils identisch ausgebildet sind, in Längsrichtung der Fülldüse 10b betrachtet konisch ausgebildet sind. Die Konizität der Füllkanäle 38 ist dabei derart, dass die Querschnittsfläche 37 jedes Füllkanals 38 in Richtung zum Auslass 39 der Fülldüse 10b, aus dem das Produkt in den zu befüllenden Behälter abgegeben wird, sich stetig vergrößert.

[0026] Die soweit beschriebenen Fülldüsen 10, 10a, 10b, können in vielfältiger Art und Weise abgewandelt bzw. modifiziert werden, ohne vom Erfindungsgedanken abzuweichen.

Patentansprüche

1. Fülldüse (10; 10a; 10b) für flüssiges oder pastöses Füllgut, mit einem Gehäuse (11) mit mehreren Füllkanälen (18, 19, 32, 38) zum Befüllen eines Behälters, die jeweils durch eine Ausnehmung in wenigstens einem sich in axialer Richtung der Fülldüse (10; 10a;

10b) erstreckenden Teilbereich (21) des Gehäuses (11) ausgebildet sind,

wobei die Füllkanäle (18, 19; 32; 38) in Längsrichtung des Gehäuses (11) betrachtet durch Trennstege (30; 35) voneinander getrennt sind, die den Querschnitt der Füllkanäle (18, 19; 32; 38) begrenzen, wobei mehrere der Füllkanäle (19; 32; 38) zur Minimierung der Gesamtquerschnittsfläche der Trennstege (30; 35) in einer Ebene senkrecht zur Längsrichtung des Gehäuses (11) eine Querschnittsfläche (24; 31; 37) aufweisen, die unrunder ausgebildet ist, wobei die unrunder Querschnittsflächen (24; 31; 37) dreiecksförmig oder rechtecksförmig ausgebildet sind,

wobei die Füllkanäle (38) in Längsrichtung des Gehäuses (11) betrachtet jeweils konisch ausgebildet sind,

wobei die unrunder Querschnittsflächen (24; 31; 37) der Füllkanäle (19; 32; 38) gerundet ausgebildete Eckbereiche (29; 33) aufweisen,

und wobei die eine unrunder Querschnittsfläche (24; 31; 37) aufweisenden Füllkanäle (19; 32; 38) jeweils identisch ausgebildet sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Querschnittsflächen (24; 31; 37) der Füllkanäle (18; 19; 32; 38) in Richtung eines Auslasses (39) der Fülldüse (10; 10a; 10b) sich stetig vergrößern.

2. Fülldüse nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Teilbereich (21) eine runde Außenkontur (22) aufweist, dass in der Längsachse (14) des Teilbereichs (21) ein erster, eine runde Querschnittsfläche (23) aufweisender Füllkanal (18) ausgebildet ist, um den in gleichmäßigen Winkelabständen mehrere, jeweils dieselben unrunder Querschnittsflächen (24) aufweisende zweite Füllkanäle (19) angeordnet sind.

3. Fülldüse nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Querschnittsflächen (24) der zweiten Füllkanäle (19) jeweils in etwa dreiecksförmig ausgebildet ist.

4. Fülldüse nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Teilbereich (21) eine dem Innenquerschnitt des zu befüllenden Behälters angepassten, insbesondere zumindest im Wesentlichen rechteckförmige Außenkontur (34) aufweist, und dass die Füllkanäle (32) zumindest im Wesentlichen alle rechteckförmige Querschnittsflächen (31) derselben Größe aufweisen.

5. Dosiereinrichtung mit einer Fülldüse (10; 10a; 10b) nach einem der Ansprüche 1 bis 4.

6. Verwendung einer Fülldüse (10; 10a; 10b) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 zum Dosieren von Getränken oder pastösem Füllgut wie Joghurt, Senf o. ä. in Behälter.

Claims

1. Filling nozzle (10; 10a; 10b) for liquid or pasty filling material, having a housing (11) with a plurality of filling channels (18, 19; 32; 38) which are intended for filling a container and are each formed by an aperture in at least one sub-region (21) of the housing (11), said sub-region extending in the axial direction of the filling nozzle (10; 10a; 10b), wherein the filling channels (18, 19; 32; 38), as seen in the longitudinal direction of the housing (11), are separated from one another by separating crosspieces (30; 35), which delimit the cross section of the filling channels (18, 19; 32; 38), wherein, for the purpose of minimizing the overall cross-sectional surface area of the separating crosspieces (30; 35) in a plane perpendicular to the longitudinal direction of the housing (11), a plurality of the filling channels (19; 32; 38) have a non-round cross-sectional surface area (24; 31; 37), wherein the non-round cross-sectional surface areas (24; 31; 37) are triangular or rectangular, wherein the filling channels (38), as seen in the longitudinal direction of the housing (11), are each conical, wherein the non-round cross-sectional surface areas (24; 31; 37) of the filling channels (19; 32; 38) have rounded corner regions (29; 33), and wherein the filling channels (19; 32; 38) having a non-round cross-sectional surface area (24; 31; 37) are each of identical design,

characterized

in that the cross-sectional surface areas (24; 31; 37) of the filling channels (18; 19; 32; 38) increase continuously in the direction of an outlet (39) of the filling nozzle (10; 10a; 10b).

2. Filling nozzle according to Claim 1, **characterized** **in that** the sub-region (21) has a round outer contour (22), and in that a first filling channel (18), which has a round cross-sectional surface area (23), is formed along the longitudinal axis (14) of the sub-region (21) and has a plurality of second filling channels (19), which each have the same non-round cross-sectional surface areas (24), arranged around it at regular angular spacings.
3. Filling nozzle according to Claim 2, **characterized** **in that** the cross-sectional surface areas (24) of the second filling channels (19) are each approximately triangular.

4. Filling nozzle according to Claim 1, **characterized**

in that the sub-region (21) has an in particular at least essentially rectangular outer contour (34), which is adapted to the inner cross section of the container which is to be filled, and in that the filling channels (32) at least essentially all have rectangular cross-sectional surface areas (31) of the same size.

5. Metering device having a filling nozzle (10; 10a; 10b) according to one of Claims 1 to 4.

6. Use of a filling nozzle (10; 10a; 10b) according to one of Claims 1 to 4 for metering beverages or pasty filling materials, such as yoghurt, mustard or the like, into containers.

Revendications

1. Tuyère de remplissage (10; 10a; 10b) pour un produit de remplissage liquide ou pâteux, comprenant un boîtier (11) avec plusieurs canaux de remplissage (18, 19; 32; 38) pour le remplissage d'un récipient, qui sont réalisés à chaque fois par un évidement dans au moins une région partielle (21) du boîtier (11) s'étendant dans la direction axiale de la tuyère de remplissage (10; 10a; 10b), les canaux de remplissage (18, 19; 32; 38), considérés dans la direction longitudinale du boîtier (11), étant séparés les uns des autres par des nervures de séparation (30; 35) qui limitent la section transversale des canaux de remplissage (18, 19; 32; 38), plusieurs des canaux de remplissage (19; 32; 38), pour minimiser la surface en section transversale totale des nervures de séparation (30; 35), présentant, dans un plan perpendiculaire à la direction longitudinale du boîtier (11), une surface en section transversale (24; 31; 37) qui est réalisée sous forme non ronde, les surfaces en section transversale non rondes (24; 31; 37) étant réalisées sous forme triangulaire ou rectangulaire, les canaux de remplissage (38), considérés dans la direction longitudinale du boîtier (11), étant à chaque fois réalisés sous forme conique, les surfaces en section transversale non rondes (24; 31; 37) des canaux de remplissage (19; 32; 38) présentant des régions de coin (29; 33) réalisées sous forme arrondie, et les canaux de remplissage (19; 32; 38) présentant une surface en section transversale non ronde (24; 31; 37) étant à chaque fois réalisés sous forme identique, **caractérisée en ce que** les surfaces en section transversale (24; 31; 37) des canaux de remplissage (18; 19; 32; 38) augmentent de manière continue dans la direction d'une sortie (39) de la tuyère de remplissage (10; 10a; 10b).

2. Tuyère de remplissage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**

la région partielle (21) présente un contour extérieur rond (22), **en ce qu'**un premier canal de remplissage (18) présentant une surface en section transversale ronde (23) est réalisé dans l'axe longitudinal (14) de la région partielle (21), autour duquel canal de remplissage plusieurs deuxièmes canaux de remplissage (19) présentant à chaque fois les mêmes surfaces en section transversale non rondes (24) sont disposés suivants des intervalles angulaires uniformes.

5

10

3. Tuyère de remplissage selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les surfaces en section transversale (24) des deuxièmes canaux de remplissage (19) sont réalisées à chaque fois approximativement sous forme triangulaire. 15
4. Tuyère de remplissage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la région partielle (21) présente un contour extérieur en particulier au moins essentiellement rectangulaire (34) adapté à la section transversale intérieure du récipient à remplir, et **en ce que** les canaux de remplissage (32) présentent au moins essentiellement tous des surfaces en section transversale rectangulaires (31) de même taille. 20
25
5. Dispositif de dosage comprenant une tuyère de remplissage (10; 10a; 10b) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4. 30
6. Utilisation d'une tuyère de remplissage (10; 10a; 10b) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, pour le dosage de boissons ou de produits de remplissage pâteux tels que du yaourt, de la moultarde ou similaires, dans des récipients. 35

40

45

50

55

FIG. 1

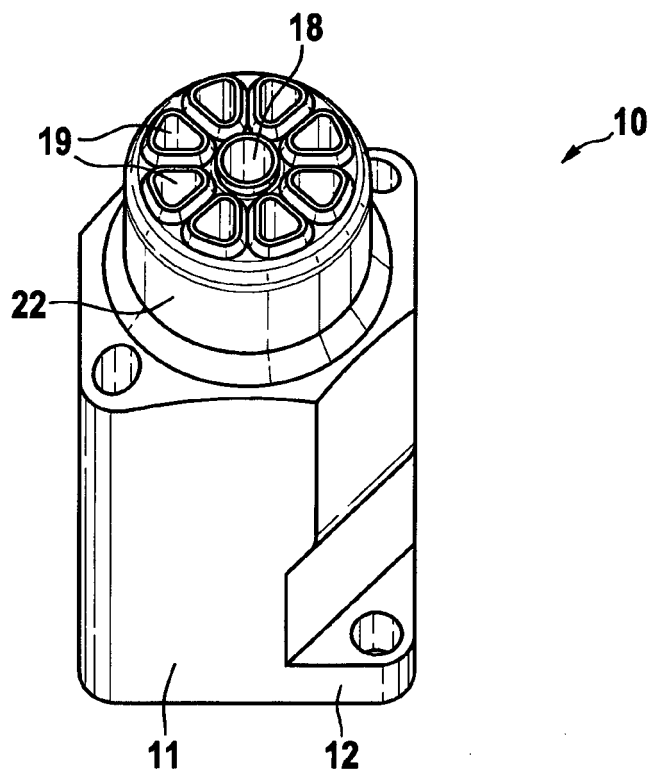


FIG. 2

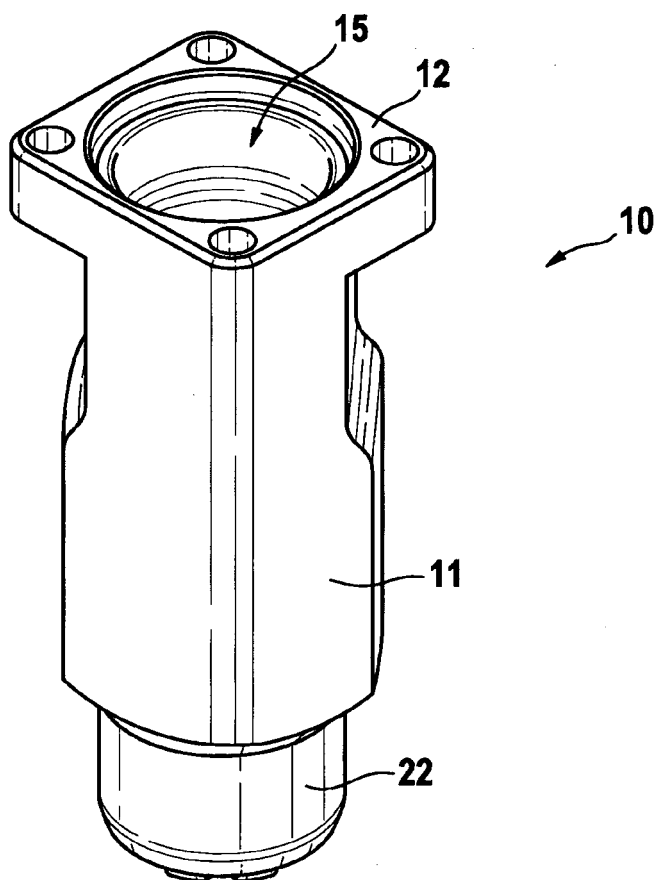


FIG. 3

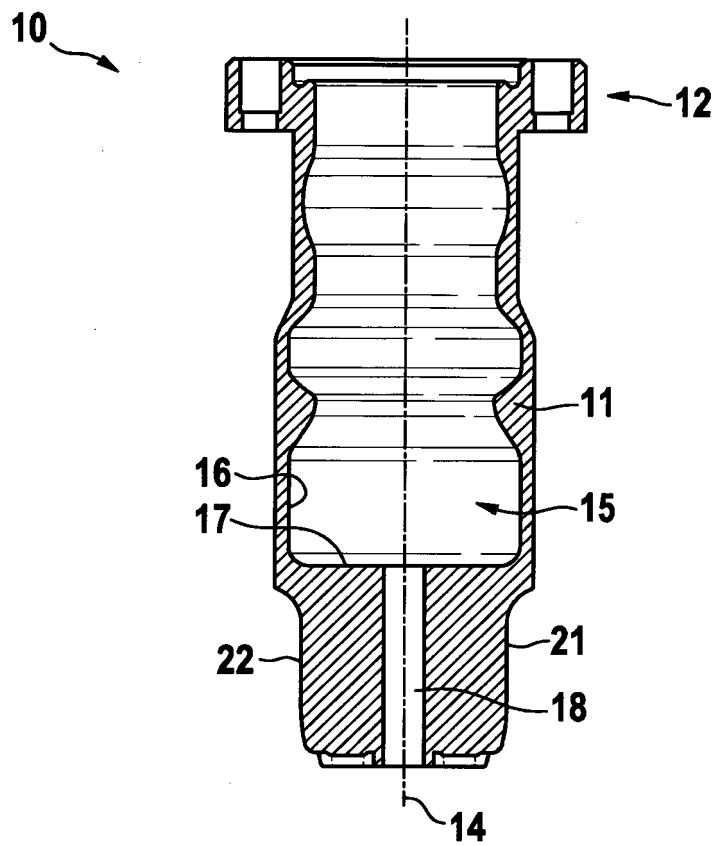


FIG. 4

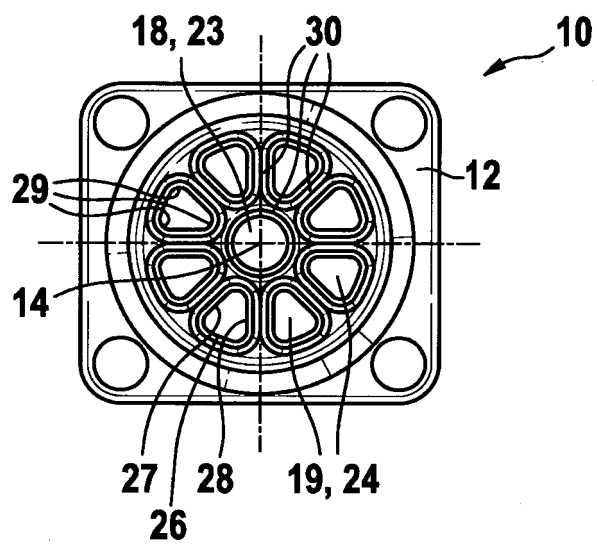


FIG. 5

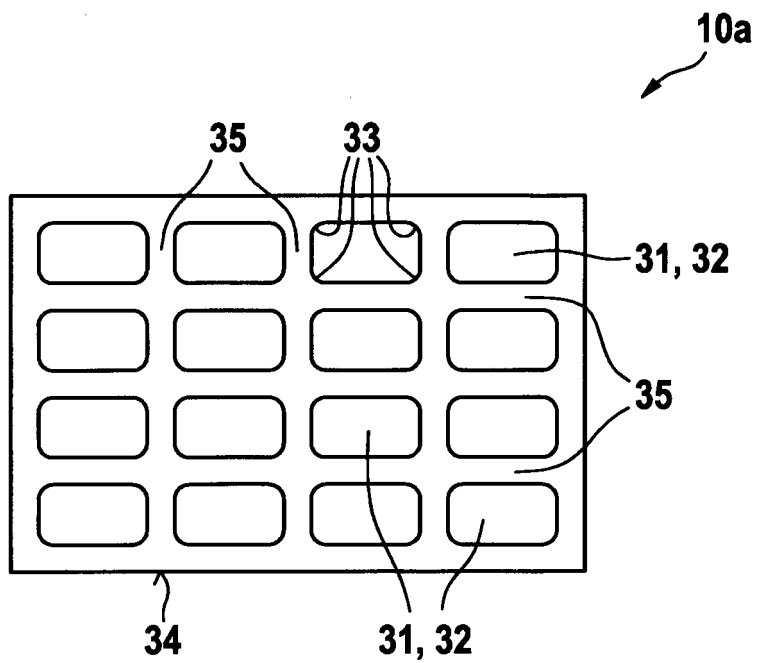
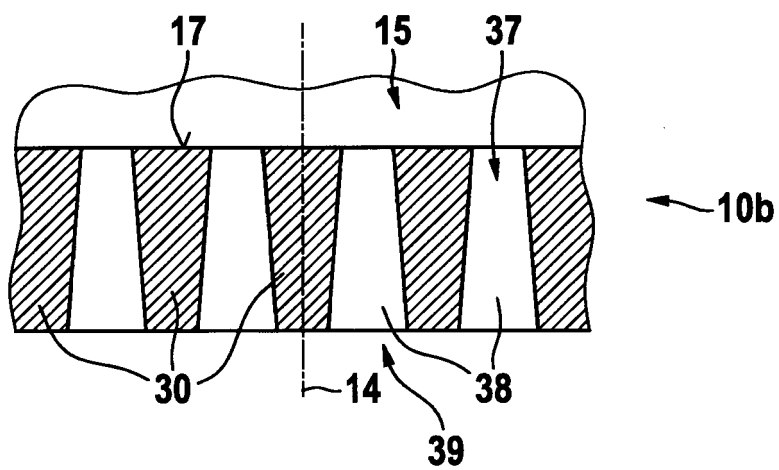


FIG. 6



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

- WO 2015043854 A1 **[0002]**
- US 5909846 A **[0003]** **[0008]**
- JP 2010030613 A **[0004]**
- US 2650551 A **[0004]**
- DE 19516924 A1 **[0005]**