

(19)



(11)

**EP 2 579 969 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**01.07.2015 Patentblatt 2015/27**

(51) Int Cl.:  
**B01F 3/08** <sup>(2006.01)</sup> **B01F 3/12** <sup>(2006.01)</sup>  
**B01F 5/10** <sup>(2006.01)</sup> **B01F 7/16** <sup>(2006.01)</sup>  
**B01F 15/00** <sup>(2006.01)</sup> **B01F 3/00** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **11735772.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2011/001054**

(22) Anmeldetag: **05.05.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2011/153982 (15.12.2011 Gazette 2011/50)**

**(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR BEVORRATUNG EINES PRODUKTS**

DEVICE AND METHOD FOR STORING A PRODUCT

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ D'APPROVISIONNEMENT D'UN PRODUIT

(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**

• **KLUTH, Bernd**  
**52441 Linnich (DE)**

(30) Priorität: **10.06.2010 DE 102010023832**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Klickow & Partner**  
**Partnerschaftsgesellschaft mbB**  
**Jessenstraße 4**  
**22767 Hamburg (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.04.2013 Patentblatt 2013/16**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 678 328 WO-A1-01/12307**  
**WO-A1-2006/058410 DE-A1-102006 011 881**  
**GB-A- 548 664 GB-A- 914 215**  
**US-A- 3 804 255 US-A- 4 207 180**  
**US-A1- 2002 033 543**

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

(72) Erfinder:  
• **SPELTEN, Franz-Willi**  
**41844 Wegberg (DE)**

**EP 2 579 969 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit einem Aufnahmebehälter zur Bevorratung eines Produktes, das aus einer ersten flüssigen Komponente und mindestens einer zweiten Komponente besteht, wobei innerhalb des Aufnahmebehälters mit einem Abstand zu einem Boden ein mit seiner Längsachse mit einer senkrechten Komponente ausgerichtetes rohrartiges Leitelement angeordnet ist, in dessen Bereich eine Fördereinrichtung für das Produkt positioniert ist und bei dem mindestens eine Zuführleitung für mindestens eine Komponente des Produktes in das Leitelement einmündet.

**[0002]** Die Erfindung betrifft darüber hinaus ein Verfahren zur Bevorratung eines Produktes innerhalb eines Aufnahmebehälters, wobei das Produkt aus einer ersten flüssigen Komponente und mindestens einer zweiten Komponente besteht und bei dem das Produkt innerhalb des Aufnahmebehälters von einer Fördereinrichtung umgewälzt wird, die im Bereich eines innerhalb des Aufnahmebehälters angeordneten rohrartigen Leitelementes positioniert wird und bei dem mindestens eine Komponente des dem Aufnahmebehälter zugeführten Produktes zuerst in einen Innenraum des Leitelementes einströmt.

**[0003]** Derartige Produkte können beispielsweise Nahrungsmittel sein. Beispielsweise ist es ebenfalls möglich, dass auch die zweite Komponente flüssig ist. Ein Beispiel für eine derartige Komponente sind Emulsionen, insbesondere Milch. Gemäß einer anderen Variante ist die zweite Komponente fest. Dies kann beispielsweise ein Fruchtsaft mit Stücken sein. Weitere Beispiele sind Milch mit Kokosflocken, Milch mit Cerealien sowie Suppen und Soßen mit stückigen Anteilen. Die stückigen Anteile können beispielsweise Gemüse und/oder Fleisch sein.

**[0004]** Bei einer festen zweiten Komponente liegt die zweite Komponente typischerweise in Form von Partikeln vor, wobei ein mittlerer Durchmesser dieser Partikel innerhalb eines Bereiches von 1 bis 40 mm liegen kann. In Sonderfällen sind auch kleinere oder größere mittlere Durchmesser möglich.

**[0005]** Bei einer vorgesehenen Bevorratung von Produkten, die aus mindestens zwei Komponenten bestehen, kann das Problem auftreten, dass die Verteilung der zweiten Komponente in der ersten Komponente nicht zeitunabhängig homogen ist, sondern dass Entmischungsvorgänge stattfinden. In Abhängigkeit vom spezifischen Gewicht der ersten und der zweiten Komponente ist es einerseits möglich, dass Partikel aufschwimmen oder sich andererseits absetzen.

**[0006]** Aus der DE 10 2006 011 881 A1 ist bereits ein Aufnahmebehälter zur Bevorratung eines Produktes bekannt, das aus einer ersten flüssigen Komponente und einer zweiten Komponente besteht. Innerhalb des Aufnahmebehälters ist mit einem Abstand zum Boden ein mit seiner Längsachse mit einer senkrechten Komponente ausgerichtetes rohrartiges Leitelement angeord-

net. Im Bereich des Leitelementes ist eine Fördereinrichtung für das Produkt positioniert. In das Leitelement mündet eine Zuführleitung für das Produkt ein.

**[0007]** Eine ähnliche Vorrichtung wird auch in der EP 0 678 328 A1 beschrieben.

**[0008]** Weitere ähnliche Vorrichtungen sind aus der WO 2006/058410 A1 sowie der US 3804255 A bekannt.

**[0009]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der einleitend genannten Art derart zu konstruieren, dass einer Entmischung der Komponenten entgegengewirkt wird.

**[0010]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in das Leitelement eine Zuführleitung einmündet, die im Bereich einer Wandung des Aufnahmebehälters fixiert ist und die das Leitelement haltet und positioniert.

**[0011]** Weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren der einleitend genannten Art derart zu verbessern, dass einer Entmischung der Komponenten entgegengewirkt wird.

**[0012]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in das Leitelement eine Zuführleitung einmündet, die im Bereich einer Wandung des Aufnahmebehälters fixiert wird und von der das Leitelement gehalten und positioniert wird.

**[0013]** Durch die Einströmung des Produktes in das Leitelement wird die Strömungsgeschwindigkeit innerhalb des Leitelementes erhöht. Darüber hinaus werden bereits während der Zuführung des Produktes auftretende Entmischungsvorgänge rückgängig gemacht.

**[0014]** Eine schonende Produktumwälzung wird dadurch unterstützt, dass ein Abstand des Leitelementes zu einem Boden des Aufnahmebehälters etwa das 1,3-fache einer mittleren Partikelgröße der zweiten Komponente beträgt.

**[0015]** Ebenfalls trägt es zu einer schonenden Umwälzung des Produktes bei, dass ein Abstand des Leitelementes zu einem mittleren Füllstand des Produktes etwa das 1,3-fache einer mittleren Partikelgröße der zweiten Komponente beträgt.

**[0016]** Definierte Füllstandsverhältnisse werden dadurch unterstützt, dass der Aufnahmebehälter eine Füllstandsmessung aufweist.

**[0017]** Insbesondere ist daran gedacht, dass die Füllstandsmessung an eine Füllstandsregelung angeschlossen ist.

**[0018]** Eine gezielte Vorgabe einer Strömungsrichtung wird dadurch erleichtert, dass benachbart zur Fördereinrichtung mindestens ein Führungselement für eine Strömung des Produktes angeordnet ist.

**[0019]** Zur Anpassung an spezifische Eigenschaften des Produktes ist vorgegehen, daß die Fördereinrichtung der Fördereinrichtung umschaltbar ist.

**[0020]** Eine wirksame Durchmischung von zugeführtem und bereits vorhandenem Produkt wird dadurch unterstützt, daß das dem Aufnahmebehälter zugeführte Produkt zuerst in einen Innenraum des Leitelementes einströmt. Darüber hinaus wird einer Entmischung wirk-

sam vorgebeugt.

**[0021]** Zu einer vorteilhaften Strömungsbildung trägt es bei, daß innerhalb des Aufnahmebehälters eine Füllstandsmessung durchgeführt wird.

**[0022]** In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Vertikalschnitt-Darstellung der Vorrichtung in einer Ausführungsform für ein Produkt mit absinkenden Partikeln,

Fig. 2 eine gegenüber Fig. 1 abgewandelte Ausführungsform,

Fig. 3 die Ausführungsform gemäß Fig. 2 mit einer Strömungsrichtung innerhalb des Leitelementes von oben nach unten,

Fig. 4 die Anordnung gemäß Fig. 3 mit einer umgekehrten Strömungsrichtung,

Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung und

Fig. 6 einen Querschnitt gemäß Schnittlinie VI - VI in Fig. 5

**[0023]** Gemäß dem Ausführungsbeispiel in Fig. 1 ist in einem Innenraum (1) eines Aufnahmebehälters (2) ein rohrartiges Leitelement (3) angeordnet. Das Leitelement (3) erstreckt sich mit einer Längsachse (4) im Wesentlichen in einer vertikalen Richtung. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Aufnahmebehälter (2) in einer horizontalen Schnittebene eine kreisartige Kontur auf und das Leitelement (3) ist im Wesentlichen konzentrisch innerhalb des Aufnahmebehälters (2) positioniert.

**[0024]** Der Innenraum (1) dient zur Aufnahme eines zu bevorratenden Produktes (5). Das Produkt weist innerhalb des Aufnahmebehälters (2) einen Füllstand (6) auf. Zur Erfassung des Füllstandes (6) dient ein Sensor (7), der an ein Füllstandsmeßgerät (8) angeschlossen ist.

**[0025]** Das Leitelement (3) kann gemäß einem Ausführungsbeispiel in einer horizontalen Schnittebene eine kreisartige Querschnittsfläche aufweisen. Es sind aber auch andere gerundete oder eckige Querschnittsflächen realisierbar. Ein unteres Ende (9) des Leitelementes (3) ist mit einem Abstand (10) zu einem Boden (11) des Aufnahmebehälters (2) angeordnet. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist im Bereich des unteren Endes (9) eine Querschnittserweiterung (12) vorgesehen. Ebenfalls zeigt Figur 1, daß im Bereich eines oberen Endes (13) des Leitelementes (3) eine Querschnittserweiterung (14) realisiert ist.

**[0026]** In das Leitelement (3) mündet eine Zuführleitung (15) für das Produkt (5) ein. Die Zuführleitung (15) ist im Bereich einer Wandung (16) des Aufnahmebehälters (2) fixiert und durch die Zuführleitung (15) wird das Leitelement (3) gehalten und positioniert.

**[0027]** Innerhalb des Leitelementes (3) ist eine Fördereinrichtung (17) für das Produkt (5) angeordnet. Die Fördereinrichtung (17) kann als ein Propeller ausgebildet sein, der über eine Welle (18) mit einem Antrieb (19) gekoppelt ist.

**[0028]** Der Boden (11) weist beim dargestellten Ausführungsbeispiel eine Kontur (20) derart auf, daß ein mittlerer Bereich des Bodens (11) auf einem höheren Niveau als Randbereiche des Bodens (11) angeordnet sind. Der Boden (11) wölbt sich hierdurch in Richtung des Leitelementes (3).

**[0029]** Die Ausführungsform gemäß Fig. 1 zeigt einen Füllstand (6) unterhalb des oberen Endes (13) des Leitelementes (3). Diese Ausführungsform ist bei sich absetzenden Partikeln realisierbar.

**[0030]** Gemäß der Ausführungsform in Fig. 2 sind im Bereich des Bodens (11) eine Mehrzahl von Fülleitungen (21) angeordnet, die den Aufnahmebehälter (2) mit zugeordneten Fülleinrichtungen verbinden. Darüber hinaus ist in Fig. 2 zu erkennen, daß im Bereich des Leitelementes (3) mindestens ein Führungselement (22) angeordnet ist, das die Ausbildung von rotativen Strömungen innerhalb des Leitelementes (3) unterdrückt und die Ausbildung von Strömungen in Richtung der Längsachse (4) fördert. Beispielsweise können im Bereich des unteren Endes (9) des Leitelementes (3) drei als Leitbleche ausgebildete Führungselemente (22) angeordnet sein, die in einer Umfangsrichtung des Leitelementes (3) jeweils 120° relativ zueinander angeordnet.

**[0031]** Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform, bei der das Produkt (5) eine zweite Komponente (23) aufweist, die zu einem Aufschwimmen neigt. Dies kann beispielsweise dadurch verursacht werden, daß die zweite Komponente (23) ein geringeres spezifisches Gewicht als die erste Komponente aufweist. Bei einem derartigen Produkt (5) wird innerhalb des Leitelementes (3) eine Fördereinrichtung in vertikaler Richtung von oben nach unten vorgegeben. Hierdurch wird die aufschwimmende zweite Komponente (23) in das Leitelement (3) hineingesaugt und dort mit der ersten Komponente vermischt. Ein Füllstand innerhalb des Innenraumes (1) beträgt etwa 30% einer maximalen Bauhöhe. Das obere Ende (13) des Leitelementes (3) weist zum Füllstand (6) einen Abstand (24) auf.

**[0032]** Bei den in Fig. 3 dargestellten aufschwimmenden Partikeln ist ein Füllstand (6) oberhalb des oberen Endes des Leitelementes (3) erforderlich, um ein Einsaugen der aufschwimmenden Partikel und die hieraus resultierende Vermischung zu erreichen. Der Abstand (24) darf allerdings auch nicht zu groß sein, da dann die Saugwirkung reduziert würde.

**[0033]** Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 wird ein Produkt (5) bevorratet, dessen zweite Komponente (23) zu einem Absetzen neigt. Dies kann beispielsweise dadurch verursacht werden, daß die zweite Komponente (23) ein größeres spezifisches Gewicht als die erste Komponente aufweist. Bei der Bevorratung eines derartigen Produktes (5) wird innerhalb des Leitelementes (3)

eine Förderrichtung in vertikaler Richtung von unten nach oben vorgegeben, um die im Bereich des Bodens (11) abgesetzte zweite Komponente (23) in das Leitelement (3) hineinzusaugen und dort mit der ersten Komponente zu vermischen.

**[0034]** Fig. 5 zeigt eine konstruktiv stärker detaillierte Darstellung des Aufnahmebehälters (2). Insbesondere die Formgebung des Leitelementes (3) sowie die Halterung des Leitelementes (3) über die Zuführleitung (15) wird nochmals veranschaulicht.

**[0035]** Aus dem Horizontalschnitt in Fig. 6 ist erkennbar, daß bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 vier Führungselemente (22) verwendet werden, die in Umfangsrichtung des Leitelementes (3) jeweils 90° relativ zueinander angeordnet sind. Die Fördereinrichtung (17) ist bei diesem Ausführungsbeispiel mit vier Propellerflügeln versehen.

**[0036]** Der Abstand (10) wird bei einem Produkt (5), das stückige Anteile aufweist, typischerweise derart dimensioniert, daß der Abstand (10) das 1,3-fache einer mittleren Partikelgröße beträgt. Eine derartige Dimensionierung erweist sich auch für den Abstand (24) als zweckmäßig.

**[0037]** Bei einer typischen Ausführungsform rotiert die Fördereinrichtung (17) mit etwa 300 Umdrehungen/Minute. Der Antrieb (19) kann frequenzgesteuert ausgebildet sein.

**[0038]** Ein Durchmesser des Leitelementes (3) beträgt typischerweise etwa das 0,2 bis 0,8-fache des Durchmessers des Aufnahmebehälters (2). Dies bezieht sich jeweils auf den Innendurchmesser. Innerhalb des Leitelementes (3) wird von der Fördereinrichtung (17) typischerweise eine Strömungsgeschwindigkeit von etwa 400 mm/sec. generiert.

**[0039]** Die vorstehend bereits erwähnten Niveauschwankungen innerhalb des Aufnahmebehälters (2) können insbesondere daraus resultieren, daß eine kontinuierliche Zuführung des Produktes oder von Komponenten des Produktes erfolgt und daß eine Entnahme bei der Befüllung der Behälter diskontinuierlich durchgeführt wird.

**[0040]** Bei einer separaten Zuführung von mindestens zwei Komponenten des Produktes ist es auch möglich, eine Mischung der Komponenten erst innerhalb des Aufnahmebehälters (2) durchzuführen. Typischerweise erfolgt eine Zuführung der einzelnen Komponenten des Produktes dann über jeweils separate Zuführleitungen.

**[0041]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist daran gedacht, das Leitelement (3) entlang seiner Längserstreckung mit mindestens einer Querschnittverengung zu versehen und die Zuführung des Produktes bzw. der mindestens einen Komponente des Produktes in diesem Bereich vorzusehen. Durch die Verengung wird eine höhere Strömungsgeschwindigkeit bereitgestellt, die eine Durchmischung fördert.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung mit einem Aufnahmebehälter (2) zur Bevorratung eines Produktes, das aus einer ersten flüssigen Komponente und mindestens einer zweiten Komponente besteht, wobei innerhalb des Aufnahmebehälters (2) mit einem Abstand zu einem Boden (11) ein mit seiner Längsachse (4) mit einer senkrechten Komponente ausgerichtetes rohrartiges Leitelement (3) angeordnet ist, in dessen Bereich eine Fördereinrichtung (17) für das Produkt positioniert ist, und bei dem mindestens eine Zuführleitung (15) für mindestens eine Komponente des Produktes (5) in das Leitelement (3) einmündet, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Leitelement (3) eine Zuführleitung (15) einmündet, die im Bereich einer Wandung (16) des Aufnahmebehälters (2) fixiert ist und die das Leitelement (3) haltet und positioniert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmebehälter (2) mit einem Füllstandsmeßgerät (8) verbunden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllstandsmessung an eine Füllstandsregelung angeschlossen ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbart zur Fördereinrichtung (17) mindestens ein Führungselement (22) für eine Ausrichtung der Strömung des Produktes (5) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderrichtung der Fördereinrichtung (17) umschaltbar ist.
6. Verfahren zur Bevorratung eines Produktes innerhalb eines Aufnahmebehälters (2), wobei das Produkt aus einer ersten flüssigen Komponente und mindestens einer zweiten Komponente besteht und bei dem das Produkt innerhalb des Aufnahmebehälters (2) von einer Fördereinrichtung (17) umgewälzt wird, die im Bereich eines innerhalb des Aufnahmebehälters (2) angeordneten rohrartigen Leitelementes (3) positioniert wird, und bei dem mindestens eine Komponente des dem Aufnahmebehälter (2) zugeführten Produktes (5) zuerst in einen Innenraum des Leitelementes (3) einströmt, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Leitelement (3) eine Zuführleitung (15) einmündet, die im Bereich einer Wandung (16) des Aufnahmebehälters (2) fixiert wird und von der das Leitelement (3) gehalten und positioniert wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Aufnahmebehälters (2) eine Füllstandsmessung durchgeführt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Aufnahmebehälters (2) eine Füllstandsregelung durchgeführt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Füllstandsregelung auf einen Füllpegel oberhalb eines oberen Endes (13) des Leitelementes (3) durchgeführt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Leitelementes (3) durch mindestens ein Führungselement (22) eine rotative Strömungskomponente unterdrückt wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderrichtung der Fördereinrichtung (17) umschaltbar ist.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Produkt (5) mit einem geringen räumlichen Abstand zur Fördereinrichtung (17) in das Leitelement (3) eingeleitet wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich mindestens eines Endes (9, 13) des Leitelementes (3) eine Strömungsgeschwindigkeit durch eine Querschnittserweiterung vermindert wird.
14. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstand (24) des Leitelementes (3) zu einem mittleren Füllstand (6) des Produktes (5) etwa das 1,3-fache einer mittleren Partikelgröße der zweiten Komponente beträgt.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Komponente des Produktes dem Leitelement (3) im Bereich einer Querschnittverjüngung zugeführt wird.

## Claims

1. Device with a receiving container (2) for storing a product which consists of a first, liquid component and at least one second component, wherein there is arranged inside the receiving container (2), at a distance from a base (11), a tubular conducting element (3) which is oriented with its longitudinal axis (4) having a vertical component and in the region of which a conveying apparatus (17) for the product is positioned, and in which at least one feed line (15) for at least one component of the product (5) opens into the conducting element (3), **characterised in that** there opens into the conducting element (3) a feed line (15) which is fixed in position in the region of a wall (16) of the receiving container (2) and which

holds and positions said conducting element (3).

2. Device according to Claim 1, **characterised in that** the receiving container (2) is connected to a filling level measuring instrument (8).
3. Device according to Claim 2, **characterised in that** the measurement of the filling level is linked to regulation of the filling level.
4. Device according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** at least one guide element (22) is arranged, in a manner adjacent to the conveying apparatus (17), for orienting the flow of the product (5).
5. Device according to one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the direction of conveyance of the conveying apparatus (17) is reversible.
6. Method for storing a product inside a receiving container (2), wherein the product consists of a first, liquid component and at least one second component and in which said product is circulated inside the receiving container (2) by a conveying apparatus (17) which is positioned in the region of a tubular conducting element (3) arranged inside said receiving container (2), and in which at least one component of the product (5) fed to the receiving container (2) first flows into an interior space of the conducting element (3), **characterised in that** there opens into the conducting element (3) a feed line (15) which is fixed in position in the region of a wall (16) of the receiving container (2) and by which said conducting element (3) is held and positioned.
7. Method according to Claim 6, **characterised in that** measurement of the filling level is carried out inside the receiving container (2).
8. Method according to Claim 6, **characterised in that** regulation of the filling level is carried out inside the receiving container (2).
9. Method according to Claim 8, **characterised in that** regulation of the filling level is carried out to a filling level above an upper end (13) of the conducting element (3).
10. Method according to one of Claims 6 to 9, **characterised in that** a rotary component of the flow is suppressed inside the conducting element (3) by at least one guide element (22).
11. Method according to one of Claims 6 to 10, **characterised in that** the direction of conveyance of the conveying apparatus (17) is reversible.
12. Method according to one of Claims 6 to 11, **charac-**

**terised in that** the product (5) is introduced into the conducting element (3) at a small spatial distance from the conveying apparatus (17).

13. Method according to one of Claims 6 to 12, **characterised in that** a flow velocity is reduced, in the region of at least one end (9, 13) of the conducting element (3), by a widening of the cross-section.
14. Method according to Claim 6, **characterised in that** a distance (24) of the conducting element (3) from a mean filling level (6) of the product (5) amounts to about 1.3 times a mean particle size of the second component.
15. Method according to one of Claims 6 to 14, **characterised in that** the at least one component of the product is fed to the conducting element (3) in the region of a tapering of the cross-section.

## Revendications

1. Dispositif d'approvisionnement qui est doté d'un récipient (2) pour la réception d'un produit, qui consiste en un premier composant liquide et au moins un deuxième composant, sachant qu'à l'intérieur du récipient (2), à un intervalle d'un fond (11), est disposé un élément de guidage (3) en forme de tube, à axe longitudinal (4) orienté avec une composante verticale, dans la région duquel est positionné une installation de transport (17) pour le produit, et dans lequel au moins une conduite d'approvisionnement (15) débouche dans l'élément de guidage (3), **caractérisé en ce que**, dans l'élément de guidage (3) débouche une conduite d'approvisionnement (15) qui est fixée dans la région d'une paroi (16) du récipient (2) et qui maintient et positionne l'élément de guidage (3).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le récipient (2) est relié à un appareil de mesure du niveau de remplissage (8).
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la mesure du niveau de remplissage est raccordée à une régulation du niveau de remplissage.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**, près du dispositif de transport (17), est agencé au moins un élément de guidage (22) pour l'orientation du flux de produit (5).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport (17) peut être commuté.
6. Procédé de stockage d'un produit à l'intérieur d'un

récipient (2), sachant que le produit consiste en un premier composant liquide et au moins un deuxième composant et sachant que le produit est mis en circulation à l'intérieur du récipient (2) par un dispositif de transport (17) qui est positionné dans la région d'un élément de guidage (3) en forme de tube, disposé à l'intérieur du récipient (2), et dans lequel au moins un composant du produit (5) amené dans le récipient (2) s'écoule en premier lieu dans un espace intérieur de l'élément de guidage (3), **caractérisé en ce que**, dans l'élément de guidage (3), débouche une conduite d'approvisionnement (15) qui est fixée dans la région d'une paroi (16) du récipient (2) et par laquelle l'élément de guidage (3) est maintenu et positionné.

7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que**, à l'intérieur du récipient (2), est exécutée une mesure du niveau de remplissage.
8. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que**, à l'intérieur du récipient (2), est exécutée une régulation du niveau de remplissage.
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**est exécutée une régulation à un niveau de remplissage au-dessus de l'extrémité supérieure (13) de l'élément de guidage (3).
10. Procédé selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que**, à l'intérieur de l'élément de guidage (3), une composante d'écoulement rotative est supprimée par au moins un élément de guidage (22).
11. Procédé selon l'une des revendications 6 à 10, **caractérisé en ce que** la direction de transport du dispositif de transport (17) peut être commutée.
12. Procédé selon l'une des revendications 6 à 11, **caractérisé en ce que** le produit (5) est introduit dans l'élément de guidage (3) à faible distance du dispositif de transport (17).
13. Procédé selon l'une des revendications 6 à 12, **caractérisé en ce que**, dans la région d'au moins l'une des extrémités (9, 13) de l'élément de guidage (3), une vitesse d'écoulement est diminuée par un élargissement de la section transversale.
14. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'intervalle (24) entre l'élément de guidage (3) et un niveau de remplissage moyen (6) du produit (5) est d'environ 1,3 fois la grosseur de particule moyenne du deuxième composant.
15. Procédé selon l'une des revendications 6 à 14, **caractérisé en ce que** l'au moins un composant du

produit est conduite à l'élément de guidage (3) dans la région d'un décroissement de coupe transversale.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

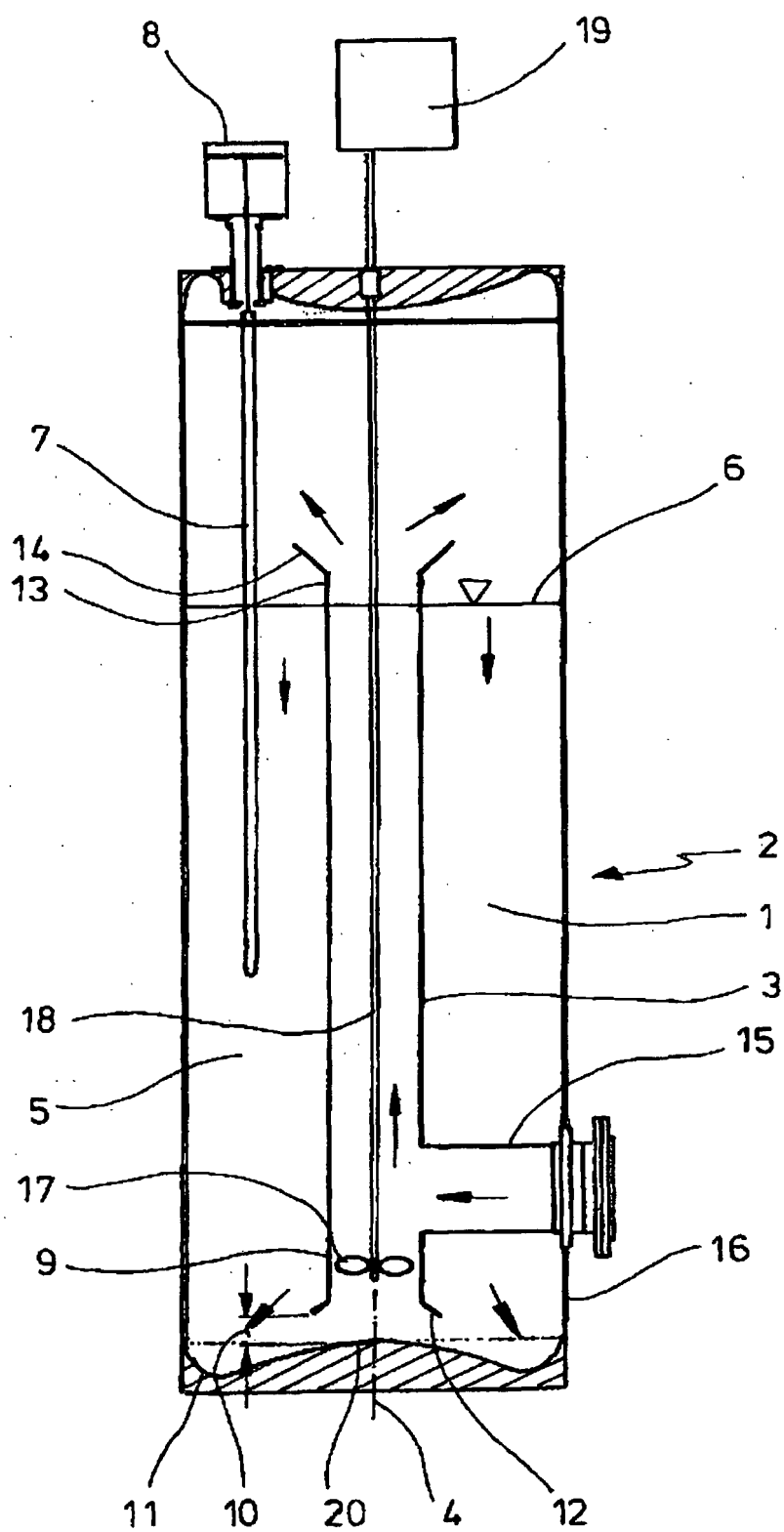


FIG.1



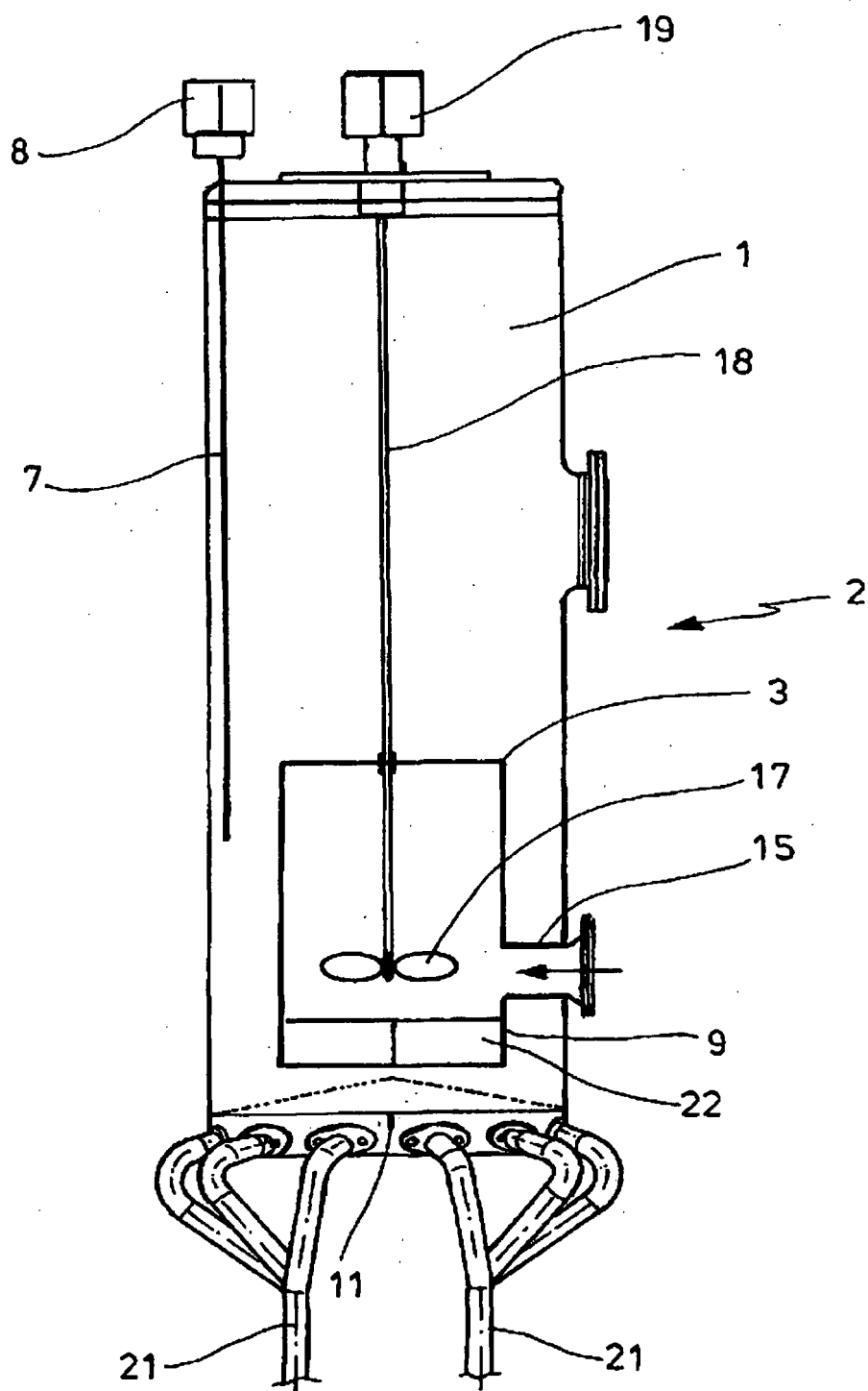
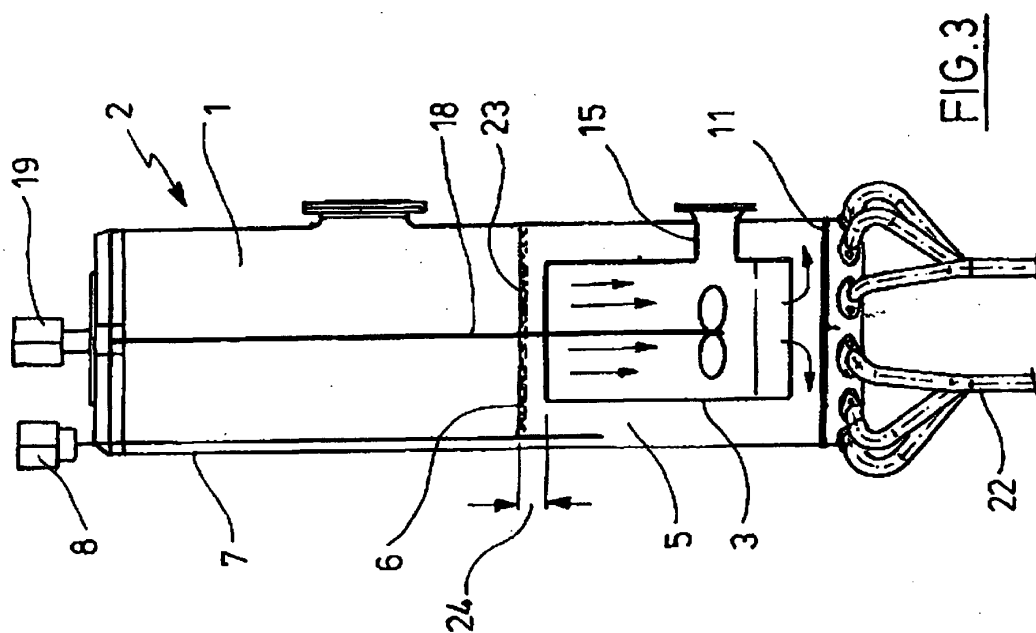
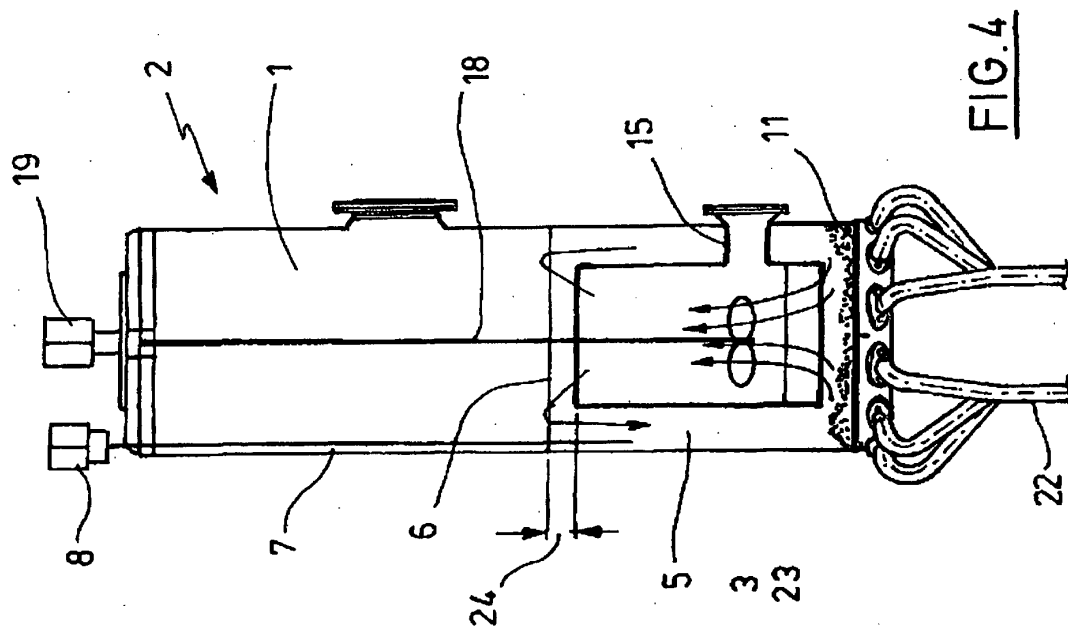


FIG.2



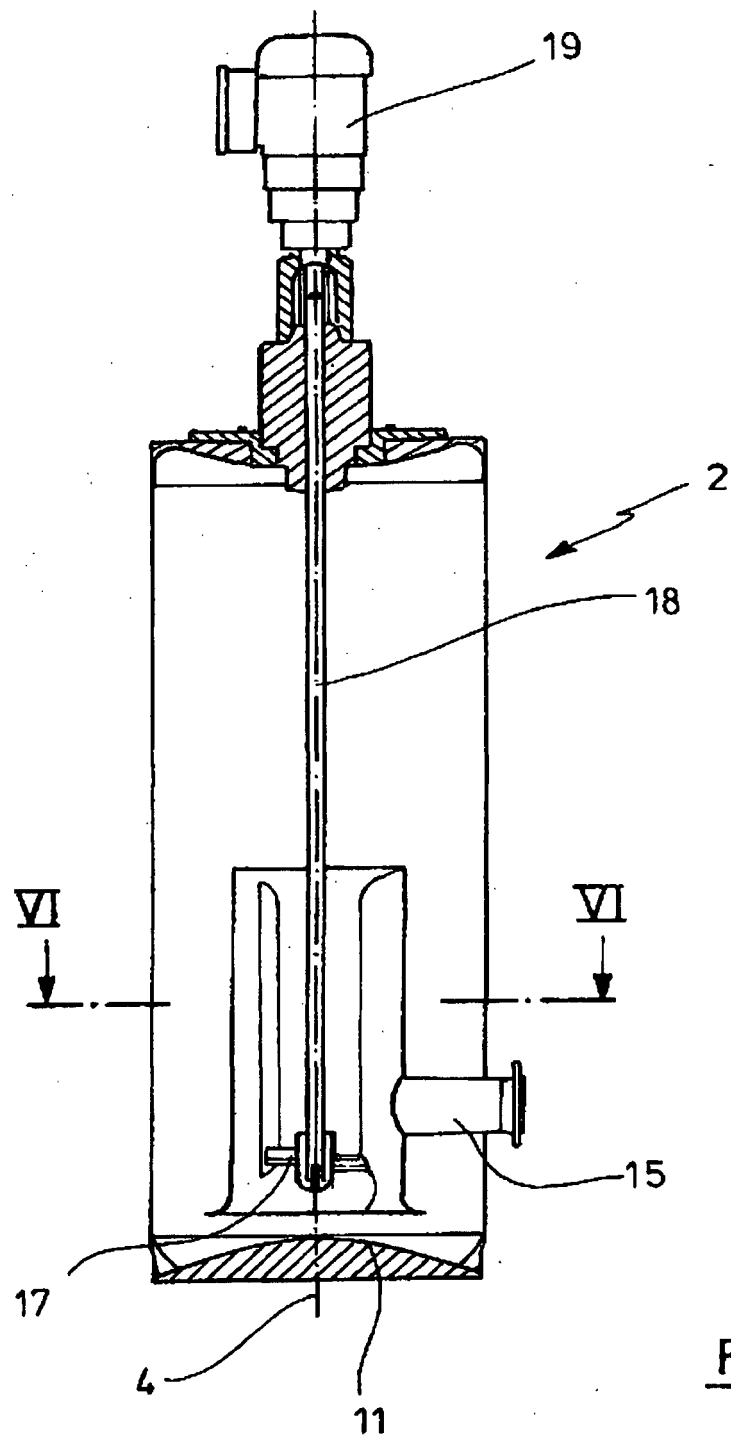


FIG. 5

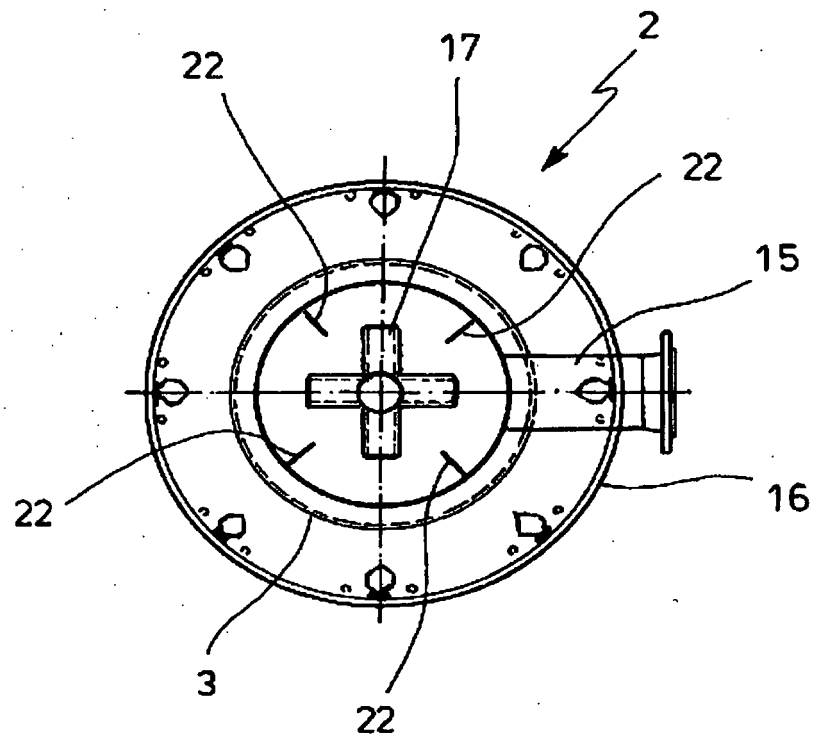


FIG. 6

**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**

- DE 102006011881 A1 [0006]
- EP 0678328 A1 [0007]
- WO 2006058410 A1 [0008]
- US 3804255 A [0008]