



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.04.2011 Patentblatt 2011/15

(51) Int Cl.:
F04C 2/107^(2006.01) F04C 13/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09172812.1**

(22) Anmeldetag: **12.10.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **ViscoTec Pumpen-u. Dosiertechnik GmbH**
84513 Töging a. Inn (DE)

(72) Erfinder:
• **Heizinger, Robert**
84494 Neumarkt St. Veit (DE)
• **Gantenhammer, Vinzenz**
84453 Mühldorf (DE)

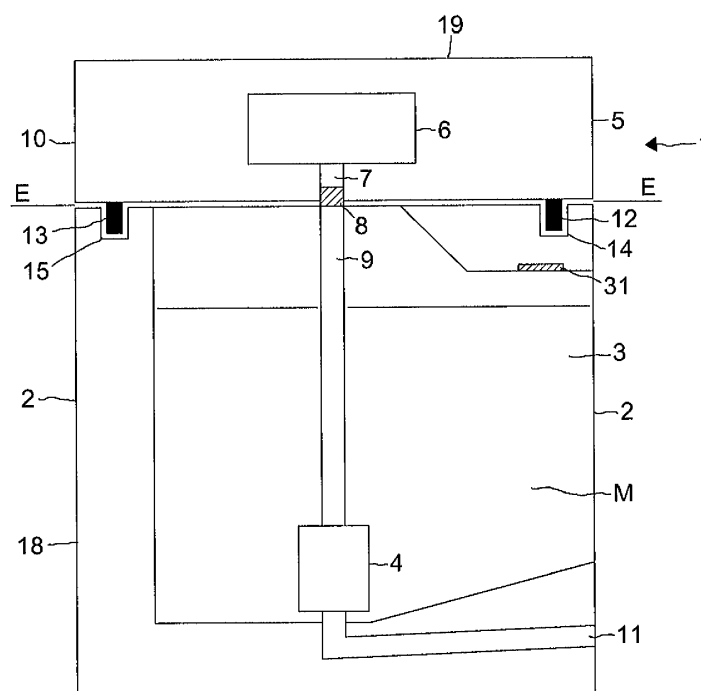
(74) Vertreter: **Patentship**
Patentanwaltskanzlei GbR
Elsenheimerstrasse 65
80687 München (DE)

(54) **Vorrichtung zum Dosieren eines viskosen Mediums sowie Verfahren zum Herstellen einer solchen Vorrichtung**

(57) Die Vorrichtung zum Dosieren eines viskosen Mediums hat eine ersten Einheit, die zumindest einen Behälter zur Aufnahme des viskosen Mediums und ein als Außenteil oder Innenteil einer Exzentrerschneckenpumpe ausgebildetes Förderelement zum dosierten För-

dern des viskosen Mediums aus dem Behälter integriert, und eine zweiten Einheit, die zumindest eine Antriebseinheit zum Antreiben der Exzentrerschneckenpumpe integriert, wobei eine der Einheiten als ein auf die andere Einheit aufsteckbares Steckmodul ausgebildet ist.

FIG.1:



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Dosieren eines viskosen Mediums sowie Verfahren zum Herstellen einer solchen Vorrichtung.

[0002] Das technische Gebiet der Erfindung betrifft die Dosierung von viskosen Medien, wie Fluiden oder Flüssigkeiten, wie beispielsweise Kleb- oder Dichtstoffen, Farben, Lacken, Lösemitteln, Suspensionen, viskosen Rohstoffen, Emulsionen, Pasten, Lebensmittel-Pasten, Ölen oder Fetten.

[0003] Den vielen Industrieprozessen, aber auch im Handel und im Gewerbe, werden solche viskose Medien über Ein- oder Mehrwegbehälter dem Verarbeiter durch den Hersteller oder Händler bereitgestellt.

[0004] Vom Verarbeiter werden zur Entnahme oder zur Weiterverarbeitung des viskosen Mediums Dosier-
vorrichtungen eingesetzt.

[0005] Dosiervorrichtungen, welche für eine solche Dosierung geeignet sind, können auf einer Zahnrادpumpe oder einer Exzentrerschneckenpumpe basieren oder beispielsweise als eine Spindelfördereinrichtung ausgebildet sein. Eine solche Dosiervorrichtung kann auch als Ventil, beispielsweise als Spindelventil, als Druck-Zeit-Ventil oder als Volumenventil ausgebildet sein.

[0006] Vor der Verwendung oder Entnahme ist der Behälter mit einer solchen herkömmlichen Dosiervorrichtung zu koppeln.

[0007] Bei diesem Koppeln besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Werker oder Techniker, der diese Kopplung vornimmt, mit dem viskosen Medium in Berührung kommt.

[0008] Hieraus entsteht ein Sauberkeitsproblem und insbesondere bei solchen viskosen Medien, die für Mensch und Umwelt gefährlich sind, ein zusätzliches Gefahrenpotenzial.

[0009] Ferner ist das Koppeln herkömmlicherweise stets mit dem Einsatz eines Werkzeuges, beispielsweise eines Schraubenschlüssel, verbunden, da der Behälter und die Dosiervorrichtung herkömmlicherweise zu verschrauben sind.

[0010] Dies benötigt Zeit und setzt Kenntnisse des Werkers oder Technikers voraus.

[0011] Demnach ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Dosieren eines viskosen Mediums vorzuschlagen, welche obige Nachteile überwindet.

[0012] Die gestellte Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Dosieren eines viskosen Mediums mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 14 gelöst.

[0013] Demgemäß wird eine Vorrichtung zum Dosieren eines viskosen Mediums vorgeschlagen, die eine erste Einheit und eine zweite Einheit hat. Dabei integriert eine erste Einheit zumindest einen Behälter zur Aufnahme des viskosen Mediums und ein als Außenteil oder Innenteil einer Exzentrerschneckenpumpe ausgebildetes

Förderelement zum dosierten Fördern des viskosen Mediums aus dem Behälter. Eine zweite Einheit integriert zumindest eine Antriebseinheit zum Antreiben der Exzentrerschneckenpumpe. Erfindungsgemäß ist eine der beiden Einheiten als ein auf die andere Einheit aufsteckbares Steckmodul ausgebildet.

[0014] vorzugsweise ist die zweite Einheit, im Weiteren auch als Technikmodul bezeichnet, als ein auf die erste Einheit, im Weiteren auch als Behältermodul bezeichnet, aufsteckbares Steckmodul ausgebildet. Alternativ kann auch das Behältermodul als ein auf das Technikmodul aufsteckbares Steckmodul ausgebildet sein.

[0015] Bei der Kopplung des Steckmoduls mit der anderen Einheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung oder Dosiervorrichtung ist der Einsatz eines Werkzeuges vorteilhafterweise nicht notwendig. Damit kann das erfindungsgemäße Koppeln auch als werkzeugloses Koppeln bezeichnet werden.

[0016] Vorteilhafterweise werden durch die Trennung bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung in die erste Einheit und die zweite Einheit alle medienberührenden Teile klar von den technisch notwendigen Peripheriesystembauteilen getrennt.

[0017] Daraus ergibt sich ein sicheres und sauberes Handling der in dem Behälter aufbewahrten viskosen Medien.

[0018] Ein weiterer Vorteil ergibt sich daraus, dass der Werker, der die Kopplung der Einheit vorzunehmen hat, nicht in Kontakt mit dem Medium kommt. Beim Wechseln des Behältermoduls wird das Technikmodul einfach abgesteckt und verbleibt beim Verarbeiter. Das abgesteckte und leere Behältermodul wird durch ein volles Behältermodul ersetzt und dem Auffüller zugeschickt. Somit wird nur das Behältermodul zum Zwecke der Wiederbefüllung zwischen dem Verarbeiter und dem Hersteller des viskosen Mediums ausgetauscht. Das Technikmodul verbleibt vorteilhafterweise stets beim Verarbeiter des viskosen Mediums. Hiernach benötigt der Verarbeiter nur ein einziges Technikmodul, wobei eine Vielzahl von Behältermodulen zwischen dem Verarbeiter und dem Hersteller des viskosen Mediums ausgetauscht werden können.

[0019] Damit eignet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den trennbaren Einheiten besonders als Mehrwegsystem. Wie oben ausgeführt, ist das Behältermodul, welches alle medienberührenden Teile beinhaltet, dabei das zirkulierende Objekt zwischen dem Verarbeiter und dem Hersteller des viskosen Mediums oder des Lieferanten. Die Bauteile des Technikmoduls bleiben am Ort des Verarbeiters, was zusätzliche Transportkosten vorteilhafterweise vermeidet. Somit bietet die vorliegende Erfindung die positive Eigenschaft eines ressourcenschonenden und kosteneffizienten Mehrwegsystems. Vorteilhafterweise entstehen dabei weniger Abfälle und die Reinigung einer Vielzahl von Bauteilen entfällt, weil sie letztendlich mit dem viskosen Medium nicht in Kontakt kommen.

[0020] Der durch die trennbaren Einheiten bereitge-

stellte modulare Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung schafft die Möglichkeit der Verwendung verschiedener Größen des Behältermoduls, welche beliebig mit dem Technikmodul des Verarbeiters koppelbar sind.

[0021] Im Sinne der vorliegenden Erfindung ist die jeweilige Einheit eine abgeschlossene Funktionseinheit, welche von der anderen Einheit trennbar ist.

[0022] Insgesamt erfüllt die erfindungsgemäße Vorrichtung die Funktionen einer Speicherung, einer Aufbereitung, einer Entnahme, einer Dosierung und einer Förderung des viskosen Mediums.

[0023] Weiter wird ein Verfahren zum Dosieren eines viskosen Mediums vorgeschlagen, welches folgende Schritte aufweist:

[0024] Bereitstellen einer ersten Einheit, welche zumindest einen Behälter zur Aufnahme des viskosen Mediums und ein als Außenteil oder Innenteil einer Exzentrerschneckenpumpe ausgebildetes Fördererelement zum dosierten Fördern des viskosen Mediums aus dem Behälter integriert,

Bereitstellen einer zweiten Einheit, welche zumindest eine Antriebseinheit zum Antreiben der Exzentrerschneckenpumpe integriert, und

Ausbilden einer der Einheiten als ein auf die andere Einheit aufsteckbares Steckmodul.

[0025] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung sind die erste Einheit und die zweite Einheit mittels kraftschlüssigen und/oder formschlüssigen Steckkupplungen oder Steckkopplungen koppelbar.

[0027] Vorzugsweise sind die erste Einheit und die zweite Einheit ausschließlich mittels kraftschlüssigen und/oder formschlüssigen Steckkupplungen koppelbar.

[0028] Hieraus ergibt sich vorteilhafterweise eine einfache und werkzeuglose Trennbarkeit und Koppelbarkeit der ersten und zweiten Einheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0029] Bei der Steckkupplung gemäß der vorliegenden Erfindung ist beim Vorgang des Kuppelns der Einsatz eines Werkzeuges wie beispielsweise eines Schraubenschlüssels, eines Inbusschlüssels oder eines Hammers, nicht notwendig. Damit ist die erfindungsgemäße Steckkupplung eine werkzeuglose Kupplung.

[0030] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung umfassen die Steckkupplungen mechanische Kupplungen zur Übertragung von Drehmomenten zwischen der ersten Einheit und der zweiten Einheit und elektrische Kupplungen zur Übertragung von elektrischen Signalen zwischen der ersten Einheit und der zweiten Einheit.

[0031] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind eine mit der Antriebseinheit gekoppelte erste Welle und eine zweite Welle zum Antrieb des Rotors oder Stators der Exzentrerschneckenpumpe mittels einer ersten Steckkupplung gekoppelt.

[0032] Vorzugsweise ist zumindest ein Teil der zweiten Welle als eine flexible Welle ausgebildet.

[0033] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind das Gehäuse der ersten Einheit und das Gehäuse der zweiten Einheit mittels zweiten Steckkupplungen koppelbar.

[0034] Die zweiten Steckkupplungen umfassen vorzugsweise Stifte in dem Gehäuse der zweiten Einheit und korrespondierende Bohrungen in dem Gehäuse der ersten Einheit. Alternativ kann die Anordnung der Stifte und der Bohrungen umgedreht sein.

[0035] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung integriert die zweite Einheit die Antriebseinheit, eine Steuervorrichtung zum Steuern der Antriebseinheit, eine Bedieneinrichtung für einen Nutzer, mittels welcher vorbestimmbare Parameter für die Steuervorrichtung eingegbar sind, und zumindest eine Energieversorgungseinrichtung zur Energieversorgung der Steuervorrichtung und der Antriebseinheit.

[0036] Dabei umfasst die Antriebseinheit vorzugsweise eine Motorgetriebeeinheit aus einem Motor und einem mit dem Motor gekoppelten Getriebe. Die Bedieneinrichtung umfasst beispielsweise einen Touchscreen und fakultativ weitere Bedienelemente wie Tasten. Die Energieversorgungseinrichtung hat beispielsweise ein erstes Netzteil zur Energieversorgung der Steuervorrichtung und ein zweites Netzteil zur Energieversorgung der Antriebseinheit.

[0037] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist ein als Innenteil oder Außenteil ausgebildetes zweites Fördererelement der Exzentrerschneckenpumpe in der ersten Einheit integriert. Dabei sind das erste Fördererelement und das zweite Fördererelement in eine Wirkverbindung zum Fördern des viskosen Mediums aus dem Behälter bringbar.

[0038] Alternativ ist das als Innenteil oder Außenteil ausgebildete zweite Fördererelement der Exzentrerschneckenpumpe extern an der ersten Einheit angeordnet.

[0039] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind zumindest ein Teil des Behälters und das erste Fördererelement als einstückiges Teil ausgebildet.

[0040] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist das einstückige Teil als ein einstückiges Spritzguss-Teil oder als ein einstückiges Thermoplast-Teil oder als ein einstückiges Gummi-Teil oder als ein einstückiges Metall-Teil ausgebildet.

[0041] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist das Außenteil als Stator der Exzentrerschneckenpumpe ausgebildet.

[0042] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist der Stator mit einer durchgehenden Bohrung ausgebildet. Die durchgehende Bohrung ist vorzugsweise mit einem mehrgängigen Innenschraubengewinde, insbesondere mit einem zweigängigen Innenschraubengewinde, ausgestattet.

[0043] Gemäß einer alternativen Weiterbildung ist das Innenteil als Stator der Exzentrerschneckenpumpe aus-

gebildet.

[0044] Vorzugsweise ist das Innenteil als ein Hohlkörper ausgebildet.

[0045] Beispielsweise hat das viskose Medium eine Viskosität von 0,1 bis 10^7 mPas, bevorzugt von 10^1 bis 10^5 mPas, besonders bevorzugt von 10^3 bis 10^4 mPas. Insbesondere ist das viskose Medium ein flüssiges Medium.

[0046] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung integriert die zweite Einheit eine weitere Antriebseinheit zum Antreiben einer Rührvorrichtung. In einem solchen Fall integriert die erste Einheit diese Rührvorrichtung zum Rühren des viskosen Mediums.

[0047] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist eine Füllstandsmessvorrichtung zum Messen eines Füllstandes des viskosen Mediums in dem Behälter vorgesehen.

[0048] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist eine Füllstandsmessvorrichtung zum Messen eines Füllstandes des viskosen Mediums in dem Behälter vorgesehen.

[0049] Das Messergebnis der Füllstandsmessvorrichtung wird vorzugsweise über eine elektrische Verbindung an die Steuervorrichtung übertragen. Insbesondere kann dabei die Steuervorrichtung ein Signal an die Bedieneinrichtung senden, um dem Nutzer den aktuellen Füllstand des viskosen Mediums in dem Behälter anzuzeigen.

[0050] Alternativ ist die Füllstandsmessvorrichtung in dem Technikmodul angeordnet. In diesem Fall ist die Füllstandsmessvorrichtung insbesondere als ein kapazitiver oder induktiver Sensor ausgebildet. Allerdings kann die Füllstandsmessvorrichtung auch als Ultraschallsensor ausgebildet sein.

[0051] Weiter kann die Steuervorrichtung die Antriebseinheit in Abhängigkeit des übertragenen Füllstandes steuern. Ist beispielsweise der Füllstand unter ein vorbestimmtes Minimum gesunken, so kann die Steuervorrichtung derart ausgelegt werden, dass die Antriebseinheit die Exzentrerschneckenpumpe nicht mehr antreiben kann.

[0052] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Fig. angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Längsschnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Dosieren eines viskosen Mediums,

Fig. 2,3 schematische Ansichten einer zweiten Einheit eines zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Dosieren eines viskosen Mediums,

Fig. 4 eine schematische Ansicht einer ersten Einheit des zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Dosieren eines viskosen Mediums,

Fig. 5-7 schematische Ansichten des zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Dosieren eines viskosen Mediums gemäß der Fig. 2 bis 4, und

Fig. 8 ein schematisches Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zum Herstellen einer Vorrichtung zum Dosieren eines viskosen Mediums gemäß der Erfindung.

[0053] In allen Fig. sind gleiche bzw. funktionsgleiche Mittel und Einrichtungen - sofern nichts anderes angegeben - mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0054] In Fig. 1 ist eine schematische Längsschnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Dosieren eines viskosen Mediums M dargestellt.

[0055] Die Vorrichtung 1 hat eine erste Einheit 2 und eine zweite Einheit 5, wobei eine der beiden Einheiten 2, 5 als ein auf die andere Einheit 5, 2 aufsteckbares Steckmodul 10 ausgebildet ist. Gemäß dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist die zweite Einheit 5 als Steckmodul 10 ausgebildet. Alternativ kann auch die erste Einheit 2 als Steckmodul 10 ausgebildet sein (nicht gezeigt). Im Bereich des Schnittbereichs E sind die erste Einheit 2 und die zweite Einheit 5 koppelbar und trennbar.

[0056] Dabei integriert die erste Einheit 2, im Weiteren als Behältermodul bezeichnet, zumindest einen Behälter 3 zur Aufnahme des viskosen Mediums M und ein als Außenteil oder Innenteil einer Exzentrerschneckenpumpe 4 ausgebildetes erstes Förderelement zum dosierten Fördern des viskosen Mediums aus dem Behälter 3. Beispielsweise kann die erste Einheit 2 auch die gesamte Exzentrerschneckenpumpe 4 integrieren.

[0057] Die erste Einheit 2 hat weiter einen mit der Exzentrerschneckenpumpe 4 gekoppelten Auslass 11. Der Auslass 11 hat eine Kupplung zum Kuppeln eines Schlauches.

[0058] Die zweite Einheit 5, im Weiteren als Technikmodul bezeichnet, integriert zumindest eine Antriebseinheit 6 zum Antreiben der Exzentrerschneckenpumpe 4.

[0059] Die erste Einheit 2 und die zweite Einheit 5 sind mittels kraftschlüssigen und/oder formschlüssigen Steckkupplungen 8, 12-15 koppelbar. Die Steckkupplungen 8, 12-15 umfassen beispielsweise Stifte 12, 13 in dem Gehäuse 19 der zweiten Einheit 5 und korrespondierende Bohrungen 14, 15 in dem Gehäuse 18 der ersten Einheit.

[0060] Weiter umfassen diese erfindungsgemäßen Steckkupplungen auch eine Steckkupplung 8 zur Koppelung einer ersten Welle 7 der Antriebseinheit 6 mit einer zweiten Welle 9 zum Antrieb des Rotors 4a oder Stators 4b der Exzentrerschneckenpumpe 4.

[0061] Sämtliche Steckkupplungen 8, 12-17 gemäß Fig. 1 haben die Eigenschaft, dass beim Vorgang des Kuppelns der Einsatz eines Werkzeuges nicht notwendig ist.

[0062] Die Fig. 2 bis 4 zeigen schematische Ansichten eines zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Dosieren eines viskosen Mediums M. Dabei zeigen die Fig. 2 und 3 schematische Ansichten der zweiten Einheit 5, dem Technikmodul. Eine dazu korrespondierende erste Einheit 2, also ein korrespondierendes Behältermodul, ist in Fig. 4 dargestellt.

[0063] Gemäß Fig. 2 hat die zweite Einheit 5 eine Antriebseinheit 6, welche zum Antreiben einer Exzenter-schneckenpumpe 4 (siehe Fig. 4) geeignet ist. Die Antriebseinheit 6 umfasst insbesondere eine Motorgetriebeeinheit.

[0064] Des Weiteren hat die zweite Einheit 5 eine weitere Antriebseinheit 26, welche zum Antreiben einer Rührvorrichtung 34 geeignet ist.

[0065] Ferner hat die zweite Einheit 5 eine Steuervorrichtung 20 zum Steuern der Antriebseinheit 6. Weiter ist die Steuervorrichtung 20 zum Steuern der weiteren Antriebseinheit 25 geeignet. Die Steuervorrichtung 20 ist vorzugsweise als ein Industrierechner ausgebildet.

[0066] Gemäß Fig. 2 hat das Technikmodul 5 auch einen Klemmkasten 26. In dem Klemmkasten 26 werden die elektrischen Verbindungen verklemmt. An dem Klemmkasten 26 ist ein Steckverbinder 16 angeordnet. Der Steckverbinder 16 ist mit einem korrespondierenden Steckverbinder 17 des Behältermoduls 2 koppelbar (siehe Fig. 4). Die Steckverbinder 16 und 17 sind dazu geeignet, elektrische Signale zwischen dem Behältermodul 2 und dem Technikmodul 5 zu übertragen.

[0067] Weiter zeigen die Fig. 2 und 3, dass das Technikmodul 5 Stifte oder Zentrierstifte 12a, 12b, 13a und 13b aufweist, die an dem Gehäuse 19 des Technikmoduls 5 angeordnet sind. Zu den Stiften 12a, 12b, 13a und 13b sind an dem Gehäuse 18 des Behältermoduls 2 korrespondierende Bohrungen vorgesehen (siehe Fig. 1). Somit bilden die Stifte 12a, 12b, 13a und 13b sowie die korrespondierenden Bohrungen 14, 15 (siehe beispielsweise Fig. 1) mechanische Kupplungen zwischen dem Technikmodul 5 und dem Behältermodul 2 aus.

[0068] Des Weiteren weist das Technikmodul 5 ein Schloss 28 auf, welches dazu geeignet ist, in das Gehäuse 18 des Behältermoduls 2 einzugreifen. Das Schloss 28 wirkt insbesondere gegen ein Verrutschen oder gegen ein unabsichtliches Abnehmen des Technikmoduls 5 von dem Behältermodul 2 im Betrieb. Weiterhin weist das Technikmodul 5 Entlüftungsvorrichtungen 27 auf, welche insbesondere zur Entlüftung der Steuervorrichtung 20 geeignet sind.

[0069] Beispielsweise hat die Entlüftungsvorrichtung 27 Durchlässe oder Schlitze durch das Gehäuse 19 des Technikmoduls 2. Diese Durchlässe können auch einen vorbestimmten Ausdruck, beispielsweise beispielsweise eine Produktbezeichnung wie "ViscoTainer", ausbilden.

[0070] Weiter zeigt die Fig. 3 eine weitere Ansicht des Technikmoduls 5 der Fig. 2. Diese weitere Ansicht gemäß Fig. 3 zeigt insbesondere eine Bedieneinrichtung 21, die beispielsweise als Touch-Pannel ausgebildet ist. Die Bedieneinrichtung 21 ist zur Eingabe vorbestimmter

Parameter für die Steuervorrichtung 20 geeignet. Diese Parameter kann der Benutzer mittels des Touch-Pannels 21 einstellen. Des Weiteren zeigt Fig. 3, dass das Technikmodul 5 eine USB-Schnittstelle 22 hat. Über diese USB-Schnittstelle 22 können vorbestimmte Steuerparameter mit einer übergeordneten Steuervorrichtung, beispielsweise im Master-Slave-Modus, ausgetauscht werden. Des Weiteren kann die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 über diese USB-Schnittstelle 22 dieser übergeordneten Steuervorrichtung vorbestimmte Parameter, wie beispielsweise Füllgewicht, Dichte des Viskosemediums oder Anzahl der Verwendungen des Behältermoduls 2 mitteilen.

[0071] Fig. 4 zeigt das zu dem Technikmodul 5 der Fig. 2 und 3 korrespondierende Behältermodul 2. Das Behältermodul 2 hat ein Gehäuse 18, in dem der Behälter 3 vorgesehen ist. Zum Befüllen des Behälters 3 ist ein Verschluss 31 vorgesehen.

[0072] Die Bezugszeichen 32a und 32b bezeichnen Kupplungsglocken, die korrespondierenden Teile der Antriebseinheiten zum Antreiben der Exzenter-schneckenpumpe 4 und der Rührvorrichtung 34 (siehe Fig. 5) koppeln. Die jeweilige Kupplungsglocke umfasst eine Lager-Dichtungs-Einrichtung.

[0073] Das Bezugszeichen 17 zeigt den zu dem Steckverbinder 16 des Technikmoduls 5 korrespondierenden Steckverbinder 17. Weiter ist ein elektrischer Stecker 29 zum Koppeln der Füllstandsmesseinrichtung 36 (siehe Fig. 6) mit der Steuervorrichtung 20 des Technikmoduls 5 vorgesehen.

[0074] Weiter zeigt die Fig. 4, dass einklappbare Tragbügel 30 vorgesehen werden können.

[0075] Die Fig. 5 bis 7 zeigen weitere schematische Ansichten des zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Dosieren des viskosen Mediums M gemäß der Fig. 2 bis 4.

[0076] Mit Bezug zu Fig. 5 hat das Technikmodul 5 ein Gehäuse 19, welches folgende Einheiten aufweist: eine Antriebseinheit 6 aus einem Motor 6a und einem Getriebe 66, beispielsweise einem Planetengetriebe 6b, zum Antreiben der Exzenter-schneckenpumpe 4. Eine weitere Antriebseinheit 25 mit einem Motor 25a und einem Getriebe 25b zum Antreiben der Rührvorrichtung 34. Einen als Steuervorrichtung ausgebildeten Industrierechner 20 zum Steuern der Antriebseinheiten 6 und 25. Zum Eingeben von Parametern für den Industrierechner 20 ist eine Eingabeeinrichtung 21 vorgesehen. Weiter können mittels der USB-Schnittstelle 22 Parameter für den Industrierechner 20 eingegeben werden. Des Weiteren sind zwei Netzteile 23 und 24 zur Energieversorgung der Antriebseinheiten 6, 25 und des Industrierechners 20 vorgesehen. Zusätzlich zeigt Fig. 5, dass das Technikmodul 5 mit dem Behältermodul 2 durch ein Schloss 28 verschließbar ist.

[0077] Das Behältermodul 2 hat einen Behälter 3, welcher mittels eines Verschlusses 31 verschließbar ist. Der Behälter 3 integriert eine Exzenter-schneckenpumpe 4 und eine Rührvorrichtung 34.

[0078] Um den Antrieb der Exzentrerschneckenpumpe 4 zur Lagerung abzudichten ist am oberen äußeren Bereich des Behälters 3 die Kupplungsglocke 32a mit einer Lager-Dichtungs-Einrichtung vorgesehen. Auch die Kupplungsglocke 32a ist zum werkzeuglosen Kuppeln des Technikmoduls 5 und des Behältermoduls 2 geeignet. Um den Antrieb der Rührvorrichtung 34 zu lagern und abzudichten ist in analoger Weise am oberen äußeren Bereich des Behälters 3 eine weitere Kupplungsglocke 32b mit einer Lager-Dichtungs-Einrichtung vorgesehen. Ebenso ist die Kupplungsglocke 32b zum werkzeuglosen Kuppeln des Technikmoduls 5 und des Behältermoduls 2 geeignet. Die jeweilige Kupplungsglocke 32a, 32b ist vorzugsweise hinsichtlich des äußeren Volumens des Behälters 3 versenkt. Weiter ist die jeweilige Kupplungsglocke 32a, 32b vorzugsweise in den Behälter 3 eingespritzt.

[0079] Des Weiteren hat das Behältermodul 2 eine Druckmesseinrichtung 33. Die Druckmesseinrichtung 33 ist zwischen der Exzentrerschneckenpumpe 4 und dem Auslass 11 der Vorrichtung 1 angeordnet. Die Druckmesseinrichtung 33 ist weiter zum Abschalten gegen Überdruck geeignet. Dabei ist die Druckmesseinrichtung 33 beispielsweise als Druckschalter, als Analog-Sensor, als PI-Regler oder als PID-Regler ausgebildet. Dabei ist der Analog-Sensor auch zur Fehleranzeige oder Fehlermeldung gegenüber der Steuervorrichtung 20 und der Bedieneinrichtung 21 geeignet. Der PI-Regler und auch der PID-Regler sind vorzugsweise zur Regelung eines konstanten Volumenstroms in Abhängigkeit des durch die Druckmesseinrichtung 33 gemessenen Druckes geeignet.

[0080] Im unteren Bereich weist der Behälter 3 vorzugsweise eine Schräge zur Reduzierung der in dem Behälter 3 verbleibenden Restmenge des viskosen Mediums M auf. Insbesondere können auch die Ecken des Behälters 3 abgerundet ausgebildet sein.

[0081] Weitere schematische Ansichten des zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 sind in den Fig. 6 und 7 dargestellt.

[0082] Dabei zeigen die Fig. 6 und 7 insbesondere, dass eine Füllstandsmessvorrichtung 36 in dem Behälter 3 vorgesehen ist. Die Füllstandsmessvorrichtung 36 ist zur Messung eines Füllstandes des viskosen Mediums M in dem Behälter 3 eingerichtet. Dabei kann die Füllstandsmessvorrichtung 36 den gemessenen Füllstand über den elektrischen Stecker 29 gemäß Fig. 4 an die Steuervorrichtung 20 des Technikmoduls 5 übertragen.

[0083] Die Fig. 8 zeigt ein schematisches Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zum Herstellen einer Vorrichtung 1 zum Dosieren eines viskosen Mediums M.

[0084] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren der Fig. 8 unter Bezug auf die Fig. 1 detailliert erläutert.

[0085] Das erfindungsgemäße Verfahren gemäß Fig. 8 hat folgende Verfahrensschritte S1 bis S3:

Verfahrensschritt S1:

[0086] Eine erste Einheit 2 wird bereit gestellt, welche zumindest einem Gehälter zur Aufnahme des viskosen Mediums M und einen als Außenteil oder Innenteil einer Exzentrerschneckenpumpe 4 ausgebildetes Förderelement zum dosierten Fördern des viskosen Mediums M aus dem Behälter 3 integriert.

Verfahrensschritt S2:

[0087] Eine zweite Einheit 5 wird bereit gestellt, welche zumindest eine Antriebseinheit 6 zum Antreiben der Exzentrerschneckenpumpe 4 integriert.

Verfahrensschritt S3:

[0088] Eine der Einheiten 2, 5 wird derart ausgebildet, dass sie ein auf die andere Einheit 5, 2 aufsteckbares Steckmodul 10 bildet.

[0089] Obwohl die vorliegende Erfindung vorstehend anhand der bevorzugten Ausführungsbeispiele beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar.

Bezugszeichenliste

[0090]

30	1	Vorrichtung
	2	erste Einheit, insbesondere Behältermodul
	3	Behälter
35	4	Exzentrerschneckenpumpe
	4a	Rotor
40	4b	Stator
	5	zweite Einheit 6
	6	Antriebseinheit
45	6a	Motor
	6b	Getriebe
50	7	erste Welle
	8	Kupplung
	9	zweite Welle
55	10	Steckmodul
	11	Auslass mit Kupplung für Schlauch

12, 13	Zentrierstift		einer ersten Einheit (2), welche zumindest einen Behälter (3) zur Aufnahme des viskosen Mediums und ein als Außenteil oder
14, 15	Bohrung		Innenteil einer Exzentrerschneckenpumpe (4)
16, 17	Steckverbinder	5	ausgebildetes Förderelement zum dosierten Fördern des viskosen Mediums (M) aus dem Behälter (3) integriert, und
18	Gehäuse der ersten Einheit		einer zweiten Einheit (5), welche zumindest eine Antriebseinheit (6) zum Antreiben der Exzentrerschneckenpumpe (4) integriert,
19	Gehäuse der zweiten Einheit	10	
20	Steuervorrichtung		wobei eine der Einheiten (2, 5) als eine auf die andere Einheit (5, 2) aufsteckbares Steckmodul (10) ausgebildet ist.
21	Bedieneinrichtung, zum Beispiel Touch-Pannel	15	
22	USB-Schnittstelle		2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
23, 24	Netzteil		wobei die erste Einheit (2) und die zweite Einheit (5) mittels kraftschlüssigen und/oder formschlüssigen Steckkupplungen (8, 12-17) koppelbar sind.
25	Antriebseinheit	20	
25a	Motor		3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
25b	Getriebe	25	wobei die Steckkupplungen (8, 12-17) mechanische Kupplungen (8, 12-17) zur Übertragung von Drehmomenten zwischen der ersten Einheit (2) und der zweiten Einheit (5) und elektrische Kupplungen (16, 17) zur Übertragung von elektrischen Signalen zwischen der ersten Einheit (2) und der zweiten Einheit (5) umfassen.
26	Klemmkasten		
27	Entlüftungsvorrichtung		
28	Schloss	30	4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
29	elektrischer Stecker		wobei eine mit der Antriebseinheit (6) gekoppelte erste Welle (7) mittels einer ersten Steckkupplung (8) mit einer zweiten Welle (9) zum Antrieb des Rotors (4a) oder Stators (4b) der Exzentrerschneckenpumpe (4) koppelbar ist.
30	einklappbarer Tragebügel	35	
31	Verschluss des Behälters		
32a, 32b	Kupplungsglocke		5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
33	Druckmessvorrichtung	40	wobei das Gehäuse (18) der ersten Einheit (2) und das Gehäuse (19) der zweiten Einheit (5) mittels zweiten Steckkupplungen (12-15) koppelbar sind.
34	Rührvorrichtung		
35	Gelenk	45	6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
36	Füllstandsmessvorrichtung		wobei die zweite Einheit die Antriebseinheit (6), welche eine Motorgetriebeeinheit hat, eine Steuervorrichtung (20) zum Steuern der Antriebseinheit (6), eine Bedieneinrichtung (21) für einen Benutzer, mittels welcher vorbestimmte Parameter für die Steuervorrichtung (20) eingebbar sind, und zumindest eine Energieversorgungseinrichtung zur Energieversorgung der Steuervorrichtung (20) und der Antriebseinheit (6) integriert.
M	Medium		
E	Schnittbereich	50	
S1-S3	Verfahrensschritt		
Patentansprüche		55	
1.	Vorrichtung (1) zum Dosieren eines viskosen Mediums (M), mit:		7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei ein als Innenteil oder Außenteil ausgebildetes

Förderelement der Exzentrerschneckenpumpe (4) in die erste Einheit (2) integriert ist, wobei das erste Förderelement und das zweite Förderelement in eine Wirkverbindung zum Fördern des viskosen Mediums (M) aus dem Behälter (3) bringbar sind.

5

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei ein als Innenteil oder Außenteil ausgebildetes Förderelement der Exzentrerschneckenpumpe (4) an der ersten Einheit (2) angeordnet ist, wobei das erste Förderelement und das zweite Förderelement in eine Wirkverbindung zum Fördern des viskosen Mediums (M) aus dem Behälter (3) bringbar sind. 10
9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Teil des Behälters (3) und das erste Förderelement als ein einstückiges Teil ausgebildet sind. 15
20
10. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Außenteil als Stator der Exzentrerschneckenpumpe (4) ausgebildet ist, welcher eine durchgehende Bohrung hat, die mit einem mehrgängigen Innenschraubengewinde ausgestattet ist. 25
11. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die zweite Einheit (5) eine weitere Antriebseinheit (25) zum Antreiben einer Rührvorrichtung (34) aufweist und die erste Einheit (2) die Rührvorrichtung (34) zum Rühren des viskosen Mediums (M) hat. 30
35
12. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei eine Druckmesseinrichtung (33) zwischen der Exzentrerschneckenpumpe (4) und dem Auslass (11) der Vorrichtung (1) angeordnet ist, welche zum Abschalten gegen Überdruck geeignet ist. 40
13. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei eine Füllstandsmessvorrichtung (36) zur Messung eines Füllstandes des viskosen Mediums (M) in dem Behälter (3) vorgesehen ist. 45
14. Verfahren zum Dosieren eines viskosen Mediums (M), mit den Schritten: 50

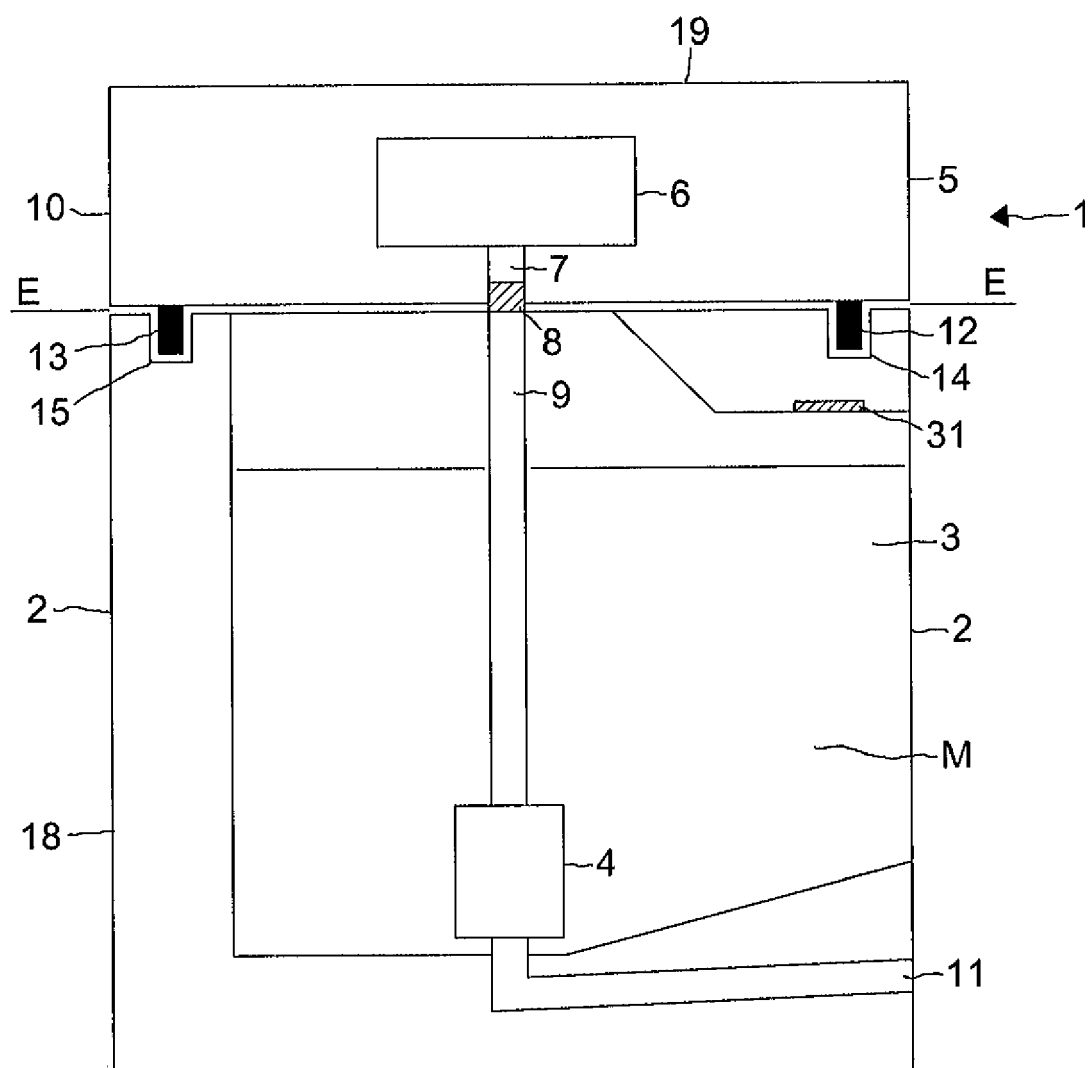
Bereitstellen einer ersten Einheit (2), welche zumindest einen Behälter (3) zur Aufnahme des viskosen Mediums (M) und ein als Außenteil oder Innenteil einer Exzentrerschneckenpumpe (4) ausgebildetes Förderelement zum dosierten Fördern des viskosen Mediums (M) aus dem Behälter (3) integriert,

55

Bereitstellen einer zweiten Einheit (5), welche zumindest eine Antriebseinheit (6) zum Antreiben der Exzentrerschneckenpumpe (4) integriert, und

Ausbilden einer der Einheiten (2, 5) als ein auf die andere Einheit (5, 2) aufsteckbares Steckmodul (10).

FIG.1:



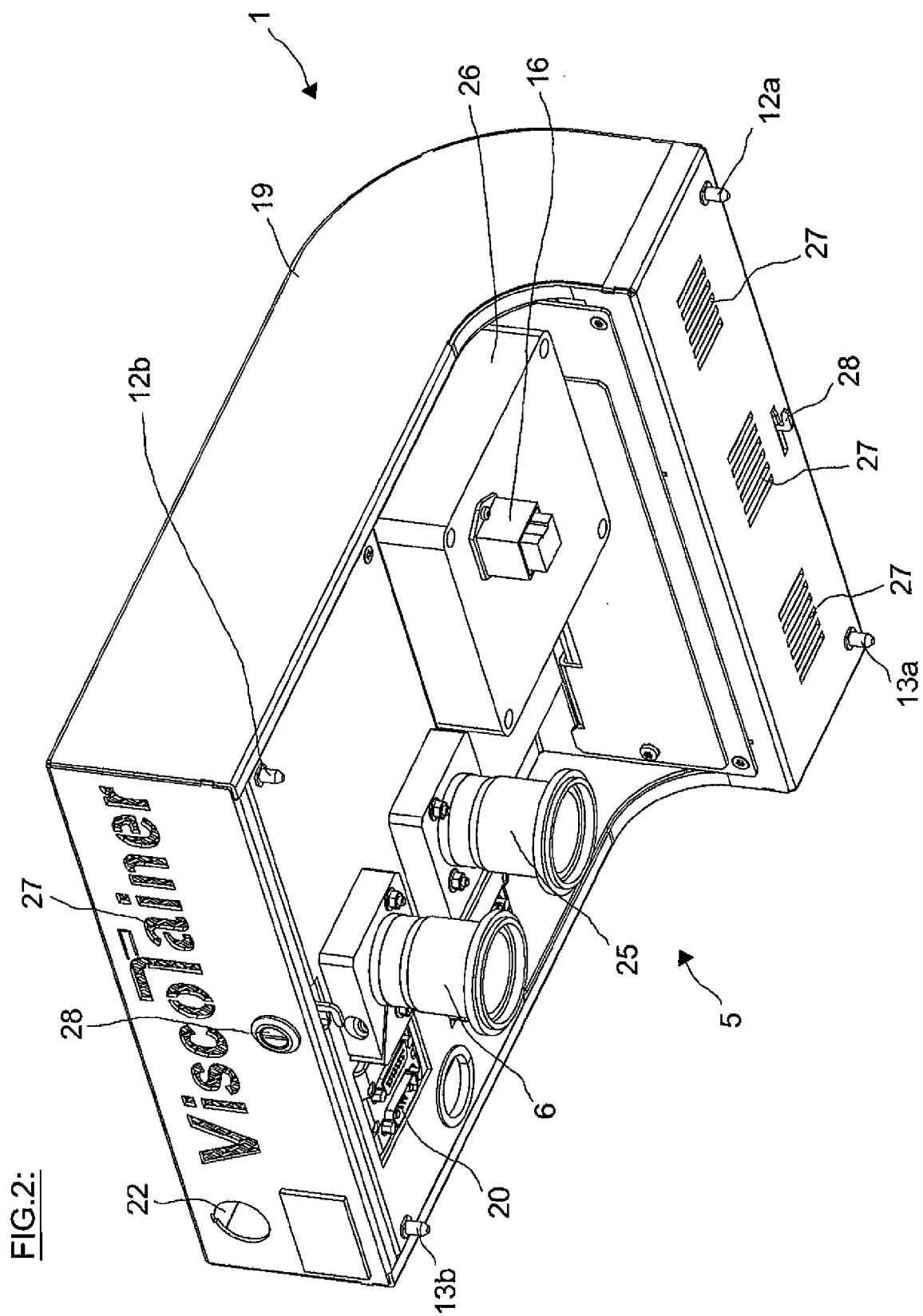


FIG.3:

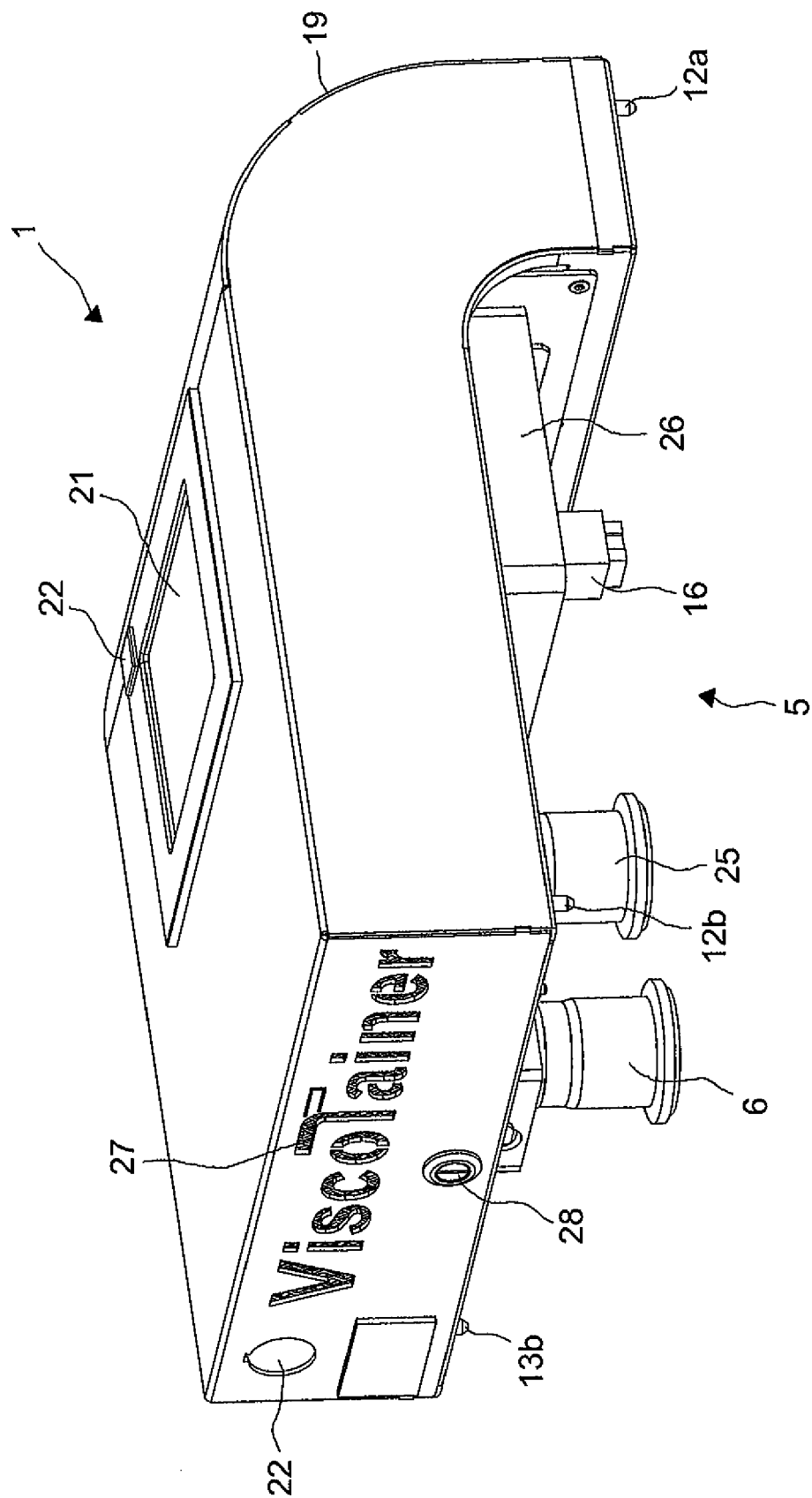


FIG.4:

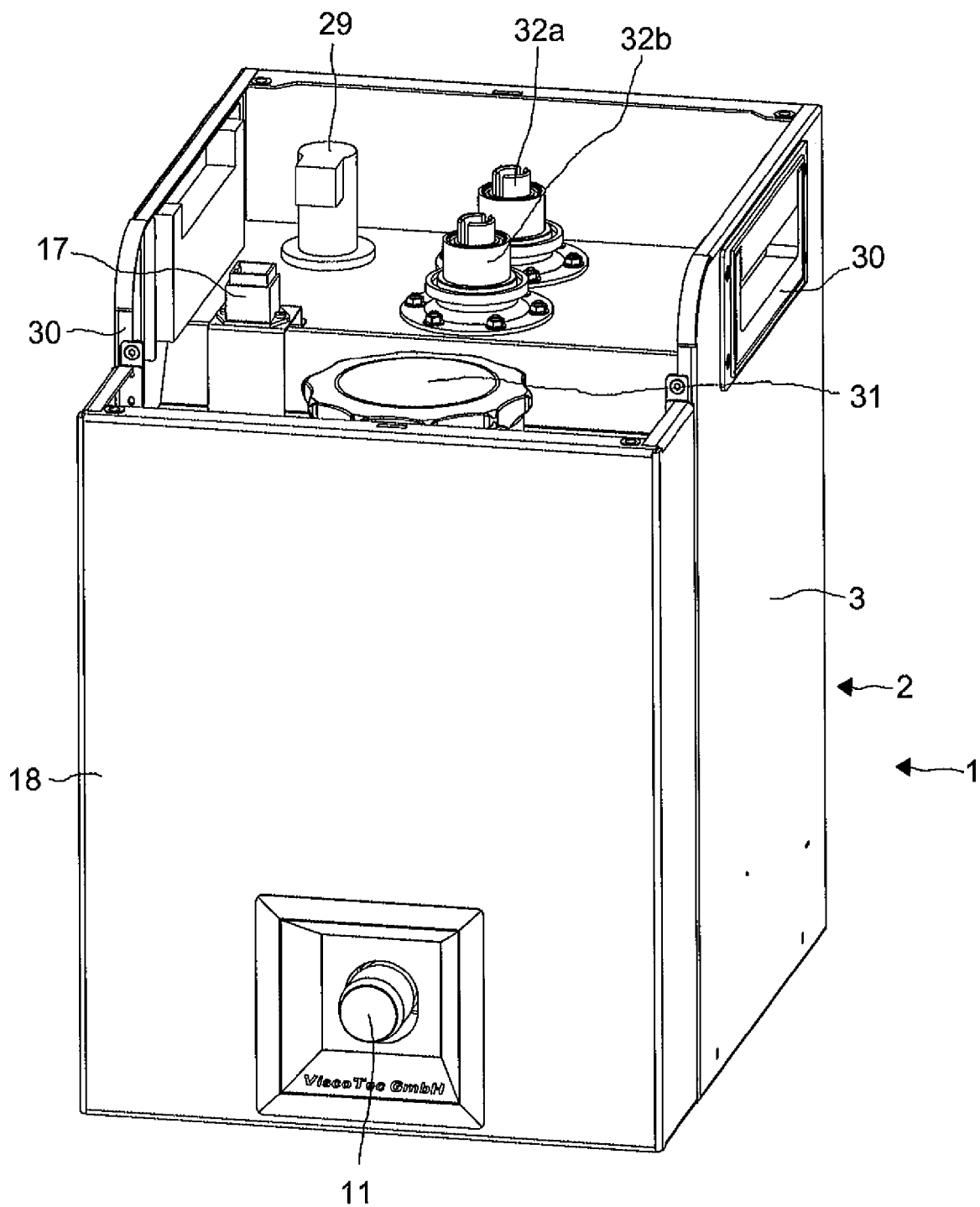


FIG.5:

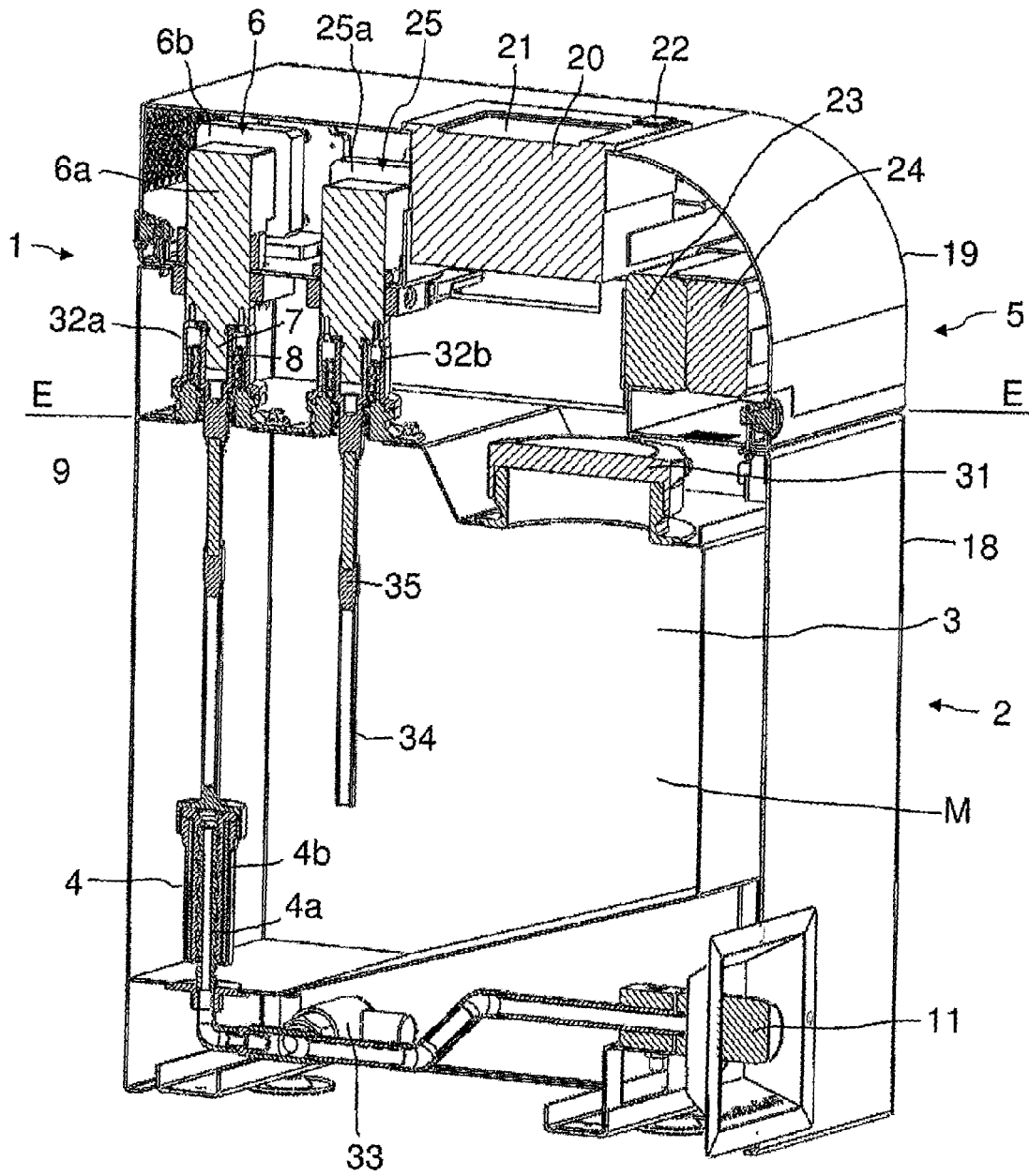


FIG.6:

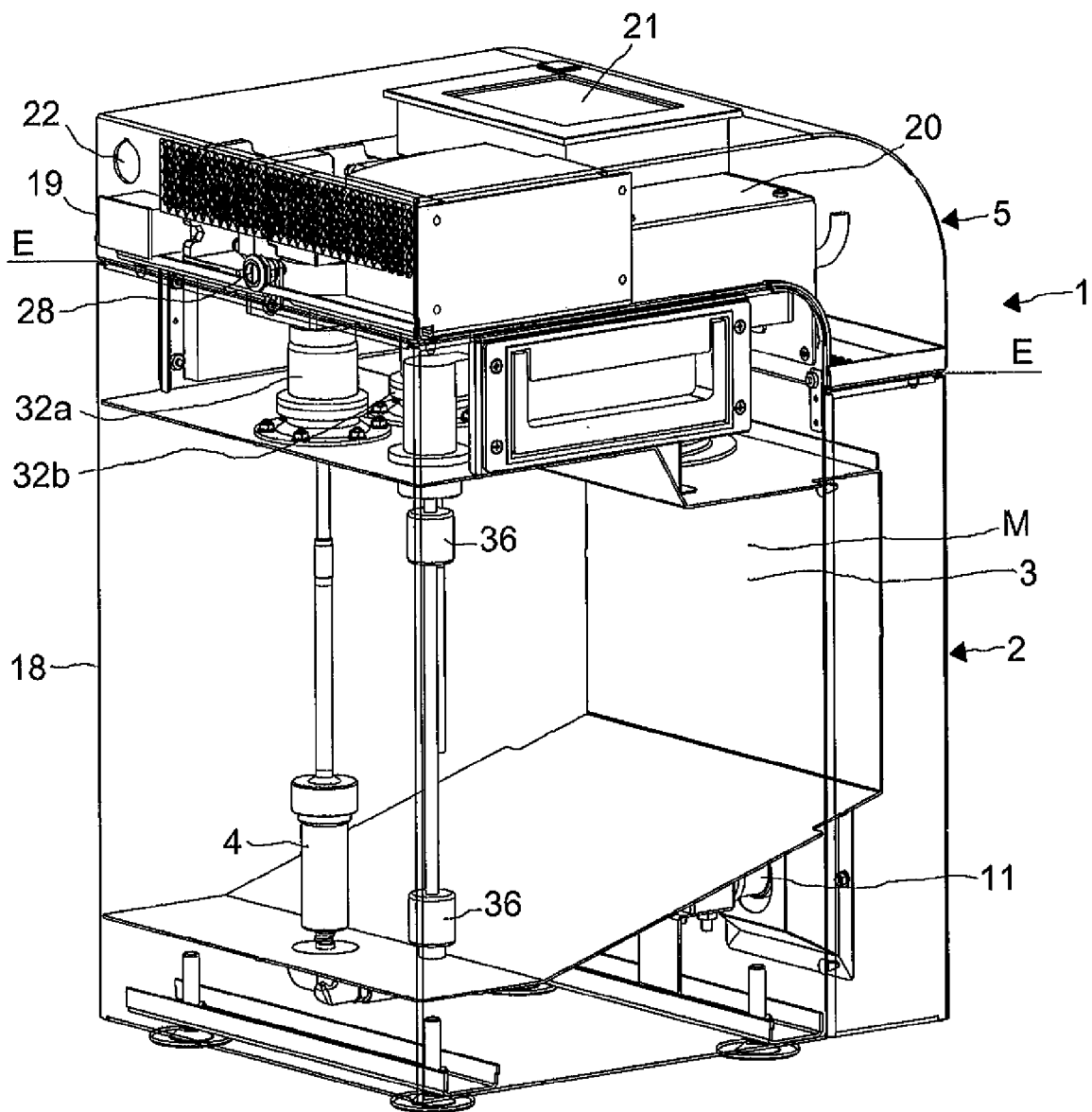


FIG. 7:

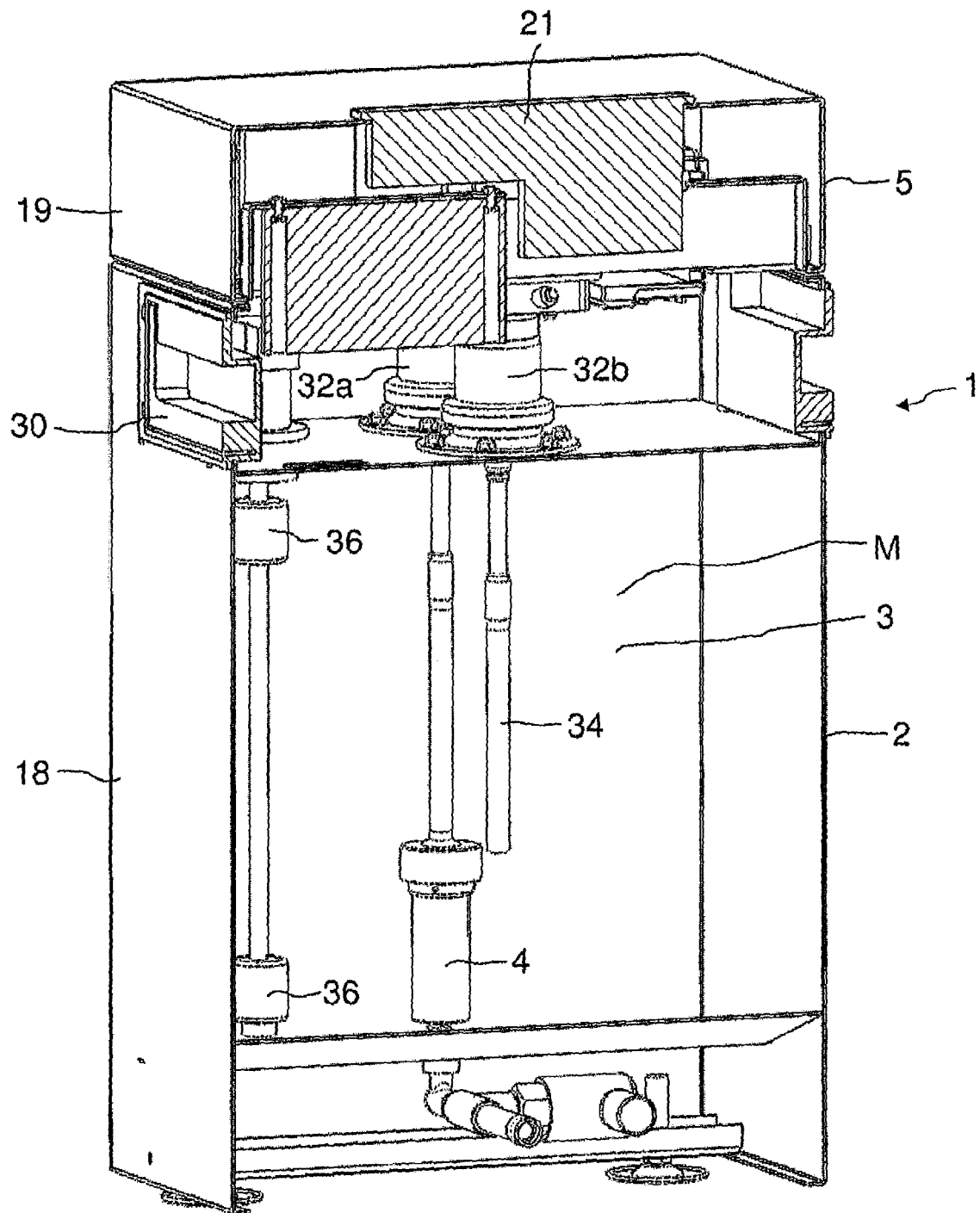
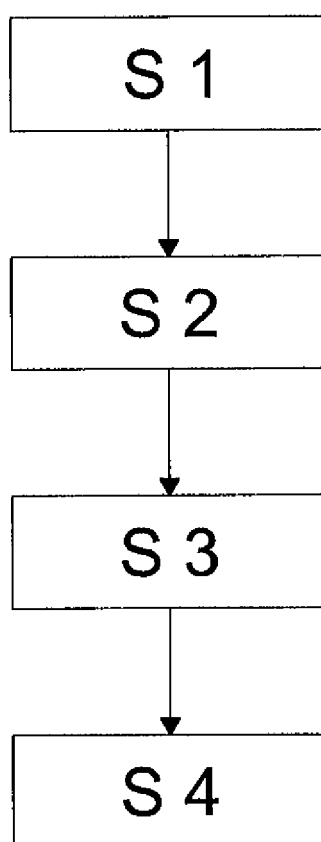


FIG.8:





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 17 2812

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	BE 561 386 A (ETABLISSEMENT FILTROX) 31. Oktober 1957 (1957-10-31) * Abbildung 1 * -----	1,2,4, 6-8,10, 11,14	INV. F04C2/107 F04C13/00
Y	US 4 923 376 A (WRIGHT JOHN L [US]) 8. Mai 1990 (1990-05-08) * Abbildungen 1-9 * * Spalte 1, Zeilen 33-54 * * Spalte 4, Zeilen 18-50 * -----	1-14	
Y	DE 299 18 082 U1 (SIEMENS AG [DE]) 3. Februar 2000 (2000-02-03) * Abbildung 1 * * Seite 3, Zeilen 6-10 * * Seite 4, Zeilen 1-12 * -----	1-14	
A	WO 96/36557 A1 (COCA COLA CO [US]) 21. November 1996 (1996-11-21) * Abbildung 4 * -----	1	
A	US 4 325 682 A (WILLIS FRANK M) 20. April 1982 (1982-04-20) * Abbildungen 1-3 * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04C
A	JP 2007 208108 A (TAMURA SEISAKUSHO KK) 16. August 2007 (2007-08-16) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1	
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. April 2010	Prüfer Biloen, David
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 09 17 2812

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.

13-04-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
BE 561386	A	KEINE	
US 4923376	A	08-05-1990 DE 4014170 A1	07-11-1991
DE 29918082	U1	03-02-2000 KEINE	
WO 9636557	A1	21-11-1996 AT 220385 T	15-07-2002
		AU 698064 B2	22-10-1998
		AU 5862696 A	29-11-1996
		DE 69622273 D1	14-08-2002
		EP 0827484 A1	11-03-1998
		JP 3862754 B2	27-12-2006
		JP 2000510079 T	08-08-2000
US 4325682	A	20-04-1982 KEINE	
JP 2007208108	A	16-08-2007 CN 101013658 A	08-08-2007

EPO FORM P0461

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