

(19)



(11)

EP 4 506 266 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.02.2025 Patentblatt 2025/07

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 3/04 (2006.01) B65B 3/26 (2006.01)
B65B 3/32 (2006.01) B67C 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23189958.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 3/04; B65B 3/26; B65B 3/326

(22) Anmeldetag: **07.08.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Joos, Thomas**
71573 Allmersbach im Tal (DE)
- **Lenz, Robin**
71573 Allmersbach im Tal (DE)
- **Grau, Michael**
71573 Allmersbach im Tal (DE)
- **Habertzettl, Dieter**
71573 Allmersbach im Tal (DE)
- **Neff, Ingmar**
71573 Allmersbach im Tal (DE)
- **Thürmer, Markus**
71573 Allmersbach im Tal (DE)

(71) Anmelder: **Harro Höfliger**
Verpackungsmaschinen GmbH
71573 Allmersbach im Tal (DE)

(72) Erfinder:
• **Stübs, Marcel**
71573 Allmersbach im Tal (DE)

(74) Vertreter: **Gleim Petri Patent- und**
Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Lerchenstraße 56
74074 Heilbronn (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUM DOSIEREN EINER FLÜSSIGKEIT IN MEHRERE BEHÄLTNISSE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Dosieren einer Flüssigkeit (12) in mehrere Behälter (14). Die Vorrichtung (10) besitzt ein Flüssigkeitsreservoir (20) und eine gemeinsame Pumpe (26). Erfindungsgemäß ist ein Verteiler (30) vorhanden, der zwischen der gemeinsamen Pumpe (26) und den mehreren Behältern (14) angeordnet ist. An dem Verteiler (30) sind mehrere Dosiernadeln (40) angeschlossen.

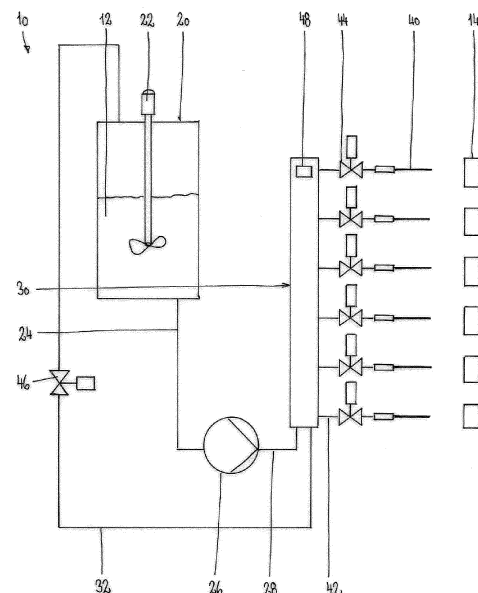


FIG. 1

EP 4 506 266 A1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Dosieren einer Flüssigkeit in mehrere Behältnisse. Derartige Dosiersysteme sind beispielsweise zur Abfüllung von Flüssigkeiten oder Emulsionen in Ampullen erforderlich.

STAND DER TECHNIK

[0002] Bekannte Vorrichtungen zum Dosieren einer Flüssigkeit in mehrere Behältnisse besitzen in der Regel ein Flüssigkeitsreservoir, in dem die zu dosierende Flüssigkeit vorrätig gehalten wird. Abhängig von der Anzahl der zu befüllenden Behältnisse ist für jedes Behältnis eine separate Dosierpumpe erforderlich. Dies begrenzt die Zahl der gleichzeitig befüllbaren Behältnisse. Darüber hinaus weisen die Vorrichtungen eine Vielzahl an Pumpen auf, so dass die Zahl der Teile und damit auch die Zahl der möglichen Störfälle entsprechend hoch ist.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0003] Ausgehend von diesem vorbekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung zum Dosieren einer Flüssigkeit in mehrere Behältnisse anzugeben, deren Wartungsanfälligkeit reduziert ist.

[0004] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Dosieren einer Flüssigkeit in mehrere Behältnisse ist durch die Merkmale des Hauptanspruch 1 gegeben. Sinnvolle Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von sich an diesen Anspruch anschließenden weiteren Ansprüchen.

[0005] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Dosieren einer Flüssigkeit in mehrere Behältnisse besitzt ein Flüssigkeitsreservoir, in dem die zu dosierende Flüssigkeit vorrätig gehalten wird. Erfindungsgemäß ist eine gemeinsame Pumpe für mehrere Behältnisse vorhanden. Zwischen der gemeinsamen Pumpe und den mehreren Behältnissen ist ein Verteiler vorhanden. An diesem Verteiler sind mehrere Dosiernadeln angeschlossen, über die dann die zu dosierende Flüssigkeit an die einzelnen Behältnisse abgegeben wird.

[0006] Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung kann die Dosierung somit unter dem Einsatz nur einer einzigen Pumpe erfolgen. Eine solche Vorrichtung stellt ein besonders einfaches Dosiersystem dar, das mit deutlich weniger Teilen und Pumpen als im Stand der Technik auskommt. Dies reduziert die Stillstandzeit beim Produktionsstart und beim Reinigen der Vorrichtung. Bei der Verwendung mehrerer Pumpen muss bei einem Maschinenstillstand der komplette Schlauch zwischen dem Flüssigkeitsreservoir und jeder einzelnen Pumpe gespült werden. Durch den Einsatz lediglich einer einzelnen Pumpe muss daher deutlich weniger Schlauch gereinigt werden.

[0007] Vorzugsweise können die Dosiernadeln jeweils mittels eines Schlauchs an dem Verteiler angeschlossen sein. Vorzugsweise können die Dosiernadeln jeweils über ein Dosierventil an dem Verteiler angeschlossen sein. Die Dosierventile können vorzugsweise jeweils einzeln ansteuerbar sein. Auf diese Weise können nur solche Dosierventile geöffnet werden, die auch tatsächlich zu einem zu befüllenden Behältnis führen.

[0008] Bei der zu dosierenden Flüssigkeit kann es sich um eine homogene Flüssigkeit, aber auch um eine Suspension oder Emulsion handeln. Bei einer Suspension kann es sich insbesondere um eine Mischung aus einer homogenen Flüssigkeit und Perlen, insbesondere aus Kunststoffperlen, handeln. Derartigen Perlen (auch "Beads" genannt) können beispielsweise auch mit einem Wirkstoff beschichtet sein. Um die Perlen in der Flüssigkeit gleichmäßig verteilt zu halten, sollte die Suspension in dem Flüssigkeitsreservoir möglichst dauerhaft gerührt werden. In dem Flüssigkeitsreservoir kann somit in einer vorteilhaften Ausführungsform zumindest ein Rührwerkzeug vorhanden sein.

[0009] Um die Flüssigkeit möglichst homogen zu halten, sollte die Flüssigkeit dauerhaft im Kreislauf gepumpt werden. Dazu kann der Verteiler mittels eines Schlauchs mit dem Flüssigkeitsreservoir verbunden sein. Auf diese Weise kann die Pumpe die Flüssigkeit von dem Flüssigkeitsreservoir zunächst über einen Schlauch in den Verteiler pumpen. Von dort kann die Flüssigkeit wieder zurück in das Flüssigkeitsreservoir gepumpt werden, so dass die Flüssigkeit beständig im Kreislauf gepumpt werden kann. Dies verhindert das Absetzen von Bestandteilen der Flüssigkeit in dem Flüssigkeitsreservoir und in dem Verteiler. Dadurch kann bei einem Maschinenstillstand auch verhindert werden, dass die für den Pumpkreislauf verwendeten Schläuche zwischen dem Flüssigkeitsreservoir und dem Verteiler zwingend mit gereinigt werden müssen. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann die Flüssigkeit auch bei einem Stillstand der Dosiereinheit weiter im Kreislauf gepumpt werden, so dass sich in den Schläuchen keine Flüssigkeitsbestandteile absetzen können. Die Schläuche können somit auch nicht verstopfen, was eine Reinigung der Schläuche erforderlich machen würde. Somit müssen lediglich die verhältnismäßig kurzen Schlauchstücke zwischen den Dosiernadeln und dem Verteiler gereinigt werden.

[0010] Der Schlauch zwischen der gemeinsamen Pumpe und dem Verteiler kann insbesondere als drucksteifer Schlauch ausgebildet sein.

[0011] Um die Dosierung in die einzelnen Behältnisse vorzunehmen, kann in dem Schlauch zwischen dem Verteiler und dem Flüssigkeitsreservoir ein Ventil vorhanden sein. Wird dieses Absperr-Ventil geschlossen, kann der Rücklauf der Flüssigkeit vom Verteiler in das Flüssigkeitsreservoir verhindert werden, so dass eine Dosierung der Flüssigkeit möglich ist. Gleichzeitig können die Dosierventile am Verteiler geöffnet werden, um die benötigte Menge an Flüssigkeit zu dosieren und in die

Behältnisse zu füllen.

[0012] Um die jeweiligen Ventile zum richtigen Zeitpunkt zu schließen und zu öffnen, kann der Druckverlauf im Verteiler mittels eines Drucksensors erfasst werden. Ein solcher Drucksensor kann insbesondere an dem Verteiler angeschlossen sein. Der Druckverlauf kann dabei beispielsweise von der Maschinensteuerung aufgezeichnet werden.

[0013] Bei der gemeinsamen Pumpe kann es sich insbesondere um eine Kolbenpumpe handeln.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform kann der Verteiler vertikal ausgerichtet sein. In diesem Fall ist der Einlass für den von der Pumpe kommenden Schlauch am unteren Bereich des Verteilers angeordnet. Dadurch wird der Verteiler von unten mit der zu dosierenden Flüssigkeit durchströmt, so dass Ablagerungen in dem Verteiler verhindert werden können. Vorzugsweise kann auch der Auslass für den zurück zum Flüssigkeitsreservoir führenden Schlauch am unteren Bereich des Verteilers angeordnet sein.

[0015] Alternativ dazu kann der Verteiler auch horizontal ausgerichtet sein. In diesem Fall kann der Einlass für den von der Pumpe kommenden Schlauch wahlweise an einem der beiden seitlichen Randbereiche des Verteilers angeordnet sein.

[0016] In einer ersten Ausführungsform kann in dem Verteiler eine Eingangsleitung, eine Umlenkleitung und eine Ausgangsleitung vorhanden sein. Die Eingangsleitung, die Umlenkleitung und die Ausgangsleitung sind dabei aneinander angeschlossen, so dass die Flüssigkeit von der Pumpe kommend zunächst durch die Eingangsleitung fließt, dann durch die Umlenkleitung und anschließend durch die Ausgangsleitung. Die Ausgangsleitung ist dann an dem zurück zum Flüssigkeitsreservoir führenden Schlauch angeschlossen. Die Ausgangsleitung und die Eingangsleitung können in diesem Fall etwa parallel zueinander angeordnet sein, wobei die Dosiernadeln ausschließlich an der Ausgangsleitung angeschlossen sind.

[0017] Vorzugsweise können die Dosiernadeln mit einem konstanten gegenseitigen Abstand an der Ausgangsleitung angeschlossen sein. Dies führt zu einer gleichmäßigen Flüssigkeitsverteilung zwischen den einzelnen Dosiernadeln, so dass ein exaktes Dosieren der Flüssigkeit möglich ist.

[0018] In einer zweiten Ausführungsform kann der Verteiler eine Steigleitung aufweisen, wobei im Bereich der Steigleitung eine Dosiereinheit mit mehreren Dosiernadeln vorhanden ist. Dabei sind die Dosiernadeln in einer Ebene angeordnet und umfangmäßig verteilt um die Steigleitung herum angeordnet. Vorzugsweise sind die einzelnen Dosiernadeln in diesem Fall radial symmetrisch ausgerichtet, so dass eine gleichmäßige Flüssigkeitsverteilung möglich ist.

[0019] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung sind den in den Ansprüchen ferner angegebenen Merkmalen sowie den nachstehenden Ausführungsbeispielen zu entnehmen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0020] Die Erfindung wird im Folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschreiben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Dosieren einer Flüssigkeit in mehrere Behältnisse,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform des Verteilers der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform des Verteilers der erfindungsgemäßen Vorrichtung und

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Dosiereinheit des Verteilers gemäß Fig. 3.

WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

[0021] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 zum Dosieren einer Flüssigkeit 12 in mehrere Behältnisse 14 ist in Fig. 1 schematisch dargestellt. Im vorliegenden Beispielsfall sind insgesamt sechs Behältnisse 14 vorhanden. Grundsätzlich ist die Anzahl der zu befüllenden Behältnisse 14 frei wählbar und kann an die jeweils vorhandenen Gegebenheiten angepasst werden.

[0022] Die Vorrichtung 10 besitzt ein Flüssigkeitsreservoir 20 mit einem Rührwerk 22. Durch das Rührwerk 22 kann die in dem Flüssigkeitsreservoir 20 vorhandene Flüssigkeit 12 dauerhaft in Bewegung gehalten werden. Dies ist insbesondere bei Emulsionen oder Suspensionen als Flüssigkeit 12 wichtig, um ein Absetzen von einzelnen Bestandteilen der Flüssigkeit 12 zu verhindern. Sofern es sich um homogene Flüssigkeiten 12 handelt, könnte auf das Rührwerk 22 auch verzichtet werden.

[0023] Das Flüssigkeitsreservoir 20 ist über einen Schlauch 24 mit einer gemeinsamen Pumpe 26 verbunden. Die Pumpe 26 ist über einen weiteren Schlauch 28 mit einem Verteiler 30 verbunden. Der Schlauch 28 ist als drucksteifer Schlauch 28 ausgebildet. Der Verteiler 30 ist über einen Schlauch 32 mit dem Flüssigkeitsreservoir 20 verbunden. Auf diese Weise kann die in dem Flüssigkeitsreservoir 20 durch die Pumpe 26 dauerhaft in einem Kreislauf durch den Schlauch 24, den Schlauch 28, den Verteiler 30, den Schlauch 32 und das Flüssigkeitsreservoir 20 gepumpt werden. Dies verhindert, dass sich einzelne Bestandteile der Flüssigkeit 12 in den Schläuchen 24, 28, 32 oder dem Verteiler 30 absetzen können, sofern keine Entnahme der Flüssigkeit 12 in die einzelnen Behältnisse 14 erfolgt.

[0024] An dem Verteiler 30 sind im vorliegenden Beispielsfall insgesamt sechs Dosiernadeln 40 vorhanden, die jeweils über einen Schlauch 42 an dem Verteiler 30

angeschlossen sind. In jedem der Schläuche 42 ist ein Dosierventil 44 vorhanden. Die Dosierventile 44 können jeweils einzeln angesteuert werden, so dass für jedes Behältnis 14 separat bestimmt werden kann, ob eine Befüllung mit der Flüssigkeit 12 erfolgen soll oder nicht.

[0025] Um die Flüssigkeit 12 in die Behältnisse 14 zu dosieren, wird ein Ventil 46 in dem Schlauch 32 zwischen dem Verteiler 30 und dem Flüssigkeitsreservoir 20 geschlossen, so dass die Flüssigkeit 12 nicht mehr im Kreislauf gepumpt werden kann. Gleichzeitig werden die Dosierventile 44 an dem Verteiler 30 geöffnet, um die benötigte Menge an Flüssigkeit 12 zu dosieren. Die dosierte Menge an Flüssigkeit 12 wird dann über die Dosiernadeln 40 in die jeweiligen Behältnisse 14 abgegeben. Anschließend werden die Dosierventile 44 wieder geschlossen und das Absperr-Ventil 46 wieder geöffnet, so dass die Flüssigkeit 12 wieder im Kreislauf gepumpt werden kann. Die befüllten Behältnisse 14 können abtransportiert und durch neue, leere Behältnisse 14 ersetzt werden. Sobald die neuen Behältnisse 14 vorgelegt wurden, kann ein neuer Dosiervorgang gestartet werden.

[0026] Damit die Dosierventile 44 zum richtigen Zeitpunkt geöffnet und das Absperr-Ventil 46 zum richtigen Zeitpunkt geschlossen wird, wird der Druckverlauf im Verteiler 30 mittels eines Drucksensors 48 aufgezeichnet.

[0027] Eine erste Ausführungsform des Verteilers 30 ist in Fig. 2 schematisch dargestellt. Der Verteiler 30 ist im vorliegenden Beispielsfall vertikal ausgerichtet, wobei sowohl der Einlass 50 als auch der Auslass 52 am unteren Rand des Verteilers 30 angeordnet sind. Der Verteiler 30 kann somit von unten durchströmt werden, so dass Ablagerungen innerhalb des Verteilers 30 minimiert werden können. Innerhalb des Verteilers 30 ist eine Eingangsleitung 54 vorhanden, die an dem Einlass 50 angeschlossen ist. Die Eingangsleitung 54 mündet in eine Umlenkleitung 56. Die Umlenkleitung 56 mündet in eine Ausgangsleitung 58, die an dem Auslass 52 angeschlossen ist. Die Eingangsleitung 54 und die Ausgangsleitung 58 sind daher im vorliegenden Beispielsfall etwa parallel zueinander angeordnet.

[0028] An der Ausgangsleitung 58 sind die einzelnen Schläuche 42 zu den Dosiernadeln 40 angeordnet. Die Schläuche 42 und damit auch die Dosiernadeln 40 weisen dabei jeweils einen konstanten gegenseitigen Abstand 60 auf. Dies sorgt für eine gleichmäßige Flüssigkeitsverteilung in dem Verteiler 30 und somit für eine exakte Dosierung der Flüssigkeit 12.

[0029] Im Gegensatz zu dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel könnte der Verteiler 30 auch horizontal ausgerichtet sein. In diesem Fall könnten der Einlass 50 und der Auslass 52 wahlweise an einem der beiden seitlichen Enden des Verteilers 30 angeschlossen sein. Grundsätzlich wäre es in diesem Fall auch möglich, den Einlass 50 an einem der beiden seitlichen Enden des Verteilers 30 anzuschließen, und den Auslass 52 an dem gegenüberliegenden Ende des Ver-

teilers 30 anzuschließen.

[0030] Eine zweite Ausführungsform des Verteilers 30.3 ist in Fig. 3 und 4 schematisch dargestellt. Der Verteiler 30.3 ist im vorliegenden Beispielsfall vertikal ausgerichtet. Dabei ist der Einlass 50.3 im unteren Bereich des Verteilers 30.3 angeordnet, während der Auslass 52.3 im oberen Bereich des Verteilers 30.3 angeordnet ist. Der Verteiler 30.3 kann somit von unten durchströmt werden, so dass Ablagerungen innerhalb des Verteilers 30.3 verhindert werden können. An den Einlass 50.3 schließt sich im vorliegenden Beispielsfall eine gebogene Umlenkleitung 70 an, die in einer vertikalen Steigleitung 72 mündet. Die Steigleitung 72 endet im Auslass 52.3. Die Umlenkleitung 70 weist dabei einen größeren Radius auf, um eine mögliche Separation der Flüssigkeit 12 durch Zentrifugalkräfte zu minimieren.

[0031] Im Bereich der Steigleitung 72 ist eine Dosiereinheit 74 angeordnet. Die Dosiereinheit 74 weist im vorliegenden Beispielsfall insgesamt acht Anschlussstutzen 76 für Dosiernadeln 40 auf. Somit können an der Dosiereinheit 74 insgesamt acht Schläuche 42 befestigt werden, um jeweils eine Dosiernadel 40 an der Dosiereinheit 74 anzuschließen. Die Anschlussstutzen 76 und damit auch die Dosiernadeln 40 sind in einer Ebene angeordnet und umfangmäßig verteilt um die Steigleitung 72 herum angeordnet. Dabei weisen die Anschlussstutzen 76 jeweils einen identischen radialen Abstand von im vorliegenden Beispielsfall jeweils 45 Grad von den benachbarten Anschlussstutzen 76 auf. Dies sorgt für eine gleichmäßige Flüssigkeitsverteilung im Bereich des Verteilers 30.3 und insbesondere im Bereich der Dosiereinheit 74, so dass besonders hohe Genauigkeiten hinsichtlich des Dosierergebnisses möglich sind.

[0032] Abhängig von der gewünschten Anzahl an zu befüllenden Behältnissen 14 und der zu dosierenden Flüssigkeit können grundsätzlich auch mehr oder weniger Dosiernadeln 40 an dem Verteiler 30, 30.3 vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Dosieren einer Flüssigkeit (12) in mehrere Behältnisse (14)
 - mit einem Flüssigkeitsreservoir (20),
 - mit einer gemeinsamen Pumpe (26),
 - mit einem Verteiler (30, 30.3), der zwischen der gemeinsamen Pumpe (26) und den mehreren Behältnissen (14) angeordnet ist,
 - mit mehreren Dosiernadeln (40), die an dem Verteiler (30, 30.3) angeschlossen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
 - dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Dosiernadeln (40) jeweils mittels eines Schlauchs (42) an dem Verteiler (30, 30.3) an-

- geschlossen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
- **dadurch gekennzeichnet, dass** 5
 - die Dosiernadeln (40) jeweils über ein Dosier-
ventil (44) an dem Verteiler (30, 30.3) ange-
schlossen sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, 10
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Dosierventile (44) jeweils einzeln ansteuer-
bar sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprü-
che,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Flüssigkeitsreservoir (20) mittels eines 20
Schlauchs (24) mit der gemeinsamen Pumpe
(26) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprü-
che, 25
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die gemeinsame Pumpe (26) mittels eines
Schlauchs (28) mit dem Verteiler (30, 30.3) ver-
bunden ist. 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Schlauch (28) zwischen der gemeinsamen 35
Pumpe (26) und dem Verteiler (30, 30.3) als
drucksteifer Schlauch (28), ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprü-
che, 40
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Verteiler (30, 30.3) mittels eines Schlauchs
(32) mit dem Flüssigkeitsreservoir (20) verbun-
den ist. 45
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - in dem Schlauch (32) zwischen dem Verteiler 50
(30, 30.3) und dem Flüssigkeitsreservoir (20)
ein Ventil (46) vorhanden ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprü-
che, 55
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - ein Drucksensor (48) vorhanden ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprü-
che,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - in dem Flüssigkeitsreservoir (20) zumindest
ein Rührwerkzeug (22) vorhanden ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprü-
che,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die gemeinsame Pumpe (26) als Kolbenpumpe
ausgebildet ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprü-
che,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Verteiler (30, 30.3) vertikal ausgerichtet ist,
 - der Einlass (50, 50.3) für den Schlauch (28) am
unteren Bereich des Verteilers (30) angeordnet
ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprü-
che,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - in dem Verteiler (30) eine Eingangsleitung (54)
vorhanden ist,
 - innerhalb des Verteilers (30) sich eine Umlenk-
leitung (56) an die Eingangsleitung (54) an-
schließt,
 - innerhalb des Verteilers (30) sich eine Aus-
gangsleitung (58) an die Umlenkleitung (56) an-
schließt, so dass Ausgangsleitung (58) und Ein-
gangsleitung (54) etwa parallel zueinander an-
geordnet sind,
 - die Dosiernadeln (40) an der Ausgangsleitung
(58) angeschlossen sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Verteiler (30.3) eine Steigleitung (72) auf-
weist,
 - im Bereich der Steigleitung (72) eine Dosier-
einheit (74) mit mehreren Dosiernadeln (40)
vorhanden ist,
 - die Dosiernadeln (40) in einer Ebene und um-
fangmäßig verteilt um die Steigleitung (72) he-
rum angeordnet sind.

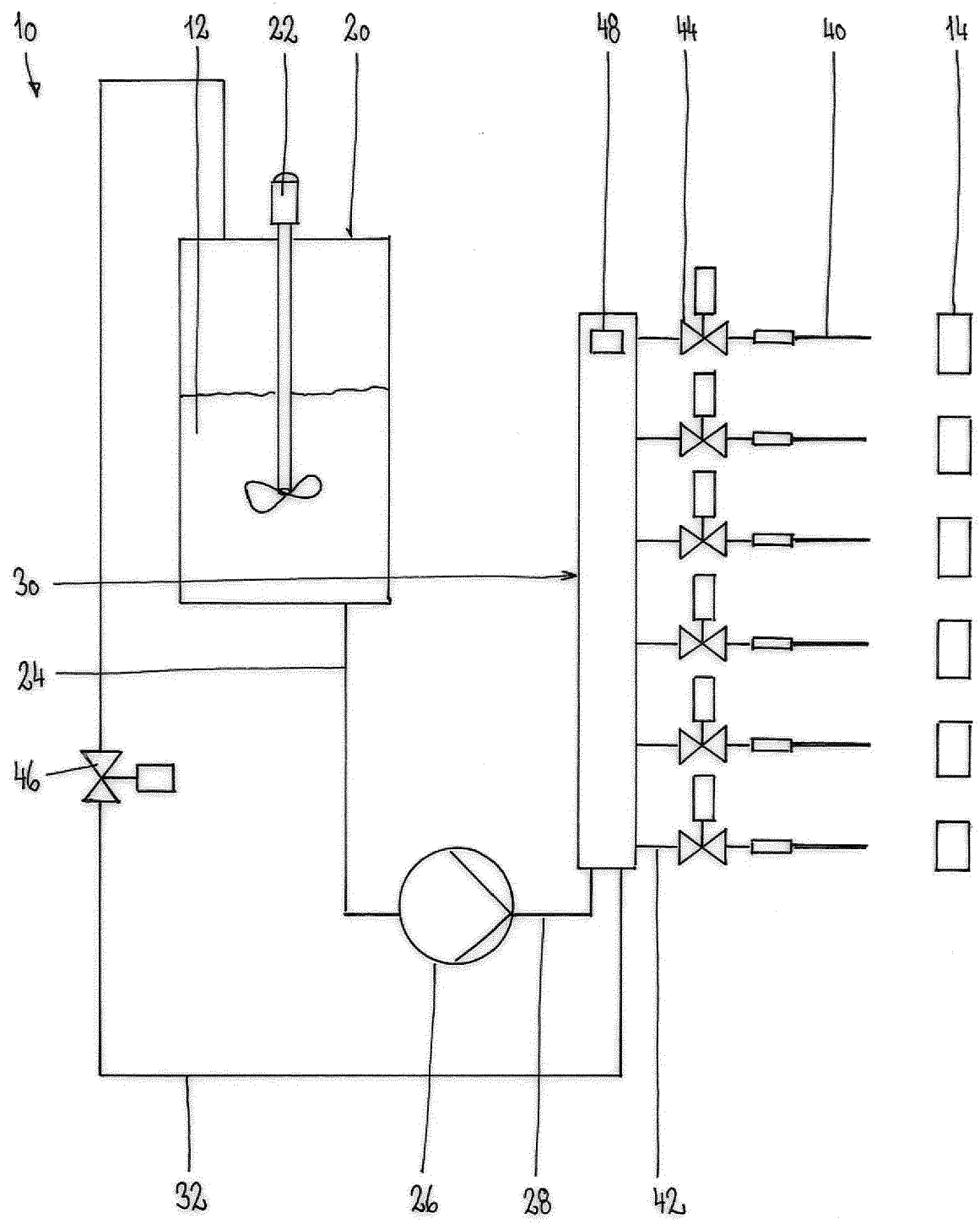


FIG. 1

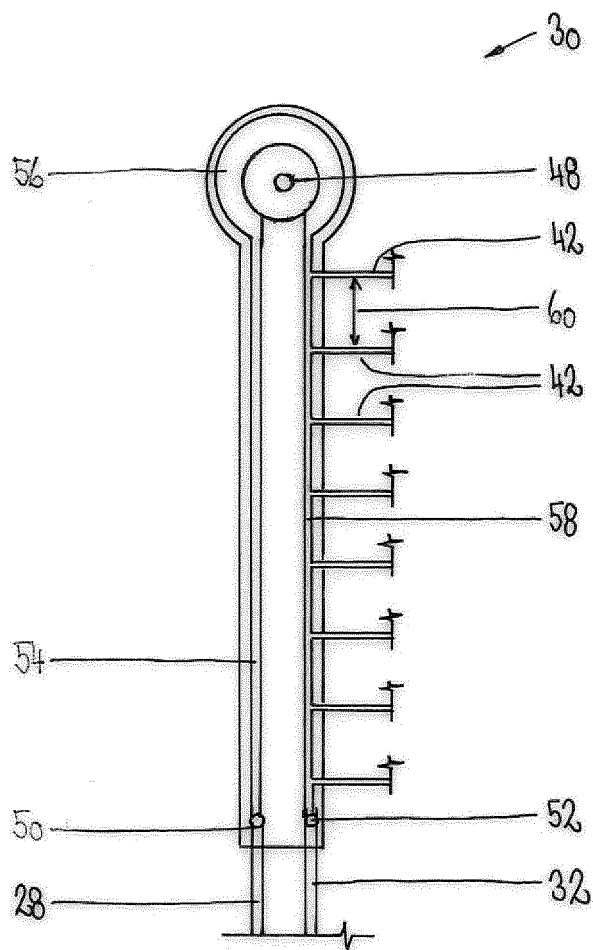
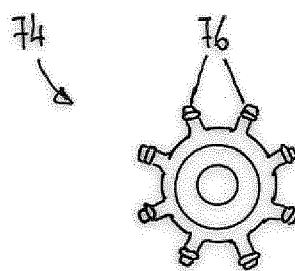
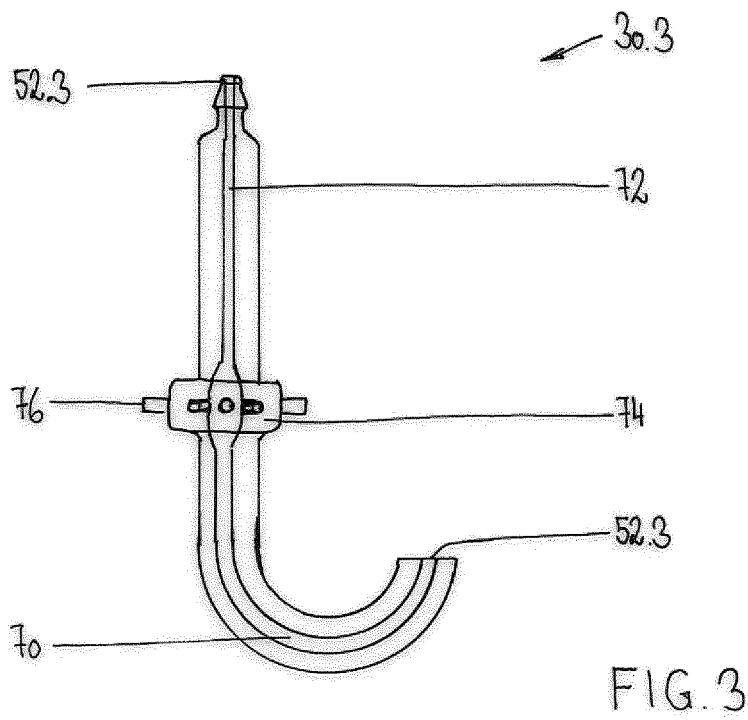


FIG.2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 9958

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 9 278 769 B2 (SARTORIUS LAB INSTR GMBH & CO KG [DE]) 8. März 2016 (2016-03-08) * das ganze Dokument *	1-15	INV. B65B3/04 B65B3/26 B65B3/32 B67C3/00
X	US 2017/253355 A1 (COROMINAS FRANCESC [BE]) 7. September 2017 (2017-09-07) * das ganze Dokument *	1-15	
X	US 7 108 024 B2 (COTT TECHNOLOGIES INC [US]) 19. September 2006 (2006-09-19) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B B65C B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Februar 2024	Prüfer Ungureanu, Mirela
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 23 18 9958

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentedokumente 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.

15-02-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 9278769 B2	08-03-2016	DE 102011001584 A1	04-10-2012
		EP 2691305 A1	05-02-2014
		US 2014027010 A1	30-01-2014
		WO 2012130390 A1	04-10-2012
US 2017253355 A1	07-09-2017	CA 3014330 A1	14-09-2017
		EP 3426562 A1	16-01-2019
		JP 6858788 B2	14-04-2021
		JP 2019507071 A	14-03-2019
		US 2017253355 A1	07-09-2017
		WO 2017155851 A1	14-09-2017
US 7108024 B2	19-09-2006	KEINE	

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