

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.2021 Patentblatt 2021/31

(51) Int Cl.:
F17C 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21151498.9**

(22) Anmeldetag: 14.01.2021

(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**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Mayer, Markus**
73655 Plüderhausen (DE)

(72) Erfinder: **Mayer, Markus**
73655 Plüderhausen (DE)

(74) Vertreter: **Ruckh, Rainer Gerhard**
Patentanwalt
Jurastrasse 1
73087 Bad Boll (DE)

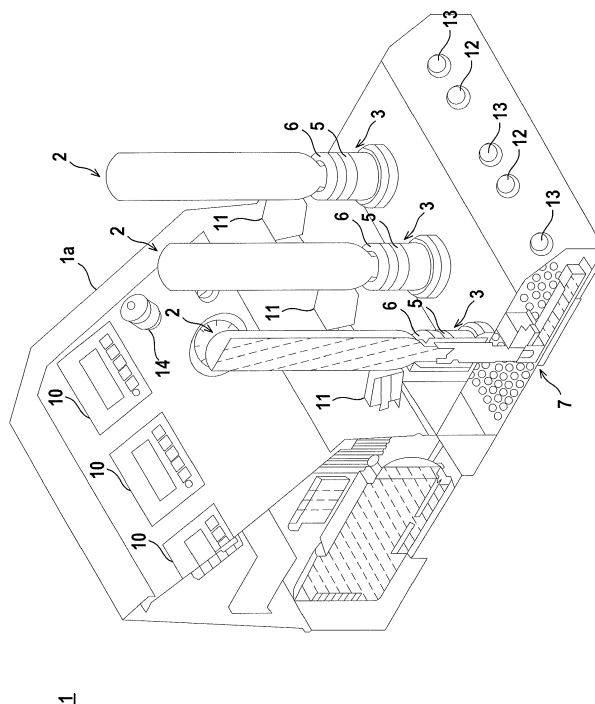
(30) Priorität: 23.01.2020 DE 202020100351 U
08.10.2020 DE 102020126331

(54) **FÜLLVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Füllvorrichtung (1) zur Befüllung von Behältern mit Kohlendioxid mit einer Anzahl von Füllköpfen (3). Auf jedem Füllkopf (3) ist ein Behälter mit seiner Einfüllöffnung aufsetzbar und fixier-

bar. Es ist eine Steuereinheit vorgesehen, welche zur Überwachung der Befüllung der Behälter und zur Vorgabe des Modus und des Zeitablaufs der Befüllung von Behältern ausgebildet ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Füllvorrichtung zur Befüllung von Behältern mit Kohlendioxid.

[0002] Derartige Behälter sind üblicherweise in Form von Flaschen, sogenannten Soda-Flaschen ausgebildet. Mit derartigen Soda-Flaschen können Getränke wie zum Beispiel Mineralwasser mit Kohlensäure angereichert werden.

[0003] Die Behälter sind generell nachfüllbar. Hierzu weisen die Behälter im Bereich ihrer Einfüllöffnung ein Ventil auf. Damit kann mittels einer geeigneten Füllvorrichtung der Behälter an ein Kohlendioxid-Reservoir wie eine größere Vorratsflasche angeschlossen werden, um so den Behälter mit Kohlendioxid zu befüllen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Füllvorrichtung mit hoher Funktionalität bereitzustellen.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen. Vorteilhafte Ausführungsformen und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0006] Die Erfindung betrifft eine Füllvorrichtung zur Befüllung von Behältern mit Kohlendioxid mit einer Anzahl von Füllköpfen. Auf jedem Füllkopf ist ein Behälter mit seiner Einfüllöffnung aufsetzbar und fixierbar. Es ist eine Steuereinheit vorgesehen, welche zur Überwachung der Befüllung der Behälter und zur Vorgabe des Modus und des Zeitablaufs der Befüllung von Behältern ausgebildet ist.

[0007] Die erfindungsgemäße Füllvorrichtung weist eine Anordnung mit mehreren Füllköpfen auf, an welchen jeweils ein Behälter angeschlossen werden kann. Damit können mit der Füllvorrichtung simultan mehrere Behälter mit flüssigem Kohlendioxid befüllt werden, wodurch eine hohe Effektivität der Füllvorrichtung gegeben ist.

[0008] Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Füllvorrichtung besteht darin, dass mittels der Steuereinheit die Befüllungsvorgänge der Behälter nicht nur vollautomatisch gesteuert werden. Vielmehr erfolgt mit der Steuereinheit auch eine Überwachung der Befüllungsvorgänge derart, dass Fehlfunktionen bei Befüllungsvorgängen erkannt werden und geeignete Gegenmaßnahmen getroffen werden, um Gefahrenzustände zu vermeiden. Dadurch wird einerseits eine hohe Funktionalität und andererseits eine hohe Betriebssicherheit der Füllvorrichtung gewährleistet.

[0009] Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Füllvorrichtung besteht spezifisch darin, dass insbesondere abhängig von der Ausbildung der Behälter, die Zeitabläufe der Befüllung dieser Behälter über die Steuereinheit vorgegeben werden, wodurch eine optimierte Befüllung der Behälter ermöglicht wird.

[0010] Generell ist in der Einfüllöffnung eines Behälters ein Ventil angeordnet.

[0011] Die Befüllungsvorgänge werden mit der Steuereinheit dann so optimiert, dass das Ventil im jeweiligen Behälter voll funktionsfähig bleibt, was eine wesentliche Voraussetzung für eine kontrollierte, fehlerfreie Befül-

lung des Behälters ist.

[0012] Vorteilhaft werden mit der Steuereinheit unterschiedliche Betriebsmodi abhängig von der Art der an die Füllvorrichtung angeschlossenen Behälter vorgegeben, um ein optimiertes Befüllen dieser Behälter zu ermöglichen.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung wird in einem ersten durch die Steuereinheit vorgegebenen Betriebsmodus innerhalb eines Füllzyklus diskontinuierlich in einem vorgegebenen Takt einem Behälter Kohlendioxid zugeführt.

[0014] In einem solchen Füllzyklus wird in einem vorgegebenen Puls-Pausen-Verhältnis gepulst Kohlendioxid dem jeweiligen Behälter zugeführt. Damit wird, insbesondere angepasst an die Funktionalität des Ventils im Behälter, eine zeitlich exakt kontrollierte taktweise Befüllung des Behälters ermöglicht.

[0015] Besonders vorteilhaft erfolgt die diskontinuierliche Befüllung mit Kohlendioxid bis ein vorgegebener Grenzwert der Befüllung des Behälters erreicht ist.

[0016] Nach Erreichen des Grenzwerts wird der Behälter kontinuierlich befüllt.

[0017] In diesem Fall erfolgt zunächst durch den pulsartigen Betrieb innerhalb des Füllzyklus eine kontrollierte langsame Befüllung des Behälters, bis ein vorgegebener Befüllungsgrad des Behälters erreicht ist. Danach kann der Behälter mit der kontinuierlichen Befüllung schneller befüllt werden. Durch diese zweistufige Befüllung wird ein optimiertes Zeitverhalten bei der Befüllung des Behälters erreicht.

[0018] Besonders vorteilhaft sind für unterschiedliche Behälter unterschiedliche Füllzyklen vorgebar.

[0019] Hierzu sind die einzelnen Behälter charakterisierende Merkmale in der Steuereinheit abgespeichert. Dabei können den Behältern in der Steuereinheit unterschiedliche Füllzyklen zugeordnet sein.

[0020] Die unterschiedlichen an die Füllköpfe angeschlossenen Behälter können durch Benutzereingaben identifiziert werden. Alternativ werden die Behälter selbsttätig mit der Füllvorrichtung, vorzugsweise abhängig von Sensorsignalen von Sensoren der Füllvorrichtung, erkannt.

[0021] Weiter vorteilhaft wird in einem zweiten durch die Steuereinheit vorgegebenen Betriebsmodus einem Behälter ausschließlich kontinuierlich Kohlendioxid zugeführt.

[0022] In diesem Betriebsmodus ist eine besonders schnelle Befüllung von Behältern möglich.

[0023] Gemäß einer konstruktiv vorteilhaften Ausgestaltung sind die Behälter auf den Füllkopf aufschraubbar.

[0024] Dabei sind an den Füllköpfen geeignete Dichtmittel vorgesehen, mit denen bei Anschrauben des Behälters auf den jeweiligen Füllkopf eine gasdichte Verbindung zwischen diesen Einheiten hergestellt wird, so dass Leckagen, über welche ein unkontrolliertes Auslaufen von Kohlendioxid erfolgen könnte, vermieden werden.

[0025] Die Behälter, die an den Füllköpfen der Füllvorrichtung angeschlossen werden, können in unterschiedlichen Ausgestaltungen und Bauformen ausgebildet sein. Besonders vorteilhaft sind die Behälter in Form von Flaschen ausgebildet.

[0026] Insbesondere können die Flaschen als Soda-Flaschen ausgebildet sein, mittels derer Getränke wie Mineralwässer mit Kohlensäure angereichert werden können.

[0027] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist in der Einfüllöffnung eines Behälters ein Ventil angeordnet.

[0028] Das Verzögerungselement kann insbesondere in Form eines Überströmventils oder einer Drossel ausgebildet sein. Mit diesem Verzögerungselement wird die Strömungsgeschwindigkeit des in den Behältern einströmenden Kohlendioxids kontrolliert so reduziert, dass die Funktion des Ventils im Behälter unbeeinträchtigt bleibt und so ein kontrollierter Befüllungsvorgang gewährleistet ist.

[0029] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist jeder Füllkopf auf einer Waage gelagert. Mit der Waage wird das aktuelle Gewicht eines auf den Füllköpfen gelagerten Behälters bestimmt.

[0030] Dabei sind die mit der oder jeder Waage ermittelten Messwerte an einer Anzeigeeinheit angezeigt und der Steuereinheit zugeführt.

[0031] Mit jeder Waage wird zunächst das Leergewicht eines an einem Füllkopf fixierten Behälters ermittelt. Während des Befüllungsvorgangs wird fortlaufend das Gewicht des Behälters gemessen, wodurch der Befüllungsgrad mit Kohlendioxid bestimmt wird. Hierzu werden die Messwerte der Waagen in die Steuereinheit eingelesen. Weiterhin werden die Messwerte der Waagen oder daraus abgeleitete Größen wie Befüllungsgrade an Anzeigeeinheiten angezeigt, wobei vorteilhaft jedem Füllkopf eine separate Anzeigeeinheit zugeordnet ist. Dadurch kann ein Benutzer auf einfache Weise die Befüllungsvorgänge visuell kontrollieren.

[0032] Besonders vorteilhaft wird jedem Füllkopf ein Sensor zugeordnet, mittels dessen erfasst wird, ob ein Behälter an diesem Füllkopf fixiert ist oder nicht.

[0033] Insbesondere ist der Sensor als induktiver Sensor ausgebildet.

[0034] Damit wird auf einfache Weise eine Fehlerkontrolle für die Füllvorrichtung ermöglicht.

[0035] Weiter vorteilhaft ist jedem Füllkopf ein Sensor zugeordnet, mittels dessen der Fülldruck in einem am Füllkopf fixierten Behälter bestimmbar ist.

[0036] Auch hiermit wird eine Fehlerkontrolle der Füllvorrichtung ermöglicht, indem geprüft wird, ob der Fülldruck in einem Behälter innerhalb vorgegebener Grenzen liegt.

[0037] Abhängig von den Sensorsignalen kann in der Steuereinheit ein Befüllungsvorgang freigegeben oder gesperrt werden.

[0038] Besonders vorteilhaft werden abhängig von Sensorsignalen von Sensoren in der Steuereinheit für

die einzelnen Füllköpfe Statusmeldungen generiert.

[0039] Zweckmäßig ist jedem Füllkopf ein Signalgeber zugeordnet, an welchem Statusmeldungen anzeigbar sind.

5 **[0040]** In der Steuereinheit wird anhand der Sensorsignale überprüft, ob die Funktion der Füllvorrichtung fehlerfrei ist, insbesondere ob die jeweiligen Befüllungsvorgänge korrekt ablaufen. Der aktuelle Status wird zu Informationszwecken durch Ausgabe der Statusmeldungen mittels der Signalgeber angezeigt. Die Statusmeldungen können signalisieren, ob die Füllvorrichtung fehlerfrei arbeitet oder ob und insbesondere welche Art von Fehlfunktion vorliegt.

10 **[0041]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1: Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Füllvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung.

20 Figur 2: Füllvorrichtung gemäß Figur 1 in einer Schnittdarstellung.

[0042] Die Figuren 1 und 2 zeigen ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Füllvorrichtung 1 zur Befüllung von Behältern. Die Behälter sind im vorliegenden Fall von Flaschen 2, insbesondere Soda-Flaschen gebildet und weisen im Bereich des Flaschenhalses, das heißt im Bereich der Einfüllöffnung ein nicht dargestelltes Ventil auf, über welches Kohlendioxid in die Flasche 2 eingeleitet werden kann.

25 **[0043]** Die in einem Gehäuse 1a integrierte Füllvorrichtung 1 weist im vorliegenden Fall drei Füllköpfe 3 auf, wobei an jedem Füllkopf 3 eine Flasche 2 zur Befüllung mit Kohlendioxid angeschlossen werden kann. Natürlich kann die Vorrichtung auch eine andere Anzahl von Füllköpfen 3 aufweisen, wobei im einfachsten Fall sogar nur ein Füllkopf 3 vorgesehen sein kann.

30 **[0044]** Die Flaschen 2 können jeweils an einem der identisch ausgebildeten Füllköpfe 3 fixiert werden. Im vorliegenden Fall werden die Flaschen 2 an den Füllköpfen 3 angeschraubt. Hierzu weist jeder Füllkopf 3 einen Gewindekopf 4 auf, wie aus Figur 2 ersichtlich.

35 **[0045]** Jeder Füllkopf 3 weist eine äußere Schutzmanschette 5 auf, an deren Oberseite eine berührungslose Engstelle 6 vorgesehen sind, die dafür sorgen, dass die Nahtstelle zwischen Flasche 2 und Füllkopf 3 berührungslos abdeckt, sodass bei Fülleckagen der Flasche 2 gezielt das Kohlendioxid nach oben der Flasche entlang austreten kann.

40 **[0046]** Jeder Füllkopf 3 ist über Anschlüsse 7 in ein nicht dargestelltes Kohlendioxid-Reservoir angeschlossen, aus welchem Kohlendioxid zur Durchführung von Befüllungsvorgängen der Flaschen 2 Kohlendioxid ausgeleitet werden kann.

45 **[0047]** Im Füllkopf 3 befindet sich als Verzögerungselement eine Drossel 8. Mit der wird die Strömungsgeschwindigkeit des in die Flasche 2 einströmenden Koh-

lendioxids reduziert.

[0048] Die Füllvorrichtung 1, insbesondere die Befüllungsvorgänge der Flaschen 2 werden mittels einer nicht dargestellten, im Gehäuse 1a integrierten Steuereinheit gesteuert, die bevorzugt von einer SPS-Steuerung gebildet ist.

[0049] Die Füllköpfe 3 sind jeweils auf einer Waage 9 gelagert, mit der das Gewicht gravimetrisch einer auf dem Füllkopf 3 fixierten Flasche 2 bestimmt wird. Bei Aufschrauben einer Flasche 2 auf den Füllkopf 3 wird zunächst das Leergewicht der Flasche 2 bestimmt. Während des Befüllungsvorgangs wird fortlaufend das Gewicht der Flasche 2 bestimmt, woraus in der Steuereinheit der Befüllungsgrad der Flasche 2 mit Kohlendioxid bestimmt wird. Jedem Füllkopf 3 ist eine Anzeigeeinheit 10 zugeordnet, mit der das aktuelle Gewicht oder der Befüllungsgrad der Flasche 2 am jeweiligen Füllkopf 3 angezeigt wird. Die Anzeigeeinheiten 10 werden von der Steuereinheit angesteuert.

[0050] Jedem Füllkopf 3 ist weiterhin ein Sensor zur Anwesenheitskontrolle einer Flasche 2 zugeordnet. Der Sensor ist als induktiver Sensor 11 ausgebildet. Die Sensorsignale des induktiven Sensors 11 werden der Steuereinheit zugeführt.

[0051] Zudem ist jedem Füllkopf 3 ein Sensor zugeordnet, mit dessen der Fülldruck in der jeweiligen Flasche 2 bestimmt wird.

[0052] Wie Figur 1 zeigt, ist jedem Füllkopf 3 ein Bedienknopf 12 und ein Signalgeber 13 zugeordnet. Durch Betätigen des Bedienknopfes 12 kann ein Benutzer einen Befüllungsvorgang einer Flasche 2 starten oder beenden. Zudem ist ein zentraler Not-Aus-Schalter 14 vorgesehen.

[0053] In der Steuereinheit werden abhängig von den Sensorsignalen der vorgenannten Sensoren und generell abhängig von der Steuerung des Befüllungsvorgangs Statusmeldungen generiert, die angeben ob die Befüllungsvorgänge fehlerfrei ablaufen, oder ob und welche Fehler bei Durchführen der Befüllungsvorgänge auftreten. Diese Statusmeldungen werden an den Signalgebern 13 angezeigt. Die Signalgeber 13 sind optische Signalgeber, wobei beispielsweise durch bestimmte Blinkfrequenzen von optischen Signalen des Signalgebers 13 unterschiedliche Statusmeldungen angezeigt werden.

[0054] Mit der Steuereinheit erfolgt die Steuerung des Befüllungsvorgangs, insbesondere erfolgt die Vorgabe der zeitlichen Abläufe des Befüllungsvorgangs durch die Steuereinheit.

[0055] In einem ersten durch die Steuereinheit vorgegebenen Betriebsmodus innerhalb eines Füllzyklus wird diskontinuierlich in einem vorgegebenen Takt einem Behälter Kohlendioxid zugeführt.

[0056] Dabei erfolgt die diskontinuierliche Befüllung mit Kohlendioxid bis ein vorgegebener Grenzwert der Befüllung des Behälters erreicht ist.

[0057] Nach Erreichen des Grenzwertes wird der Behälter kontinuierlich befüllt.

[0058] Insbesondere sind in der Steuereinheit für un-

terschiedliche Behälter unterschiedliche Füllzyklen vorgebar.

[0059] In einem zweiten durch die Steuereinheit vorgegebenen Betriebsmodus wird einem Behälter ausschließlich kontinuierlich Kohlendioxid zugeführt.

Bezugszeichenliste

[0060]

- | | |
|------|-------------------|
| (1) | Füllvorrichtung |
| (1a) | Gehäuse |
| (2) | Flasche |
| (3) | Füllkopf |
| (4) | Gewindekopf |
| (5) | Schutzmanschette |
| (6) | Engstelle |
| (7) | Anschluss |
| (8) | Drossel |
| (9) | Waage |
| (10) | Anzeigeeinheit |
| (11) | Induktiver Sensor |
| (12) | Bedienknopf |
| (13) | Signalgeber |
| (14) | Not-Aus-Schalter |

Patentansprüche

1. Füllvorrichtung (1) zur Befüllung von Behältern mit Kohlendioxid mit einer Anzahl von Füllköpfen (3), wobei auf jedem Füllkopf (3) ein Behälter mit seiner Einfüllöffnung aufsetzbar und fixierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinheit vorgesehen ist, welche zur Überwachung der Befüllung der Behälter und zur Vorgabe des Modus und des Zeitablaufs der Befüllung von Behältern ausgebildet ist.
2. Füllvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem ersten durch die Steuereinheit vorgegebenen Betriebsmodus innerhalb eines Füllzyklus diskontinuierlich in einem vorgegebenen Takt einem Behälter Kohlendioxid zugeführt wird.
3. Füllvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die diskontinuierliche Befüllung mit Kohlendioxid erfolgt, bis ein vorgegebener Grenzwert der Befüllung des Behälters erreicht ist, und dass nach Erreichen des Grenzwertes der Behälter kontinuierlich befüllt wird.
4. Füllvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem zweiten durch die Steuereinheit vorgegebenen Betriebsmodus einem Behälter ausschließlich kontinuierlich Kohlendioxid zugeführt wird.

5. Füllvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** für unterschiedliche Behälter unterschiedliche Füllzyklen vorgebar sind. 5
6. Füllvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälter auf den Füllkopf (3) aufschraubbar sind, und/oder dass in der Einfüllöffnung eines Behälters ein Ventil angeordnet ist. 10
7. Füllvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälter in Form von Flaschen (2) ausgebildet sind. 15
8. Füllvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jedem Füllkopf (3) ein Verzögerungselement, mittels dessen die Strömungsgeschwindigkeit von in den Behälter eingeleiteten Kohlendioxid reduziert ist, angeordnet ist. 20
9. Füllvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Füllkopf (3) auf einer Waage (9) gelagert ist, wobei mit der Waage (9) das aktuelle Gewicht eines auf den Füllköpfen (3) gelagerten Behälters bestimmt wird. 25
10. Füllvorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit der oder jeder Waage (9) ermittelten Messwerte an einer Anzeigeeinheit (10) angezeigt und der Steuereinheit zugeführt sind. 30
11. Füllvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Füllkopf (3) ein Sensor zugeordnet ist, mittels dessen erfasst wird, ob ein Behälter an diesem Füllkopf (3) fixiert ist oder nicht. 35
12. Füllvorrichtung (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor als berührungsloser Sensor, insbesondere als induktiver Sensor (11) ausgebildet ist. 40
13. Füllvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Füllkopf (3) ein Drucksensor zugeordnet ist, mittels dessen der Fülldruck in einem am Füllkopf (3) fixierten Behälter bestimmbar ist. 45
14. Füllvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** abhängig von Sensorsignalen von Sensoren in der Steuereinheit für die einzelnen Füllköpfe (3) Statusmeldungen generiert werden. 50
15. Füllvorrichtung (1) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Füllkopf (3) ein Signal- 55

geber (13) zugeordnet ist, an welchem Statusmeldungen anzeigbar sind.

Fig. 1

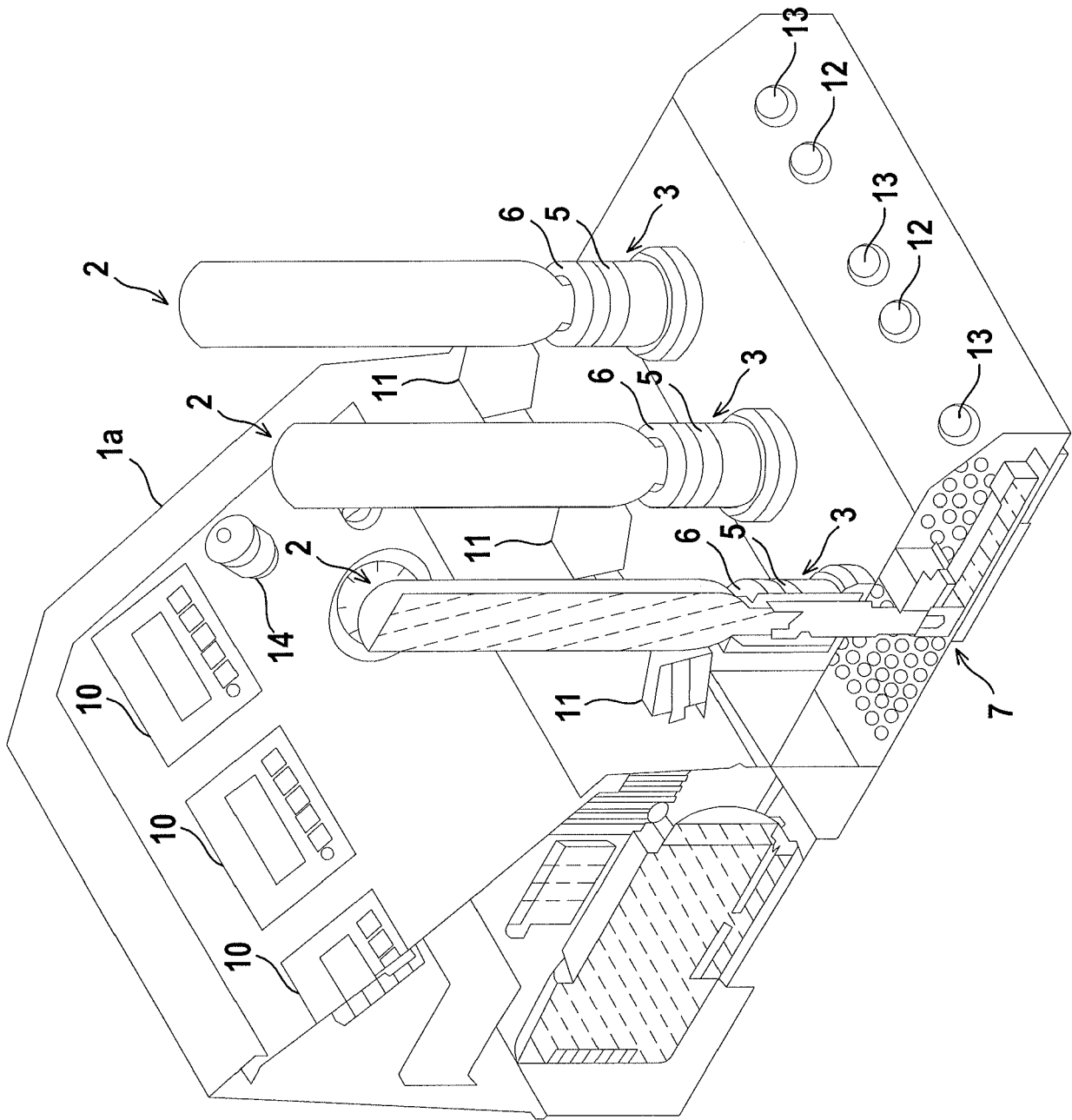
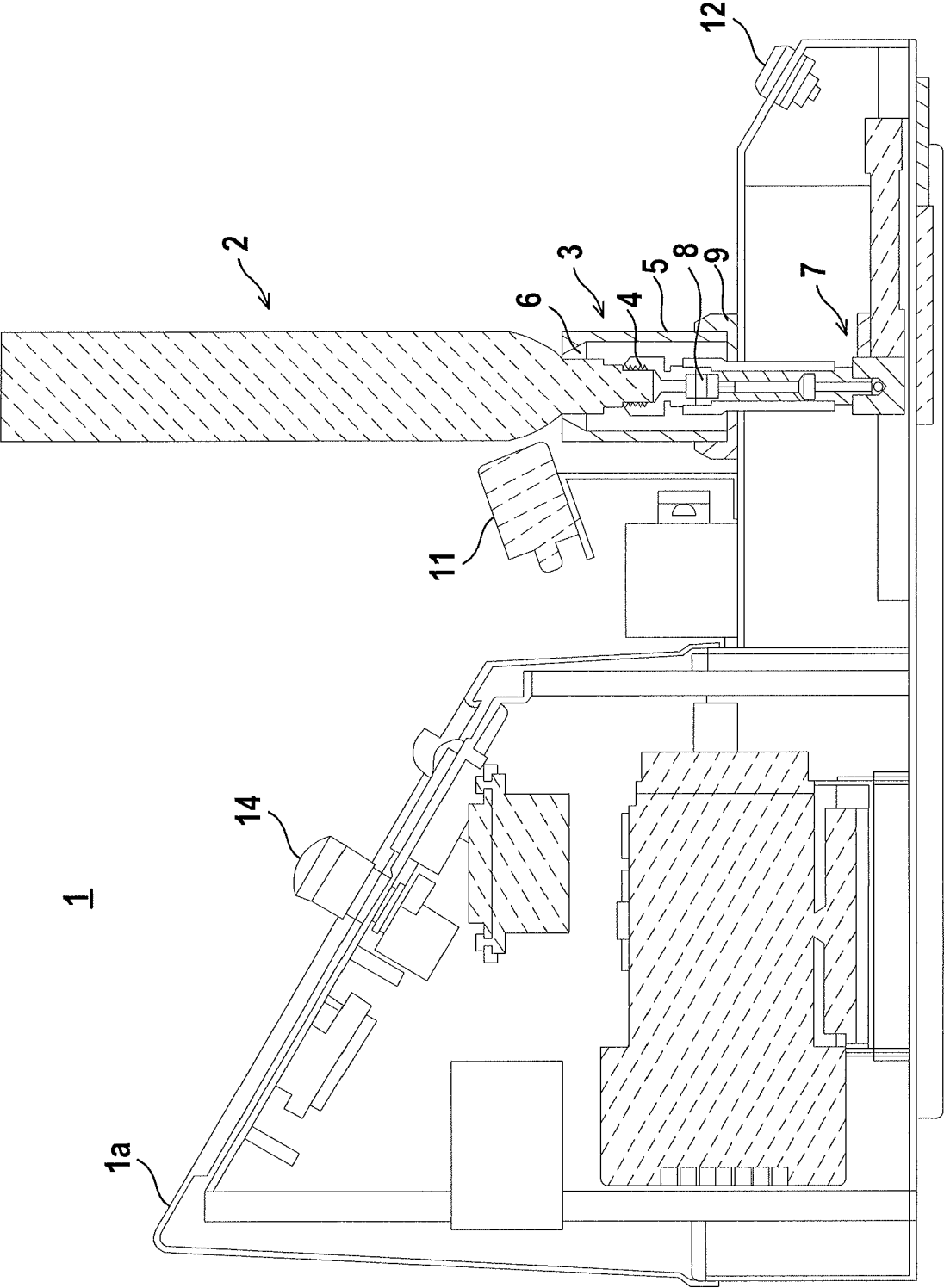


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 15 1498

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 371 895 A2 (SOC ES CARBUROS METALICOS SA [ES]) 17. Dezember 2003 (2003-12-17)	1,4-15	INV. F17C5/00
Y	* das ganze Dokument *	2,3	

X	US 2 510 140 A (RAUSCH ANDREW W) 6. Juni 1950 (1950-06-06)	1	
Y	* Anspruch 1 *	2,3	

A	US 2015/377417 A1 (RADO GORDON E [US]) 31. Dezember 2015 (2015-12-31)	1-15	
	* Absätze [0003], [0031] - [0034]; Abbildung 1 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F17C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		23. Juni 2021	Ott, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 15 1498

5 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.

23-06-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 1371895	A2	17-12-2003	EP 1371895 A2	17-12-2003
				ES 2211285 A1	01-07-2004
15	US 2510140	A	06-06-1950	KEINE	
	US 2015377417	A1	31-12-2015	AR 095433 A1	14-10-2015
				AU 2014240483 A1	01-10-2015
				BR 112015022436 A2	18-07-2017
20				CA 2905380 A1	02-10-2014
				CN 105164461 A	16-12-2015
				US 2015377417 A1	31-12-2015
				WO 2014159516 A1	02-10-2014
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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