



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.05.2021 Patentblatt 2021/18**

(51) Int Cl.:  
**B67C 3/22 (2006.01) B67C 7/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20192628.4**

(22) Anmeldetag: **25.08.2020**

(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: **Krones AG**  
**93073 Neutraubling (DE)**

(72) Erfinder: **FISCHER, Sven**  
**93073 Neutraubling (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**  
**Leopoldstraße 4**  
**80802 München (DE)**

(30) Priorität: **31.10.2019 DE 102019129446**

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR KOPFRAUMINERTISIERUNG UND PRODUKTRESTENTFERNUNG BEI FLASCHEN**

(57) Die Vorrichtung (100) zur Behandlung einer befüllten und zu verschließenden Flasche (60) umfasst eine Einhausung (10), die einen Übergangsbereich (20) zwischen einer Abfüllvorrichtung (70) zum Befüllen von Flaschen und einer Verschließvorrichtung (80) zum Verschließen von Flaschen umgibt, wobei die Einhausung

(10) geeignet ist, eine mit CO<sub>2</sub>-Gas angereicherte Atmosphäre im Übergangsbereich (20) aufrecht zu erhalten, und eine Trockeneisvorrichtung (30) zum Erzeugen eines Strahls von Trockeneis-Partikeln in Richtung einer Flasche (60) im Übergangsbereich (20).

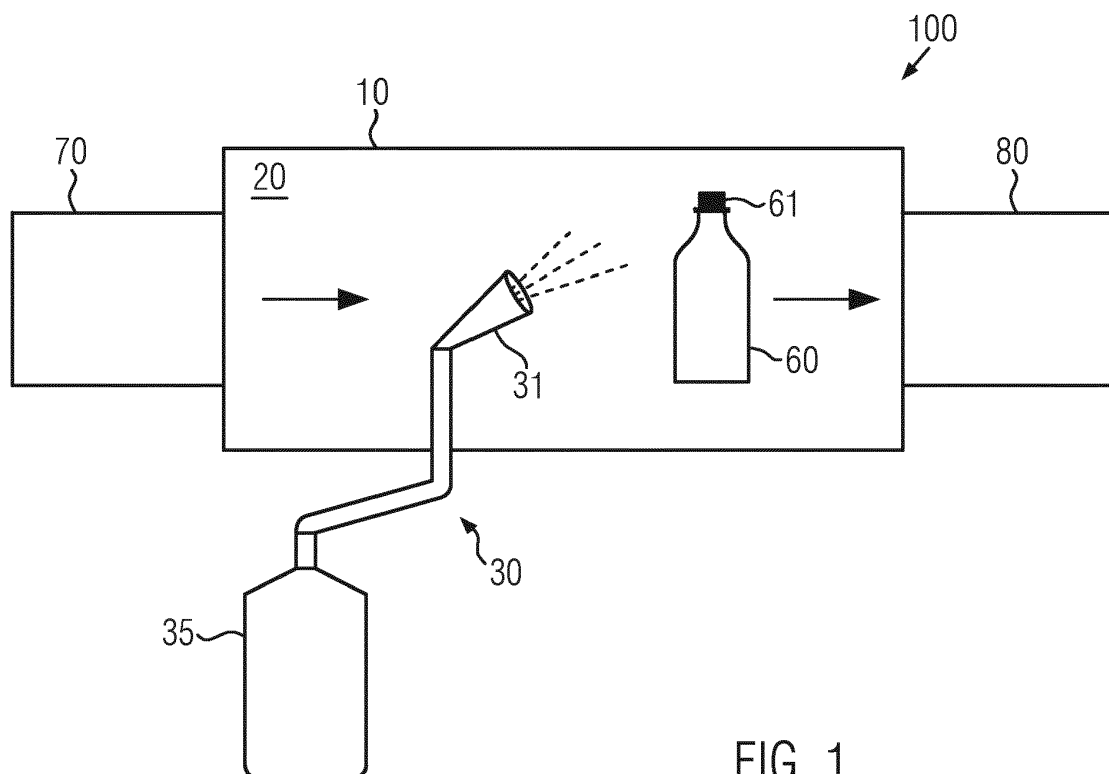


FIG. 1

## Beschreibung

### Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Behandlung einer befüllten und noch zu verschließenden Flasche.

### Stand der Technik

**[0002]** Bei der Qualitätssicherung in Abfüllanlagen für Getränke treten insbesondere die folgenden voneinander unabhängigen Problematiken auf.

**[0003]** Eine Problematik besteht darin, dass die Qualität eines abgefüllten Produktes (beispielsweise ein Getränk) in einer Flasche oft von der Menge des aufgenommenen Sauerstoffs ( $O_2$ ) begrenzt wird. In diesem Zusammenhang wird üblicherweise der Wert des Gesamtsauerstoffs im abgefüllten Produkt nach dem Verschließen verwendet und als TPO (Total Package Oxygen) bezeichnet. Der TPO-Wert wird maßgeblich durch die Größe des Kopfraums der Flasche und des darin enthaltenen Sauerstoffgehalts bestimmt. Dieser kann wie beispielsweise bei Bier durch Hochdruckeinspritzung von Heißwasser oder alternativ dazu durch Aufschäumen mit anderen Energiequellen wie Laser oder Ultraschall verringert werden. Bei stillen Getränken kommt diese Möglichkeit nicht in Frage, und deshalb muss, um den (nicht mit dem Produkt gefüllten) Kopfraum in der Flasche zu inertisieren, mit einem Inertgas (beispielsweise  $N_2$ ) gespült werden, was jedoch mit großen Verlusten an Inertgas verbunden ist. Daher ist die Verwendung von  $N_2$ -Gas für die Inertisierung zwar eine Möglichkeit, den Sauerstoffgehalt zu reduzieren, jedoch ist ein  $N_2$ -Anschlusssystem aufwändig und teuer im Unterhalt.

**[0004]** Eine ganz andere Problematik besteht darin, dass die Hygiene eines Verschlusses der Flasche insbesondere in einem Gewindebereich der Flasche beispielsweise von an der Flasche anhaftenden Produktresten (Getränkesspritzer) an der Mündung nach dem Abfüllen begrenzt wird. Um diese zu beseitigen wird häufig Wasser auf den Halsbereich (Neck) der Flasche gespritzt. Dabei wird der Halsbereich der Flasche und die Umgebung der Verschließvorrichtung jedoch nass, was einerseits Kosten verursacht (Auffangen oder Ableiten des Wassers) und andererseits ein zwar reduziertes aber dennoch teilweise auftretendes mikrobiologisches Wachstum fördert. Demnach ist ein Abspritzen des Halsbereichs der Flasche maschinentechnisch aufwändig und mikrobiologisch unvorteilhaft.

### Beschreibung der Erfindung

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, die oben genannten Nachteile zumindest teilweise zu mildern oder zu beseitigen.

**[0006]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung nach Patentanspruch 1.

**[0007]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Behandlung einer befüllten und zu verschließenden Flasche umfasst eine Einhausung, die einen Übergangsbereich zwischen einer Abfüllvorrichtung zum Befüllen von Flaschen und einer Verschließvorrichtung zum Verschließen von Flaschen umgibt, wobei die Einhausung geeignet ist, eine mit  $CO_2$ -Gas angereicherte Atmosphäre im Übergangsbereich aufrecht zu erhalten; und eine Trockeneisvorrichtung zum Erzeugen eines Strahls von Trockeneis-Partikeln in Richtung einer Flasche im Übergangsbereich.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat den Vorteil, dass eine Inertisierung des Kopfraums der Flasche und die Produktrestentfernung von einer Außenseite der Flasche mittels ein und derselben Maßnahme erfolgt. Die auf die Flasche auftreffenden Trockeneis-Partikel reinigen die Außenseite der Flasche, da sie schlagartig in den gasförmigen Zustand übergehen. Das gasförmige  $CO_2$  verdrängt zudem Sauerstoff aus dem Kopfbereich im Innern der Flasche. Die Einhausung sorgt dafür, dass das  $CO_2$  nicht unmittelbar aus dem Übergangsbereich entweichen kann.

**[0009]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann wie folgt weitergebildet werden.

**[0010]** Die Trockeneisvorrichtung kann dazu ausgebildet sein, den Strahl von Trockeneis-Partikeln auf einen Halsabschnitt der Flasche, insbesondere einen Gewindeabschnitt der Flasche, zu richten. Dadurch können insbesondere im Gewindebereich anhaftende Produktreste oder Verschmutzungen gelöst werden.

**[0011]** Die Einhausung kann die Verschließvorrichtung wenigstens teilweise umgeben und geeignet sein, die mit  $CO_2$ -Gas angereicherte Atmosphäre auch während eines Verschließvorgangs bereitzustellen. Obwohl das  $CO_2$ -Gas schwerer als Luft ist und somit in der Regel im Kopfbereich verbleibt, ist es vorteilhaft die mit  $CO_2$ -Gas angereicherte Atmosphäre auch während des Verschließvorgangs bereitzustellen, um eine Verminderung der  $CO_2$ -Konzentration im Kopfbereich bzw. ein Eindringen von Sauerstoff darin zu vermeiden.

**[0012]** Die Trockeneisvorrichtung kann wenigstens eine Düse umfassen, die geeignet ist, wenigstens einen Strahl aus Trockeneis-Partikeln auf die Flasche zu richten.

**[0013]** Die Vorrichtung kann weiterhin eine Drehvorrichtung zum Drehen der Flasche um ihre Symmetrieachse im Übergangsbereich umfassen. Damit kann die Flasche während des Eindüsens der Trockeneis-Partikel gedreht werden, so dass eine gute Rundumreinigung erfolgt.

**[0014]** Alternativ dazu oder zusätzlich kann die Trockeneisvorrichtung mehrere Düsen umfassen, die die Trockeneis-Partikel aus verschiedenen Richtungen auf die Flasche richten.

**[0015]** Die Vorrichtung kann weiterhin eine Kamervorrichtung umfassen, um zu prüfen, ob Verunreinigungen an der Flasche vorhanden sind.

**[0016]** Die Trockeneisvorrichtung kann dazu ausgebil-

det sein, die Trockeneis-Partikel mit einer Rate auszu-  
strahlen, die eine vorgegebene Mindestrate nicht unter-  
schreitet, wobei die Rate vorzugsweise durch einen Vo-  
lumenstrom oder einen Massenstrom der Trockeneis-  
Partikel definiert ist.

**[0017]** Die Erfindung stellt weiterhin ein System nach  
Anspruch 8 bereit, das eine Abfüllvorrichtung zum Befül-  
len von Flaschen; eine Verschließvorrichtung zum Ver-  
schließen von Flaschen; und eine erfindungsgemäße  
Vorrichtung oder eine deren Weiterbildungen umfasst.

**[0018]** Die oben genannte Aufgabe wird ebenfalls ge-  
löst durch das erfindungsgemäße Verfahren nach An-  
spruch 9.

**[0019]** Das erfindungsgemäße Verfahren zum Behan-  
deln einer befüllten und zu verschließenden Flasche um-  
fasst die Schritte: Einstrahlen von Trockeneis-Partikeln  
auf eine Flasche in einem Übergangsbereich zwischen  
einer Abfüllvorrichtung zum Befüllen von Flaschen und  
einer Verschließvorrichtung zum Verschließen von Fla-  
schen; und Aufrechterhalten einer mit CO<sub>2</sub>-Gas angerei-  
cherten Atmosphäre im Übergangsbereich.

**[0020]** Das erfindungsgemäße Verfahren kann wie  
folgt weitergebildet werden.

**[0021]** Der Schritt des Einstrahlens kann ein Einstra-  
hlen von Trockeneis-Partikeln auf einen Halsabschnitt der  
Flasche, insbesondere einen Gewindeabschnitt der Fla-  
sche, umfassen.

**[0022]** Die mit CO<sub>2</sub>-Gas angereicherte Atmosphäre  
kann vorzugsweise auch während eines Verschließvor-  
gangs bereitgestellt werden.

**[0023]** Der Schritt des Einstrahlens kann ein Rich-  
ten wenigstens eines Strahls aus Trockeneis-Partikeln auf  
die Flasche umfassen, vorzugsweise auf den Halsab-  
schnitt der Flasche, insbesondere den Gewindeabschnitt  
der Flasche.

**[0024]** Das Verfahren kann weiterhin den Schritt um-  
fassen: Drehen der Flasche während Trockeneis-Parti-  
kel auf die Flasche eingestrahlt werden.

**[0025]** Das Verfahren kann weiterhin die folgenden  
Schritte umfassen: Prüfen, ob Verunreinigungen an der  
Flasche vorhanden sind; und Anpassen der Menge der  
eingestrahnten Trockeneis-Partikel in Abhängigkeit von  
einer festgestellten Verunreinigung; wobei das Anpas-  
sen optional derart erfolgt, dass das die Menge der ein-  
gestrahnten Trockeneispartikel nur dann erhöht wird oder  
ein Einstrahlen nur dann erfolgt, wenn das Vorhan-  
densein einer Verunreinigung festgestellt wurde.

**[0026]** Das Einstrahlen der Trockeneis-Partikel kann  
mit einer Rate erfolgen, die eine vorgegebene Mindest-  
rate nicht unterschreitet.

**[0027]** Weitere Merkmale und beispielhafte Ausführ-  
ungsformen sowie Vorteile der vorliegenden Erfindung  
werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläu-  
tert. Es versteht sich, dass diese Ausführungsform nicht  
den gesamten Bereich der vorliegenden Erfindung er-  
schöpfen kann. Es versteht sich weiterhin, dass einige  
oder sämtliche der im Weiteren beschriebenen Merkma-  
le auch auf andere Weise miteinander kombiniert werden

können.

## Kurzbeschreibung der Zeichnungen

### 5 [0028]

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform der erfin-  
dungsgemäßen Vorrichtung.

10 Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform der erfin-  
dungsgemäßen Vorrichtung.

## Ausführungsformen

15 **[0029]** Die Erfindung löst zwei unterschiedliche Aufga-  
ben, nämlich gleichzeitige Inertisierung des Kopfraums  
und mechanische Entfernung von Produktresten an der  
Außenseite der Flasche, durch ein System.

**[0030]** Dazu wird erfindungsgemäß im Transferbe-  
reich zwischen einem Füller und einem Verschleißer eine  
20 Trockeneiseindüsung installiert, die Produktreste ent-  
fernt, um beispielsweise eine Schimmelbildung zu mini-  
mieren, wobei das sublimierte Trockeneis gleichzeitig ei-  
ne Inertgasatmosphäre schafft, die das Produkt schützt.  
25 Dazu ist es nötig, den Transferbereich zu kapseln, um  
eine erhöhte CO<sub>2</sub>-Atmosphäre zu erhalten.

**[0031]** Ein Vorteil der Erfindung ist also eine Kombi-  
nation von zwei Funktionen, die Kopfrauminertisierung und  
die Produktrestentfernung, mittels einer Maßnahme. Da-  
30 durch wird die Anlage insbesondere trocken und somit -  
ohne Wasser als Lebensgrundlage - mikrobiologisch  
sauber gehalten. Das Entfernen der Produktreste kann  
nach einer Ausführungsform erst nach einer vorherge-  
henden visuellen Überprüfung auf deren Vorhandensein  
35 (beispielsweise mit einem Kamerasystem) aktiviert wer-  
den, um den Verbrauch von Trockeneis zu verringern.  
Die Inertisierung muss allerdings durch eine Mindest-  
menge an entstehendem CO<sub>2</sub> aufrechterhalten werden.

**[0032]** Eine Reinigung mit Trockeneis ist aus anderen  
40 technischen Gebieten bekannt, um einen mechanischen  
Reinigungseffekt zu erzielen. Die Wirkungsweise des Ef-  
fekts besteht darin, dass die eingestrahnten Trockeneis-  
Partikel beim Auftreffen auf die Oberfläche schlagartig  
von der festen in die gasförmige Phase übertreten (sub-  
limieren), wobei sich das Volumen um einen Faktor von  
45 einigen Hundert vergrößert und Ablagerungen an der  
Oberfläche weggesprengt werden.

**[0033]** Die Trockeneispartikel werden aus mit Druck  
beaufschlagtem, flüssigem CO<sub>2</sub> erzeugt, beispielsweise  
50 aus einer Druckflasche, wobei aus einer Düse austreten-  
des flüssiges CO<sub>2</sub> unter atmosphärischem Druck expan-  
diert und einen plötzlichen Phasenübergang in Trocken-  
eis-Partikel (Trockeneis-Schneekristalle) durchläuft. Die  
austretenden Trockeneis-Partikel weisen eine Ge-  
55 schwindigkeit auf, die für Reinigungszwecke geeignet ist.  
Eine andere Möglichkeit für die Beseitigung von groben  
Verschmutzungen ist die Erzeugung eines Strahls von  
Trockeneis-Partikeln aus Trockeneis-Pellets, die mit

Druckluft ausgestrahlt werden.

**[0034]** Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

**[0035]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung 100 zur Behandlung einer befüllten und zu verschließenden Flasche 60 umfasst eine Einhausung 10, die einen Übergangsbereich 20 zwischen einer Abfüllvorrichtung 70 zum Befüllen von Flaschen und einer Verschließvorrichtung 80 zum Verschließen von Flaschen umgibt, wobei die Einhausung 20 geeignet ist, eine mit CO<sub>2</sub>-Gas angereicherte Atmosphäre im Übergangsbereich 20 aufrecht zu erhalten, und eine Trockeneisvorrichtung 30 zum Erzeugen eines Strahls von Trockeneis-Partikeln in Richtung der Flasche 60 im Übergangsbereich 20. Die Trockeneisvorrichtung 30 ist in dieser Ausführungsform zum Einstrahlen von Trockeneis-Partikeln auf einen Halsabschnitt 61 der Flasche 60 vorgesehen, insbesondere auf einen Gewindeabschnitt der Flasche 60 bzw. des Halsabschnitts 61. Die Trockeneisvorrichtung 30 umfasst wenigstens eine Düse 31, um, wenigstens einen Strahl aus Trockeneis-Partikeln auf die Flasche 60 zu richten. Die Flaschen 60 werden in Pfeilrichtung von der Abfüllvorrichtung 70 zur Verschließvorrichtung 80 transportiert.

**[0036]** Die Trockeneis-Partikel werden aus flüssigem CO<sub>2</sub> aus einem mit Druck beaufschlagten Behälter 35 erzeugt, indem das flüssige CO<sub>2</sub> über eine Leitung der Düse 31 zugeführt und beim Austreten aus der Düse 31 in CO<sub>2</sub>-Schnee umgewandelt wird und mit hoher Geschwindigkeit auf die Flasche 60 treffen, um insbesondere am Gewindebereich der Flasche 60 Rückständen des abgefüllten Produkts zu entfernen.

**[0037]** Figur 2 zeigt eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

**[0038]** Im Unterschied zur Ausführungsform gemäß Figur 1 ist hier lediglich noch zusätzlich eine Kameravorrichtung 50 vorgesehen, um zu prüfen, ob Verunreinigungen an der Flasche 60 vorhanden sind. Auf diese Weise kann ein Anpassen der Menge der eingestrahnten Trockeneis-Partikel in Abhängigkeit von einer festgestellten Verunreinigung erfolgen, wobei das Anpassen beispielsweise derart erfolgt, dass das die Menge der eingestrahnten Trockeneis-Partikel nur dann erhöht wird, wenn das Vorhandensein einer Verunreinigung festgestellt wurde, oder dass ein Einstrahlen überhaupt nur dann erfolgt.

**[0039]** Alternativ oder zusätzlich ist in dieser zweiten Ausführungsform eine Drehvorrichtung 25 zum Drehen der Flasche 60 im Übergangsbereich 20 vorgesehen. Auf diese Weise kann ein Drehen der Flasche erfolgen, während Trockeneis-Partikel auf die Flasche eingestrahlt werden, um so eine gleichmäßigere Reinigungswirkung zu erzielen.

**[0040]** Die dargestellten Ausführungsformen sind lediglich beispielhaft und der vollständige Umfang der vorliegenden Erfindung wird durch die Ansprüche definiert.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (100) zur Behandlung einer befüllten und zu verschließenden Flasche, umfassend:

eine Einhausung (10), die einen Übergangsbereich (20) zwischen einer Abfüllvorrichtung (70) zum Befüllen von Flaschen und einer Verschließvorrichtung (80) zum Verschließen von Flaschen umgibt, wobei die Einhausung (10) geeignet ist, eine mit CO<sub>2</sub>-Gas angereicherte Atmosphäre im Übergangsbereich (20) aufrecht zu erhalten; und  
eine Trockeneisvorrichtung (30) zum Erzeugen eines Strahls von Trockeneis-Partikeln in Richtung einer Flasche (60) im Übergangsbereich (20).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Trockeneisvorrichtung (30) dazu ausgebildet ist, den Strahl von Trockeneis-Partikeln auf einen Halsabschnitt (61) der Flasche (60), insbesondere einen Gewindeabschnitt der Flasche, zu richten.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Einhausung (10) weiterhin die Verschließvorrichtung (80) wenigstens teilweise umgibt und geeignet ist, die mit CO<sub>2</sub>-Gas angereicherte Atmosphäre auch während eines Verschließvorgangs bereitzustellen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Trockeneisvorrichtung wenigstens eine Düse (31) umfasst, die geeignet ist, wenigstens einen Strahl aus Trockeneis-Partikeln auf die Flasche zu richten.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, weiterhin umfassend:  
eine Drehvorrichtung zum Drehen der Flasche im Übergangsbereich.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, weiterhin umfassend:  
eine Kameravorrichtung (50) zum Prüfen, ob Verunreinigungen an der Flasche vorhanden sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Trockeneisvorrichtung dazu ausgebildet ist, die Trockeneis-Partikel mit einer Rate auszustrahlen, die eine vorgegebene Mindestrate nicht unterschreitet, wobei die Rate vorzugsweise durch einen Volumenstrom oder einen Massenstrom der Trockeneis-Partikel definiert ist.

8. System, umfassend:

eine Abfüllvorrichtung (70) zum Befüllen von Flaschen;

eine Verschließvorrichtung (80) zum Verschließen von Flaschen; und  
eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

unterschreitet.

5

9. Verfahren zum Behandeln einer befüllten und zu verschließenden Flasche, umfassend die Schritte:

Einstrahlen von Trockeneis-Partikeln auf eine Flasche (60) in einem Übergangsbereich (20) zwischen einer Abfüllvorrichtung (70) zum Befüllen von Flaschen und einer Verschließvorrichtung (80) zum Verschließen von Flaschen; und

10

Aufrechterhalten einer mit CO<sub>2</sub>-Gas angereicherten Atmosphäre im Übergangsbereich.

15

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei der Schritt des Einstahlens ein Einstahlen von Trockeneis-Partikeln auf einen Halsabschnitt (61) der Flasche (60), insbesondere einen Gewindeabschnitt der Flasche, umfasst.

20

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, wobei die mit CO<sub>2</sub>-Gas angereicherte Atmosphäre auch während eines Verschließvorgangs bereitgestellt wird.

25

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei der Schritt des Einstahlens ein Richten wenigstens eines Strahls aus Trockeneis-Partikeln auf die Flasche mittels wenigstens einer Düse umfasst, in Kombination mit Anspruch 10 vorzugsweise auf den Halsabschnitt der Flasche, insbesondere den Gewindeabschnitt der Flasche.

30

35

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, weiterhin umfassend den Schritt:  
Drehen der Flasche während Trockeneis-Partikel auf die Flasche eingestrahlt werden.

40

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13, weiterhin umfassend die Schritte:

Prüfen, ob Verunreinigungen an der Flasche vorhanden sind; und  
Anpassen der Menge der eingestrahlten Trockeneis-Partikel in Abhängigkeit von einer festgestellten Verunreinigung;

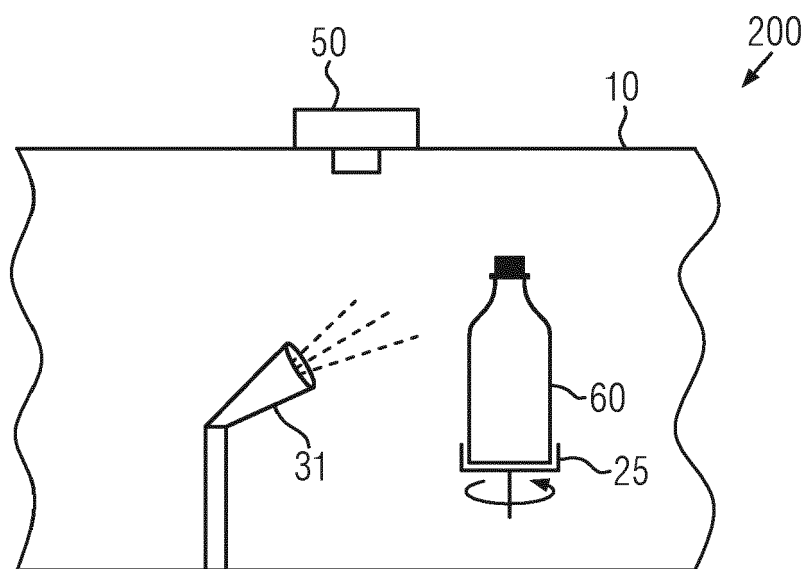
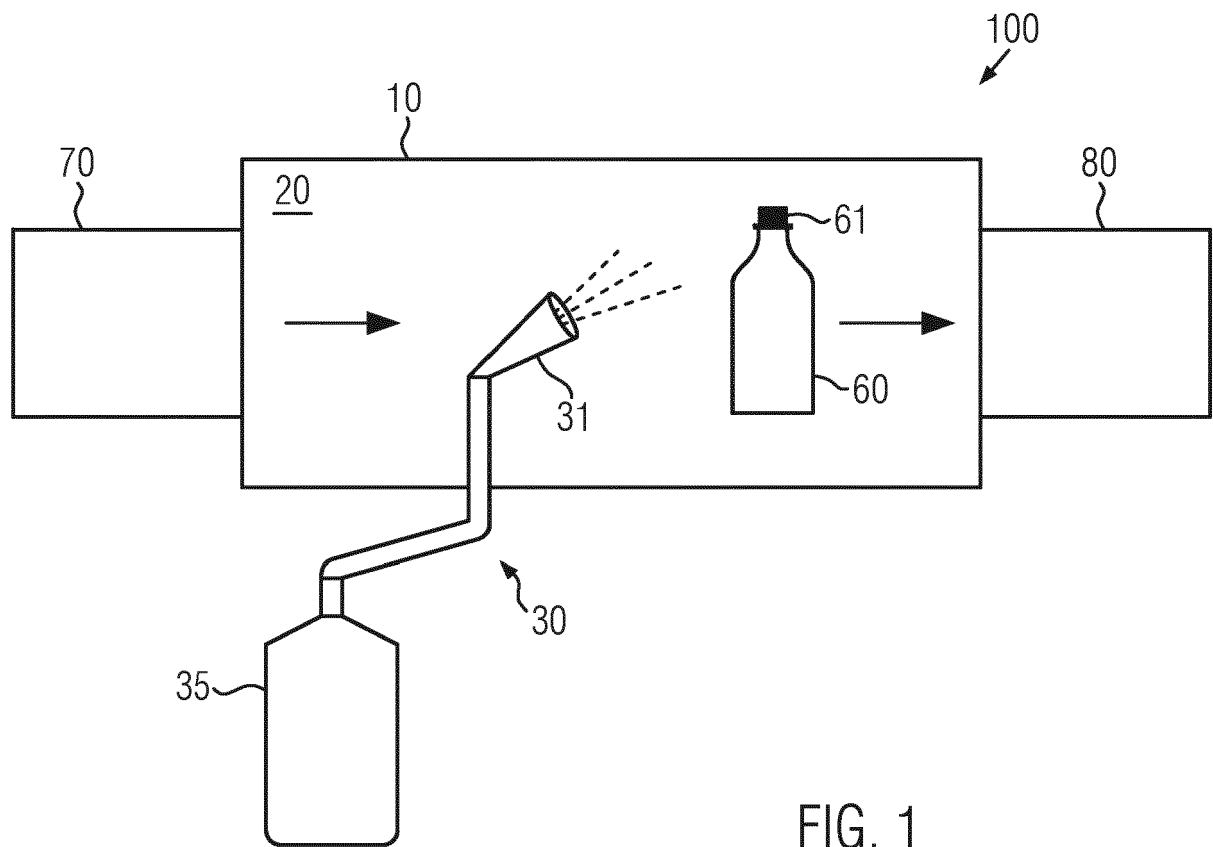
45

wobei das Anpassen optional derart erfolgt, dass das die Menge der eingestrahlten Trockeneispartikel nur dann erhöht wird oder ein Einstahlen nur dann erfolgt, wenn das Vorhandensein einer Verunreinigung festgestellt wurde.

50

55

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, wobei das Einstahlen der Trockeneis-Partikel mit einer Rate erfolgt, die eine vorgegebene Mindestrate nicht





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 20 19 2628

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                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 26 15 429 A1 (ENZINGER UNION WERKE AG)<br>20. Oktober 1977 (1977-10-20)<br>* Seite 8, Zeile 5. von unten - Seite 10, Zeile 9; Abbildung 1 *                 | 1-4,<br>7-12,15<br>5,6,13,<br>14                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | INV.<br>B67C3/22<br>B67C7/00        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -----<br>DE 299 06 070 U1 (GRATH JOHANN [DE])<br>16. September 1999 (1999-09-16)<br>* Absatz [0003]; Abbildungen 1-6 *                                         | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -----<br>US 4 602 473 A (HAYASHI MASAYUKI [JP] ET AL)<br>29. Juli 1986 (1986-07-29)<br>* Spalte 4, Zeile 66 - Spalte 5, Zeile 29; Abbildungen 1-6 *            | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -----<br>GB 1 438 364 A (MOLSON IND LTD)<br>3. Juni 1976 (1976-06-03)<br>* Seite 2, Zeile 93 - Zeile 116 *<br>* Seite 3, Zeile 9 - Zeile 21; Abbildungen 1,2 * | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B67C<br>B65B                        |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | Abschlußdatum der Recherche<br><b>15. Februar 2021</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prüfer<br><b>Wartenhorst, Frank</b> |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                     |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 19 2628

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.

15-02-2021

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 2615429 A1                                      | 20-10-1977                    | KEINE                             |                               |
| DE 29906070 U1                                     | 16-09-1999                    | KEINE                             |                               |
| US 4602473 A                                       | 29-07-1986                    | KEINE                             |                               |
| GB 1438364 A                                       | 03-06-1976                    | CA 983448 A                       | 10-02-1976                    |
|                                                    |                               | DE 2363248 A1                     | 21-11-1974                    |
|                                                    |                               | GB 1438364 A                      | 03-06-1976                    |
|                                                    |                               | JP S507676 A                      | 27-01-1975                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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