



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.2021 Patentblatt 2021/42

(51) Int Cl.:
B08B 9/08 (2006.01) B08B 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21150272.9**

(22) Anmeldetag: **05.01.2021**

(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

(72) Erfinder:
• **Beierle, Eva**
93073 Neutraubling (DE)
• **Patrick, Engelhard**
93073 Neutraubling (DE)
• **Veronika, Knoechel**
93073 Neutraubling (DE)
• **Anna, Zweigardt**
93073 Neutraubling (DE)

(30) Priorität: **14.04.2020 DE 102020110139**

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

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

(54) **VERFAHREN ZUM MASCHINELLEN REINIGEN VERWENDETER FLASCHEN UND FLASCHENWASCHMASCHINE**

(57) Beschrieben wird ein Verfahren zur maschinellen Reinigung verwendeter Flaschen (2) und eine entsprechende Flaschenwaschmaschine (1). Demnach werden die Flaschen in/durch den Einwirkungsbereich einer ersten Lauge (6) transportiert, um mit dieser an den Flaschen vorhandene Etiketten (3) aufzuweichen. Die Flaschen werden ferner nach Ablösen der aufgeweichten Etiketten zur Hauptreinigung in eine zweite Lauge (9)

getaucht. Dadurch, dass die Flaschen im Einwirkungsbereich der ersten Lauge derart gehandhabt werden, dass die erste Lauge nicht in den Innenraum (2c) der Flaschen eindringen kann, lässt sich der Eintrag von Etikettenresten über die erste Lauge in den Innenraum der Flaschen zuverlässig vermeiden. Dadurch können insbesondere in den Etikettenresten enthaltene Mikropartikel vom Innenraum der Flaschen zuverlässig ferngehalten werden.

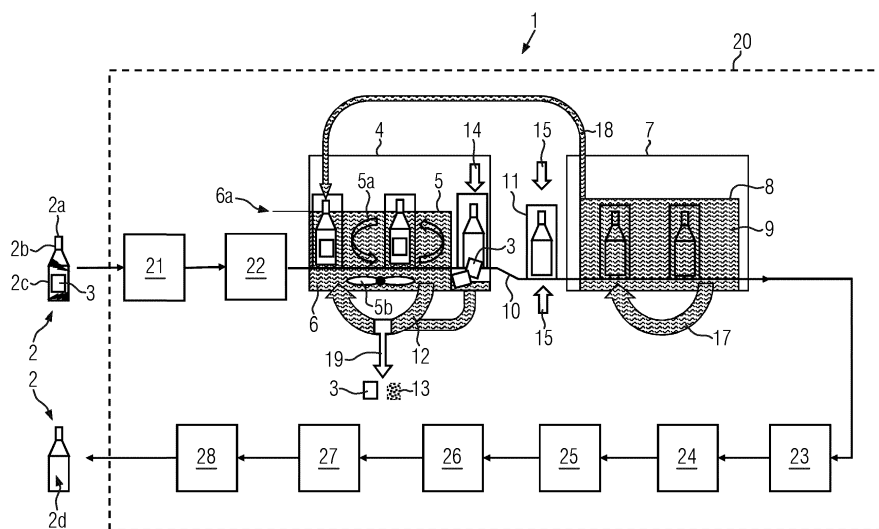


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum maschinellen Reinigen verwendeter Flaschen und eine Flaschenwaschmaschine gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 8.

[0002] Zur Reinigung verwendeter Mehrwegflaschen werden bekanntermaßen Laugenbäder und Laugenspritzungen, auch Laugenweichen genannt, zum Aufweichen von Verschmutzungen, Etiketten, Leimresten oder dergleichen eingesetzt. Hierbei ist es üblich, die Flaschen vollständig in die Laugenbäder einzutauchen, um sowohl deren Außenseite als auch deren Innenraum zu behandeln.

[0003] Bei einer bekannten Flaschenwaschmaschine werden beispielsweise die folgenden Behandlungsschritte bzw. Behandlungsstufen wie folgt aneinandergereiht: Restentleerung; Vorreinigung; erste Laugenweiche (Tauchbad mit einer Lauge) einschließlich Etikettenablösung; zweite Laugenweiche (Tauchbad mit einer Lauge) mit Etikettenablösung; Laugenspritzung; Nachlaugenbehandlung; Warmwasserspülung; Kaltwasserspülung; Frischwasserspülung bzw. Frischwasserspritzung. Zwischen den beiden Laugenweichen ist dann in der Regel ein Niveauausgleich für die Lauge vorgesehen. Die Laugenweichen haben in der Regel einen gemeinsamen Aufbereitungskreislauf für die darin verwendete Lauge und sind über den Niveauausgleich direkt miteinander verbunden.

[0004] Als problematisch hat sich dabei herausgestellt, dass von der Außenseite der Flaschen abgelöste Schmutzpartikel, Etikettenreste (beispielsweise aus Papier, Plastik, oder Aluminium), Leimreste oder dergleichen über die dafür verwendete Lauge auch in den Innenraum der Flaschen gelangen. Als Nachteil moderner Etiketten ergibt sich insbesondere ein erhöhter Eintrag von Lack- und Tintenpartikeln in die verwendete Lauge, mit der diese Partikel auch in den Innenraum der Flasche gefördert werden.

[0005] Es hat sich ferner herausgestellt, dass derartige Partikel in den nachfolgenden Reinigungsschritten nur schwer oder nicht mehr vollständig entfernt werden können. Dies führt zu einer unerwünschten Belastung der gereinigten Flaschen mit Mikropartikeln oder dergleichen.

[0006] Es besteht daher der Bedarf für diesbezüglich verbesserte maschinelle Reinigungsverfahren für etikettierte Mehrwegflaschen und für entsprechend verbesserte Flaschenwaschmaschinen.

[0007] Die gelöste Aufgabe wird mit einem Verfahren gemäß Anspruch 1 und mit einer Flaschenwaschmaschine gemäß Anspruch 8 gelöst.

[0008] Das Verfahren dient zum maschinellen Reinigen verwendeter Flaschen, also von aus dem Verkauf und Gebrauch zurückgelaufener Mehrwegflaschen.

[0009] Die Flaschen werden demnach in/durch den Einwirkungsbereich einer ersten Lauge transportiert, um mit dieser an den Flaschen vorhandene Etiketten aufzuwei-

chen. Nach dem Ablösen der aufgeweichten Etiketten werden die Flaschen zur Hauptreinigung in eine zweite Lauge getaucht. Erfindungsgemäß werden die Flaschen im Einwirkungsbereich der ersten Lauge derart gehandhabt, dass die erste Lauge nicht in den Innenraum der Flaschen eindringen kann.

[0010] Somit kann der Innenraum der Flaschen nicht mit von der Außenseite der Flaschen abgelösten und folglich in der ersten Lauge enthaltenen Partikel, insbesondere Mikropartikel, wie beispielsweise Lack- und Tintenpartikeln, verunreinigt werden. Folglich sind ansonsten nötige und erfahrungsgemäß zudem unzureichende Behandlungsschritte zur Entfernung derartiger Partikel aus dem Innenraum der Flaschen entbehrlich.

[0011] Vorzugsweise wird die erste Lauge von der zweiten Lauge getrennt geführt und/oder aufbereitet, um einen Eintrag der ersten Lauge und insbesondere von darin enthaltenen Etikettenresten, Leimresten, Lack- und Tintenpartikeln oder dergleichen in die zur Hauptreinigung eingesetzte zweite Lauge zu vermeiden.

[0012] Insbesondere ist für die erste Lauge ein von der zweiten Lauge getrennter Kreislauf zur Aufbereitung der ersten Lauge vorhanden. Darunter ist zu verstehen, dass ein Eintrag der ersten Lauge in die zweite Lauge verhindert wird. Demgegenüber wäre ein Eintrag der weniger mit den zuvor genannten Verunreinigungen belasteten zweiten Lauge in die erste Lauge zulässig.

[0013] Die erste Lauge und die zweite Lauge können mit Ausnahme der von den Flaschen entfernten Verunreinigungen, Etikettenreste oder dergleichen identische Inhaltsstoffe und/oder eine identische Konzentration aufweisen. Die erste und zweite Lauge könnten aber prinzipiell auch unterschiedliche Inhaltsstoffe und/oder Konzentrationen aufweisen. Entscheidend ist, dass ein nennenswerter Eintrag der zum Ablösen der Etiketten eingesetzten ersten Lauge in die zur Hauptreinigung eingesetzte zweite Lauge verhindert wird.

[0014] Vorzugsweise werden die Flaschen zum Aufweichen der Etiketten in ein mit der ersten Lauge gefülltes erstes Tauchbad getaucht und die Mündungen der Flaschen dabei durchweg oberhalb seines Füllstands geführt, um ein Eindringen der ersten Lauge in den Innenraum der Flaschen zu verhindern.

[0015] Vorzugsweise bleibt ein an den Mündungen vorhandener Verschlussbereich zur Aufnahme eines Drehverschlusses, Kronkorkens oder dergleichen beim Eintauchen der Flaschen durchweg oberhalb des Füllstands. Somit können sämtliche Wandbereiche der Flaschen, die üblicherweise zur Etikettierung verwendet werden, vollständig in das erste Tauchbad getaucht werden, ohne die erste Lauge in den Innenraum der Flaschen einzutragen.

[0016] Anders gesagt, werden die Flaschen nur unvollständig in die erste Lauge eingetaucht, insbesondere ausschließlich der in der Regel nicht etikettierten Mündungen der Flaschen und/oder eines Verschlussbereichs zur Aufnahme einer Verschlusskappe.

[0017] Vorzugsweise sind die Flaschen beim Durch-

laufen des ersten Tauchbads mit der zweiten Lauge gefüllt. Dadurch kann zum einen das Aufweichen von im Innenraum der Flaschen vorhandener Verschmutzungen im Sinne einer Vorweiche bereits im Bereich der Etikettenablösung stattfinden. Zum anderen reduziert eine Füllung der Flaschen mit der zweiten Lauge die Gefahr eines unbeabsichtigten Eintrags der ersten Lauge in den Innenraum der Flaschen. Das heißt, Spritzer der ersten Lauge könnten in den gefüllten Flaschen mittels der zweiten Lauge auf eine gegebenenfalls unkritische Konzentration verdünnt werden.

[0018] Vorzugsweise werden die Flaschen der ersten Lauge zum Einweichen der Etiketten über eine Einwirkdauer von zwei bis sechs Minuten ausgesetzt. Damit lassen sich die meisten gebräuchlichen Etiketten zuverlässig zum anschließenden Ablösen aufweichen oder bereits von den Flaschen ablösen.

[0019] Vorzugsweise werden die mittels der ersten Lauge aufgeweichten Etiketten mit Hilfe einer Flüssigkeitsströmung und/oder eines Flüssigkeitsstrahls abgelöst. Eine Flüssigkeitsströmung kann beispielsweise mit Hilfe eines Rührwerks in einem mit der ersten Lauge gefüllten Tauchbad erzeugt werden. Ein Flüssigkeitsstrahl könnte beispielsweise mittels einer Wasserspritzung oder Laugespritzung erzeugt werden.

[0020] Beispielsweise könnte die zweite Lauge als Flüssigkeitsstrahl auf die aufgeweichten Etiketten gerichtet werden, um diese von den Flaschen abzulösen. Prinzipiell wäre auch der Einsatz der ersten Lauge denkbar, falls die Mündungen der Flaschen im Bereich des Flüssigkeitsstrahls von der ersten Lauge abgeschirmt werden und/oder die Mündungen der Flaschen dabei verschlossen werden. Dies wäre beispielsweise mit Hilfe stationärer Abdeckschienen möglich, unter denen die Mündungen der Flaschen vom Flüssigkeitsstrahl geschützt entlanglaufen.

[0021] Mit Hilfe der Flüssigkeitsströmung und/oder dem Flüssigkeitsstrahl kann das Ablösen der Etiketten beschleunigt und zuverlässiger durchgeführt werden.

[0022] Vorzugsweise werden die Flaschen, insbesondere einschließlich eines die Flaschen handhabenden Transportsystems mit Flaschenkörben, vor dem Eintauchen in die zweite Lauge außenseitig gespült. Dadurch lassen sich an den Flaschen und gegebenenfalls am Transportsystem noch anhaftende Reste der ersten Lauge und/oder Etikettenreste der oben genannten Art entfernen, bevor die Flaschen einschließlich ihrer Innenseiten / Innenräume in die zweite Lauge eintauchen. Somit lässt sich eine Verunreinigung der zweiten Lauge mit den vom Ablösen der Etiketten resultierenden Verunreinigungen besonders zuverlässig vermeiden.

[0023] Die beschriebene Flaschenwaschmaschine umfasst demnach eine Etikettenablösestufe mit einem ersten Tauchbad zum Aufweichen an den Flaschen vorhandener Etiketten mittels einer ersten Lauge und zum Ablösen der aufgeweichten Etiketten. Ferner umfasst die Flaschenwaschmaschine eine nachfolgende Hauptreinigungsstufe mit einem eine zweite Lauge enthaltenden

zweiten Tauchbad für die Flaschen.

[0024] Erfindungsgemäß umfasst die Flaschenwaschmaschine ferner ein Transportsystem, das die Flaschen in der Etikettenablösestufe derart in/durch das erste Tauchbad führt, dass die erste Lauge nicht in den Innenraum der Flaschen eindringen kann. Damit lassen sich die bezüglich des Anspruchs 1 beschriebenen Vorteile erzielen.

[0025] Ergänzend kann die Etikettenablösestufe eine erste Laugenspritzung zum Aufweichen der an den Flaschen vorhandenen Etiketten umfassen. In diesem Fall ist das Transportsystem ferner derart ausgebildet, dass es die Flaschen durch die erste Laugenspritzung so führt, dass die erste Lauge nicht in den Innenraum der Flaschen eindringen kann. Dies ist beispielsweise durch eine geeignete Abschirmung der Mündungen der Flaschen möglich, ebenso durch einen temporären Verschluss der Flaschenmündungen.

[0026] Vorzugsweise umfasst die Etikettenablösestufe einen von der Hauptreinigungsstufe getrennten Laugenkreislauf zur Führung und/oder Aufbereitung der ersten Lauge. Darunter ist zu verstehen, dass die erste Lauge derart getrennt geführt und/oder aufbereitet wird, dass sie aus dem Laugenkreislauf nicht in die zweite Lauge eingetragen werden kann. Ein umgekehrter Eintrag der zweiten Lauge in die erste Lauge ist dagegen prinzipiell zulässig.

[0027] Vorzugsweise ist das Transportsystem so ausgebildet, dass es die Flaschen in das erste Tauchbad eintaucht und dabei die Mündungen der Flaschen durchweg über dem Füllstand der ersten Lauge hält. Dadurch können sämtliche für eine Etikettierung in Frage kommende Seitenwandbereiche der Flaschen in die erste Lauge getaucht werden, ohne den Bereich der Mündungen und/oder einen Verschlussbereich zur Aufnahme von Verschlusskappen einzutauchen. Somit lässt sich ein Eindringen der ersten Lauge in den Innenraum der Flaschen zuverlässig bei gleichzeitig effektivem Aufweichen vorhandener Etiketten vermeiden.

[0028] Ergänzend kann das Transportsystem ferner so ausgebildet sein, dass es die Mündungen der Flaschen gegenüber einer gegebenenfalls vorhandenen ersten Laugenspritzung abschirmt, beispielsweise durch eine am Transportsystem vorhandene stationäre Abschirmung, unter der die Mündungen der Flaschen auf geeignete Weise entlanglaufen, um ein Eindringen der ersten Lauge in den Innenraum der Flaschen zu vermeiden.

[0029] Vorzugsweise umfasst die Etikettenablösestufe eine Vorrichtung zum Anströmen und/oder Anspritzen der Flaschen, um die aufgeweichten Etiketten von den Flaschen abzulösen. Dies ist beispielsweise mit Hilfe eines im ersten Tauchbad vorhandenen Rührwerks möglich und/oder mit einer Wasserspritzung, Laugenspritzung oder dergleichen, wie bezüglich des Verfahrens bereits beschrieben wurde.

[0030] Vorzugsweise umfasst die Flaschenwaschmaschine ferner eine zwischen der Etikettenablösestufe und der Hauptreinigungsstufe angeordnete Zwischen-

spülstufe zum außenseitigen Entfernen der ersten Lauge und/oder von Etikettenresten, wie beispielsweise Lack- und Tintenpartikeln, von den Flaschen. Die Zwischenspülstufe kann beispielsweise am Ausgang der Etikettenablösestufe oder am Eingang der Hauptreinigungsstufe angeordnet sein. Die Zwischenspülstufe ist dann insbesondere so ausgebildet, dass auch das die Flaschen durch die Flaschenwaschmaschine führende Transportsystem auf entsprechende Weise gespült wird, um gegebenenfalls daran vorhandene Reste der ersten Lauge und/oder Etikettenreste der beschriebenen Art vor dem Eintritt der jeweiligen Transportmittel in die Hauptreinigungsstufe / das zweite Tauchbad zu entfernen.

[0031] Vorzugsweise umfasst die Flaschenwaschmaschine ferner einen zweiten Laugenkreislauf für die im zweiten Tauchbad eingesetzte zweite Lauge. Insbesondere umfasst die Flaschenwaschmaschine dann ferner eine Verbindungsleitung, die den zweiten Laugenkreislauf mit der Etikettenablösestufe verbindet, um die Flaschen darin mit der zweiten Lauge zu füllen und/oder die Flaschen darin mit der zweiten Lauge zum Ablösen der Etiketten anzuspritzen.

[0032] Ein Eintrag der zweiten Lauge in die Etikettenablösestufe ist prinzipiell unkritisch. Dies gilt insbesondere dann, wenn die erste und die zweite Lauge herstellungsseitig dieselben Inhaltsstoffe aufweisen und/oder dieselbe Konzentration an Inhaltsstoffen. Die zweite Lauge wird dann vorzugsweise ferner in einer stromabwärts des zweiten Tauchbads angeordneten zweiten Laugenspritzung verwendet und über den zweiten Laugenkreislauf versorgt.

[0033] Vorzugsweise umfasst die Flaschenwaschmaschine ferner eine der Etikettenablösestufe jeweils vorgeschaltete oder nachgeschaltete Restentleerungsstufe und Vorreinigungsstufe. Die beschriebene Etikettenablösestufe lässt sich je nach Anlagenkonfiguration der Flaschenwaschmaschine somit flexibel mit an sich bekannten Restentleerungs- und Vorreinigungsstufen kombinieren.

[0034] Vorzugsweise ist die Etikettenablösestufe als ein von der Hauptreinigungsstufe räumlich getrenntes Vorschaltmodul mit einem eigenen Gehäuse / einer eigenen Behandlungskammer und mit einem eigenen Laugenkreislauf für die erste Lauge ausgebildet. Beispielsweise kann die Etikettenablösestufe dann einer Hauptreinigungsstufe im Sinne einer Nachrüstung vorgeschaltet werden, um die Etikettenablösung aus der Hauptreinigungsstufe zu verlagern und diese dann nur für Flaschen ohne Etiketten zu verwenden.

[0035] Das heißt, Flaschenwaschmaschinen bekannter Bauart können zur Vermeidung der genannten Verunreinigungsproblematik auch nachträglich mit einer Etikettenablösestufe gemäß wenigstens einer der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen verbessert werden. Die Etikettenablösestufe kann dann einer bereits vorhandenen Restentleerungsstufe und Vorreinigungsstufe auch vorgeschaltet werden.

[0036] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung

sind zeichnerisch dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung der Flaschenwaschmaschine gemäß einer ersten Ausführungsform; und

Figur 2 eine schematische Darstellung der Flaschenwaschmaschine gemäß einer zweiten Ausführungsform.

[0037] Wie die Figur 1 erkennen lässt, umfasst die Flaschenwaschmaschine 1 zum Reinigen verwendeter Flaschen 2, also beispielsweise nach dem Konsum zurückgelaufener Mehrwegflaschen, mit daran vorhandenen Etiketten 3 eine Etikettenablösestufe 4 mit einem ersten Tauchbad 5 (Laugenweiche) zum Aufweichen der Etiketten 3 in einer im ersten Tauchbad 5 enthaltenen ersten Lauge 6 und eine nachfolgende Hauptreinigungsstufe 7 mit einem zweiten Tauchbad 8 (Laugenweiche) zur Außen- und Innenreinigung der Flaschen 2 in einer zweiten Lauge 9.

[0038] Die Flaschenwaschmaschine 1 umfasst ferner ein Transportsystem 10 mit in der Flaschenwaschmaschine 1 auf prinzipiell bekannte Weise mehrspurig umlaufenden Flaschenkörben 11, die jeweils eine Flasche 2 durch die Flaschenwaschmaschine 1 führen. Die Flaschenkörbe 11 sind beispielsweise an endlos umlaufenden Ketten oder dergleichen Transportmitteln in regelmäßigen Abständen zueinander angeordnet, wovon jedoch in der Figur 1 nur einige Flaschenkörbe 11 schematisch dargestellt sind.

[0039] Wie in der Figur 1 ferner angedeutet ist, werden die Flaschen 2 vom Transportsystem 10 im Bereich der Etikettenablösestufe 4 derart geführt, dass wenigstens die Mündungen 2a und vorzugsweise auch ein nach unten daran anschließender Verschlussbereich 2b der Flaschen 2 nicht in die erste Lauge 6 eintaucht, sondern nur darunterliegende seitliche Wandbereiche 2c, die zur Aufnahme der Etiketten 3 vorgesehen sind.

[0040] Somit können vorhandene Etiketten 3 effektiv und zuverlässig von der ersten Lauge 6 aufgeweicht werden, ohne die erste Lauge 6 durch die Mündungen 2a der Flaschen 2 in den Innenraum 2d der Flaschen 2 einzutragen.

[0041] In der Figur 1 ist ferner ein Kreislauf 12 zur Führung und/oder Aufbereitung der ersten Lauge 6 schematisch angedeutet. Die mit den abgelösten Etiketten 3 sowie kleinteiligen Etikettenresten 13 verunreinigte erste Lauge 6 wird durch den Kreislauf 12 auf an sich bekannte Weise umgewälzt und gefiltert, um die Etiketten 3 und die Etikettenreste 13, wie beispielsweise Lack- und Tintenpartikel oder dergleichen, abzuscheiden und auf geeignete Weise auszutragen und zu entsorgen.

[0042] Das erste Tauchbad 5 umfasst eine Vorrichtung 5a, beispielsweise ein Rührwerk, zur Erzeugung einer Flüssigkeitsströmung 5b in der ersten Lauge 6, um die von der ersten Lauge 6 aufgeweichten Etiketten 3 von den Flaschen 2 abzulösen. Ergänzend oder alternativ

wäre eine Vorrichtung 14 zum Anspritzen der Flaschen 2, beispielsweise eine Laugenspritzung oder Wasserspritzung, im Bereich der Etikettenablösestufe 4 denkbar, um die Etiketten 3 mittels Flüssigkeitsstrahl von den Flaschen 2 abzulösen.

[0043] Beispielsweise könnte die im zweiten Tauchbad 8 verwendete zweite Lauge 9 zum Anspritzen der Flaschen 2 nach Aufweichen der Etiketten 3 verwendet werden. Die zweite Lauge 9 könnte zu diesem Zweck in die erste Lauge 6 eingetragen werden, insbesondere sofern die erste und zweite Lauge 6, 9 dieselben Inhaltsstoffe aufweisen.

[0044] Die Flaschenwaschmaschine 1 umfasst ferner eine zwischen dem ersten Tauchbad 5 und dem zweiten Tauchbad 8 angeordnete Zwischenspülstufe 15, die vorzugsweise als Spritzung für die mittlerweile etikettenlosen Flaschen 2 ausgebildet ist.

[0045] Beispielsweise können die Flaschen 2 dort mit Wasser oder der zweiten Lauge 9 angespritzt werden, um Reste der ersten Lauge 6 und gegebenenfalls noch an den Flaschen 2 anhaftende Etikettenreste 13 zu entfernen, bevor die Flaschen 2 in das zweite Tauchbad 8 eintauchen. Dadurch lässt sich verhindern, dass Reste der ersten Lauge 9 und/oder Etikettenreste 13 in die zweite Lauge 9 eingetragen werden.

[0046] Zu diesem Zweck ist die Zwischenspülstufe 15 vorzugsweise ferner dazu ausgebildet, das Transportsystem 10 ebenso anzuspritzen, um daran gegebenenfalls vorhandene Reste der ersten Lauge 6 und/oder Etikettenreste 13 zu entfernen, bevor das Transportsystem 10 den Bereich des zweiten Tauchbads 8 erreicht.

[0047] Die Hauptreinigungsstufe 7 umfasst vorzugsweise einen zweiten Kreislauf 17 zur Führung und/oder Aufbereitung der zweiten Lauge 9. Der zweite Kreislauf 17 ist vom ersten Kreislauf 12 derart getrennt, dass die erste Lauge 6 nicht in den zweiten Kreislauf 17 gelangen kann, um Verunreinigungen der zweiten Lauge 9 mit der ersten Lauge 6 zu vermeiden.

[0048] Denn im Bereich der Hauptreinigungsstufe 7 ist das Transportsystem 10 vorzugsweise derart ausgebildet, dass die Flaschen 2 vollständig in das zweite Tauchbad 8 eintauchen und somit sowohl außenseitig als auch innenseitig der zweiten Lauge 9 ausgesetzt werden, um an/in den Flaschen 2 vorhandene Verschmutzungen aufzuweichen.

[0049] Vom zweiten Kreislauf 17 kann eine Verbindungsleitung 18 abzweigen, die die Etikettenablösestufe 4 mit der zweiten Lauge 9 versorgt, beispielsweise um die in das erste Tauchbad 5 unvollständig eintauchenden Flaschen 2 mit der zweiten Lauge 9 zu füllen.

[0050] Damit können in den Flaschen 2 vorhandene Verschmutzungen bereits im Bereich der Etikettenablösestufe 4 aufgeweicht werden. Zudem lässt sich die Gefahr eines unbeabsichtigten Eintrags der ersten Lauge 6 in den Innenraum 2d der Flaschen 2 insbesondere durch vollständiges Füllen der Flaschen 2 mit der zweiten Lauge 9 reduzieren. Beispielsweise könnten gegebenenfalls in Bereich der Mündungen 2a auftreffende Spritzer der

ersten Lauge 6 von der in der Flasche 2 vorhandenen zweiten Lauge 9 auf ein unkritisches Maß verdünnt werden.

[0051] Der Vollständigkeit halber ist ferner der Austrag 19 der aus dem ersten Kreislauf 12 abgeschiedenen Etiketten 3 und Etikettenreste 13 schematisch angedeutet.

[0052] Die Flaschenwaschmaschine 1 umfasst ein Maschinengehäuse 20, in das sowohl die Etikettenablösestufe 4, die Zwischenspülstufe 15 und die Hauptreinigungsstufe 7 integriert sein können als auch vorgeschaltete oder nachgeschaltete Reinigungsstufen und Spülstufen prinzipiell bekannter Art, wie beispielsweise eine Restentleerungsstufe 21, eine Vorreinigungsstufe 22, eine Laugenspritzung 23, eine Nachlaugenstufe 24, Warmwasserspülstufen 25, 26, eine Kaltwasserspülstufe 27 und eine abschließende Frischwasserspülstufe 28. Die der Hauptreinigungsstufe 7 nachgeschalteten Behandlungsstufen können beispielsweise als Spritzungen für die Flaschen 2 ausgebildet sein.

[0053] In der nachgeschalteten Laugenspritzung 23 wird vorzugsweise die zweite Lauge 9 verwendet, so dass die Laugenspritzung 23 ebenso aus dem zweiten Kreislauf 17 mit der zweiten Lauge 9 versorgt werden kann.

[0054] Die Figur 2 zeigt schematisch die Flaschenwaschmaschine 31 gemäß einer zweiten Ausführungsform. Hierbei sind bezüglich der ersten Ausführungsform der Flaschenwaschmaschine 1 beschriebene Anlagenbestandteile mit identischer Funktion mit denselben Bezugszeichen bezeichnet und daher auch im Folgenden nicht nochmals beschrieben. Stattdessen werden nachfolgend die Unterschiede zwischen der Flaschenwaschmaschine 1 gemäß der Figur 1 und der Flaschenwaschmaschine 31 gemäß der Figur 2 beschrieben.

[0055] Ein wesentlicher Unterschied liegt darin, dass die Etikettenablösestufe 4 der Flaschenwaschmaschine 31 als räumlich von der Hauptreinigungsstufe 7 getrenntes Vorschaltmodul 32 mit einem separaten Maschinengehäuse 33 und separater Behandlungskammer 34 ausgebildet ist.

[0056] Ebenso kann die Etikettenablösestufe 4 dann der Restentleerungsstufe 21 und der Vorreinigungsstufe 22 vorgeschaltet sein. Diese Konfiguration ist jedoch lediglich optional. Das heißt, die Restentleerungsstufe 21 und/oder die Vorreinigungsstufe 22 können gegebenenfalls auch nicht vorhanden sein oder der Etikettenablösestufe 4 wiederum separat vorgeschaltet sein.

[0057] Angedeutet ist in der Figur 2 ferner, dass die Hauptreinigungsstufe 7 in wenigstens zwei Teilstufen 7a, 7b unterteilt sein kann mit je einem zweiten Tauchbad 8, in dem die Flaschen 2 der zweiten Lauge 9 ausgesetzt werden. Zwischen den zweiten Tauchbädern 8 der einzelnen Teilstufen 7a, 7b kann dann beispielsweise ein Niveaueausgleich 8a vorgesehen sein.

[0058] Der zweite Kreislauf 17 kann dann beide zweite Tauchbäder 8 mit der zweiten Lauge 9 versorgen bzw. für beide Tauchbäder 8 aufbereiten. Die Verbindungsleitung 18 kann dann wiederum aus dem zweiten Kreislauf

17 und/oder einem der Tauchbäder 8 abzweigen, um die Etikettenablösestufe 4 gegebenenfalls mit der zweiten Lauge 9 zu versorgen.

[0059] Die Flaschenwaschmaschine 31 gemäß der zweiten Ausführungsform verdeutlicht, dass die erfindungsgemäße Etikettenablösung gegebenenfalls in Form des Vorschaltmoduls 32 auch an einer bestehenden Flaschenwaschmaschine nachgerüstet werden könnte.

[0060] Dies ist insbesondere deshalb denkbar, da bei herkömmlichen Flaschenwaschmaschinen in der Regel mehrere Teilstufen mit gemeinsam mit Lauge versorgten Tauchbädern vorhanden sind. Es ist dann lediglich die Etikettenablösestufe 4 aus einer vorhandenen Flaschenwaschmaschine in ein Vorschaltmodul 32 zu verlagern, um den Eintrag von mit Etikettenresten 13 verunreinigter erster Lauge 6 in den Innenraum 2d der Flaschen 2 zu vermeiden, siehe oben. Ansonsten können vorhandene Tauchbäder 8 prinzipiell wie zuvor betrieben werden, also mit wechselseitigem Niveaue Ausgleich 8a und wenigstens einem (gegebenenfalls auch gemeinsamen) Aufbereitungskreislauf 17 für die darin verwendete zweite Lauge 9.

[0061] In Ergänzung zum ersten Tauchbad 5 könnten die Flaschen 2 auch mit der Vorrichtung 14 zum Anspritzen der Flaschen 2, beispielsweise aus geeignet ausgerichteten Düsen, der ersten Lauge 6 ausgesetzt werden, um die Etiketten 3 aufzuweichen. Die Mündung 2a der Flaschen 2 wäre dann gegenüber erzeugten Flüssigkeitsstrahlen und/oder vagabundierenden Spritzern abzuschirmen, beispielsweise durch stationäre Schienen und/oder Schirme und/oder durch im Bereich der Etikettenablösestufe 4 mitlaufende Deckel, Kappen oder dergleichen.

[0062] Im Bereich der Etikettenablösestufe 4 werden die Mündungen 2a und/oder die Verschlussbereich 2b der Flaschen 2 oberhalb des Füllstands 6a der ersten Lauge 6 im ersten Tauchbad 5 geführt und/oder gegenüber Spritzern mit erster Lauge 6 abgeschirmt. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, indem man den Füllstand 6a an den Verlauf des Transportmittels 10 und/oder an das jeweilige Flaschenformat anpasst. Die abgeschiedenen Etiketten 3 und Etikettenreste 13 können auf bekannte Weise ausgetragen und entsorgt werden.

[0063] Die Aufgabe der Flaschen 2 in die Flaschenwaschmaschine 1, 31 sowie der Transport der Flaschen 2 kann auf bekannte Weise mehrspurig und kontinuierlich erfolgen. Eine gleichseitige Flaschenaufgabe und Flaschenentnahme gemäß Fig. 1 und 2 ist nicht zwingend, sondern dient hier lediglich der übersichtlicheren Darstellung.

Patentansprüche

1. Verfahren zum maschinellen Reinigen verwendeter Flaschen (2), wobei die Flaschen in/durch den Ein-

wirkbereich einer ersten Lauge (6) transportiert werden, um mit dieser an den Flaschen vorhandene Etiketten (3) aufzuweichen, und wobei die Flaschen nach Ablösen der aufgeweichten Etiketten zur Hauptreinigung in eine zweite Lauge (9) getaucht werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flaschen im Einwirkbereich der ersten Lauge derart gehandhabt werden, dass die erste Lauge nicht in den Innenraum (2c) der Flaschen eindringen kann.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die erste Lauge (6) von der zweiten Lauge (9) getrennt geführt und/oder aufbereitet wird, um einen Eintrag der ersten Lauge und insbesondere von darin enthaltenen Etikettenresten (13) in die zur Hauptreinigung eingesetzte zweite Lauge zu vermeiden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Flaschen (2) zum Aufweichen der Etiketten (3) in ein mit der ersten Lauge (6) gefülltes erstes Tauchbad (5) getaucht und die Mündungen (2a) der Flaschen dabei durchweg oberhalb des Füllstands (6a) der ersten Lauge geführt und/oder verschlossen werden, um das Eindringen der ersten Lauge zu verhindern.
4. Verfahren nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Flaschen (2) beim Durchlaufen des ersten Tauchbads (5) mit der zweiten Lauge (9) gefüllt sind.
5. Verfahren nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Flaschen (2) der ersten Lauge (6) zum Einweichen der Etiketten (3) über eine Einwirkdauer von 2 bis 6 Minuten ausgesetzt werden.
6. Verfahren nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die mittels der ersten Lauge (6) aufgeweichten Etiketten (3) mittels Flüssigkeitsströmung (5b) und/oder Flüssigkeitsstrahl abgelöst werden.
7. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, wobei die Flaschen (2), insbesondere einschließlich eines die Flaschen handhabenden Transportsystems (10) mit Flaschenkörben (11), vor dem Eintauchen in die zweite Lauge (9) außenseitig gespült werden.
8. Flaschenwaschmaschine (1, 31) für verwendete Flaschen (2), umfassend: eine Etikettenablösestufe (4) mit einem ersten Tauchbad (5) zum Aufweichen an den Flaschen vorhandener Etiketten (3) mittels einer ersten Lauge (6) und zum Ablösen der aufgeweichten Etiketten; und eine nachfolgende Hauptreinigungsstufe (7) mit einer zweiten Lauge (9) enthaltenden zweiten Tauchbad (8) für die Flaschen, **gekennzeichnet durch** ein Transportsystem (10), das die Flaschen in der Etikettenablösestufe derart

in/durch das erste Tauchbad führt, dass die erste Lauge nicht in den Innenraum (2c) der Flaschen eindringen kann.

9. Flaschenwaschmaschine nach Anspruch 8, wobei die Etikettenablösestufe (4) einen von der Hauptreinigungsstufe (7) getrennten Laugenkreislauf (12) zur Führung und/oder Aufbereitung der ersten Lauge (6) umfasst. 5
- 10
10. Flaschenwaschmaschine nach Anspruch 8 oder 9, wobei das Transportsystem (10) so ausgebildet ist, dass es die Flaschen (2) in das erste Tauchbad (5) eintaucht und dabei die Mündungen (2a) der Flaschen durchweg über dem Füllstand (6a) der ersten Lauge (6) hält, und es insbesondere die Mündungen der Flaschen gegenüber einer in der Etikettenablösestufe (4) vorhandenen Laugenspritzung abschirmt. 15
- 20
11. Flaschenwaschmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei die Etikettenablösestufe (4) eine Vorrichtung (5a) zum Anströmen und/oder eine Vorrichtung (14) zum Anspritzen der Flaschen (2) umfasst, um die aufgeweichten Etiketten (3) von den Flaschen abzulösen. 25
- 30
12. Flaschenwaschmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 11, ferner mit einer zwischen der Etikettenablösestufe (4) und der Hauptreinigungsstufe (7) angeordneten Zwischenspülstufe (15) zum außenseitigen Entfernen der ersten Lauge (6) und/oder von abgelösten Etikettenresten (13) von den Flaschen (2). 35
- 40
13. Flaschenwaschmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 12, ferner mit einem zweiten Laugenkreislauf (17) für die im zweiten Tauchbad (8) eingesetzte zweite Lauge (9) und insbesondere ferner mit einer Verbindungsleitung (18), die den zweiten Laugenkreislauf (17) mit der Etikettenablösestufe (4) verbindet, um die Flaschen (2) darin mit der zweiten Lauge zu füllen. 45
- 50
14. Flaschenwaschmaschine nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 13, mit einer der Etikettenablösestufe (4) jeweils vorgeschalteten oder nachgeschalteten Restentleerungsstufe (21) und Vorreinigungsstufe (22). 55
15. Flaschenwaschmaschine nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 14, wobei die Etikettenablösestufe (4) als von der Hauptreinigungsstufe (7) getrenntes Vorschaltmodul (32) mit eigenem Maschinengehäuse (33) und Laugenkreislauf (12) für die erste Lauge (6) ausgebildet ist.

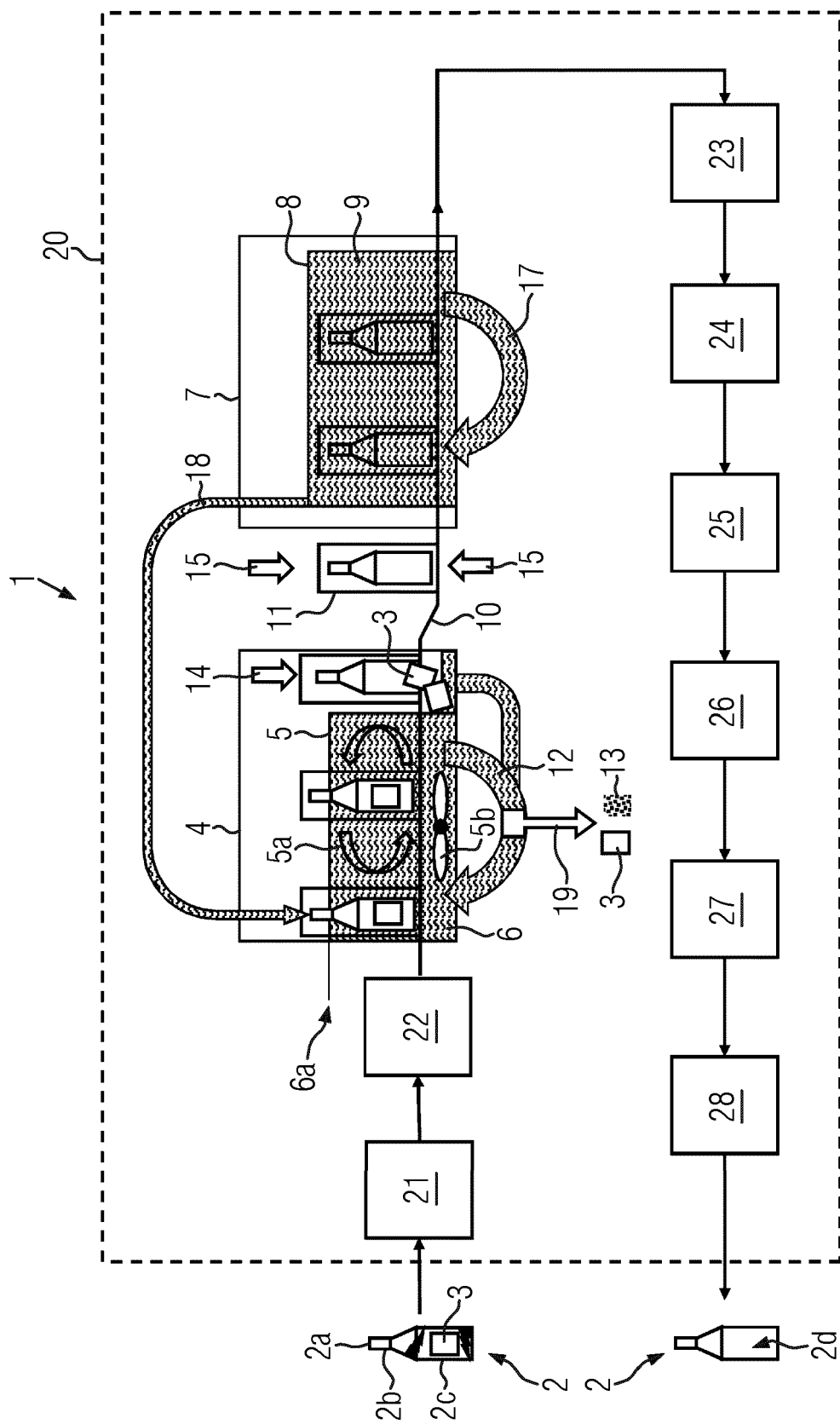


FIG. 1

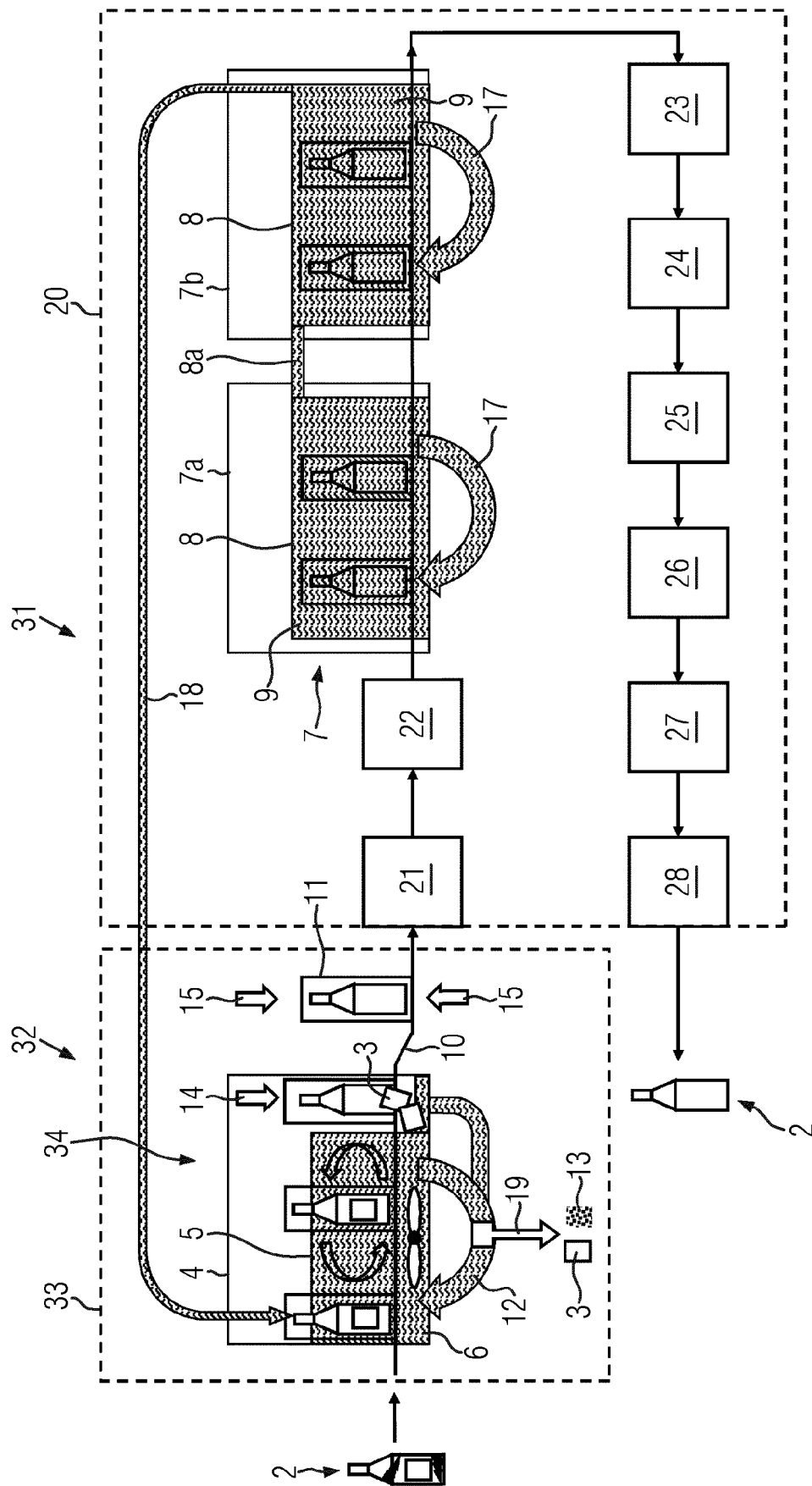


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 15 0272

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 42 25 018 A1 (SEITZ ENZINGER NOLL MASCH [DE]) 3. Februar 1994 (1994-02-03)	1,2,5, 7-9,12, 13	INV. B08B9/08 B08B9/24
Y	* Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 4, Zeile 16; Anspruch 1; Abbildung 1 *	6,7,11, 12,14	
A	-----	4,15	
X	DE 30 34 413 A1 (HOLSTEIN & KAPPERT MASCH [DE]) 22. April 1982 (1982-04-22)	1,3,5,8, 10,13	
Y	* Seite 7 - Seite 8; Abbildung 1 *	6,11,14	
X	DE 295 01 120 U1 (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE]) 9. März 1995 (1995-03-09)	1,3,5,8, 10,13	
Y	* das ganze Dokument *	6,7,11	
Y	DE 10 2005 026080 A1 (KHS AG [DE]) 28. Dezember 2006 (2006-12-28)	6,7,11, 12	
Y	* Absatz [0013] - Absatz [0019] *		
Y	DE 22 50 826 A1 (ENZINGER UNION WERKE AG) 18. April 1974 (1974-04-18)	6,7,11, 12	
	* Seite 8 - Seite 11; Abbildungen 1,3 *		B08B
Y	DE 17 82 383 A1 (WINTERWERB STRENG CO GMBH) 2. März 1972 (1972-03-02)	6,7,11, 12	
	* Abbildung 1 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Juni 2021	Prüfer Cassiat, Clément
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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 15 0272

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.

29-06-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 4225018 A1	03-02-1994	KEINE	

15	DE 3034413 A1	22-04-1982	KEINE	

	DE 29501120 U1	09-03-1995	KEINE	

20	DE 102005026080 A1	28-12-2006	AT 536944 T	15-12-2011
			DE 102005026080 A1	28-12-2006
			EP 1731231 A2	13-12-2006

	DE 2250826 A1	18-04-1974	KEINE	

25	DE 1782383 A1	02-03-1972	KEINE	

30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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