



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **720 911 A1**

(51) Int. Cl.: **C02F** **1/42** (2023.01)
A23L **2/40** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 000721/2023

(22) Anmeldedatum: 05.07.2023

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.01.2025

(71) Anmelder:
dropz AG, Hintermättlistrasse 3
5506 Mägenwil (CH)

(72) Erfinder:
Christina Fialová, 5637 Beinwil (Freiamt) (CH)
Bastian Brand, 8854 Siebnen (CH)
Zafar Hasher, 5600 Lenzburg (CH)
Christian Adlhart, 8800 Thalwil (CH)

(74) Vertreter:
PRINS Intellectual Property AG, Mellingerstrasse 12
5443 Niederrohrdorf (CH)

(54) **Verfahren zur Herstellung eines kohlenensäurehaltigen Getränks**

(57) Es wird ein Verfahren zur Herstellung eines kohlenensäurehaltigen Getränks beschrieben, wobei ein mit Carbonat oder Hydrogencarbonat beladener Anionentauscher (AX) in wässriger Umgebung mit einer Säure vermischt wird, um eine Ionenaustauschreaktion zwischen dem mit Carbonat oder Hydrogencarbonat beladenen Anionentauscher (AX) und der Säure zu bewirken. Das Carbonat im Anionentauscher (AX) wird durch das Säureanion ersetzt, wodurch das Carbonat oder Hydrogencarbonat mit dem Hydroniumion der Säure reagiert, und Kohlensäure gebildet wird.

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines kohlenensäurehaltigen Getränks.

Stand der Technik

[0002] Kohlensäure wird schon lange verwendet, um kohlenensäurehaltige Getränke herzustellen. Kohlensäure entsteht in einer chemischen Reaktion von CO_2 mit Wasser. Damit sich das Gas des CO_2 und die Wasserteilchen zu Kohlensäure verbinden, ist in der Regel Druck notwendig. So gibt es viele bekannte Verfahren, die die Herstellung von kohlenensäurehaltigen Getränken unter Verwendung von Druck beschreiben, wie beispielsweise mit der Verwendung von Druckpatronen oder Druckflaschen. Nachteilig bei Druckpatronen bzw. -flaschen ist, dass es meist Pfandflaschen sind und immer im Austausch ersetzt werden müssen. Weiterhin sind diese Druckpatronen aufgrund des hohen Innendruck aus Metall und haben eine grosse Masse. Ein weiterer Nachteil der Druckpatronen ist, dass zusätzliches Zubehör wie Küchengeräte notwendig ist und der Umgang mit der Druckpatrone nicht ungefährlich ist.

[0003] In einem weiteren bekannten Verfahren zur Herstellung von kohlenensäurehaltigen Getränken wird die Kohlensäure chemisch erzeugt durch die Vermengung eines Alkalimetallcarbonats oder Alkalimetallhydrogencarbonats mit einer Säure. In US 2742363 A ist beispielsweise ein Verfahren beschrieben, in welchem ein Alkalimetallbicarbonat und ein Kationenaustauscherharz vom Sulfonsäuretyp in Wasser vermischt wird, wodurch Kohlensäure gebildet wird. Nachteilig bei diesem Verfahren ist, dass ein Salz im Wasser aufgelöst wird, wodurch die Leitfähigkeit steigt und das Wasser einen unangenehmen Geschmack bekommen kann. Das aufgelöste Salz kommt nur unzureichend in Kontakt mit dem Ionenaustauscher, so dass die Alkalimetallionen nur zum Teil vom Ionenaustauscher gegen Wasserstoff ausgetauscht werden.

[0004] Auch EP3381298A1 beschreibt ein Verfahren, bei welchem eine Mischung aus einem Kationenaustauscher mit einem als Carbonat ausgebildetem Feststoff und einem Initiatorsalz in Wasser verwendet wird, um Kohlensäure zu bilden. Dabei wird der Feststoff mittels des Kationenaustauschers aufgelöst. Als Carbonatsalze werden Alkali- oder Erdalkalimetallsalze verwendet. Diese Salze sind teilweise nur schwer löslich und werden bei der Reaktion mit dem Kationenaustauscher nicht vollständig abreagiert. Dadurch beeinflussen sie den Geschmack des Wassers.

Aufgabe der Erfindung

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bereitzustellen, mittels welchem sich auf einfache Weise ein kohlenensäurehaltiges Getränk herstellen lässt, wobei auf die aufwendige Bereitstellung von Druckpatronen oder anderen Geräten verzichtet werden kann, und mittels welchem ein Getränk mit einem angenehmen Geschmack ohne salzigen Beigeschmack oder Verunreinigungen und frei von gesundheitsschädlichen Anionen hergestellt werden kann.

Beschreibung der Erfindung

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Herstellung eines kohlenensäurehaltigen Getränks gelöst, wobei ein mit Carbonat (CO_3^{2-}) oder Hydrogencarbonat (HCO_3^-), auch Bicarbonat genannt, beladener Anionentauscher (AX) in wässriger Umgebung mit einer Säure vermischt wird, um eine Ionenaustauschreaktion zwischen dem mit Carbonat oder Hydrogencarbonat beladenen Anionentauscher (AX) und der Säure zu bewirken, wobei das Carbonat im Anionentauscher (AX) durch das Säureanion ersetzt wird, wodurch das Carbonat oder Hydrogencarbonat mit dem Hydroniumion der Säure reagiert, und Kohlensäure (H_2CO_3) gebildet wird.

[0007] Unter Anionentauscher (AX) werden basische Ionentauscher verstanden bei denen eine kationische Gruppe (Kation) kovalent an eine feste unlösliche Matrix, auch Ionenaustauschharz genannt, gebunden ist, während das Gegenanion (neutral) nur ionisch gebunden und daher durch andere Anionen austauschbar ist. Die Ionenaustauschharze haben eine selektive Affinität zu Anionen und können diese binden und austauschen. Im vorliegenden Fall wird das Carbonat- oder Hydrogencarbonatanion durch ein Säureanion ausgetauscht. Der Anionentauscher (AX) kann ein starkbasischer Anionentauscher (SAX) oder ein schwachbasischer Anionentauscher (WAX) sein.

[0008] Beispiele für einen starkbasischen Anionentauscher (SAX) sind Anionentauscher (SAX), welche eine quartäre Ammonium- oder Phosphoniumgruppe als aktive Gruppe umfassen. Bei starkbasischen Anionentauscher (SAX) werden Anionentauscher Typ I und Typ II verwendet. Die Unterscheidung der beiden Typen I und II bezieht sich auf die Eigenschaften für thermische Beständigkeit und Austauschkapazität. Ein Typ I-Anionentauscher ist thermisch stabiler, hat aber eine geringere Austauschkapazität als ein Typ II-Austauscher. Die austauschaktive Gruppe des Typ I-Austauschers ist in der Regel eine Trimethyl-ammonium-Gruppe.

[0009] Beispiele für einen schwachbasischen Anionentauscher (WAX) sind Anionentauscher, welche eine Aminogruppe umfassen. Im erfindungsgemässen Verfahren zur Herstellung von kohlenensäurehaltigen Getränken wird bevorzugt ein starkbasischer Anionentauscher (SAX) mit einer quartären Ammonium- oder Phosphoniumgruppe, besonders bevorzugt ein Anionentauscher (SAX) mit einer quartären Ammoniumgruppe verwendet. Beispiele für besonders geeignete starkbasische Anionentauscher (SAX) sind mit quartären Ammonium- oder Phosphoniumgruppe substituierte Polystyrol-Divinyl-

benzol-Copolymere; Polyacrylate, Polymethacrylate oder Polyacrylonitrile, welche mit Divinylbenzol quervernetzt wurden; Phenol-Formaldehydharze; oder Polyalkylaminharze.

[0010] Vorzugsweise liegt der Anionentauscher (AX) in einem Filterbeutel, einem Pad, einer Kartusche oder einer Membran vor, und ist mit einem Filter umgeben, welcher wasser- und gasdurchlässig ist, aber welcher für den Anionentauscher (AX) undurchlässig ist. Als Filter sind Membrane, Siebe, Filter, Folien oder Gewebe geeignet, welche die erforderliche Porengrösse aufweisen, um wasser- und gasdurchlässig zu sein, aber für den Anionentauscher (AX) undurchlässig sind. Vorzugsweise weisen die Filter eine Dicke von 20-200 Mikrometern und eine Porengrösse von 5-500 Mikrometern auf. Besonders geeignet sind Anionenaustauschmembrane, welche nur für elektrisch negativ geladene Teilchen, für Anionen, durchlässig sind. Vorzugsweise wird der Anionentauscher (AX) in einem Filterbeutel, einer Kartusche oder einer Membran in die wässrige Umgebung eingebracht. Vorzugsweise sind der Anionentauscher (AX) und der Filterbeutel bzw. die Membran kompostierbar, wodurch die Umwelt entlastet wird. Ein Anionentauscher (AX) in einem Filterbeutel, einem Pad, einer Kartusche oder einer Membran wird bevorzugt, damit der Anionentauscher (AX) bei der Reaktion im Filterbeutel, Pad, in der Kartusche oder Membran bleibt und nicht ins Getränk gelangt, so dass das Getränk zum Trinken frei von Anionentauscher (AX) ist.

[0011] Vorzugsweise ist der Filterbeutel, das Pad, die Kartusche oder die Membran derart ausgebildet bzw. mit einer derartigen Menge an Anionentauscher (AX) befüllt, dass ein Liter eines Trinkwassers, welches als Testwasser verwendet wird und welches einen Gehalt von 20 - 50 mg/l Kohlendioxid aufweist, durch Verwendung des Filterbeutels, des Pads oder der Kartusche auf einen Gehalt an Kohlendioxid von mehr als 100 mg/l, besonders bevorzugt mehr als 500 mg/l und ganz besonders bevorzugt mehr als 1000 mg/l angereichert wird.

[0012] Als Säure kommen alle Säuren in Frage, welche in Lebensmitteln zugelassen sind. Beispiele für solche Säuren sind Zitronensäure, Ascorbinsäure, Essigsäure, Natriumhydrogensulfat, Milchsäure, Apfelsäure, Fumarsäure, Weinsäure, Phosphorsäure, Metaweinsäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure. Besonders bevorzugt ist die Zitronensäure, weil sie als ungefährlich handhabbarer und tablettierbarer Feststoff vorliegt, deren Geschmack in Erfrischungsgetränken akzeptiert ist, und weil sie eine sehr hohe Löslichkeit in Wasser aufweist, was die Bildung von Kohlensäure beschleunigt. Aber auch die anderen Säuren sind geeignet, je nach gewünschter Geschmacksrichtung.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Säure in Tablettenform in die wässrige Umgebung eingebracht. Dies ist besonders bevorzugt, wenn die Säure auf einfache Weise und in einer beliebig gewünschten Menge eingebracht werden will. Dadurch kann die Stärke der Kohlensäurebildung beeinflusst werden. Der Konsument kann also durch den Einsatz von 1, 2, oder mehreren Säuretablets den Carbonisierungsgrad, d.h. die Stärke der Kohlensäurebildung, selbst bestimmen.

[0014] Je mehr Säure zugegeben wird, desto mehr Kohlensäure wird gebildet, so lange bis die Kapazität des Anionentauschers (AX) erreicht ist. Zusätzlich kann die Säurekonzentration in der wässrigen Umgebung erhöht werden, um einen etwaigen Geschmack des Anionentauschers (AX), insbesondere den Amingeschmack, zu neutralisieren. Selbst wenn die Säure oder die Säuretablette nicht vollständig aufgelöst wird bei der Reaktion, beeinflusst sie den Geschmack des Getränks nicht negativ, da Säuren, insbesondere Zitronensäure häufig in Getränken zur Geschmacksverbesserung eingesetzt werden. Dies ist ein grosser Unterschied zu den herkömmlichen Verfahren mit einem Carbonatsalz. Wenn das Carbonatsalz nicht vollständig abreagiert ist, hinterlässt es einen negativen Salzgeschmack im Getränk.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform wird die Säure zusammen mit dem Anionentauscher (AX) in einem Filterbeutel, einer Kartusche oder in einer Membran in die wässrige Umgebung eingebracht, wodurch das Handhaben des Verfahrens deutlich vereinfacht wird.

[0016] Der Anionentauscher (AX) kann nach einer oder mehrmaliger Verwendung regeneriert werden, um wieder voll reaktionsfähig zu sein. Für die Regeneration werden geeignete Regenerierchemikalien verwendet, vorzugsweise Hydrogencarbonat- oder Carbonatlösungen, insbesondere Natriumcarbonat- oder Natriumhydrogencarbonatlösungen.

[0017] Beim Verfahren zur Herstellung eines kohlenensäurehaltigen Getränks können weitere Zusatzstoffe zugegeben werden, um den Geschmack oder die Art des Getränks zu beeinflussen. Beispiele für solche Zusatzstoffe sind Süssungsmittel, Geschmacksverstärker, Elektrolyten zur Herstellung von Elektrolytgetränken, Vitamine, Koffein, Taurin, Geschmacksstoffe oder weitere psychoaktive Stoffe oder Nahrungsergänzungsmittel.

[0018] Das Verfahren wird vorzugsweise in einem verschliessbaren Gefäss, vorzugsweise in einem Gefäss, in welchem Druck aufgebaut werden kann, durchgeführt. Besonders bevorzugt wird das Verfahren in einer Druckflasche ausgeführt, um die Kohlensäure möglichst lange im Wasser zu behalten. Beim Öffnen der Druckflasche entweicht dann die überschüssige Kohlensäure durch die Öffnung der Flasche.

[0019] Das erfindungsgemässe Verfahren wird beispielsweise folgendermassen durchgeführt und umfasst folgende Schritte:

- A) Eine verschliessbare Flasche, vorzugsweise eine Druckflasche, oder ein verschliessbares Gefäss wird mit Wasser gefüllt;

- B) Der Anionentauscher (AX), vorzugsweise ein starkbasischen Anionentauscher (SAX) mit einer quartäre Ammonium- oder Phosphoniumgruppe, wird vorzugsweise in einem Filterbeutel, Pad oder einer Kartusche ins Wasser gegeben;
- C) Eine oder mehrere Säuretabletten werden dazugegeben;
- D) Die Flasche oder das Gefäss wird geschlossen und die Reaktion findet statt;
- E) Nach der Reaktion wird das Getränk konsumiert und der Filterbeutel oder das Pad mit dem Anionentauscher (AX) entsorgt oder regeneriert;
wobei die Reihenfolge der Schritte B) und C) auch vertauscht werden kann.

[0020] Das mit Kohlensäure zu versetzende Wasser weist Raumtemperatur auf oder wird gekühlt auf bis zu 4°C. Je kühler das Wasser, desto höher ist die CO₂ Konzentration im Wasser. Bei 8°C beträgt die CO₂ Konzentration beispielsweise 1000mg/l, bei 50°C nur noch 670 mg/l.

[0021] Falls der Anionentauscher (AX) eine vielfache Kapazität der eingesetzten Stoffmenge an Säure besitzt, kann er mehrfach verwendet werden, bevor er regeneriert oder entsorgt wird.

[0022] Folgende Reaktionen zur Freisetzung von Kohlensäure finden statt. Hier wird als Beispiel der Säure Zitronensäure gewählt und die Säure wird als einprotonige Säure dargestellt. Der Deprotonierungsgrad ist abhängig vom pH im System. Als Anionentauscher (AX) wird ein starkbasischer Anionentauscher (SAX) gewählt:

1. $\text{SAX}^+\text{HCO}_3^- + \text{H}^+\text{Citrat}^- \rightarrow \text{SAX}^+\text{Citrat}^- + \text{H}_2\text{CO}_3$
2. $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

[0023] Ein besonderer Vorteil des vorliegenden Verfahrens liegt darin, dass bei der Herstellung des kohlensäurehaltigen Getränks kein Metallsalz, insbesondere kein Alkali- oder Erdalkalimetallcarbonatsalz verwendet wird. Dadurch unterscheidet sich das erfindungsgemässe Verfahren besonders von den herkömmlichen Verfahren, bei welchen das Carbonat zwingend als Salz, insbesondere als Alkali- oder Erdalkalimetallcarbonatsalz eingesetzt wird. Dies bringt den besonderen Vorteil, dass das mit dem erfindungsgemässen Verfahren hergestellte kohlensäurehaltige Getränk keinen Salzgeschmack aufweist.

[0024] Ein weiterer Vorteil des vorliegenden Verfahrens liegt darin, dass es dazu verwendet werden kann, ein gesundes und qualitativ hochwertiges kohlensäurehaltiges Getränk herzustellen, da der Anionentauscher (AX) zusätzlich zur Reaktion mit dem Säureanion bestimmte unerwünschte Anionen oder Verunreinigungen aus dem Wasser oder dem Getränk entfernt. Durch die Entfernung bestimmter Anionen, wie beispielsweise Cl⁻, Br⁻, BrO₃⁻, SO₄²⁻ und insbesondere NO₂⁻ und NO₃⁻, können unerwünschte Geschmacksveränderungen oder chemische Reaktionen vermieden werden, die die Qualität des karbonisierten Getränks beeinträchtigen können. Dadurch wird die Qualität des Getränks verbessert.

[0025] Die Erfindung betrifft zudem einen Filterbeutel, ein Pad, eine Kartusche oder eine Membran zur Verwendung in dem erfindungsgemässen Verfahren umfassend mindestens einen mit einem Carbonat oder Hydrogencarbonat beladenen Anionentauscher (AX).

[0026] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein kohlensäurehaltiges Getränk hergestellt nach einem erfindungsgemässen Verfahren.

[0027] Kombinationen von zwei oder mehreren der oben aufgeführten Ausführungen und Varianten sind denkbar und beansprucht.

[0028] Weitere Vorteile der Erfindung folgen aus der nachfolgenden Beschreibung, in welcher die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung

[0029] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden durch ein Ausführungsbeispiel näher beschrieben, das jedoch den Schutzzumfang des erfindungsgemässen Verfahrens nicht limitiert.

[0030] 50 g eines starkbasischen Anionentauschers (SAX) des Typs I, beispielsweise Amberlite® IRA-402, ein Polystyrol-Divinylbenzol-Copolymer mit quartären Ammoniumgruppen mit einem Partikeldurchmesser von 600-750 Mikrometer und einer Austauschkapazität von 1.9 mmol OH⁻/g trockener Partikel, wurde für 2 Stunden in einer Lösung von 25 g NaHCO₃ in 500 ml Wasser geschüttelt, und anschliessend abfiltriert und bei 40°C in einem Umluftofen für 16 h getrocknet. Das Resultat war ein getrocknetes Produkt eines mit einem Hydrogencarbonat beladenen Anionentauschers (SAX) in der Form von SAX⁺HCO₃⁻. Vom getrockneten Produkt wurden 13.4 g in einem Filterbeutel in eine Lösung von 2.88 g Zitronensäure (H⁺Citrat⁻) in 1000 ml Leitungswasser bei Raumtemperatur (etwa 25°C) gegeben, wodurch die Reaktion

stattfindet in $\text{SAX}^+\text{Citrat}^- + \text{H}_2\text{CO}_3$ und schliesslich in Wasser zu CO_2 . Es wurden 158 ml CO_2 generiert (gemessen an einem umgedrehten Messzylinder, welcher mit Wasser gefüllt war), was etwa 300 mg/l CO_2 entspricht.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines kohlenensäurehaltigen Getränks, dadurch gekennzeichnet, dass ein mit Carbonat oder Hydrogencarbonat beladener Anionentauscher (AX) in wässriger Umgebung mit einer Säure vermischt wird, um eine Ionenaustauschreaktion zwischen dem mit Carbonat oder Hydrogencarbonat beladenen Anionentauscher (AX) und der Säure zu bewirken, wobei das Carbonat im Anionentauscher (AX) durch das Säureanion ersetzt wird, wodurch das Carbonat oder Hydrogencarbonat mit dem Hydroniumion der Säure reagiert, und Kohlensäure gebildet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anionentauscher (AX) ein starkbasischer Anionentauscher (SAX) ist und eine quartäre Ammonium- oder Phosphoniumgruppe umfasst.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Anionentauscher (AX) in einem Filterbeutel, einem Pad, einer Kartusche oder in einer Membran in die wässrige Umgebung eingebracht wird, wobei der Filterbeutel, die Kartusche oder die Membran einen Filter aufweisen, welcher wasser- und gasdurchlässig ist, und welcher für den Anionentauscher (AX) undurchlässig ist.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Säure eine Zitronensäure ist.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Säure in Tablettenform in die wässrige Umgebung eingebracht wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Säure zusammen mit dem Anionentauscher (AX) in einem Filterbeutel oder in einer Kartusche in die wässrige Umgebung eingebracht wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Anionentauscher (AX) nach einer oder mehrmaliger Verwendung regeneriert wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Anionentauscher (AX) in einer Hydrogencarbonat- oder Carbonatlösung regeneriert wird.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anionentauscher (AX) und der Filterbeutel kompostierbar sind.
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Herstellung des kohlenensäurehaltigen Getränks kein Metallsalz verwendet wird.
11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren in einer Druckflasche ausgeführt wird.
12. Filterbeutel oder Kartusche zur Verwendung in einem Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend mindestens einen mit einem Carbonat oder Hydrogencarbonat beladenen Anionentauscher (AX).
13. Kohlensäurehaltiges Getränk hergestellt nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	P235450CH
Nationales Aktenzeichen	Anmeldedatum
7212023	05-07-2023
Anmeldeland	Beanspruchtes Prioritätsdatum
CH	
Anmelder (Name)	
dropz AG	
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat
21-12-2023	SN85371
I. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC	
Siehe Recherchenbericht	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchierter Mindestprüfstoff	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	Siehe Recherchenbericht
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	

Formblatt PCT/ISA 201 A (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 7212023

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. A23L2/54	B01F23/236	A23L2/00 A23L2/40
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
A23L B01F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2020/047137 A1 (WILDER HAIM [IL] ET AL) 13. Februar 2020 (2020-02-13) * Absätze [0010], [0012], [0013], [0027], [0052] *	13
A,D	EP 3 381 298 A1 (BWT AG [AT]) 3. Oktober 2018 (2018-10-03) in der Anmeldung erwähnt * Absätze [0001], [0002], [0011] - [0028], [0032], [0043] - [0048], [0053], [0055], [0061] - [0063], [0067] - [0069], [0077] *	1-12
A	US 2 742 363 A (HUGHES WALTER L) 17. April 1956 (1956-04-17) * Spalte 1, Zeile 19 - Spalte 2, Zeile 32 * * Spalte 4, Zeilen 33-64 *	1-12
-/--		
☒ Weitere Veröffentlichungen sind die Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art		Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
6. März 2024		
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Couzy, François

1

Formblatt PCT/ISA/201 (Blatt 2) (Januar 2004)

Seite 1 von 2

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 7212023

C. (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 888 998 A (SAMPSON RONALD LEE ET AL) 10. Juni 1975 (1975-06-10) * Spalte 1, Zeilen 10-19 * * Spalte 2, Zeilen 11-22 * * Spalte 3, Zeilen 21-58 * * Beispiel XVI * -----	1-12
A	US 4 186 215 A (BUCHEL JOHANNES A [US]) 29. Januar 1980 (1980-01-29) * Spalte 1, Zeilen 6-14 * * Spalte 3, Zeilen 22-56 * * Spalte 5, Zeile 42 - Spalte 6, Zeile 14 * * -----	1-12
A	WO 2011/094677 A2 (GREEN MOUNTAIN COFFEE ROASTERS INC [US]; NOVAK THOMAS J [US] ET AL.) 4. August 2011 (2011-08-04) * Ansprüche 1-3, 5, 6-8 * * Seite 1, Zeile 12 - Seite 4, Zeile 7 * -----	1-12

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 7212023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
US 2020047137	A1	13-02-2020	AU 2017342168 A1	18-04-2019
			BR 112019007112 A2	25-06-2019
			CA 3038759 A1	19-04-2018
			CN 107913609 A	17-04-2018
			CN 207596532 U	10-07-2018
			CY 1124665 T1	22-07-2022
			EP 3523238 A1	14-08-2019
			ES 2894248 T3	14-02-2022
			HU E056492 T2	28-02-2022
			IL 255027 A	30-04-2018
			JP 2019531237 A	31-10-2019
			KR 20190084944 A	17-07-2019
			PL 3523238 T3	27-12-2021
			PT 3523238 T	19-10-2021
			RU 2719196 C1	17-04-2020
			SI 3523238 T1	31-12-2021
			US 2020047137 A1	13-02-2020
			WO 2018069913 A1	19-04-2018
			ZA 201902055 B	27-11-2019

EP 3381298	A1	03-10-2018	KEINE	

US 2742363	A	17-04-1956	KEINE	

US 3888998	A	10-06-1975	KEINE	

US 4186215	A	29-01-1980	KEINE	

WO 2011094677	A2	04-08-2011	AU 2011210627 A1	20-09-2012
			BR 112012019152 A2	24-09-2019
			CA 2788496 A1	04-08-2011
			CA 3024818 A1	04-08-2011
			CN 102843938 A	26-12-2012
			CN 104887078 A	09-09-2015
			CN 105011764 A	04-11-2015
			CN 105011765 A	04-11-2015
			DK 2531080 T3	16-02-2015
			DK 2754376 T3	29-06-2015
			DK 2786682 T3	22-02-2016
			DK 2921087 T3	30-01-2017
			EP 2531080 A2	12-12-2012
			EP 2754376 A1	16-07-2014
			EP 2786682 A1	08-10-2014
			EP 2921087 A1	23-09-2015
			ES 2532901 T3	01-04-2015
			ES 2540244 T3	09-07-2015
			ES 2563195 T3	11-03-2016
			ES 2612103 T3	12-05-2017
			HK 1179490 A1	04-10-2013
			HK 1213747 A1	15-07-2016
			HK 1216288 A1	04-11-2016
			HK 1216289 A1	04-11-2016
			JP 5766212 B2	19-08-2015
			JP 6058079 B2	11-01-2017
			JP 6058080 B2	11-01-2017
			JP 6058744 B2	11-01-2017
			JP 2013518778 A	23-05-2013
			JP 2015166271 A	24-09-2015

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 7212023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		JP 2015214374 A	03-12-2015
		JP 2015214375 A	03-12-2015
		KR 20120134118 A	11-12-2012
		MY 163441 A	15-09-2017
		NZ 602118 A	31-01-2014
		NZ 620266 A	24-12-2014
		TW 201141397 A	01-12-2011
		US 2011226343 A1	22-09-2011
		US 2014326144 A1	06-11-2014
		US 2014328980 A1	06-11-2014
		WO 2011094677 A2	04-08-2011