

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
11. Juli 2013 (11.07.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2013/102644 A1**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
*C12C 7/28* (2006.01) *C12C 11/11* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2013/050052
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
3. Januar 2013 (03.01.2013)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2012 100 036.0  
3. Januar 2012 (03.01.2012) DE
- (71) **Anmelder: CENTEC GESELLSCHAFT FÜR LABOR-  
UND PROZESSMESSTECHNIK MBH [DE/DE];**  
Wilhelm-Röntgen-Str. 10, 63477 Maintal (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (71) **Anmelder (nur für US): KOUKOL, Robert [DE/DE];**  
Hochstädter Landstr. 119, 63450 Hanau (DE).
- (74) **Anwalt: STOFFREGEN, Hans-Herbert; Friedrich-  
Ebert-Anlage 11b, 63450 Hanau (DE).**
- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,  
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,  
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,  
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) **Title:** PROCESS FOR PRODUCING BEER BY THE HIGH-GRAVITY BLENDING PROCESS

(54) **Bezeichnung :** VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON BIER NACH DEM HIGH-GRAVITY-BLENDING-  
VERFAHREN

(57) **Abstract:** The invention relates to a process for producing beer by the high-gravity blending process, comprising at least the process steps brewing the beer, filtering the beer and packaging the beer into containers, wherein, after the process step of filtering, a process step of high-gravity blending is carried out. In order to simplify the production of beer after filtration and thereby reduce the costs, it is proposed that the process step of high-gravity blending takes place immediately before the process step of packaging the beer into containers.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Bier nach dem High-Gravity-Blending-Verfahren, umfassend zumindest die Verfahrensschritte Brauen des Biers, Filtrieren des Biers sowie Abfüllen des Biers in Gebinde, wobei nach dem Verfahrensschritt des Filtrierens ein Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings durchgeführt wird. Um die Herstellung von Bier nach der Filtration zu vereinfachen und somit die Kosten zu reduzieren, wird vorgeschlagen, dass der Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings unmittelbar vor dem Verfahrensschritt des Abfüllens des Biers in Gebinde erfolgt.



WO 2013/102644 A1

## Verfahren zur Herstellung von Bier nach dem High-Gravity-Blending-Verfahren

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Bier nach dem High-Gravity-Blending-Verfahren, umfassend zumindest die Verfahrensschritte Brauen des Biers, Filtrieren des Biers sowie Abfüllen des Biers in Gebinde, wobei nach dem Verfahrensschritt des Filtrierens ein Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings durchgeführt wird.

Verfahren zur Herstellung von Bier nach dem High-Gravity-Verfahren sind aus dem Stand der Technik bekannt. Anlagenkomponenten wie beispielsweise High-Gravity-Blending und Karbonisierungsanlagen zur Durchführung des Verfahrens werden von der Anmelderin angeboten und sind z. B. in dem Prospekt „HGB-CDS High-Gravity-Blending und Karbonisieranlage“ der Centec Gesellschaft für Labor- und Prozessmesstechnik mbH, Hanau, Deutschland, beschrieben.

Mittels einer Blending- und Karbonisieranlage erfolgt eine wirtschaftlich optimierte Produktion von Bier durch maximale Ausnutzung der vorhandenen Anlagenkapazität und durch exakte Einstellung des Stammwürze-/Alkohol- und/oder CO<sub>2</sub>-Gehalts. Dabei ist sowohl das direkte Blenden von HG-Bieren in einem Verfahrensschritt als auch die Korrektur der Stammwürze im Zehntelbereich möglich.

Bei dem Verfahrensschritt des HG-Blendings wird das HG-Bier in einem Ventil mit entgastem Wasser zusammengeführt und mittels einer nachfolgenden Druckerhöhungspumpe vermischt.

Durch eine Injektordüse kann das Bier anschließend mit einer notwendigen Menge an CO<sub>2</sub> versetzt werden, welches sich in einer Lösungsstrecke mit oder ohne statischen Mischer vollständig auflösen kann.

Über hochgenaue Durchflussmesser sowie pneumatische Stellventile in Splitrange-Verfahren kann das Volumenverhältnis von Wasser zu Bier kontinuierlich eingestellt werden. Anschließend kann CO<sub>2</sub> verlustfrei zudosiert werden.

Nach dem Stand der Technik wird das Bier nach dem Verfahrensschritt des HG-Blendings in einem Druck- bzw. Lagertank mit hoher Kapazität gelagert. Aus diesen Druck- bzw. Lagertanks erfolgt die Abfüllung des Biers. Für die Lagerung von Bier sind verschiedene Druck- bzw. Lagertanks notwendig, in denen Biere z. B. mit verschiedenen CO<sub>2</sub>-Gehalten oder verschiedener Sorte gelagert werden.

Vor dem Abfüllen des Biers wird üblicherweise eine Freigabe durch ein Labor eingeholt, um Fehlabbfüllungen aus den Druck- bzw. Lagertanks zu vermeiden.

Nachteilig an dem bekannten Verfahren ist, dass eine Vielzahl von Druck- bzw. Lagertanks hoher Kapazität notwendig ist, um verschiedene Biersorten und Biere mit verschiedenen CO<sub>2</sub>-Gehalten zu bevorraten.

Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass die Herstellung von Bier nach der Filtration vereinfacht und somit die Kosten reduziert werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß im Wesentlichen dadurch gelöst, dass der Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings unmittelbar vor dem Verfahrensschritt des Abfüllens des Biers in Gebinde erfolgt.

Das Merkmal unmittelbar vor dem Verfahrensschritt des Abfüllens des Bieres ist so zu verstehen, dass das High-Gravity-Blending unmittelbar vor Eintritt des Bieres in in den in der Abfüllstation vorhandenen Ringpufferspeicher erfolgt, jedoch auch die Lehre einschließt, dass vor dem Abfüllen vorgeschalteten Verfahrensschritten, sofern diese durchgeführt werden, das High-Gravity-Blending erfolgen kann, nämlich vor oder nach dem Zuführen von Additiven, vor oder nach dem Carbonisieren, vor oder nach der Kurzzeiterhitzung oder vor oder nach dem Speichern des Bieres in einem Puffer. All

diese Verfahrensschritte bzw. Maßnahmen erfolgen nach dem Stand der Technik, nachdem das Bier einem Druck- bzw. Lagertank entnommen worden ist. Aufgrund der erfindungsgemäßen Lehre besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass Bier ohne die Verwendung eines entsprechenden Druck- bzw. Lagertanks hergestellt werden kann.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, den Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings unmittelbar vor dem Verfahrensschritt des Abfüllens des Biers durchzuführen.

Mit anderen Worten wird in einer Brauerei der Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings aus der Filtration in die Abfüllung verlagert und insbesondere unmittelbar vor der Anlage zum Abfüllen von Gebinden durchgeführt.

Der Verfahrensschritt des Abfüllens kann den Verfahrensschritt einer Kurzzeiterhitzung umfassen. Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass der Verfahrensschritt des Abfüllens des Biers einen Verfahrensschritt der kurzzeitigen Pufferspeicherung des Biers in zumindest einem Pufferspeicher umfasst. Vorzugsweise wird das Bier bei dem Verfahrensschritt der Pufferspeicherung in einem relativ zum Lagertank kleinen Puffertank zwischengelagert um Durchflussschwankungen des Füllers auszugleichen. Vorzugsweise erfolgt die Pufferspeicherung mit einer Verweilzeit  $T$  im Bereich von  $0,5 \text{ min} \leq T \leq 48 \text{ h}$ , besonders bevorzugt  $5 \text{ min} \leq T \leq 24 \text{ h}$ .

Sollte das Bier nach dem Verfahrensschritt des Filtrierens über einen längeren Zeitraum in Druck- oder Lagertanks gelagert werden, so erfolgt der Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings gemäß der vorliegenden Erfindung nach dem Lagern des Biers.

Da der Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings nach dem Verfahrensschritt des Lagerns oder nach dem Verfahrensschritt des Filtrierens des Biers nun unmittelbar vor dem Abfüllen durchgeführt wird, können kleinere und/oder weniger oder sogar auch keine Lagertanks eingesetzt werden, in denen das HG-Bier ohne Zusatz von entgastem Wasser gespeichert werden kann. Bei bereits vorhandenen Lagertanks ergibt sich der

Vorteil, dass höhere Speicherkapazitäten ausgenutzt werden können, da die vorhandenen Lagertanks bereits höhere Kapazitäten besitzen.

Sollte das Bier nach dem Verfahrensschritt des Filtrierens - ermöglicht durch die vorliegende Erfindung -, nicht gelagert werden, so erfolgt der Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings gemäß der Erfindung nach der Filtration und direkt vor dem Abfüllen auch ganz ohne Einsatz von Lagertanks.

Gemäß einer bevorzugten Verfahrensweise ist vorgesehen, dass das Bier nach dem Verfahrensschritt des Lagerns in Lagertanks auf mehrere Abfüllstationen verteilt wird, wobei in jeder der Abfüllstationen der Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings durchgeführt wird. Alternativ kann vorgesehen sein, dass das Bier nach dem Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings auf mehrere Abfüllstationen verteilt wird.

Durch diese Verfahrensweise ergibt sich der Vorteil, dass Biere mit verschiedenen CO<sub>2</sub>-Gehalten, beispielsweise zur Flaschen-, Dosen- oder Fassabfüllung nicht in unterschiedlichen Lagertanks bevorratet werden müssen und somit eine flexible Herstellung und Abfüllung gewährleistet ist.

Insgesamt können die Kosten der Bierherstellung reduziert werden, insbesondere betreffend Abwasser-, CO<sub>2</sub>-, Reinigungs- und Energiekosten.

Der Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings kann gegebenenfalls die Verfahrensschritte einer Aufcarbonisierung und/oder einer Zugabe anderer Stoffströme als ergänzende Verfahrensschritte aufweisen.

Gemäß einer bevorzugten Verfahrensweise ist vorgesehen, dass nach dem Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings und vor dem Abfüllen des Biers zumindest ein Verfahrensschritt einer Dosage von Additiven und/oder einer Dosage von CO<sub>2</sub> und/oder einer Dosage von N<sub>2</sub> und/oder einer Pasteurisierung bzw. Kurzzeiterhitzung durchgeführt werden kann.

Dabei ist vorgesehen, dass der Verfahrensschritt der Dosage von Additiven wie Färbebier, Röstmalz, Hopfenextrakte, Schaumstabilisierer sowie Geschmacksstoffe und/oder Zucker nach dem Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings und unmittelbar vor der Abfüllung erfolgt, insbesondere unmittelbar vor der Abfüllstation von Gebinden oder unmittelbar vor dem Verfahrensschritt der Kurzzeiterhitzung durchgeführt wird.

Die Erfindung zeichnet sich daher auch dadurch aus, dass das High-Gravity-Blending unmittelbar vor oder nach Dosieren von Additiven in das gefilterte Bier, jedoch bei vorhandenem Druck- oder Lagertank nach Entnahme aus diesem durchgeführt wird.

Vorzugsweise erfolgt eine redundante Steuerung und Regelung von Parametern wie Stammwürze-, Alkohol- und CO<sub>2</sub>-Gehalt durch Bestimmung und Regelung der einzelnen Stoffströme wie Bier, Wasser und CO<sub>2</sub> in Massen- und/oder Volumenverhältnis und einer dazu redundant separaten Messung der Zielkonzentration wie Stammwürze, Extraktgehalt oder Alkoholgehalt und CO<sub>2</sub>-Gehalt im fertigen Produkt erfolgt.

Dabei ist vorgesehen, dass eine Über-, Unter- oder Fehldosagen automatisch kurzzeitig z. B. durch eine integrale Regelung ausgeregelt wird.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines den Zeichnungen zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Fließschema einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens und

Fig. 2 ein Fließschema einer zweiten Ausführungsform mit Alternativen des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig. 1 zeigt rein schematisch ein Fließschema zur Herstellung von Bier nach dem High-Gravity-Verfahren beginnend mit der Bereitstellung von HG-Bier nach dem Verfahrensschritt FI des Filterns, dem Verfahrensschritt FE des Fermentierens oder dem Verfahrensschritt LT des Lagerns.

Gemäß der Erfindung wird das HG-Bier unmittelbar vor dem Verfahrensschritt AB des Abfüllens dem Verfahrensschritt HGB des High-Gravity-Blendings unterzogen. Dazu wird HG-Bier z. B. in einen Doppelsitzventil mit entgastem Wasser WD zusammengeführt und in einer nachfolgenden Druckerhöhungspumpe vermischt.

Sodann kann in einem weiteren Verfahrensschritt CO<sub>2</sub>D eine CO<sub>2</sub>-Dosage mittels z. B. einer Injektordüse erfolgen, in dem das Bier mit der notwendigen Menge an CO<sub>2</sub> versetzt wird.

Anschließend erfolgt in einem Verfahrensschritt KZE eine Kurzzeiterhitzung zur Pasteurisierung und sodann in einem Verfahrensschritt PT eine Zwischenlagerung des Biers z. B. in einem Puffertank erfolgen, vorzugsweise mit einer Verweilzeit T im Bereich von  $0,5 \text{ min} \leq T \leq 24 \text{ h}$ . Aus dem Puffertank erfolgt sodann in einem Verfahrensschritt AB das Abfüllen des Biers in Gebinde. Unmittelbar vor dem Abfüllen wird das Bier einem Ringpufferspeicher zugeführt, der integraler Bestandteil des Füllers ist, in dem der Verfahrensschritt AB des Abfüllens durchgeführt wird.

Fig. 2 zeigt alternative Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens, wobei nach dem Verfahrensschritt HGB des High-Gravity-Blendings und vor dem Verfahrensschritt AB des Abfüllens des Biers optional ein Dosieren AD von Additiven wie Färbebier, Röstmalz, Hopfenextrakte, Schaumstabilisierer sowie Geschmacksstoffe und/oder Zucker, ein Verfahrensschritt CO<sub>2</sub>D der Dosage von CO<sub>2</sub>, ein Verfahrensschritt N<sub>2</sub>D der Dosage von N<sub>2</sub> und/oder ein Verfahrensschritt KZE der Kurzzeiterhitzung durchgeführt werden kann. Die optional vor dem Abfüllen AB,

jedoch nach dem Filtrieren FT und – sofern vorhanden – Lagern LT durchgeführten Verfahrensschritte werden entsprechend der erfindungsgemäßen Lehre unmittelbar dem Abfüllen AB zugeordnet, so dass das Merkmal des High-Gravity-Blendings HGB unmittelbar vor dem Verfahrensschritt des Abfüllens AB des Biers in Gebinde derart zu verstehen ist, dass auch ein High-Gravity-Blending HGB vor dem Zuführen von Additiven AD bzw. vor dem Carbonisieren CO2D bzw. vor dem Verfahrensschritt N2D der Dosage von N<sub>2</sub> bzw. dem Verfahrensschritt KZE der Kurzzeiterhitzung bzw. dem Verfahrensschritt PT des Pufferns vor dem Ringpufferspeicher eingeschlossen ist. Gemäß der Fig. 2 wird das High-Gravity-Blending vor dem Verfahrensschritt AD des Dosierens von Additiven durchgeführt, da dies bevorzugt ist.

Üblicherweise wird Wasser vor Verwendung in dem Verfahrensschritt HGB zunächst in einem Verfahrensschritt WA aufbereitet, anschließend in einem Verfahrensschritt WEK entkeimt, in einem weiteren Verfahrensschritt WEG entgast und schließlich in einem Verfahrensschritt K gekühlt, bevor es dem Verfahrensschritt HGB des High-Gravity-Blendings zugeführt wird.

Die Fig. 1 und 2 zeigen lediglich einen Strang einer Abfüllstation. Das HG-Bier kann nach Verlassen eines Fermentierers, Filters und/oder des oder der Lagertanks auch auf mehrere Abfüllstationen verteilt werden, wobei nach dem Fermentierer, Filter und/oder Lagertank der Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings zentral durchgeführt wird oder wobei in jeder Abfüllstation separat der Verfahrensschritt HGB des High-Gravity-Blendings durchgeführt wird. Ein Zusammenfassen von Abfüllstationen vor dem Verfahrensschritt HGB des High-Gravity-Blendings ist ebenfalls möglich.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird im Vergleich zum Stand der Technik der Vorteil erreicht, dass der gesamte Brauprozess, insbesondere Brauen im Brauhaus, Fermentierung und Filtration vereinfacht wird. Auch können die laufenden Kosten betreffend Abwasserentsorgung, CO<sub>2</sub>-, Reinigungsmittel- und Energieverbrauch sowie Laborkosten reduziert werden.

Durch die Verlagerung des Verfahrensschritts des High-Gravity-Blendings aus der Filtration in die Abfüllung wird ferner der Vorteil erreicht, dass die Anzahl von Lagertanks sowie deren Volumen reduziert werden kann, so dass insgesamt der benötigte Raum zur Durchführung des Brauprozesses verkleinert werden kann. Mittels der zugrundeliegenden Erfindung kann aber auch ganz oder Lagertank gearbeitet werden.

Durch den Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings unmittelbar vor dem Verfahrensschritt des Abfüllens ergibt sich der weitere Vorteil, dass die Lagerung von Bier mit verschiedenen CO<sub>2</sub>-Gehalten für Flaschen-, Dosen- oder Fassbier nicht mehr notwendig ist, da die notwendige Dosierung von CO<sub>2</sub> auf Anforderung unmittelbar vor dem Abfüllen erfolgen kann.

Somit ergibt sich eine hohe Flexibilität bezogen auf die Batchgröße und Abfüllzeit aufgrund des Blendings verschiedener Biersorten unmittelbar vor Abfüllen.

Ebenfalls ergibt sich im Falle einer Additiv-Dosage eine erhebliche Vereinfachung des Brauverfahrens aufgrund der reduzierten Anzahl von Basis-Biersorten.

Des Weiteren ist zu erwähnen, dass die Bierlagerung unabhängig von der Abfüllanlage gereinigt und bearbeitet werden kann.

Ein weiterer Vorteil des Verfahrens liegt in der Reduzierung der Abfüll-Halte-Zeiten aufgrund von Produktänderungen.

1. Verfahren zur Herstellung von Bier nach dem High-Gravity-Blending-Verfahren, umfassend zumindest die Verfahrensschritte:  
Brauen des Biers,  
Filtrieren des Biers sowie  
Abfüllen des Biers in Gebinde,  
wobei nach dem Verfahrensschritt des Filtrierens ein Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings durchgeführt wird,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings unmittelbar vor dem Verfahrensschritt des Abfüllens des Biers in Gebinde erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Verfahrensschritt des Abfüllens des Biers den Verfahrensschritt Carbonisieren und/oder Kurzzeiterhitzung des Biers umfasst.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das High-Gravity-Blending unmittelbar vor oder nach Dosieren von Additiven in das gefilterte Bier, jedoch bei vorhandenem Druck- oder Lagertank nach Entnahme aus diesem durchgeführt wird.
4. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Verfahrensschritt des Abfüllens des Biers einen Verfahrensschritt der kurzzeitigen Pufferspeicherung des Biers in zumindest einem Pufferspeicher umfasst.

5. Verfahren nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Bier bei dem Verfahrensschritt der Pufferspeicherung in einem Puffertank zwischengelagert wird, vorzugsweise mit einer Verweilzeit T im Bereich von  $0,5 \text{ min} \leq T \leq 48 \text{ h}$ , besonders bevorzugt  $5 \text{ min} \leq T \leq 24 \text{ h}$ .
6. Verfahren nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Bier nach dem Verfahrensschritt des Filtrierens in zumindest einem Lagertank gelagert wird.
7. Verfahren nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Bier nach dem Verfahrensschritt des Lagerns oder nach dem Verfahrensschritt des Filtrierens auf mehrere Abfüllstationen verteilt wird, wobei in jeder der Abfüllstationen der Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings und der Verfahrensschritt des Abfüllens des Bieres durchgeführt wird.
8. Verfahren nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Bier nach dem Verfahrensschritt des des High-Gravity-Blendings auf mehrere Abfüllstationen verteilt wird.
9. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass unmittelbar vor oder nach dem Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings und vor dem Verfahrensschritt des Abfüllens des Bieres zumindest ein Verfahrensschritt Dosage von Additiven, Dosage von CO<sub>2</sub>, Dosage von N<sub>2</sub> und/oder Pasteurisierung durchgeführt wird.

10. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verfahrensschritt der Dosage von Additiven wie Färbebier, Röstmalz, Hopfenextrakte, Schaumstabilisierer sowie Geschmacksstoffe und/oder Zucker unmittelbar vor oder nach dem Verfahrensschritt des High-Gravity-Blendings und unmittelbar vor dem Verfahrensschritt des Abfüllens erfolgt, insbesondere unmittelbar vor der Abfüllstation von Gebinden oder unmittelbar vor dem Verfahrensschritt der Kurzzeiterhitzung durchgeführt wird.
11. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Erfassung von Parametern wie Durchflüsse, Stammwürze-, Alkohol- und CO<sub>2</sub>-Gehalt durch Bestimmung und Regelung der einzelnen Stoffströme wie Bier, Wasser und CO<sub>2</sub> in Massen- und/oder Volumenverhältnis und einer separaten Messung der Zielkonzentration wie Stammwürze, Extraktgehalt oder Alkoholgehalt im fertigen Produkt erfolgt.
12. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Über-, Unterdosage oder Fehldosagen kurzzeitig durch eine automatische, vorzugsweise integrale Regelung ausgeregelt wird.
13. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bier unter Auslassung des Lagerns in zumindest einem Druck- oder Lagertank hergestellt wird.

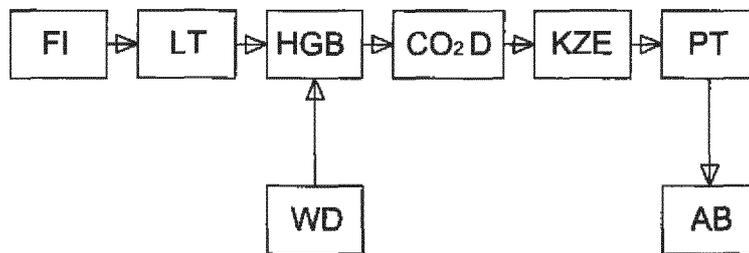


Fig. 1

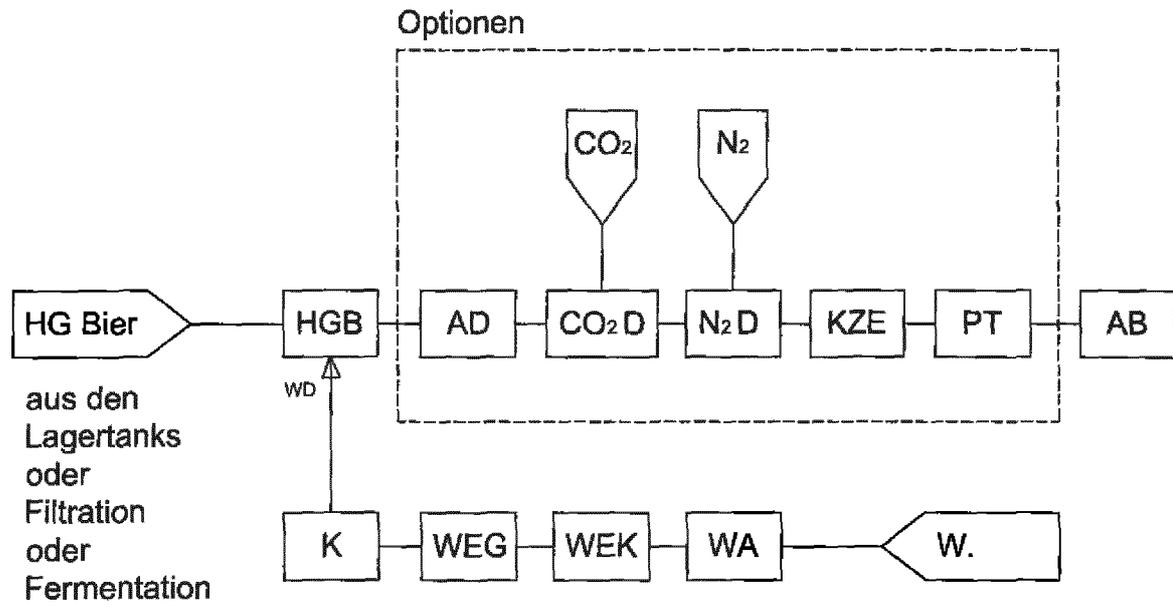


Fig. 2

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2013/050052

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. C12C7/28                      C12C11/11 ADD.				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C12C				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, FSTA, WPI Data				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	GB 1 527 999 A (GIVAUDAN & CIE SA) 11 October 1978 (1978-10-11) page 5, line 7 - line 36 -----	1-13		
X	KOUKOL R ET AL: "High-Gravity-Blending", BRAUWELT, no. 8, 1999, pages 312, 325-326, XP9169028, the whole document -----	1-13		
A	US 5 346 706 A (MURRAY CAMERON R [CA] ET AL) 13 September 1994 (1994-09-13) column 5, line 29 - line 45; example 1 -----	1-13		
A	US 2004/101591 A1 (SATO KAZUO [JP] ET AL) 27 May 2004 (2004-05-27) paragraph [0006] -----	1-13		
	-/--			
<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; border:none;"><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.</td> <td style="width:50%; border:none;"><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.			
* Special categories of cited documents :				
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search  <p align="center">24 April 2013</p>	Date of mailing of the international search report  <p align="center">06/05/2013</p>			
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  <p align="center">Rinaldi, Francesco</p>			

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2013/050052
---

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	WO 2013/030082 A1 (KRONES AG [DE]; SCHNEID RALPH [DE]) 7 March 2013 (2013-03-07) claim 6 -----	1
X	RINGHOLT, M: "Weltweir akzeptiert - High Gravity Brewing/ High Gravity Blending", BRAUWELT, no. 30/31, 2000, pages 1232-1245,124, XP9169049, the whole document -----	1-13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/050052
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
GB 1527999	A	11-10-1978	AR 219276 A1	15-08-1980
			AU 502318 B2	19-07-1979
			AU 8661775 A	19-05-1977
			BE 837064 A1	24-06-1976
			BR 7508390 A	24-08-1976
			CA 1091080 A1	09-12-1980
			CH 611491 A5	15-06-1979
			CS 185588 B2	31-10-1978
			DD 124884 A5	16-03-1977
			DE 2558355 A1	22-07-1976
			DK 591075 A	25-06-1976
			FR 2295705 A1	23-07-1976
			GB 1527999 A	11-10-1978
			HU 172367 B	28-08-1978
			IT 1049090 B	20-01-1981
			JP S5188698 A	03-08-1976
			NL 7515086 A	28-06-1976
			SE 7514641 A	28-06-1976
			SU 812188 A3	07-03-1981
			ZA 7507129 A	29-12-1976
-----				
US 5346706	A	13-09-1994	AU 674661 B2	09-01-1997
			DE 69218009 D1	10-04-1997
			DE 69218009 T2	07-08-1997
			EP 0677098 A1	18-10-1995
			JP 2983634 B2	29-11-1999
			JP H08509855 A	22-10-1996
			KR 100247158 B1	15-03-2000
			US 5346706 A	13-09-1994
			WO 9414948 A1	07-07-1994
			-----	
US 2004101591	A1	27-05-2004	CN 1492921 A	28-04-2004
			EP 1357176 A1	29-10-2003
			EP 2261315 A1	15-12-2010
			US 2004101591 A1	27-05-2004
			WO 02055652 A1	18-07-2002
-----				
WO 2013030082	A1	07-03-2013	DE 102011081648 A1	28-02-2013
			WO 2013030082 A1	07-03-2013
-----				

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/050052

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. C12C7/28 C12C11/11 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) C12C		
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, FSTA, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 1 527 999 A (GIVAUDAN & CIE SA) 11. Oktober 1978 (1978-10-11) Seite 5, Zeile 7 - Zeile 36 -----	1-13
X	KOUKOL R ET AL: "High-Gravity-Blending", BRAUWELT, Nr. 8, 1999, Seiten 312, 325-326, XP9169028, das ganze Dokument -----	1-13
A	US 5 346 706 A (MURRAY CAMERON R [CA] ET AL) 13. September 1994 (1994-09-13) Spalte 5, Zeile 29 - Zeile 45; Beispiel 1 -----	1-13
A	US 2004/101591 A1 (SATO KAZUO [JP] ET AL) 27. Mai 2004 (2004-05-27) Absatz [0006] -----	1-13
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen 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 internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen 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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 24. April 2013		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 06/05/2013
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 Rinaldi, Francesco

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/050052

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	WO 2013/030082 A1 (KRONES AG [DE]; SCHNEID RALPH [DE]) 7. März 2013 (2013-03-07) Anspruch 6 -----	1
X	RINGHOLT, M: "Weltweit akzeptiert - High Gravity Brewing/ High Gravity Blending/", BRAUWELT, Nr. 30/31, 2000, Seiten 1232-1245,124, XP9169049, das ganze Dokument -----	1-13

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/050052

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1527999	A	11-10-1978	AR 219276 A1 15-08-1980
			AU 502318 B2 19-07-1979
			AU 8661775 A 19-05-1977
			BE 837064 A1 24-06-1976
			BR 7508390 A 24-08-1976
			CA 1091080 A1 09-12-1980
			CH 611491 A5 15-06-1979
			CS 185588 B2 31-10-1978
			DD 124884 A5 16-03-1977
			DE 2558355 A1 22-07-1976
			DK 591075 A 25-06-1976
			FR 2295705 A1 23-07-1976
			GB 1527999 A 11-10-1978
			HU 172367 B 28-08-1978
			IT 1049090 B 20-01-1981
			JP S5188698 A 03-08-1976
			NL 7515086 A 28-06-1976
			SE 7514641 A 28-06-1976
			SU 812188 A3 07-03-1981
			ZA 7507129 A 29-12-1976
-----			
US 5346706	A	13-09-1994	AU 674661 B2 09-01-1997
			DE 69218009 D1 10-04-1997
			DE 69218009 T2 07-08-1997
			EP 0677098 A1 18-10-1995
			JP 2983634 B2 29-11-1999
			JP H08509855 A 22-10-1996
			KR 100247158 B1 15-03-2000
			US 5346706 A 13-09-1994
			WO 9414948 A1 07-07-1994
			-----
US 2004101591	A1	27-05-2004	CN 1492921 A 28-04-2004
			EP 1357176 A1 29-10-2003
			EP 2261315 A1 15-12-2010
			US 2004101591 A1 27-05-2004
			WO 02055652 A1 18-07-2002
-----			
WO 2013030082	A1	07-03-2013	DE 102011081648 A1 28-02-2013
			WO 2013030082 A1 07-03-2013
-----			