

(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
06. Mai 2021 (06.05.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2021/083841 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B01D 63/02 (2006.01) *B01D 65/08* (2006.01)
B01D 63/04 (2006.01) *C02F 3/12* (2006.01)
B01D 65/02 (2006.01) *C02F 3/20* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/080069

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Oktober 2020 (26.10.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 129 074.0
28. Oktober 2019 (28.10.2019) DE

(71) Anmelder: MEMBION GMBH [DE/DE]; Schwerzfelder
Straße 33, 52159 Roetgen (DE).

(72) Erfinder: VOSSENKAUL, Klaus; Schlottfelder Winkel
12, 52074 Aachen (DE). VOLMERING, Dirk; Ungarn-
straße 12, 52070 Aachen (DE).

(74) Anwalt: BAUER, Dirk; Grüner Weg 1, 52070 Aachen
(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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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,

(54) Title: METHOD FOR INTRODUCING A GAS, AND GASSING DEVICE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM EINLEITEN EINES GASES UND BEGASUNGSEINRICHTUNG

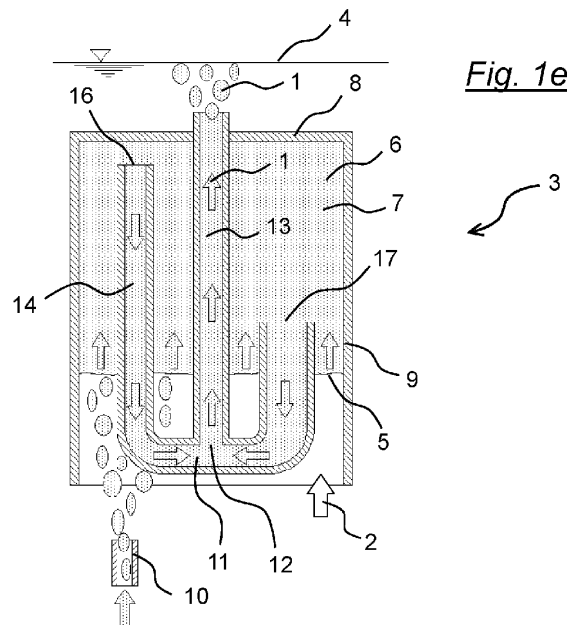


Fig. 1e

(57) Abstract: The invention relates to a method for introducing a gas (1) into a liquid (2). In successive pulses, a gas volume (6) which is arranged below the surface (4) of the liquid (2) and is delimited at the bottom by a level (5) of the liquid (2) is first filled with the gas (1), said gas (1) simultaneously displacing the liquid (2) from the top towards the bottom and out of a gas lifter channel (14) until the level (5) falls below an inlet cross-section (12) of a gas outflow channel (13), and the gas (1) then flows out of the gas volume (6), in order, downwards through the gas lifter channel (14) and through a deflecting region (11) adjoining the gas lifter channel from below, upwards through the inlet cross-section (12) and through the gas outflow channel (13) adjoining said inlet cross-section from above, and then to the surface (4), wherein a blocking flow (18) of the liquid flows through a compensation inlet (17) below a gas lifter inlet (16)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2021/083841 A1

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

to the inlet cross-section (12) and is entrained by the gas (1) until the liquid (2) fills the deflecting region (11), thereby closing the inlet cross-section (12) to the gas (1). The invention also relates to a gassing device (3) comprising a gas collecting chamber (7) which is open towards the bottom for carrying out such a method. The aim of the invention is to ensure that the gassing device is stably pulsed over a wide range of variation in the gas volume flow supply. This is achieved by a method in which after the level (5) has fallen below the inlet cross-section (12), first solely the gas (1) flows through the gas outflow channel (13) until the level (5) rises above the compensation inlet (17), and only then does the blocking flow (18) flow through the compensation inlet (17) to the inlet cross-section (12). In the gassing device, the compensation inlet (17) lies at the height of the inlet cross-section (12) or higher in order to carry out said method.

(57) Zusammenfassung: Offenbart ist ein Verfahren zum Einleiten eines Gases (1) in eine Flüssigkeit (2), wobei in aufeinanderfolgenden Pulsen jeweils zunächst ein unterhalb einer Oberfläche (4) der Flüssigkeit (2) angeordnetes und nach unten durch einen Pegel (5) der Flüssigkeit (2) begrenztes Gasvolumen (6) mit dem Gas (1) aufgefüllt wird, wobei das Gas (1) zugleich die Flüssigkeit (2) von oben nach unten aus einem Gasheberkanal (14) verdrängt, bis der Pegel (5) einen Einlassquerschnitt (12) eines Gas-Ausströmkanals (13) unterschreitet, dann das Gas (1) aus dem Gasvolumen (6) in Folge nach unten durch den Gasheberkanal (14), einen sich an diesen unten anschließenden Umlenkungsbereich (11), nach oben durch den Einlassquerschnitt (12) und den sich an diesen oben anschließenden Gas-Ausströmkanal (13) zu der Oberfläche (4) strömt, wobei ein Sperrstrom (18) der Flüssigkeit durch einen Kompensationseinlass (17) unterhalb eines Gashebereinlasses (16) zu dem Einlassquerschnitt (12) strömt und von dem Gas (1) solange mitgerissen wird bis die Flüssigkeit (2) den Umlenkungsbereich (11) füllt und dadurch den Einlassquerschnitt (12) für das Gas (1) verschließt. Offenbart ist weiterhin eine Begasungseinrichtung (3) mit einem nach unten offenen Gas-Sammelraum (7) zum Ausführen eines solchen Verfahrens. Um zu gewährleisten, dass die Begasungseinrichtung in einem weiten Variationsbereich der Gasvolumenstrom-Zufuhr stabil pulsiert wird ein Verfahren vorgeschlagen, bei dem, nachdem der Pegel (5) den Einlassquerschnitt (12) unterschritten hat, zunächst allein das Gas (1) durch den Gas-Ausströmkanal (13) strömt, bis der Pegel (5) den Kompensationseinlass (17) übersteigt, und erst dann der Sperrstrom (18) durch den Kompensationseinlass (17) zu dem Einlassquerschnitt (12) strömt. Bei der Begasungseinrichtung zur Umsetzung dieses Verfahrens liegt der Kompensationseinlass (17) auf Höhe des Einlassquerschnittes (12) oder darüber.