

(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
21. November 2019 (21.11.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/219785 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E03B 7/04 (2006.01) *F24D 17/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/062547

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Mai 2019 (15.05.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 111 579.2
15. Mai 2018 (15.05.2018) DE

(71) Anmelder: **LTZ - ZENTRUM FÜR LUFT- UND
TRINKWASSERHYGIENE GMBH** [DE/DE]; Tempel-
hofer Weg 70a, 10829 Berlin (DE).

(72) Erfinder: **BAWEY, Roberto**; Ella-Kay-Str. 46, 10405
Berlin (DE). **OPITZ, Patric**; Kinzerallee 16, 12555 Berlin
(DE). **HEINECKE, Olaf**; Friedrichshaller Str. 23, 14199
Berlin (DE).

(74) Anwalt: **POHLMANN, Bernd Michael**; Reinhardt &
Pohlmann Partnerschaft, Rossmarkt 12, 60311 Frankfurt am
Main (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, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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 OPERATING A CIRCULATION SYSTEM, AND CIRCULATION SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES ZIRKULATIONSSYSTEM SOWIE ZIRKULATIONSSYSTEM

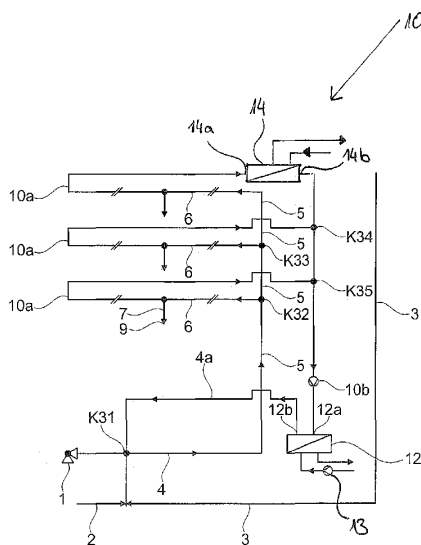


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a method for operating a circulation system (10) comprising a cooling device (12, 14) with an input port (12a, 14a) and an output port (12b, 14b) for cooling water. Said method comprises the following steps; determining, in particular calculating, a change in the temperature of the water between the initial region and the end region according to a model of the axial change in temperature for the first partial section adjacent to the output port (12b, 14b), starting from a temperature start value $T_{MA}^* < T_{soll}$, and a volume flow start value V_z^* , determining, in particular calculating, a change in the temperature of the water between the initial region and the end region for each further partial section according to the model of the temperature change, under the constraint that the water temperature in the initial region of the partial section is equal to the water temperature in the end region of the partial section, to which the given partial section is adjacent, and selecting the value T_a of the water temperature and the value V_z of the volume flow at the output port (12b, 14b) in such a way that in the end region of each partial section the water temperature is $T_{ME} < T_{soll}$ and at the inlet port (12a, 14a) the water temperature $T_b < T_{soll}$ with $T_{soll} - T_b < \Theta$ is set, wherein $\Theta > 0$ is a predetermined value. The invention also relates to a circulation system for implementing said method.

(57) Zusammenfassung: Bei dem Verfahren zum Betrieb eines Zirkulations-system (10) mit einer Kühlvorrichtung (12, 14) mit einem Eingangsport (12a, 14a) und einem Ausgangsport (12b, 14b) zur Kühlung von Wasser sind durch folgende Schritte vorgesehen Ermitteln, insbesondere Berechnen, einer Temperaturänderung des Wassers zwischen Anfangsbereich und Endbereich entsprechend einem Modell der axialen Temperaturänderung für die erste an den Ausgangsport (12b, 14b) angeschlossene Teilstrecke, ausgehend von einem Temperatur - Startwert $T_{MA}^* < T_{soll}$, und einem Volumenstrom - Startwert V_z^* , Ermitteln, insbesondere Berechnen, einer Temperaturänderung des Wassers zwischen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2019/219785 A1

SA, 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, 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).

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)

Anfangsbereich und Endbereich für jede weitere gegebene Teilstrecke entsprechend dem Modell der Temperaturänderung, unter der Randbedingung, dass die Wassertemperatur im Anfangsbereich der gegebenen Teilstrecke gleich der Wassertemperatur im Endbereich der Teilstrecke ist, an die die gegebene Teilstrecke angeschlossen ist und Wählen des Wertes T_a der Wassertemperatur und des Wertes V_z des Volumenstroms am Ausgangsport (12b, 14b), derart, dass im Endbereich jeder Teilstrecke die Wasser - Temperatur $T_{ME} < T_{soil}$ beträgt und sich am Eingangsport (12a, 14b) die Wassertemperatur $T_b < T_{soil}$ mit $T_{soil} - T_b < \Theta$ einstellt, wobei $\Theta > 0$ ein vorgegebener Wert ist. Ferner betrifft die Erfindung auch ein Zirkulationssystem zur Ausführung des Verfahrens.