

(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
15. November 2007 (15.11.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/128151 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F28D 1/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2007/000214

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Mai 2007 (02.05.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
737/06 8. Mai 2006 (08.05.2006) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **BRUENDLER AG** [CH/CH]; Bruggholzstrasse 8,
8855 Wangen (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MEIER, Hans, Peter**
[CH/CH]; Bruggholzstrasse 8, CH-8855 Wangen SZ (CH).
HENGSTLER, Jan [DE/DE]; Niderzstrasse 37, CH-6440
Brunnen (DE).

(74) Anwalt: **RENTSCH & PARTNER**; Fraumünsterstrasse
9, Postfach 2441, CH-8022 Zürich (CH).

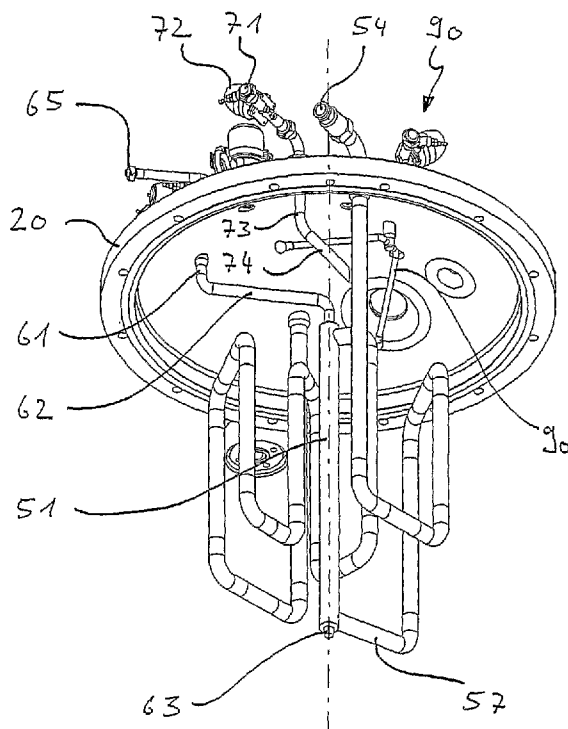
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR FREEZING, TRANSPORTING AND THAWING FLUIDS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM EINFRIEREN, TRANSPORTIEREN UND AUFTAUEN VON FLUIDEN



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) for freezing, transporting and thawing fluids, in particular sterile liquids, solutions and suspensions for the chemical, biotechnology, pharmaceutical and food industries. Said device comprises a container (10) with a lid (20), a wall (40) and a base (30) and at least one heat exchanger element (50) that is operatively connected to the fluids held in the container, such that said fluids can be cooled or heated. An immersion pipe (60) is operatively connected to at least one heat exchanger element (50) via at least one sub-region of its longitudinal extension, said region preferably extending approximately from a lowest point in the container to a maximum fill level. Preferably, the immersion pipe is in direct contact with at least one heat exchanger element and can be passively heated. During the thawing process, the thus liquefied product is withdrawn via the heatable immersion pipe(s), which preferably penetrate(s) the interior of the container from top to bottom and open(s) over the lowest point in the container. In comparison to known devices, in which the feed pipe is freely located in the container interior and thus freely located in the frozen product, the advantage of the heatable immersion pipe is that the frozen product thaws extremely quickly inside the immersion pipe and the withdrawal of the thawed liquid product is only blocked in the initial phase of the thawing process. During withdrawal, the thawed product is, in addition, gently heated during its passage through the heated immersion pipe, such that it can be fed, preferably from above, onto portions of the product that are still frozen at a temperature that is significantly higher than the freezing point, thus accelerating the

thawing process.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Rechenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung (1) zum Einfrieren, Transportieren und Auftauen von Fluiden, insbesondere von sterilen Flüssigkeiten, Lösungen und Suspensionen für die chemische, biotechnologische, pharmazeutische und Lebensmittelindustrie mit einem Behälter (10), umfassend einen Deckel (20) eine Wand (40) und einen Boden (30), und mindestens einem Wärmetauscherelement (50) das mit den, in den Behälter eingefüllten, Fluiden in Wirkverbindung steht, so dass diese abkühlbar oder erwärmbar sind. Ein Tauchrohr (60) steht mit mindestens einem Wärmetauscherelement (50) über mindestens einen Teilbereich seiner Längsausdehnung in Wirkverbindung, der sich vorzugsweise annähernd von einem tiefsten Punkt des Behälters bis zu einer maximalen Füllhöhe erstreckt. Vorzugsweise steht das Tauchrohr in direktem Kontakt mit mindestens einem Wärmetauscherelement und ist passiv erwärmbar. Beim Auftauen lässt sich dadurch verflüssigtes Produkt über das mindestens eine heizbare Tauchrohr, das wiederum vorzugsweise von oben her den Behälterinnenraum durchsetzt und über einem tiefsten Punkt des Bodens mündet, entnehmen. Gegenüber den bekannten Vorrichtungen mit dem frei im Behälterinnenraum und damit frei im gefrorenen Produkt angeordneten Zuführrohr bringt das heizbare Tauchrohr den Vorteil mit sich, dass das gefrorene Produkt im Inneren des Tauchrohrs sehr schnell auftaut und die Entnahme des aufgetauten flüssigen Produkts nur in einer Anfangsphase des Auftauprozesses blockiert ist. Bei der Entnahme wird das aufgetaute Produkt während der Passage durch das beheizte Tauchrohr zudem schonend erwärmt, so dass es mit einer Temperatur deutlich über dem Gefrierpunkt vorzugsweise von oben her auf noch gefrorene Anteile des Produktes aufgegeben werden kann und den Auftauvorgang beschleunigt.