

(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
27. Oktober 2022 (27.10.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/223725 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B01F 25/314 (2022.01) *B01F 33/81* (2022.01)
B01F 25/433 (2022.01) *B01F 33/82* (2022.01)
B01F 31/81 (2022.01) *B01F 35/71* (2022.01)
B01F 33/30 (2022.01) *F15C 1/22* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/060609

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. April 2022 (21.04.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

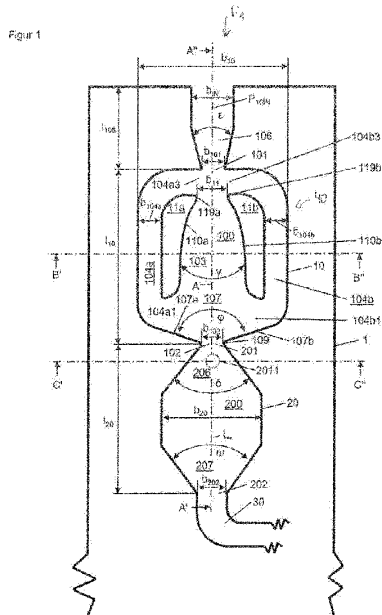
(30) Angaben zur Priorität:
10 2021 110 094.1
21. April 2021 (21.04.2021) DE

(71) Anmelder: **FDX FLUID DYNAMIX GMBH** [DE/DE];
Rohrdamm 88, 13629 Berlin (DE). **FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.** [DE/DE]; Hansastraße 27c, 80686 München (DE).

(72) Erfinder: **BOBUSCH, Bernhard**; Stubenrauchstraße 62, 12161 Berlin (DE). **WINTERING, Jens Hermann**; Grellstraße 58, 10409 Berlin (DE). **KRÜGER, Oliver**; Thorwaldsenstraße 25, 12157 Berlin (DE). **UHLMANN, Eckart**; c/o Fraunhofer-Institut für, Produktionsanlagen und, Konstruktionstechnik IPK, Pascalstraße 8-9, 10587 Berlin (DE). **HEIN, Christoph**; c/o Fraunhofer-Institut für, Produktionsanlagen und, Konstruktionstechnik IPK, Pascalstraße 8-9, 10587 Berlin (DE). **DÜRRE, Gregor**; c/o Fraunhofer-Institut für, Produktionsanlagen und, Konstruktionstechnik IPK, Pascalstraße 8-9, 10587 Berlin (DE). **BREHMER, Annika**; c/o Fraunhofer-Institut für, Produktions-

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR MIXING FLUIDS AND FOR PRODUCING A FLUID MIXTURE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM MISCHEN VON FLUIDEN UND ZUM ERZEUGEN EINES FLUIDGEMISCHES



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) for mixing fluids and for producing a fluid mixture, comprising - a mixing chamber (20) having a first inlet opening (201) via which a first fluid (7) can be introduced into the mixing chamber (20), a second inlet opening (2011) via which a second fluid (8) can be introduced into the mixing chamber (20), and an outlet opening (202) via which the fluid mixture (9) comprising the first fluid (7) and the second fluid (8) can be discharged; - a first supply unit (40), which is fluidically connected to the mixing chamber (20) via the first inlet opening (201) and is designed to carry the first fluid (7) along a first fluid flow direction (F1) into the mixing chamber (20); and - a second supply unit (50), which is fluidically connected to the mixing chamber (20) via the second inlet opening (2011) and is designed to carry the second fluid (8) along a second fluid flow direction (F2) into the mixing chamber (20). The first supply unit (40) comprises a fluidic component (10), comprising an outlet opening (102), which is fluidically connected to the first inlet opening (201) of the mixing chamber (20), and at least one means (104a, 104b) for specifically changing the direction of the first fluid (7) that flows through the fluidic component (10), in particular in order to cause an oscillation in space of the fluid (7) at the outlet opening (102).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Mischen von Fluiden und zum Erzeugen eines Fluidgemisches umfassend - eine Mischungskammer (20) mit einer ersten Einlassöffnung (201), über die ein erstes Fluid (7) in die Mischungskammer (20) einleitbar ist, einer zweiten Einlassöffnung (2011), über die ein zweites Fluid (8) in die Mischungskammer (20) einleitbar ist, und einer Auslassöffnung (202), über die das Fluidgemisch (9) umfassend das erste Fluid (7) und das zweite Fluid (8) ableitbar ist, - eine erste Zufuhrvorrichtung (40), die fluidisch mit der Mischungskammer (20) über die erste Einlassöffnung (201) verbunden und ausgebildet ist, das erste Fluid (7) entlang einer ersten Fluidstromrichtung (F1) in die Mischungskammer (20) zu

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

anlagen und, Konstruktionstechnik IPK, Pascalstraße 8-9,
10587 Berlin (DE).

(74) **Anwalt: MAIKOWSKI & NINNEMANN PATENTAN-
WÄLTE PARTNERSCHAFT MBB**; Kurfürstendamm
54-55, 10707 Berlin (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, JM, 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, 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).

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)

leiten, und - eine zweite Zufuhrvorrichtung (50), die fluidisch mit der Mischungskammer (20) über die zweite Einlassöffnung (2011) verbunden und ausgebildet ist, das zweite Fluid (8) entlang einer zweiten Fluidstromrichtung (F2) in die Mischungskammer (20) zu leiten. Die erste Zufuhrvorrichtung (40) umfasst ein fluidisches Bauteil (10), welches eine Auslassöffnung (102), die mit der ersten Einlassöffnung (201) der Mischungskammer (20) fluidisch verbunden ist, und mindestens ein Mittel (104a, 104b) zur gezielten Richtungsänderung des ersten Fluids (7), das das fluidische Bauteil (10) durchströmt, insbesondere zur Ausbildung einer räumlichen Oszillation dieses Fluids (7) an der Auslassöffnung (102), aufweist.