

(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  
14. Oktober 2021 (14.10.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2021/204329 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

C12M 1/00 (2006.01) C12Q 1/02 (2006.01)  
B01L 3/02 (2006.01) G01N 21/64 (2006.01)  
G01N 1/00 (2006.01) G01N 33/483 (2006.01)  
B01L 3/00 (2006.01) A01K 63/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2021/100321

(22) Internationales Anmeldedatum:

06. April 2021 (06.04.2021)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2020 109 785.9

08. April 2020 (08.04.2020) DE

(71) Anmelder: ALFRED-WEGENER-INSTITUT, HELM-  
HOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR- UND MEERES-  
FORSCHUNG [DE/DE]; Am Handelshafen 12, 27570  
Bremerhaven (DE).

(72) Erfinder: KRÖNER, Svenja; Prager Straße 7, 27568 Bre-  
merhaven (DE). BICKMEYER, Ulf-Georg; Lindenallee  
82 a, 27572 Bremerhaven (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: MICROPUMP HAVING A CAPILLARY STRUCTURE, AND USE

(54) Bezeichnung: MIKROPUMPE MIT KAPILLARSTRUKTUR UND ANWENDUNG

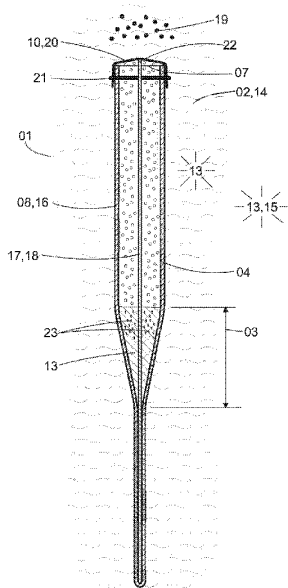


Fig.2

(57) Abstract: Known micropumps transport liquid between a supply region and a working region exclusively by means of a capillary structure, no gas region having to be overcome. In the case of the micropump (01) claimed with the invention, the gas region is bridged by means of the capillary structure (17) and a continuous liquid exchange with constantly minimal volume is made possible. A capillary pipette (04), having a closed pipette tip (06) and an open pipette inlet (07), is used. The capillary structure (17) extends therebetween, preferably in the form of a rod (18) made of glass. The working region (03) of the micropump (01), which has a very small volume (400 µl), lies above the pipette tip (06). The gas region (09), which adjoins the supply region (02), lies above the working region. The supply region is preferably a region (14) of an open body of water (15). In order to prevent the ingress of particles (19) and organisms, the pipette inlet (07) is covered by a fine-meshed filter (10), which touches the rod (18). The micropump (01) is suitable particularly for measuring the fluorescence of living organisms (23) which are accumulated in the working region (03) and which increase their fluorescence when the liquid (13) is contaminated.

(57) Zusammenfassung: Bekannte Mikropumpen transportieren mittels ausschließlich einer Kapillarstruktur Flüssigkeit zwischen einem Vorratsbereich und einem Arbeitsbereich, wobei kein Gasbereich überwunden werden muss. Dieser wird bei der mit der Erfindung beanspruchten Mikropumpe (01) durch die Kapillarstruktur (17) überbrückt und ein kontinuierlicher Flüssigkeitsaustausch bei konstant kleinstem Volumen ermöglicht. Es wird eine Kapillarpipette (04) verwendet, die eine abgeschlossene Pipettenspitze (06) und einen offenen Pipetteneinlass (07) aufweist. Dazwischen erstreckt sich die Kapillarstruktur (17), bevorzugt in Form eines Stäbchens (18) aus Glas. Oberhalb der Pipettenspitze (06) liegt der Arbeitsbereich (03) der Mikropumpe (01), der ein sehr kleines Volumen (400 µl) aufweist. Darüber liegt der Gasbereich (09), der an den Vorratsbereich (02) anschließt. Dieser ist bevorzugt ein Bereich (14) eines offenen Gewässers (15). Um ein Eindringen von Partikeln (19) und Organismen zu verhindern, ist der Pipetteneinlass (07) von einem feinmaschigen Filter (10) bedeckt, den das Stäbchen (18) berührt. Die Mikropumpe (01) eignet sich besonders zu Fluoreszenzmessungen an lebenden Organismen (23), die in dem Arbeitsbereich (03) angereichert sind und bei kontaminierter Flüssigkeit (13) ihre Fluoreszenz erhöhen.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2021/204329 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).

**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)