

Title (en)  
Drop-activated micro-pump

Title (de)  
Mikropumpe mit Betätigung durch Tropfen

Title (fr)  
Micropompe à actionnement par gouttes

Publication  
**EP 2182212 A1 20100505 (FR)**

Application  
**EP 09173788 A 20091022**

Priority  
FR 0857310 A 20081028

Abstract (en)  
The micropump has a displacement unit displacing a drop (51) of liquid (L1) by electrowetting on a hydrophobic surface till the drop is contacted with a hydrophilic wall (12) of a microchannel (10) such that the drop is introduced by wetting in the microchannel through an inlet orifice (11) to cause displacement of fluid (F1). The displacement unit has displacement electrodes (31) and a counter-electrode provided in electrical contact with the drop. The drop forms a contact angle on the hydrophilic wall, where the angle is less than an angle formed by electrowetting on the surface.

Abstract (fr)  
L'invention concerne une micropompe dont la force de pression n'est pas limitée par l'angle de saturation d'électromouillage, tout en présentant une fabrication simplifiée. Selon l'invention, le microcanal (10) comporte un orifice d'entrée (11) et présente une paroi hydrophile (12) s'étendant à partir dudit orifice d'entrée (11). Des moyens de déplacement sont prévus pour déplacer une goutte (51) de liquide (L1) par électromouillage sur une surface hydrophobe (22) jusqu'à mettre en contact ladite goutte (51) avec ladite paroi hydrophile (12), de sorte que ladite goutte (51) s'introduit par mouillage dans ledit microcanal (10) au travers dudit orifice d'entrée (11), provoquant le déplacement dudit fluide (F1).

IPC 8 full level  
**F04B 19/00** (2006.01); **B01F 13/00** (2006.01); **F04B 43/04** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**F04B 19/006** (2013.01 - EP US); **F04B 43/043** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)  

- WO 0207503 A1 20020131 - UNIV CALIFORNIA [US], et al
- WO 2006070162 A1 20060706 - COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE [FR], et al
- WO 2006007162 A2 20060119 - INTEL CORP [US], et al
- WO 2007088187 A1 20070809 - COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE [FR], et al
- WO 02100559 A1 20021219 - BIOCOAT INC [US]
- WO 2007053326 A2 20070510 - PPG IND OHIO INC [US]
- D.J. LASER; J.G. SANTIAGO: "A review of micropumps", J. MICROMECH. MICROENG., vol. 14, 2004, pages R35 - R64
- BERGE: "Electrocapillarité et mouillage de films isolants par l'eau", C.R. ACAD. SCI., vol. 317, 1993, pages 157 - 163
- BARET: "Electrowetting: from basics to applications", J. PHYS. CONDENS. MATTER, vol. 17, 2005, pages R705 - R774
- "Dynamics of droplet transport induced by electrowetting actuation", MICROFLUID NANOFUID, vol. 4, 2008, pages 287 - 294
- J. BICO ET AL.: "Wetting of textured surfaces", COLLOIDS AND SURFACES A, PHYSICOCHEM. ENG. ASPECTS, vol. 206, 2002, pages 41 - 46
- P.-G. DE GENNES ET AL., GOUTTES, BULLES, PERLES ET ONDES, 2002
- M. CALLIES REYSSAT, SPLENDEUR ET MISÈRE DE L'EFFET LOTUS, 2007
- F. DURMAZ ET AL.: "New phosphates/phosphonates; A modular approach to functional sams", EUROPEAN CELLS AND MATERIALS, vol. 6, no. 1, 2003, pages 55

Citation (search report)  

- [Y] WO 2006083598 A2 20060810 - UNIV CALIFORNIA [US], et al
- [YD] WO 2006070162 A1 20060706 - COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE [FR], et al
- [Y] WO 2006086620 A2 20060817 - APPLERA CORP [US], et al

Designated contracting state (EPC)  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

DOCDB simple family (publication)  
**EP 2182212 A1 20100505; EP 2182212 B1 20120229**; AT E547627 T1 20120315; FR 2937690 A1 20100430; FR 2937690 B1 20101231; US 2010104459 A1 20100429

DOCDB simple family (application)  
**EP 09173788 A 20091022**; AT 09173788 T 20091022; FR 0857310 A 20081028; US 58206309 A 20091020