

Title (en)

Micro fluid diode.

Title (de)

Mikro-Fluiddiode.

Title (fr)

Micro diode fluidique.

Publication

EP 0672835 A1 19950920 (DE)

Application

EP 95101737 A 19950209

Priority

DE 4405005 A 19940217

Abstract (en)

The micro flow line is taken through a channel (7) etched into a substrate (1) and past an array of micro capillaries where the fluid forms a pattern of micro menisci (6), with the fluid contained in the duct via the surface tension in the capillaries. Small amounts of the fluid (5) to be injected into the main flow are dosed into the capillaries from where they spread into the flow. The diode is assembled from a sandwich of etched substrates including silicon, glass, ceramic, metal, etc. and bonded together using conventional thin/thick film techniques. For silicon an orientation of <100> or <110> is used.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft eine Mikro-Fluiddiode zur gerichteten Einkopplung eines Dosierfluides in ein anderes stehendes oder strömendes, in einem geschlossenen System befindliches Zielfluid, insbesondere im Submikroliter-Bereich. Sie ist gekennzeichnet durch eine planare Anordnung einer beidseitig offenen Mikrokapillare oder einem System von dicht nebeneinander angeordneten beidseitig offenen Mikrokapillaren, welche ausgangsseitig mit dem Zielfluid in direktem Kontakt stehen, und eingangsseitig durch ein Luft- bzw. Gaspolster vom diskontinuierlich zuzuführenden Dosierfluid unter Ausbildung eines entsprechend der Oberflächenspannung gekrümmten (6) Meniskus getrennt sind. Als Bauelement (1) besteht die Mikro-Fluiddiode aus einer Stapelanordnung eines Strömungskanal (9), der eigentlichen Diode in Form einer durch Kapillaren gebildeten Gitterstruktur und einem Spacerchip (2), welcher das gasförmige Medium im Bereich der Einkopplungsfläche sichert. Diese drei Stapelelemente werden als Module mit Technologien der Mikrostrukturtechnik hergestellt und können mittels mikrosystemtechnischer Aufbau- und Verbindungstechniken in Mikrosysteme integriert werden. Die Mikro-Fluiddiode zeichnet sich durch eine einfache Konstruktion und eine flexible Koppelfähigkeit an unterschiedliche Mikro-Strömungssysteme aus, in denen ein hydrostatischer Druck im Bereich des jeweils herrschenden Umgebungsdruckes besteht. <IMAGE>

IPC 1-7

F15C 4/00

IPC 8 full level

A61M 5/14 (2006.01); **B01F 5/04** (2006.01); **B01F 13/00** (2006.01); **F15C 4/00** (2006.01); **B01L 3/00** (2006.01)

CPC (source: EP US)

B01F 25/3142 (2022.01 - EP US); **B01F 33/30** (2022.01 - EP US); **F15C 4/00** (2013.01 - EP US); **B01L 3/5027** (2013.01 - EP US); **Y10T 137/206** (2015.04 - EP US); **Y10T 137/2224** (2015.04 - EP US); **Y10T 137/87652** (2015.04 - EP US)

Citation (search report)

- [A] US 5094594 A 19920310 - BRENNAN THOMAS M [US]
- [A] HEUBERGER: "silicon microsystems", MICROELECTRONIC ENGINEERING, vol. 21, no. 1/4, April 1993 (1993-04-01), AMSTERDAM NL, pages 445 - 458, XP000361123
- [AD] VAN DER SCHOOT, H: "A silicon integrated miniature chemical analysis system.", SENSORS AND ACTUATORS, vol. 6, 1992, pages 57 - 60, XP000276297
- [AD] RUZICKA: "Recent developments in flow injection analysis: gradient techniques and hydrodynamic injection.", ANALYTICA CHIMICA ACTA, 1993, AMSTERDAM, NL
- [AD] LUQUE DE CASTRO: "Simultaneous determination in flow injection analysis.", THE ANALYST, 1984, LONDON, pages 413 - 419
- [AD] ALEXANDER: "Rapid flow analysis with inductively coupled plasma atomic-emission spectroscopy using a micro-injection technique", THE ANALYST, vol. 107, no. 1276, July 1982 (1982-07-01), LONDON, pages 1335 - 1342

Cited by

US6117396A; US5964997A; US6033544A

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE DK FR GB IT LI NL SE

DOCDB simple family (publication)

US 5730187 A 19980324; AT E180044 T1 19990515; DE 4405005 A1 19950824; DE 59505877 D1 19990617; DK 0672835 T3 19991129; EP 0672835 A1 19950920; EP 0672835 B1 19990512; JP 3786421 B2 20060614; JP H09509466 A 19970922; WO 9522696 A1 19950824

DOCDB simple family (application)

US 69699096 A 19961016; AT 95101737 T 19950209; DE 4405005 A 19940217; DE 59505877 T 19950209; DE 9500200 W 19950217; DK 95101737 T 19950209; EP 95101737 A 19950209; JP 52150895 A 19950217