

Title (en)  
Capacitive micro-switch comprising a charge drain made up of directed nanotubes on the bottom electrode and method for manufacturing same

Title (de)  
Kapazitiver Mikroschalter, der einen Ladungsablass aus Nanoröhren umfasst, die auf einer Steuerelektrode gerichtet sind, und Herstellungsverfahren

Title (fr)  
Micro-commutateur capacitif comportant un drain de charges à base de nanotubes orientés sur l'électrode basse et procédé de fabrication

Publication  
**EP 2317533 A1 20110504 (FR)**

Application  
**EP 10189620 A 20101102**

Priority  
FR 0905260 A 20091103

Abstract (en)  
The micro-switch has an upper metallic membrane (45) and a radio frequency signal line (42) separated by gas or empty thickness. An electrical insulating layer (44) is located on the signal line. A charge drain (43) is constituted of conductor nanotubes e.g. carbon nanotubes, oriented to a surface of the signal line. The drain is surrounded by the electrical insulating layer, where the layer is made of dielectric material. An independent claim is also included for a method for fabricating a micro-switch.

Abstract (fr)  
L'invention concerne un micro-commutateur à actuation électrostatique de type condensateur composé de deux armatures dont la première est une membrane flexible (45) et la seconde comporte au moins une électrode de commande (42), les deux armatures étant séparées par une épaisseur de vide ou de gaz et au moins une couche d'au moins un matériau isolant électrique (44) située sur l'électrode de commande caractérisé en ce qu'il comporte en outre un drain de charges (43) constitué de nanotubes conducteurs orientés à la surface de ladite électrode, ledit drain étant recouvert par ladite couche de matériau isolant électrique. L'invention a aussi pour objet un procédé de fabrication du micro-commutateur selon l'invention.

IPC 8 full level  
**H01H 59/00** (2006.01); **H01P 1/12** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**H01H 59/0009** (2013.01 - EP US); **H01P 1/127** (2013.01 - EP US); **H01H 2059/0018** (2013.01 - EP US); **H01H 2300/036** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)  
• [A] US 2006012940 A1 20060119 - SONG IL-JONG [KR], et al  
• [A] CHLOE BORDAS ET AL: "Carbon Nanotube Based Dielectric for Enhanced RF MEMS Reliability", MICROWAVE SYMPOSIUM, 2007. IEEE/MTT-S INTERNATIONAL, IEEE, PI, 1 June 2007 (2007-06-01), pages 375 - 378, XP031111928, ISBN: 978-1-4244-0687-6  
• [A] LINGBO ZHU ET AL: "Lotus effect surface for prevention of microelectromechanical system (MEMS) stiction", ELECTRONIC COMPONENTS AND TECHNOLOGY, 2005. ECTC '05. PROCEEDINGS LAKE BUENA VISTA, FL, USA MAY 31-JUNE 3, 2005, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA LNKD- DOI:10.1109/ECTC.2005.1442039, 31 May 2005 (2005-05-31), pages 1798 - 1801, XP010808933, ISBN: 978-0-7803-8907-6

Cited by  
FR2986912A1; FR2978135A1; WO2013011128A1

Designated contracting state (EPC)  
AL 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 RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)  
BA ME

DOCDB simple family (publication)  
**EP 2317533 A1 20110504**; **EP 2317533 B1 20140122**; FR 2952048 A1 20110506; FR 2952048 B1 20111118; US 2011100793 A1 20110505; US 8497751 B2 20130730

DOCDB simple family (application)  
**EP 10189620 A 20101102**; FR 0905260 A 20091103; US 93808810 A 20101102