

Title (en)  
Pump module and displacement pump

Title (de)  
Pumpenmodul, sowie Verdrängerpumpe

Title (fr)  
Module de pompes et pompe volumétrique

Publication  
**EP 2685104 A1 20140115 (DE)**

Application  
**EP 13002743 A 20130528**

Priority  
DE 102012013681 A 20120711

Abstract (en)  
The module (4) has a flow channel (17) connecting an inlet (7) with an outlet (10). A delivery chamber is moved in course of a delivery movement between the inlet and the outlet. Actuators are accommodated by a housing (14). The actuators lying opposite to each other on both sides of the flow channel form actuation stages (A1-A6). The actuation stages are arranged one after another in a flow direction. An elastic membrane (18) abuts a respective circumferential section of the flow channel upon activation of the actuators of the respective actuation stages. Independent claims are also included for the following: (1) a positive displacement pump (2) a method for producing low or high vacuum in a recipient.

Abstract (de)  
Die Erfindung betrifft ein Pumpenmodul (4, 5, 6; 4'; 4'') mit einem, mindestens einen Strömungskanal (17) begrenzenden Gehäuse (14), wobei der mindestens eine Strömungskanal (17) mindestens einen Einlass (7, 8, 9) mit zumindest einem Auslass (10, 11, 12) verbindet und in sich je eine in Strömungsrichtung orientiert liegende Pumpvorrichtung aufnimmt, die über einzeln ansteuerbare Aktoren abschnittsweise auslenkbar ist. Dabei ist ein zu förderndes Medium innerhalb mindestens eines Förderraumes (20, 21) einschließbar, welcher durch sequentielle Ansteuerung der Aktoren zwischen Abschnitten der Pumpvorrichtung und je zugeordneten Umfangsabschnitten des mindestens einen Strömungskanals (17) kapselbar und im Zuge einer Förderbewegung zwischen dem mindestens einen Einlass (7, 8, 9) und dem zumindest einen Auslass (10, 11, 12) bewegbar ist. Um ein präzise förderndes Pumpenmodul mit einem gleichzeitig einfachem Aufbau bereitzustellen, sind die Aktoren vom Gehäuse (14) aufgenommen, wobei jeweils beidseitig des Strömungskanals einander gegenüberliegende Aktoren Aktorstufen (A1 bis A6) bilden, welche in Strömungsrichtung aufeinanderfolgend angeordnet sind. Des Weiteren ist die Pumpvorrichtung als elastische Membran (18; 21; 22) ausgeführt, welche durch Ansteuerung je eines Aktors der einzelnen Aktorstufen (A1 bis A6) mit je einem zugeordneten Abschnitt an je einen zugehörigen Umfangsabschnitt des mindestens einen Strömungskanals (17) anlegbar ist.

IPC 8 full level  
**F04B 43/04** (2006.01); **F04B 43/12** (2006.01); **F04B 43/14** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**F04B 43/04** (2013.01 - EP US); **F04B 43/12** (2013.01 - EP US); **F04B 43/14** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)  
JP H0381585 A 19910405 - MITSUBISHI CHEM IND

Citation (search report)  
• [XY] US 6007309 A 19991228 - HARTLEY FRANK T [US]  
• [X] JP S6013994 A 19850124 - HOSHI KAETSU  
• [Y] DE 19725685 A1 19981224 - SCHENCK AG CARL [DE], et al  
• [Y] DE 19922612 A1 20001207 - FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]  
• [Y] EP 1258637 A1 20021120 - RESCH LUDWIG [DE]

Cited by  
EP3135909A1

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 2685104 A1 20140115; EP 2685104 B1 20180627**; DE 102012013681 A1 20140116; JP 2014015930 A 20140130; JP 5976598 B2 20160823; US 2014017097 A1 20140116

DOCDB simple family (application)  
**EP 13002743 A 20130528**; DE 102012013681 A 20120711; JP 2013129759 A 20130620; US 201313928970 A 20130627