

Title (en)

Method and device for acting upon fluids by means of a shock wave.

Title (de)

Verfahren und Vorrichtung zur Einwirkung eines Verdichtungsstosses auf Fluide.

Title (fr)

Procédé et dispositif pour agir sur des fluides au moyen d'une onde de choc de compression.

Publication

EP 0475284 A1 19920318 (DE)

Application

EP 91115027 A 19910905

Priority

BG 9279590 A 19900906

Abstract (en)

[origin: JPH04256428A] PURPOSE: To improve a treating method, a using method and to modify a device thereof to be capable of being continuously and safely operated by accelerating a two-phase mixture which is supplied with subsonic velocity to sound velocity and expanding it to accelerate it to supersonic velocity, thereafter bringing the two-phase mixture to terminal pressure substantially to become a one-phase mixture by means of a shock wave. CONSTITUTION: A two-phase mixture of at least two kinds of fluids which is supplied with subsonic velocity is accelerated to sound velocity by means of a fluid treatment device composed of a conical taper-formed nozzle 2, an expansion chamber 10, an outlet channel 8 and an outlet 11 provided with a relief valve 22 to expand the two-phase mixture and accelerate it to supersonic velocity. Thereafter, the two-phase mixture accelerated to supersonic velocity by the expansion is brought to terminal pressure substantially to become a one-phase mixture by means of a shock wave, so that the multi-phase fluids can be treated by a shock wave. Thereby, the device can be modified so that it operates continuously.

Abstract (de)

Ein Zweiphasen-Gemisch aus wenigstens zwei Fluiden, das mit Unterschallgeschwindigkeit durch zugehörige Zuleitungen (4, 3) zugeführt wird, wird mit Hilfe einer Düse (2) auf Schallgeschwindigkeit beschleunigt. Nach dem Austritt aus dem engsten Querschnitt (6) der Düse (2) wird das Zweiphasen-Gemisch in einer Expansionskammer (10) auf Überschallgeschwindigkeit entspannt. Das auf Überschallgeschwindigkeit entspannte Zweiphasen-Gemisch wird dann über einen, sich in einem Auslaßkanal (8) bildenden Verdichtungsstoß im wesentlichen als Einphasen-Gemisch nach Abströmen durch einen Diffusorkanal (9) auf Umgebungsdruck gebracht. Der Auslaßkanal (8) hat einen konstanten Querschnitt, dessen hydraulischer Durchmesser genauso groß ist wie der hydraulische Durchmesser des engsten Querschnitts (6) der Düse (2) oder bis zum Dreifachen dieses hydraulischen Durchmessers beträgt. An die Expansionskammer (10) ist ein ein Überdruckventil (22) aufweisender Auslaß (11) angeschlossen. Nach Abschluß eines Anlaufvorgangs stellt sich ein kontinuierlicher Betrieb bei in Axialrichtung stabil gehaltenem Verdichtungsstoß im Auslaßkanal ein. Auf diese Weise kann eine gute Vermischung der Fluide aufgrund der Ringströmung und der Relativgeschwindigkeiten der Fluide, durch Kondensation beim Übergang in den Zweiphasenzustand sowie durch Sieden und Verdampfen im Bereich der Überschallströmung und anschließend im Verdichtungsstoß, wo ein "Zertrümmerungseffekt" bewirkt wird, erreicht werden. <IMAGE>

IPC 1-7

B01F 3/08; B01F 5/04

IPC 8 full level

B01F 23/00 (2022.01); **B01F 23/10** (2022.01); **F04F 5/02** (2006.01)

CPC (source: EP US)

B01F 23/41 (2022.01 - EP US); **B01F 25/311** (2022.01 - EP US); **B01F 25/3122** (2022.01 - EP US); **B01F 25/31243** (2022.01 - EP US); **Y10T 137/0329** (2015.04 - EP US)

Citation (search report)

- [AD] WO 8910184 A1 19891102 - TRANZVUK INZH TS [SU]
- [A] WO 8301210 A1 19830414 - PATTERSON WILLIAM P, et al
- [A] GB 1111723 A 19680501 - MILLARD FILLMORE SMITH
- [A] FR 2617736 A1 19890113 - SAMPSON CAT [US], et al

Cited by

US5824266A; DE102011012504A1; US5544961A; EP0677313A3; EP0555498A1; EP2145912A1; US6523991B1; WO2011040837A1; WO0002653A1; WO9316791A3; WO9915263A1; WO2013037592A1

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

DOCDB simple family (publication)

EP 0475284 A1 19920318; EP 0475284 B1 19940706; AT E108089 T1 19940715; CA 2050624 A1 19920307; CA 2050624 C 19960604; DE 59102114 D1 19940811; DK 0475284 T3 19940801; ES 2056542 T3 19941001; JP H04256428 A 19920911; JP H078330 B2 19950201; KR 950000002 B1 19950107; RU 2016261 C1 19940715; US 5205648 A 19930427; US 5275486 A 19940104; YU 26292 A 19951024

DOCDB simple family (application)

EP 91115027 A 19910905; AT 91115027 T 19910905; CA 2050624 A 19910904; DE 59102114 T 19910905; DK 91115027 T 19910905; ES 91115027 T 19910905; JP 25568391 A 19910906; KR 910015579 A 19910906; SU 5001768 A 19910906; US 1556693 A 19930209; US 75505091 A 19910905; YU 26292 A 19920316