

Title (en)

Rotary piston engine for compressible and non-compressible medium.

Title (de)

Rotationskolbenmaschine für kompressible und nicht kompressible Medien.

Title (fr)

Machine à piston rotatif pour fluides de travail compressibles et non-compressibles.

Publication

EP 0544025 A1 19930602 (DE)

Application

EP 91120058 A 19911125

Priority

EP 91120058 A 19911125

Abstract (en)

The medium to be pumped enters the working space (20) in the induction phase via one of the two inlet ports (14) and the passage through the rotary piston (3). On completion of the induction phase, the medium is expelled through the outlet ports (15), via the same passage through the rotary piston (3), at top dead centre in the following expulsion phase. The passage through the rotary piston (3) begins at the end face, at the inlet/outlet ports, executes a right-angled bend in the rotary piston (2) and ends in the working space (20). Two inlet ports (14) and two outlet ports (15) in alternation, with a separating rib in between, are required in the circumferential direction. Since the flow of medium increases and decreases to the same extent in the induction phase and the expulsion phase, a constant flow of medium can be achieved using a suitable mechanism or lever system to ensure that the rotary piston has a lead relative to the shaft in the case of an excess of power and a lag in the case of a lack of power. The free inertia forces which arise due to the lead and the lag of the rotary piston are compensated by a flywheel with an opposing lead or lag. With the inventions under consideration, rotary piston machines can, depending on their design, be operated with compressible or incompressible media. Depending on the direction of power flow, they can operate as power-conversion machines (turbines) or power-producing machines (motors). Depending on the design, controlled or uncontrolled operation in both directions of rotation is possible. This is performed by shortening the expulsion phase in the circumferential direction and forcing the medium back into the induction line. Applications for rotary pistons of the inventions under consideration are: hydraulic machines in the form of hydraulic motors or hydraulic turbines, pumps for compressible and incompressible media, fans, gas turbines, steam turbines etc. The machines can in each case optionally be designed with or without constant delivery. The advantages of the rotary piston machines with the inventions under consideration are, above all, a high efficiency, quiet vibration-free running, a good intake capacity, constant delivery, high speeds and a compact construction. <IMAGE>

Abstract (de)

Das zu fördernde Medium tritt in der Ansaugphase über einen der beiden Einlaßkanäle (14) und die Durchführung durch den Rotationskolben (3) in den Arbeitsraum (20) ein. Über die selbe Durchführung durch den Rotationskolben (3) wird das Medium nach Abschluß der Ansaugphase am oberen Totpunkt in der folgenden Ausschleibephase durch die Auslaßkanäle (15) ausgeschoben. Die Durchführung durch den Rotationskolben (3) beginnt stirnseitig bei den Einlaß- Auslaßkanälen, macht im Rotationskolben (2) einen rechtwinkligen Bogen und endet im Arbeitsraum (20). In Umfangsrichtung sind abwechselnd zwei Einlaßkanäle (14) und zwei Auslaßkanäle (15) mit einem Trennsteg dazwischen erforderlich. Da in der Ansaugphase und Ausschleibephase der Mediumsstrom in gleichem Maße zunimmt und abnimmt, kann konstanter Mediumsstrom erreicht werden, indem mit einem geeigneten Getriebe oder Hebelsystem bewirkt wird, daß der Rotationskolben bei Leistungsüberschuß gegenüber der Welle voreilt und bei Leistungsmangel nacheilt. Die durch die Vor- und Nacheilung des Rotationskolbens entstehenden freien Massenkräfte werden durch eine gegenläufig vor- und nacheilende Schwungscheibe ausgeglichen. Rotationskolbenmaschinen können mit den gegenständlichen Erfindungen je nach technischer Ausführung mit kompressiblen oder nichtkompressiblen Medien betrieben werden. Abhängig von der Energierichtung arbeiten sie als Kraftmaschine (Turbine) oder Arbeitsmaschine (Motor). Je nach technischer Ausführung ist geregelter oder ungeregelter Betrieb in beiden Drehrichtungen möglich. Dies wird so durchgeführt, daß die Ausschleibephase in Umfangsrichtung verkürzt wird und das Medium in die Ansaugleitung zurückgeschoben wird. Anwendungen für Rotationskolben gegenständlicher Erfindungen sind: Hydraulikmaschinen in der Betriebsart Hydraulikmotor oder Hydraulikturbine, Pumpen für kompressible und inkompressible Medien, Lüfter, Gasturbinen, Dampfturbinen usw. Die Maschinen können jeweils wahlweise mit oder ohne konstante Förderung konzipiert werden. Die Vorteile der Rotationskolbenmaschinen mit gegenständlichen Erfindungen sind vor allem hoher Wirkungsgrad, ruhiger vibrationsfreier Lauf, gutes Ansaugvermögen, konstante Förderung hohe Drehzahlen und kompakte Bauweise. <IMAGE>

IPC 1-7

F01C 1/22

IPC 8 full level

F01C 1/22 (2006.01)

CPC (source: EP)

F01C 1/22 (2013.01)

Citation (search report)

- [A] US 3825375 A 19740723 - DEANE N
- [A] DE 2316522 A1 19741024 - ECKHARDT GEORG WILLI
- [A] DE 1115267 B 19611019 - MOTOREN WERKE MANNHEIM AG
- [A] DE 1194636 B 19650610 - BETEILIGUNGS & PATENTVERW GMBH

Cited by

DE102015205533A1; CN107401494A; DE102014223142A1; WO2016074847A1; WO2019102267A3

Designated contracting state (EPC)

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

DOCDB simple family (publication)

EP 0544025 A1 19930602

DOCDB simple family (application)

EP 91120058 A 19911125