

Title (en)
High pressure unit.

Title (de)
Hochdruck Aggregat.

Title (fr)
Ensemble à haute pression.

Publication
EP 0400507 A2 19901205 (DE)

Application
EP 90110004 A 19900526

Priority
DE 3917598 A 19890531

Abstract (en)

A high-pressure unit is described which may be a control unit for high pressures or a high-pressure pump even for non-lubricating fluid. The basic construction is a yoke controlling two reciprocating pistons, which yoke periodically feeds the propelling fluid alternately to one of the two pistons. Due to the control arrangement the return flow from the cylinders is also controlled, to be precise in such a way that the return fluid is fed to a fluid motor which is driven by the fluid return flow and drives the yoke in a rotating or in a periodically alternating movement. The unit has an inlet for medium pressure which can be connected to fluid flow generators at any points. In this way the unit may be used not only in workshops with pumps driven by electric motor but also out-of-doors wherever a medium pressure pump is available, e.g. in excavators, tunnel drilling machines, bulldozers, etc. It is significant that with this technology a number of previously unrecognised problems arise, which do not allow related units to be used for high pressures. It is recognised that the irregular delivery largely arises from compression and expansion of fluid during the switch from one cylinder to another. Consequently the invention provides for lines, valves, pressure reservoirs and auxiliary units such as an auxiliary pump and a pressure reservoir which function at certain times and remain closed at others. The invention also recognises, however, that just one of these arrangements on its own produces extremely positive results, so that, where necessary, the further arrangements can be dispensed with. In addition, the invention also restricts or eliminates dead spaces, utilises the expansion fluid for the compression process in the next working cylinder (or the chamber), increases the efficiency of the units and/or improves the consistency of their delivery. Analysis of the basic principles of the technology leads to the findings from which the invention derives its solutions. In particular the delivery troughs of non-uniform delivery flows are overcome and the deficiencies of the known technology corrected. Thus the overspeeds of the control drive motor are limited by means of a second yoke, and the piston strokes are increased together with the deliveries of the units. In addition, radial piston and axial piston units are proposed for delivery flows with only small fluctuations and valve sets without dead space. <IMAGE>

Abstract (de)

Es wird ein Hochdruck Aggregat vorgestellt, das, eine Steuerung fuer hohe Drucke oder eine Hochdruckpumpe auch fuer nicht schmierendes Fluid sein kann. Die Grundkonstruktion ist ein zwei reziprokierbare Kolben steuernder Steuerkoerper, der periodisch abwechselnd das Treibfluid einem der beiden Kolben zuleitet. Durch die Steuerungsanordnung wird auch der Rueckstrom aus den Zylindern gesteuert und zwar so, dass das Rueckfluid einem Fluidmotor zugeleitet wird, der durch den Fluidrueckstrom angetrieben wird und den Steuerkoerper in rotierende Bewegung oder in eine periodisch wechselnde Bewegung antreibt. Das Aggregat hat einen Einlass fuer Mitteldruck, der mit Fluidstromerzeugern an beliebigen Plaetzen verbunden werden kann. Dadurch kann das Aggregat nicht nur in Werkhallen mit elektromotor getriebenen Pumpen verwendet werden, sondern auch im Freiem, ueberall wo eine Mitteldruck Pumpe vorhanden ist. wie z.B. in Baggern, Tunnelbohrwerken, Bulldozern undsoweiter. Von Bedeutung ist, dass in dieser Technik eine Serie bisher nicht erkannter Probleme auftauchen, die verwandte Aggregate nicht fuer hohe Drucke einsetzbar liessen. Es wird erkannt, dass die Ungleichmaessigkeit der Foerderung weitgehend auf Kompression und Expansion von Fluid waehrend der Umsteuerung vom einen auf einen anderen Zylinder entsteht. Folglich ordnet die Erfindung zu bestimmten Zeiten wirkende und zu anderen Zeiten verschlossene Leitungen, Ventile, Druckspeicher und Hilfsaggregate, wie eine Hilfspumpe und eine Druckspeicher Steuerung an. Durch die Erfindung wird aber auch erkannt, dass eine einzige dieser Anordnungen bereits ausserordentlich positive Erfolge erzielt, sodass gegebenenfalls auf die weiteren Anordnungen verzichtet werden kann. Ferner werden durch die Erfindung tote Raeume eingeschaenkt oder ueberwunden, das Expanssions- Fluid dem Kompressionsvorgang im anschliessend arbeitendem Zylinder (oder der Kammer) zugute gebracht, die Wirkungsgrade der Aggregate erhoehrt und/oder deren Gleichfoermigkeit der Lieferung verbessert. Eine Untersuchung der Grundlagen der Technik bringt die Erkenntnisse, aus denen die Erfindung ihre Loesungen schafft. Insbesondere werden auch die Foerdertaeler ununiformer Foerderstroeme ueberwunden und die Maengel der bekannten Technik berichtigt. So werden durch einen zweiten Steuerkoerper die Uebergeschwindigkeiten des Steuerungstreibmotors eingeschaenkt und die Kolbenhuebe, sowie die Foermengemengen der Aggregate erhoehrt. Ferner werden Radialkolben und Achsialkolben Aggregate fuer Foerderstroeme mit nur ganz geringen Fluktuationen und Ventilsaetze ohne toten Raum vorgeschlagen.

IPC 1-7
F04B 9/10

IPC 8 full level
F04B 49/00 (2006.01); **F04B 1/04** (2006.01); **F04B 1/047** (2006.01); **F04B 1/053** (2006.01); **F04B 9/08** (2006.01); **F04B 43/06** (2006.01); **F04B 43/067** (2006.01); **F04B 43/08** (2006.01); **F04B 53/10** (2006.01)

CPC (source: EP US)
F04B 43/067 (2013.01 - EP US); **F04B 43/08** (2013.01 - EP)

Cited by
US2013026818A1; US9205819B2; WO2015090288A3

Designated contracting state (EPC)
AT CH DE FR GB IT LI

DOCDB simple family (publication)
EP 0400507 A2 19901205; DE 4017068 A1 19901206; JP H03281986 A 19911212

DOCDB simple family (application)
EP 90110004 A 19900526; DE 4017068 A 19900526; JP 13825690 A 19900530