

1

51

Int. Cl. 2:

F 04 B 21/08

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

1
4
7

DT 19 42 719 C3

11

Patentschrift 19 42 719

21

Aktenzeichen: P 19 42 719.1-15

22

Anmeldetag: 22. 8. 69

43

Offenlegungstag: 25. 2. 71

44

Bekanntmachungstag: 20. 11. 75

45

Ausgabetag: 1. 7. 76

Patentschrift stimmt mit der Auslegeschrift überein

30

Unionspriorität:

32 33 31

—

54

Bezeichnung: Kolben-Flüssigkeitspumpe für höchste Drücke

73

Patentiert für: Andreas Hofer Hochdrucktechnik GmbH, 4330 Mülheim

72

Erfinder: Straßburger, Friedhelm, 4330 Mülheim

56

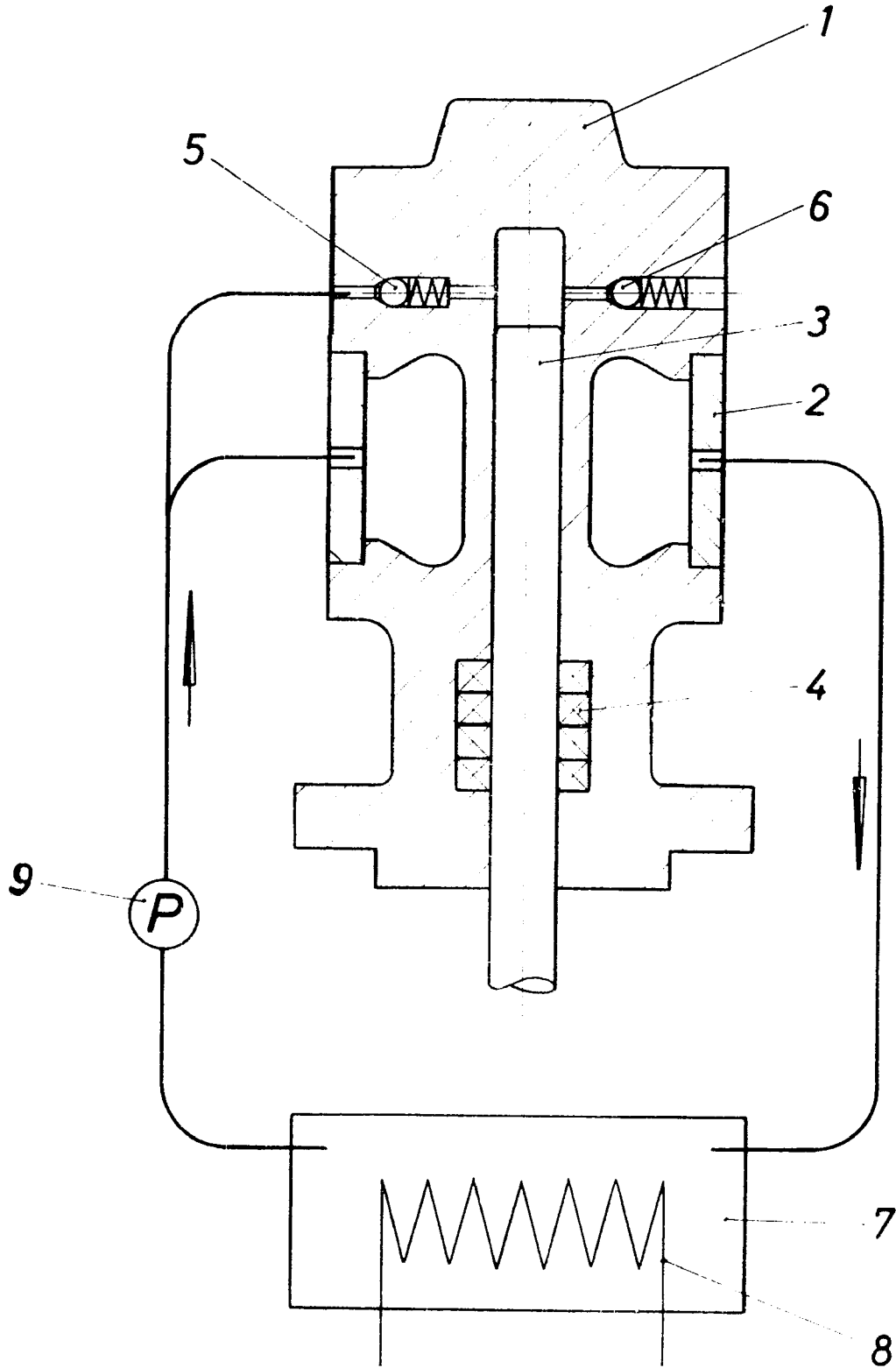
Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

In Betracht gezogene ältere Patente:

DT-PS 16 53 465

1
2

Nummer: 19 42 719
Int. Cl.²: F 04 B 21-08
Bekanntmachungstag: 20. November 1975



Patentansprüche:

- 1. Kolben-Flüssigkeitspumpe für höchste Drücke, dadurch gekennzeichnet, daß der Pumpenzylinder (1) auf eine bestimmte Temperatur vorgewärmt und auf dieser Temperatur gehalten wird und die Förderflüssigkeit im aufgeheizten Zustand in den Pumpenzylinder (1) gelangt.
- 2. Kolben-Flüssigkeitspumpe für höchste Drücke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im Behälter (7) aufgeheizte Flüssigkeit zugleich Heizflüssigkeit zum Aufheizen des Pumpenzylinders und Förderflüssigkeit für die Höchstdruckanlage ist.
- 3. Kolben-Flüssigkeitspumpe für höchste Drücke nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Höchstdruckpumpe nur arbeiten kann, wenn der Pumpenzylinder (1) eine bestimmte Mindesttemperatur aufweist und die Umwälzpumpe (9) in Tätigkeit ist.

Die Erfindung betrifft eine Kolbenflüssigkeitspumpe für Drücke von mehreren tausend bar, die in der Lage ist, Flüssigkeiten zu fördern, die unter hohem Druck sehr hart werden, wie z. B. Hydrauliköl.

Bei einem Membranverdichter wurde bereits in der DT-Patentschrift 16 53 465 ein Verfahren zur Erzielung hoher Drücke dargelegt, das darin besteht, den hydraulischen Teil einer hydraulisch betätigten Membrane mit vorgewärmtem Hydrauliköl zu betreiben.

Bei Kolbenflüssigkeitspumpen für höchste Drücke treten die gleichen Probleme auf, wie bei Membranverdichtern. Durch den hohen Druck werden kompressible Flüssigkeiten, wie z. B. Hydrauliköl, sehr hart. Im Pumpenzylinder entstehen dann durch den bedingten hohen Strömungswiderstand Drücke, die weit über dem eigentlichen Betriebsdruck liegen und zur Zerstörung des Pumpenzylinders führen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, Flüssigkeiten bei Drücken von mehreren tausend bar einwandfrei zu fördern, wobei Überbeanspruchung und

Zerstörung des Pumpenzylinders verhindert werden sollen.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß der Pumpenzylinder auf eine bestimmte Temperatur vorgewärmt und auf dieser Temperatur gehalten wird, und die Förderflüssigkeit im aufgeheizten Zustand in den Pumpenzylinder gelangt.

Die aufgeheizte Flüssigkeit fließt somit in einen aufgeheizten Zylinder, wodurch der Flüssigkeitscharakter, auch bei hohen Drücken, erhalten bleibt.

Ein großer Vorteil der Erfindung nach der Weiterbildung gemäß Unteranspruch 2 ist in dem gleichzeitigen Verwenden der aufgeheizten Förderflüssigkeit zum Vorwärmen und zur konstanten Temperaturhaltung des Pumpenzylinders zu sehen. Weitere Merkmale im Rahmen der Erfindung betreffen nach Unteranspruch 3 die Schadensverhütung bei unsachgemäßer Bedienung.

Die Figur zeigt die folgenden, an sich bekannten Teile in schematischer Anordnung.

Der Pumpenzylinder (1) bildet zusammen mit dem Heizmantel (2) einen ringförmigen Hohlraum, in den die Heizflüssigkeit geleitet wird. Ferner befinden sich dort der Kolben (3) und die Kolbenabdichtung (4). Im oberen Teil des Pumpenzylinders sind das Saugventil (5) und das Druckventil (6) untergebracht.

Der Antrieb der Pumpe kann sowohl durch ein Kurbeltriebwerk, als auch über einen Multiplikator (hydraulisch oder pneumatisch) erfolgen.

In dem Behälter (7) mit der Heizung (8) befindet sich die Flüssigkeit, die gleichzeitig Förderflüssigkeit und Heizflüssigkeit ist. Sie wird durch eine Umwälzpumpe (9) aus dem Behälter (7) angesaugt und teils zum Saugventil (5) der Kolbenpumpe und teils in den Heizraum des Pumpenzylinders geleitet, von wo aus sie in den Behälter (7) zurückfließt.

Durch eine dem Stand der Technik entsprechende Schaltung kann der Antriebsmotor der Höchstdruckpumpe nur laufen, wenn der Pumpenzylinder eine bestimmte Mindesttemperatur besitzt und die Umwälzpumpe (9) in Tätigkeit ist. Die Temperatur im Behälter (7) wird zweckmäßigerweise mittels einer bekannten Temperaturregeleinrichtung auf einer konstanten Temperatur gehalten.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen