



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
15.09.2004 Patentblatt 2004/38

(51) Int Cl.7: **F02M 63/02**, F02M 55/04,
F02M 59/08, F02M 59/36,
F02M 59/06

(43) Veröffentlichungstag A2:
01.10.2003 Patentblatt 2003/40

(21) Anmeldenummer: **02026059.2**

(22) Anmeldetag: **22.11.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Rembold, Helmut**
70435 Stuttgart (DE)
• **Siegel, Heinz**
70435 Stuttgart (DE)
• **Schoepke, Manuel**
71254 Ditzingen-Schoeckingen (DE)

(30) Priorität: **27.03.2002 DE 10213626**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(54) **Hochdruck-Kraftstoffpumpe für ein Kraftstoffsystem einer Brennkraftmaschine**

(57) Eine Hochdruck-Kraftstoffpumpe (20) umfasst eine Mehrzahl von Zylindern (68 - 70) mit Kolben (42 - 46). Diese begrenzen jeweils einen Förderraum (48 - 52). Eine Antriebswelle (38) versetzt bei einer Drehung die Kolben (42 - 46) in eine Hin- und Herbewegung. Mindestens ein Mengensteuerventil (78, 82) kann während eines Fördertaktes eines Zylinders (68 - 72) wenigstens zeitweise einen Förderraum (48 - 52) dieses Zylinders (68 - 72) mit einem Druckentlastungsbereich (18, 48, 52) verbinden. Um Druckpulsationen in einem Nieder-

druckbereich (18) zu verringern, wird vorgeschlagen, dass zwei Zylinder (68, 72) so zueinander angeordnet sind und die Antriebswelle (38) so ausgebildet ist, dass die Kolben (42, 46) dieser beiden Zylinder (68, 72) zueinander ungefähr 180° phasenversetzt von der Antriebswelle (38) angetrieben werden. Ferner wird vorgeschlagen, dass mindestens ein Mengensteuerventil (78) so angeordnet ist, dass der Förderraum (48, 52) des gerade nicht fördernden Zylinders (68, 72) mindestens Teil des Druckentlastungsbereichs (52, 48) ist.

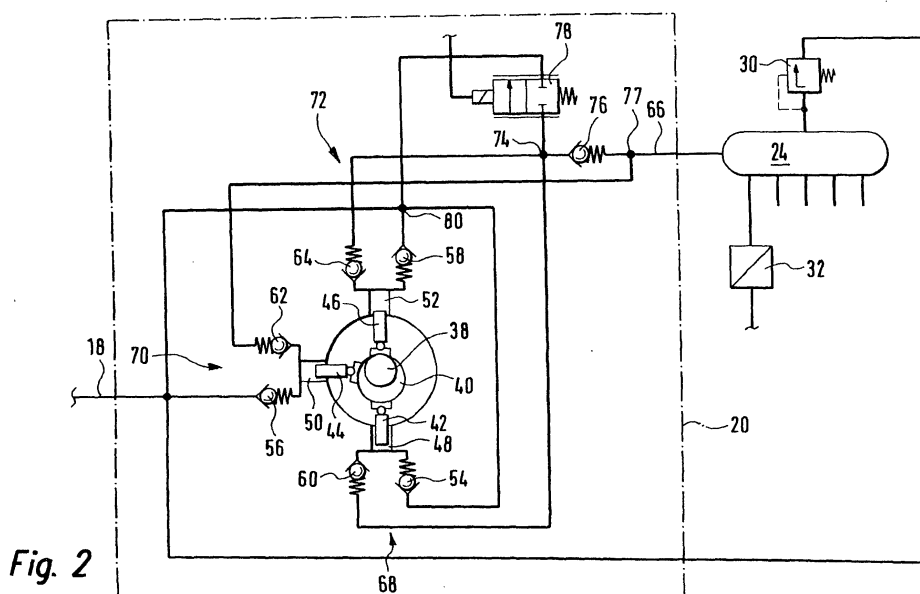


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 6059

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X | EP 0 685 644 A (CUMMINS ENGINE CO INC) 6. Dezember 1995 (1995-12-06) * Spalte 5, Zeile 28 - Spalte 7, Zeile 33; Abbildungen 1A-4B * * Spalte 9, Zeile 45 - Spalte 11, Zeile 30 * --- | 1,6 | F02M63/02 F02M55/04 F02M59/08 F02M59/36 F02M59/06 |
| X | EP 0 304 748 A (WEBER SRL) 1. März 1989 (1989-03-01) * Spalte 3, Zeile 15 - Zeile 32; Abbildungen * --- | 1,6 | |
| A | US 6 186 120 B1 (GUENTERT JOSEF ET AL) 13. Februar 2001 (2001-02-13) * Spalte 3, Zeile 23 - Spalte 4, Zeile 40; Abbildungen * ----- | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
| | | | F02M |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort MÜNCHEN | | Abschlußdatum der Recherche 26. Juli 2004 | Prüfer Torle, E |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 02 6059

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-07-2004

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0685644 A | 06-12-1995 | US 5538403 A | 23-07-1996 |
| | | AT 189294 T | 15-02-2000 |
| | | BR 9501934 A | 28-11-1995 |
| | | CN 1123366 A ,B | 29-05-1996 |
| | | DE 69514716 D1 | 02-03-2000 |
| | | DE 69514716 T2 | 28-09-2000 |
| | | EP 0685644 A2 | 06-12-1995 |
| | | JP 2738917 B2 | 08-04-1998 |
| | | JP 8042426 A | 13-02-1996 |
| | | | |
| EP 0304748 A | 01-03-1989 | IT 1217256 B | 22-03-1990 |
| | | AT 81707 T | 15-11-1992 |
| | | BR 8804304 A | 21-03-1989 |
| | | DE 3875426 D1 | 26-11-1992 |
| | | DE 3875426 T2 | 04-03-1993 |
| | | EP 0304748 A1 | 01-03-1989 |
| | | ES 2035196 T3 | 16-04-1993 |
| | | JP 1110870 A | 27-04-1989 |
| | | JP 2524385 B2 | 14-08-1996 |
| | | US 4870940 A | 03-10-1989 |
| US 6186120 B1 | 13-02-2001 | DE 19756087 A1 | 24-06-1999 |
| | | WO 9931383 A1 | 24-06-1999 |
| | | EP 0960275 A1 | 01-12-1999 |
| | | JP 2001511869 T | 14-08-2001 |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82