

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 661 441 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94117063.1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **F02M 39/00, F02B 67/00**

(22) Anmeldetag: **28.10.94**

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86  
(2) EPÜ.

(30) Priorität: **14.12.93 AT 2525/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.07.95 Patentblatt 95/27**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR IT SE**

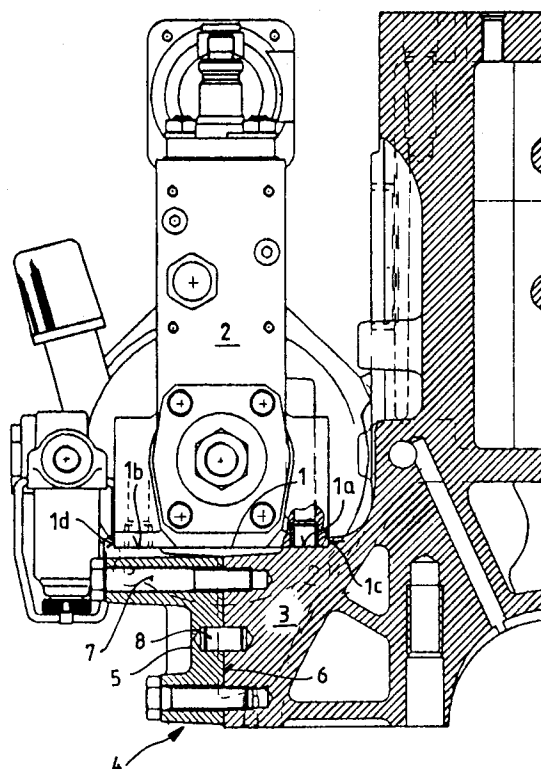
(71) Anmelder: **STEYR NUTZFAHRZEUGE AG**  
**Schönauerstrasse 5,**  
**Postfach 222**  
**A-4400 Steyr (AT)**

(72) Erfinder: **Unger, Rudolf**  
**Terrassenweg 4**  
**A-4400 Steyr (AT)**  
Erfinder: **Jelinek, Bernd**  
**Herzograd 16**  
**A-4300 St. Valentin (AT)**

(54) **Anordnung zur Befestigung einer Einspritzpumpe am Kurbelgehäuse einer Brennkraftmaschine.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Befestigung einer Einspritzpumpe (2) auf einer am Kurbelgehäuse einer Brennkraftmaschine gegebenen Konsole. Zur Reduzierung der Schadstoffe im Abgas geht man zur Hochdruckeinspritzung über. Daraus resultieren hohe Reaktionsdrehmomente der Einspritzpumpe (2), die erfindungsgemäss dadurch aufgenommen werden, dass die Oberseite einer seitlich abragend am Kurbelgehäuse (2) angegossenen Konsole (9) oder einer seitlich abragend am Kurbelgehäuse (2) angegossenen Teilkonsole (3), die durch eine seitlich an ihr abgestützt und befestigte Teilkonsole (4) ergänzt ist, soweit nach außen gezogen ist, dass auf dieser solchermaßen gegebenen Konsolen-Oberseite die Einspritzpumpe (2) unmittelbar über die volle Breite ihres Sockels (1) abgestützt und mittels Schrauben befestigbar ist.

Fig.1



EP 0 661 441 A1

Die Erfindung betrifft eine Befestigung einer Einspritzpumpe auf einer am Kurbelgehäuse einer Brennkraftmaschine gegebenen Konsole.

Bei in Nutzfahrzeugen der Anmelderin eingebauten Brennkraftmaschinen erfolgt die Befestigung einer Einspritzpumpe - wie aus Fig. 3 ersichtlich - indirekt über eine Zwischenkonsole an einer am Kurbelgehäuse mit angegossenen Konsole. Die Einspritzpumpe ist dabei mit ihrem Sockel mittels Schrauben an der im Querschnitt T-förmigen Zwischenkonsole befestigt. Die Zwischenkonsole wiederum ist mit ihrem Vertikalsteg über Befestigungsschrauben an der Vertikalaußenlängsseite der kurbelgehäuseseitigen Konsole angeflanscht. Der T-Quersteg der Zwischenkonsole ist dabei frei, d.h. nicht an der Konsole oder anderen Teilen des Kurbelgehäuses aufliegend, angeordnet. Diese Einspritzpumpen-Lagerung erweist sich insofern als nachteilig, weil sie nur begrenzte Reaktionsdrehmomente der Einspritzpumpe aufzunehmen vermag, da die Anzahl der Befestigungsschrauben, mit denen die Zwischenkonsole an der Konsole des Kurbelgehäuses fixiert ist, begrenzt ist und eine zusätzliche Befestigung mangels Platz nicht möglich ist.

Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik ist es daher Aufgabe der Erfindung, Vorkehrungen für die Befestigung einer Einspritzpumpe zu schaffen, die unter Berücksichtigung der aus Platzgründen begrenzten Befestigungsmöglichkeit trotzdem wesentlich höhere Reaktionsdrehmomente der Einspritzpumpe aufzunehmen vermag.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Oberseite einer einer seitlich abragend am Kurbelgehäuse angegossenen Konsole oder einer seitlich abragend am Kurbelgehäuse angegossenen Teilkonsole, die durch eine seitlich an ihr abgestützt und befestigte Teilkonsole ergänzt ist, soweit nach außen gezogen ist, daß auf dieser solchermäßen gegebenen Konsolen-Oberseite die Einspritzpumpe unmittelbar über die volle Breite ihres Sockels abgestützt und mittels Schrauben befestigbar ist.

Durch diese Art der Konsolenausbildung können von der Gesamtkonsole entsprechend der aufgabengemäßen Forderung wesentlich höhere Reaktionsdrehmomente der Einspritzpumpe aufgenommen werden, ohne daß konsolenseitig zusätzlicher Raumbedarf notwendig wäre.

Das erfindungsgemäße Prinzip ist in zwei bevorzugten Ausführungsvarianten realisierbar. Im einen Fall ist die Einspritzpumpe mit ihrem Sockel unmittelbar teils auf der Oberseite einer kurbelgehäuseseitig angegossenen Teilkonsole, teils an der Oberseite einer im Querschnitt etwa L-förmigen Teilkonsole abgestützt und befestigt, welche letztere mit ihrem Vertikalsteg seitlich an der Vertikalaußenfläche der kurbelgehäuseseitigen Teilkonsole abge-

stützt und über Schrauben an letzterer befestigt ist.

Im anderen Fall ist die Oberseite der kurbelgehäuseseitig angegossenen Konsole insgesamt soweit nach außen gezogen, daß darauf die Einspritzpumpe unmittelbar über die volle Breite ihres Sockels abgestützt und mittels Schrauben befestigbar ist.

Vorzugsweise sind an der Unterseite des Einspritzpumpen-Sockels außenseitig parallel zueinander verlaufende Auflageflächen gegeben, mit denen die Einspritzpumpe auf der Konsole abgestützt ist und in deren Bereich auch die Schraubverbindung erfolgt. Außerdem sind am Sockel der Einspritzpumpe in bevorzugter Ausführungsform in Längsrichtung zueinander parallele Außenflächen gegeben, mit denen die Einspritzpumpe zwischen konsolenseitig gegebenen Flächen formschlüssig eingepaßt lagefixiert ist.

Nachstehend sind die beiden erfindungsgemäßen Versionen anhand der Fig. 1 und 2 noch näher erläutert.

Da moderne Einspritzpumpen hohe Einspritzdrücke in Größenordnungen bis über 1000 bar und daraus resultierend hohe Drehmomente aufweisen, bedarf es einer entsprechend stabilen Befestigung der Einspritzpumpe am Kurbelgehäuse der Brennkraftmaschine. Eine erste erfindungsgemäße Ausführung ist in Fig. 1 dargestellt. Ein Sockel 1 der Einspritzpumpe 2 stützt sich einerseits auf der Oberseite einer kurbelgehäuseseitigen Teilkonsole 3 und andererseits auf der Oberseite einer L-förmigen Teilkonsole 4 ab. Die Teilkonsole 3 bildet mit dem Kurbelgehäuse der Brennkraftmaschine ein gemeinsames Gußteil. Die L-förmige Teilkonsole 4 wird mit ihrem Vertikalsteg 5 seitlich an einer Vertikalaußenfläche 6 der Teilkonsole 3 mittels Schrauben 7 befestigt. Der Sockel 1 besitzt zwei parallel zueinander verlaufende Auflageflächen 1a und 1b, mit denen der Sockel 1 einerseits auf der Teilkonsole 3 und andererseits auf der L-förmigen Teilkonsole 4 aufgelagert ist. Die seitliche Führung des Sockels 1 gegenüber den Teilkonsolen 3 und 4 wird durch Flächen 1c und 1d bewerkstelligt. Der Sockel 1 der Einspritzpumpe wird mittels nicht näher dargestellter Schrauben sowohl mit der Teilkonsole 3 als auch mit der L-förmigen Teilkonsole 4 verbunden. Zur Fixierung der L-förmigen Teilkonsole 4 gegenüber der Teilkonsole 3 sind Paßstifte 8 vorgesehen.

Durch die unmittelbare Auflagerung der Konsole 1 der Einspritzpumpe 2 auf der Teilkonsole 3 und der L-förmigen Teilkonsole 4 können wesentliche höhere Reaktionsdrehmomente der Einspritzpumpe 2 aufgenommen werden. Die Schrauben 7 werden dadurch entlastet, daß der Abstand der Schrauben in vertikaler Richtung wesentlich größer ausgeführt werden kann.

Eine zweite erfindungsgemäße Befestigung ist aus Fig. 2 ersichtlich. In diesem Fall ist der Sockel 1 der Einspritzpumpe 2 in seiner vollen Breite auf der am Kurbelgehäuse mit angegossenen Konsole 9 abgestützt. Der Sockel 1 besitzt zwei parallel zueinander verlaufende Auflageflächen 1a und 1b, mit denen er auf der Konsole 9 aufgelagert ist. Die seitliche Führung des Sockels 1 gegenüber der Konsole 9 wird durch Flächen 1c und 1d bewerkstelligt. Der Sockel 1 wird mit nicht näher dargestellten Schrauben mit der Konsole 9 verbunden. Mit dieser Befestigung können wesentlich höhere Reaktionsdrehmomente der Einspritzpumpe 2 aufgenommen werden.

#### Patentansprüche

1. Befestigung einer Einspritzpumpe auf einer am Kurbelgehäuse einer Brennkraftmaschine gegebenen Konsole, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite einer seitlich abragend am Kurbelgehäuse (2) angegossenen Konsole (9) oder einer seitlich abragend am Kurbelgehäuse (2) angegossenen Teilkonsole (3), die durch eine seitlich an ihr abgestützt und befestigte Teilkonsole (4) ergänzt ist, soweit nach außen gezogen ist, daß auf dieser solchermäßen gegebenen Konsolen-Oberseite die Einspritzpumpe (2) unmittelbar über die volle Breite ihres Sockels (1) abgestützt und mittels Schrauben befestigbar ist. 5
2. Befestigung einer Einspritzpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzpumpe (2) mit ihrem Sockel (1) unmittelbar teils auf der Oberseite der kurbelgehäuseseitigen Teilkonsole (3), teils an der Oberseite einer im Querschnitt etwa L-förmigen Teilkonsole (4) abgestützt und befestigt ist, welche letztere mit ihrem Vertikalsteg (5) seitlich an der Vertikalaußenfläche (6) der kurbelgehäuseseitigen Teilkonsole (3) abgestützt und über Schrauben an letzterer befestigt ist. 10
3. Befestigung einer Einspritzpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite der kurbelgehäuseseitigen Konsole (9) insgesamt soweit nach außen gezogen ist, daß darauf die Einspritzpumpe (2) unmittelbar über die volle Breite ihres Sockels (1) abgestützt und mittels Schrauben befestigbar ist. 15
4. Einspritzpumpen-Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite des Sockels (1) der Einspritzpumpe (2) außenseitig parallel zueinander verlaufende Auflageflächen (1a, 1b) gegeben sind, mit denen die Einspritzpumpe 20

(2) auf der Konsolen-Oberseite abgestützt ist und in deren Bereich auch die Schraubverbindung zwischen Konsole (9 bzw. 3,4) und Einspritzpumpe (2) erfolgt.

5. Einspritzpumpen-Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Sockel (1) der Einspritzpumpe (2) in Längsrichtung zueinander parallele Außenflächen (1c, 1d) gegeben sind, mit denen die Einspritzpumpe (2) zwischen konsolenseitig gegebenen Flächen formschlüssig eingepaßt lagefixiert ist.

#### Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 86-(2) EPÜ.

1. Befestigung einer Einspritzpumpe mittels Schrauben auf einer seitlich am Kurbelgehäuse einer Brennkraftmaschine angeordneten Konsole, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite einer seitlich abragend am Kurbelgehäuse (2) mit angegossenen Konsole (9) oder einer seitlich abragend am Kurbelgehäuse (2) mit angegossenen Teilkonsole (3), die durch eine seitlich an ihr abgestützt und befestigte Teilkonsole (4) ergänzt ist, soweit nach außen gezogen ist, daß auf dieser solchermäßen gegebenen Konsolen-Oberseite die Einspritzpumpe (2) unmittelbar über die volle Breite ihres Sockels (1) abgestützt und befestigbar ist. 25
2. Befestigung einer Einspritzpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzpumpe (2) mit ihrem Sockel (1) unmittelbar teils auf der Oberseite der kurbelgehäuseseitigen Teilkonsole (3), teils an der Oberseite einer im Querschnitt etwa L-förmigen Teilkonsole (4) abgestützt und befestigt ist, welche letztere mit ihrem Vertikalsteg (5) seitlich an der Vertikalaußenfläche (6) der kurbelgehäuseseitigen Teilkonsole (3) abgestützt und über Schrauben an letzterer befestigt ist. 30
3. Befestigung einer Einspritzpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite der kurbelgehäuseseitigen Konsole (9) insgesamt soweit nach außen gezogen ist, daß darauf die Einspritzpumpe (2) unmittelbar über die volle Breite ihres Sockels (1) abgestützt und mittels Schrauben befestigbar ist. 35
4. Einspritzpumpen-Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite des Sockels (1) der Einspritzpumpe (2) außenseitig parallel zueinander verlaufende Auflageflächen (1a, 1b) gegeben sind, mit denen die Einspritzpumpe 40

(2) auf der Konsolen-Oberseite abgestützt ist und in deren Bereich auch die Schraubverbindung zwischen Konsole (9 bzw. 3, 4) und Einspritzpumpe (2) erfolgt.

5. Einspritzpumpen-Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Sockel (1) der Einspritzpumpe (2) in Längsrichtung zueinander parallele Außenflächen (1c, 1d) gegeben sind, mit denen die Einspritzpumpe (2) zwischen konsolenseitig gegebenen Flächen formschlüssig eingepaßt lagefixiert ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

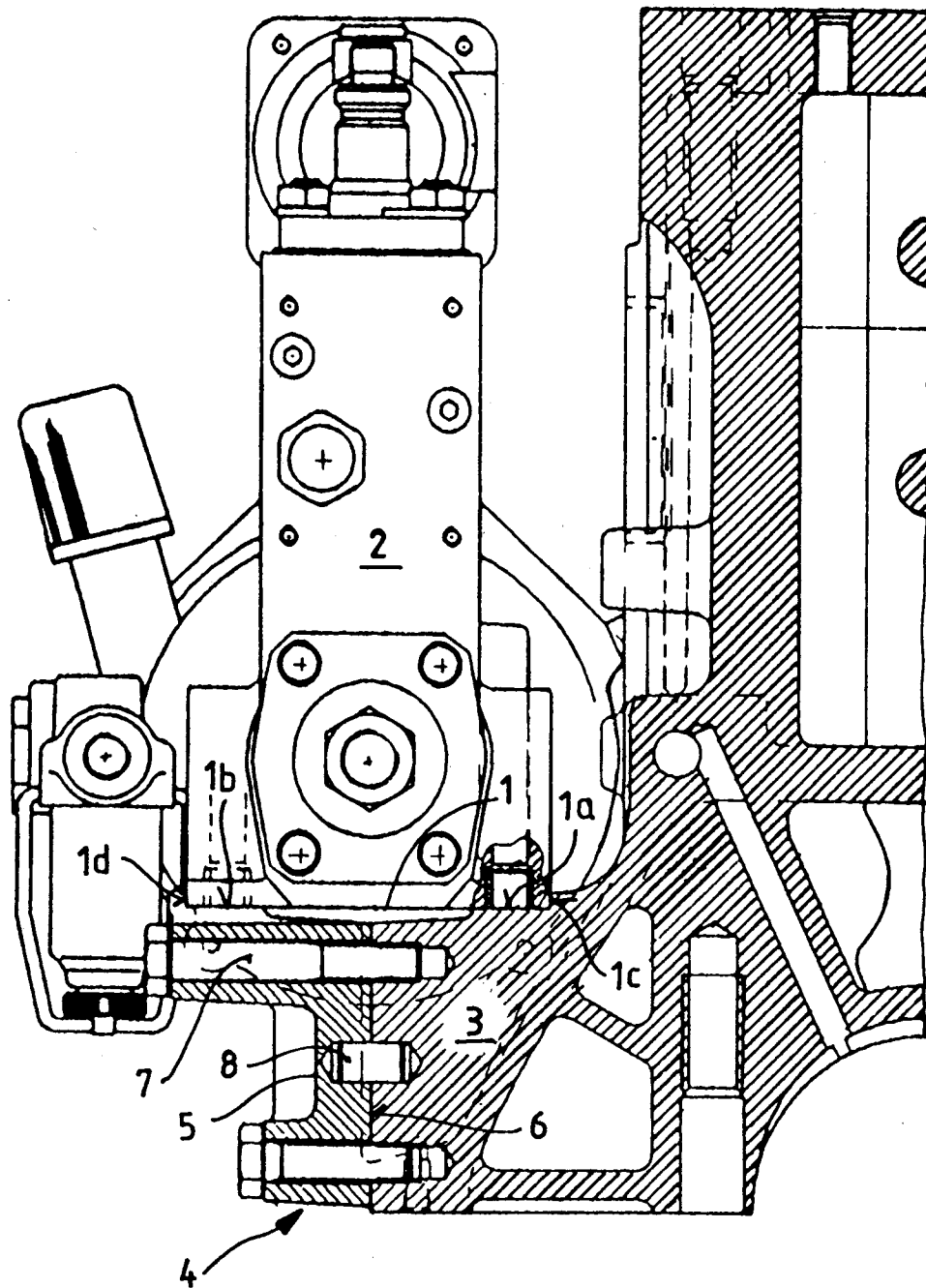


Fig.2

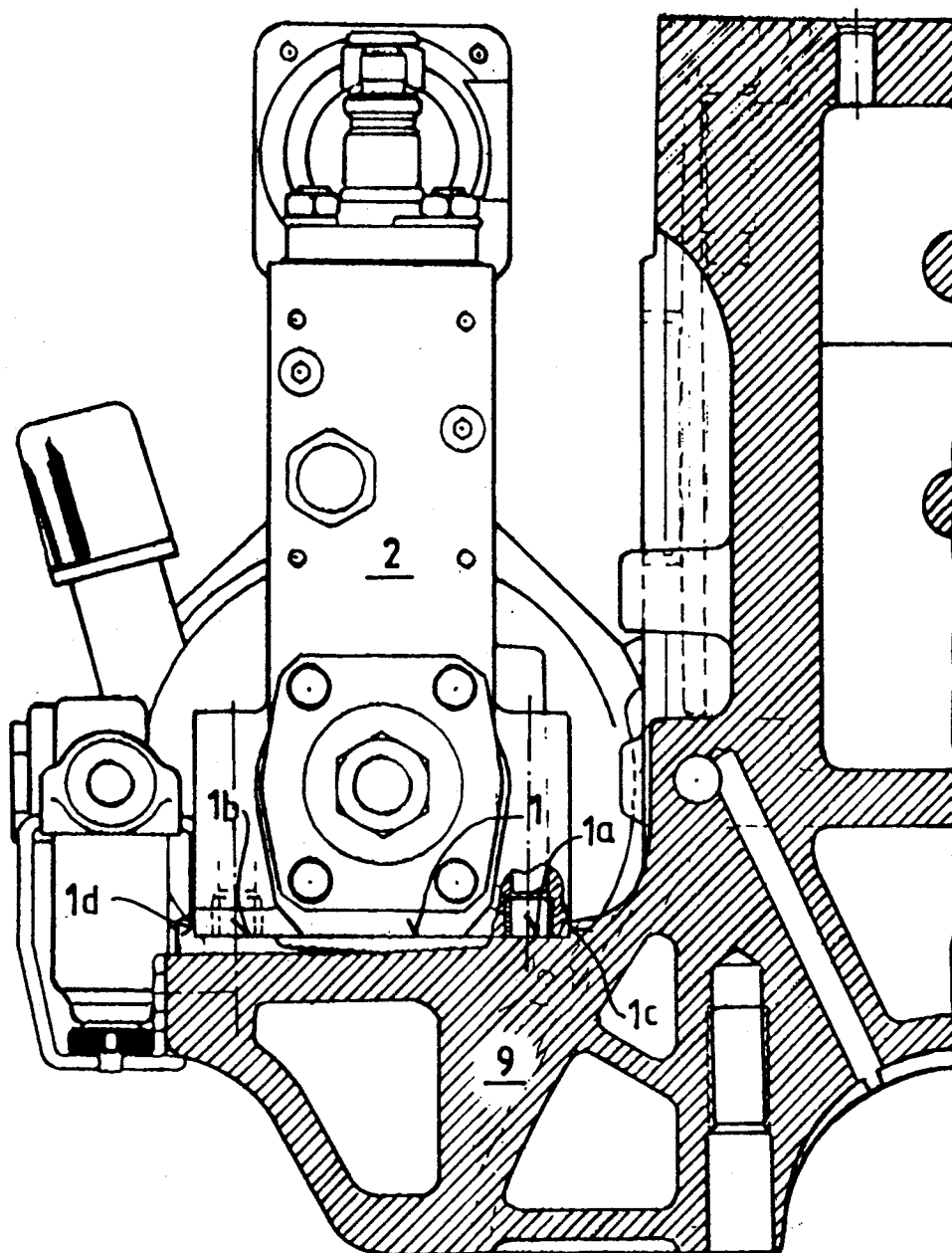
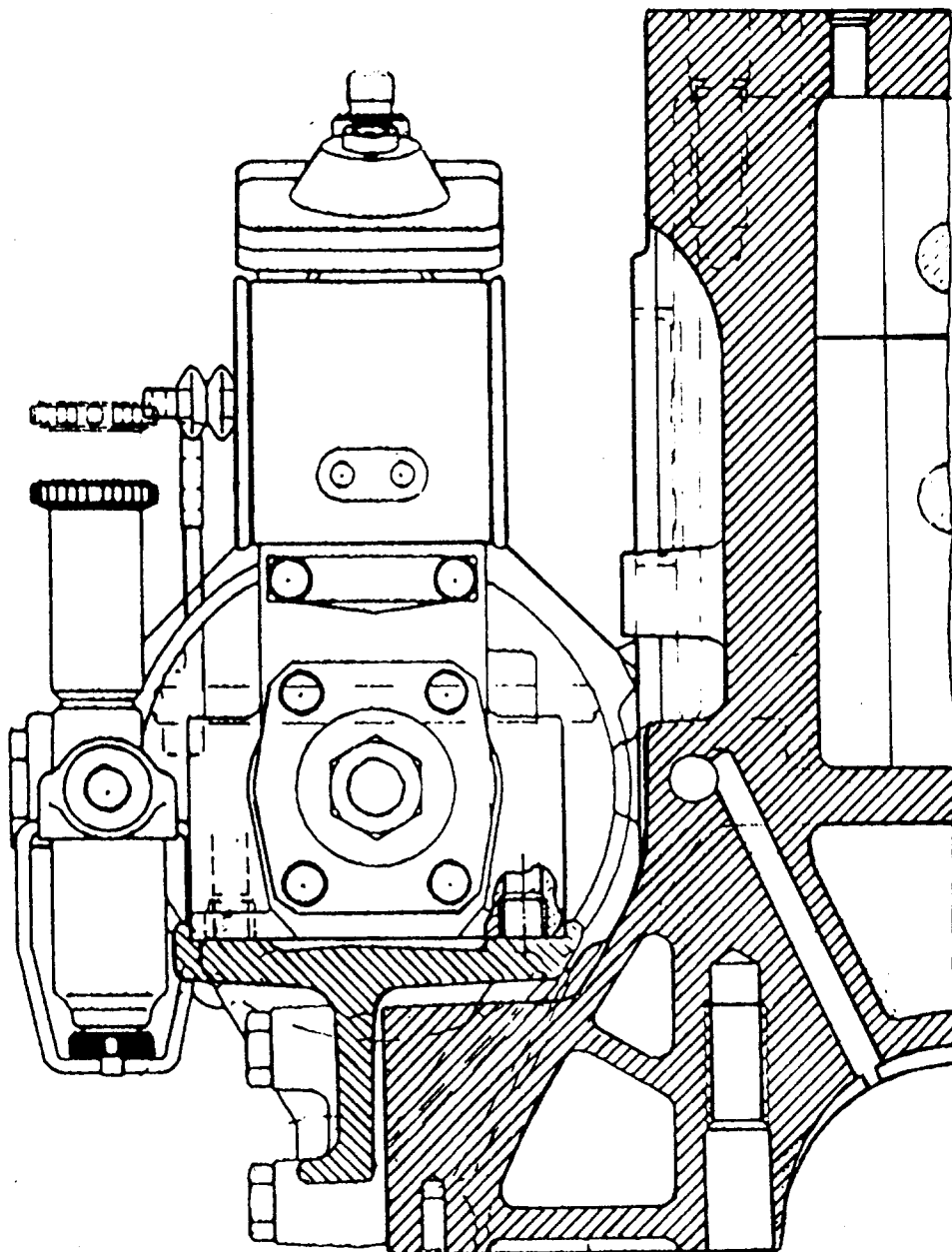


Fig.3





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 11 7063

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 253 (M-339) (1690) 20. November 1984 & JP-A-59 128 965 (YANMAR DIESEL K.K.) 25. Juli 1984 * Zusammenfassung *	1, 3	F02M39/00 F02B67/00
X	EP-A-0 418 046 (KUBOTA CORPORATION) * Spalte 5, Zeile 58 - Spalte 7, Zeile 43; Abbildungen 1,4,6,8 *	1, 3	
A	DE-A-17 76 072 (VEB BARKAS-WERKE) * Seite 3, letzter Absatz - Seite 5, Absatz 1; Abbildung 1 *	1	
A	GB-A-593 052 (C.A.V.) * Seite 2, Zeile 18 - Zeile 55; Abbildungen 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F02M F02B F02F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 1995	Prüfer Hakhverdi, M
KATEGORIE DER GENANNTE 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	