



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
28.04.2004 Patentblatt 2004/18

(51) Int Cl.7: **F02M 39/02, F02M 55/02,
F02M 59/44, F02M 63/02**

(43) Veröffentlichungstag A2:
23.05.2001 Patentblatt 2001/21

(21) Anmeldenummer: **00122678.6**

(22) Anmeldetag: **18.10.2000**

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

(72) Erfinder:
• **Spinnler, Fritz**
5507 Mellingen (CH)
• **Zanetti, Claudio**
8193 Eglisau (CH)

(30) Priorität: **19.11.1999 CH 212299**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **CRT Common Rail Technologies AG**
8212 Neuhausen (CH)

(54) **Hochdruckeinspritzsystem mit Common Rail**

(57) Das erfindungsgemässe Hochdruckeinspritzsystem (1) weist ein mit wenigstens einem Auslasskanal (32) versehenes Kanalelement (30) mit einander gegenüberliegenden Stirnseiten (34; 35) auf, an die über Hochdruck-Dichtflächen einerseits ein Plungerzylinder (21) einer Hochdruckpumpe (20) und andererseits ein Common Rail (10) angeschlossen sind, so dass die Hochdruckpumpe (20) über ein Eintrittsventil (33) ein Fördermedium ansaugen und mit erhöhtem Druck

durch den Auslasskanal (32) des Kanalelements (30) und ein Austrittsventil (17) über einen Abflusskanal (14) in den im Common Rail (10) vorgesehenen Druckraum (11) einführen kann. Vorzugsweise wird ein Common Rail (10) eingesetzt, innerhalb dem dem Transport des Fördermediums dienende Zufluss- und Abflusskanäle (13; 14) vorgesehen sind, die über Anformungen (15) am Common Rail (10) mit einer Hochdruckpumpe (20) verbindbar sind.

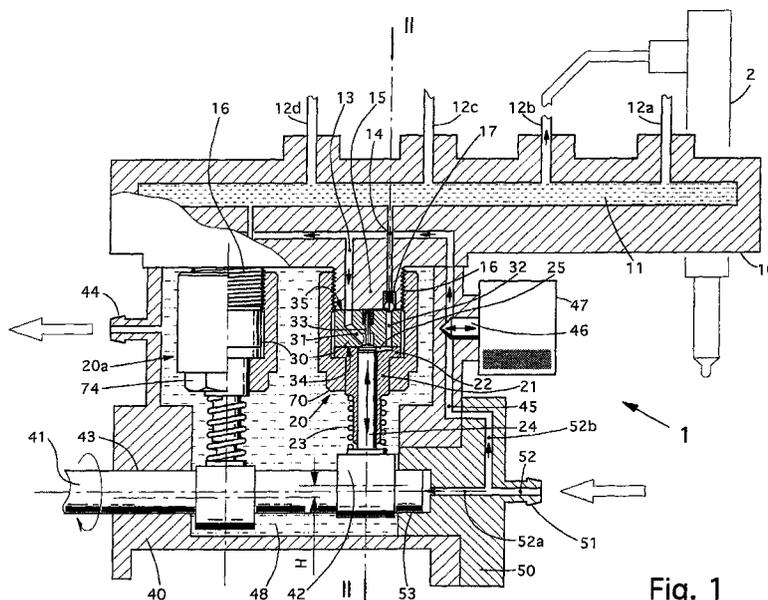


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 2678

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
E	EP 1 171 707 A (CATERPILLAR INC) 16. Januar 2002 (2002-01-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4,10 *	1,8,9	F02M39/02 F02M55/02 F02M59/44 F02M63/02
D,Y	GB 2 107 801 A (ORANGE GMBH) 5. Mai 1983 (1983-05-05) * Seite 1, Zeile 111 - Seite 2, Zeile 55; Abbildung *	1-5,8,11	
Y	EP 0 925 447 A (BOSCH GMBH ROBERT) 30. Juni 1999 (1999-06-30) * Abbildung 2 *	1,8,11	
Y	US 5 903 964 A (KATO NOBUO ET AL) 18. Mai 1999 (1999-05-18) * Zusammenfassung; Abbildung 4 *	1-5,8,11	
X	WO 94 27039 A (CUMMINS ENGINE CO INC) 24. November 1994 (1994-11-24) * Abbildung 5 *	12	
A		1,10	
X	EP 0 816 672 A (NIPPON SOKEN) 7. Januar 1998 (1998-01-07) * Spalte 20, Zeile 35 - Zeile 48; Abbildungen 2,3,17 *	12	
X	GB 2 028 916 A (LUCAS INDUSTRIES LTD) 12. März 1980 (1980-03-12) * das ganze Dokument *	12	
A	US 5 957 674 A (KANDA NOBUYUKI ET AL) 28. September 1999 (1999-09-28) * Abbildung 4 *	1	
A	WO 99 22135 A (GEN MOTORS CORP) 6. Mai 1999 (1999-05-06) * Abbildung 1 *	13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	10. Februar 2004	Landriscina, V	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 2678

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-11

Hochdruckeinspritzsystem für Verbrennungsmotoren mit einer Plungerzylinder aufweisenden Hochdruckpumpe und mit einem ausgangsseitig des Plungerzylinders angeordneten Kanalelement, welches einen sich zwischen seinen Stirnseiten erstreckenden und mit einem Förderraum des Plungerzylinders strömungsverbundenen Auslasskanal und wenigstens Teile eines Auslassventiles aufweist, wobei die dem Plungerzylinder zugewandte erste Stirnseite des Kanalelementes zumindest teilweise als Hochdruck-Dichtfläche ausgebildet ist, und mit einem ausgangsseitig des Kanalelementes angeordneten Hochdruckleitungselement, wobei das Hochdruckleitungselement ein Common Rail mit einer Hochdruck-Dichtfläche ist, welche an der zweiten, ebenfalls als Hochdruck-Dichtfläche ausgebildeten Stirnseite des Kanalelementes anliegt, und dass das Kanalelement zwischen dem Plungerzylinder und dem Common Rail eingespannt ist.

2. Anspruch : 12

Hochdruckeinspritzsystem, mit einer Hochdruckpumpe, mit einem Gehäuse und mit einem ausgangsseitig der Hochdruckpumpe angeordneten Hochdruckleitungselement, wobei in einer Wand des Gehäuses ein mit dem Förderraum der Hochdruckpumpe verbundener Kanal für ein Fördermedium vorgesehen ist, dessen Durchflussmenge mittels eines Saugdrosselorgans mit Saugdrosselventil und Stellorgan regelbar ist.

3. Anspruch : 13

Common-Rail mit einem zur Speicherung eines Fördermediums dienenden Druckraum, dem das Fördermedium mittels einer Hochdruckpumpe zuführbar ist und von dem das Fördermedium in den Verbrennungsmotor eingesetzten Injektoren zuführbar ist, wobei wenigstens eine mit einer Hochdruckpumpe verbindbare zylindrische Anformung vorgesehen ist, die einen Zuflusskanal und einen Abflusskanal aufweist, und wobei über den im Common-Rail bis zu einer Einlassöffnung geführten Zuflusskanal ein Fördermedium an die mit den Anformungen verbundene Hochdruckpumpe und von dort über die Anformung und den ebenfalls im Common-Rail geführten Abflusskanal der Druckkammer zuführbar ist.

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

EP 00 12 2678

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

10-02-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1171707	A	16-01-2002	DE 60004983 D1	09-10-2003
			EP 1171707 A1	16-01-2002
			WO 0063551 A1	26-10-2000
			US 2003019478 A1	30-01-2003
			US 6530363 B1	11-03-2003
GB 2107801	A	05-05-1983	DE 3141654 A1	05-05-1983
			FR 2514829 A1	22-04-1983
			IT 1153286 B	14-01-1987
			JP 1504895 C	13-07-1989
			JP 58131355 A	05-08-1983
			JP 63040274 B	10-08-1988
EP 0925447	A	30-06-1999	DE 19729788 A1	14-01-1999
			DE 59809794 D1	06-11-2003
			EP 0925447 A1	30-06-1999
			JP 2001500224 T	09-01-2001
			US 6514050 B1	04-02-2003
			WO 9902860 A1	21-01-1999
			DE 19758485 A1	11-02-1999
US 5903964	A	18-05-1999	JP 9317599 A	09-12-1997
			DE 19721175 A1	27-11-1997
			US 6186121 B1	13-02-2001
WO 9427039	A	24-11-1994	AT 178973 T	15-04-1999
			AU 6785994 A	12-12-1994
			AU 6945894 A	12-12-1994
			BR 9405350 A	31-08-1999
			CN 1111065 A ,B	01-11-1995
			DE 69417846 D1	20-05-1999
			DE 69417846 T2	12-08-1999
			EP 0654122 A1	24-05-1995
			EP 0889233 A2	07-01-1999
			GB 2284024 A ,B	24-05-1995
			JP 7509042 T	05-10-1995
			MX 9403372 A1	31-01-1995
			WO 9427039 A1	24-11-1994
			WO 9427041 A1	24-11-1994
			US 5404855 A	11-04-1995
EP 0816672	A	07-01-1998	JP 3334525 B2	15-10-2002
			JP 10141176 A	26-05-1998
			JP 10073064 A	17-03-1998
			JP 10299611 A	10-11-1998
			JP 10318087 A	02-12-1998

EPO FORM P0461

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

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

EP 00 12 2678

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

10-02-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0816672	A		DE 69720603 D1	15-05-2003
			EP 1221552 A2	10-07-2002
			EP 0816672 A2	07-01-1998
			US 6016790 A	25-01-2000
GB 2028916	A	12-03-1980	DE 2934035 A1	06-03-1980
			ES 483223 A1	16-04-1980
			FR 2434277 A1	21-03-1980
			IT 1122714 B	23-04-1986
			JP 55029100 A	01-03-1980
US 5957674	A	28-09-1999	JP 10018941 A	20-01-1998
WO 9922135	A	06-05-1999	US 6135092 A	24-10-2000
			AU 1197399 A	17-05-1999
			WO 9922135 A1	06-05-1999
			AU 5483399 A	14-03-2000
			EP 1045984 A1	25-10-2000
			WO 0011344 A1	02-03-2000

EPO FORM P0461

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