

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 496 244 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2005 Patentblatt 2005/02

(51) Int Cl.7: **F02M 59/02**, F02M 51/04,
F02M 39/00

(21) Anmeldenummer: **04015709.1**

(22) Anmeldetag: **03.07.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Söngen, Matthias**
86165 Augsburg (DE)
• **Schaar, Holger**
86165 Augsburg (DE)

(30) Priorität: **10.07.2003 DE 10331188**

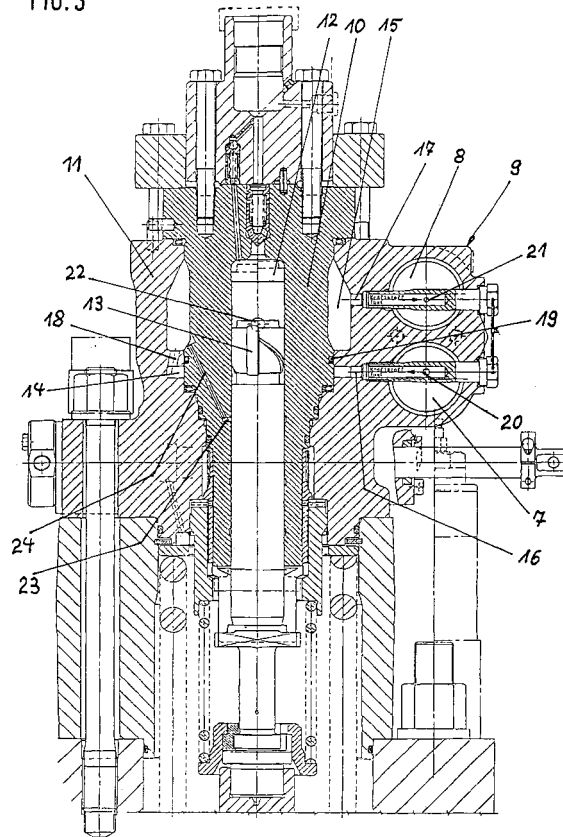
(74) Vertreter: **Zacharias, Frank L.**
Man Roland Druckmaschinen AG,
Intellectual Property (IP),
Postfach 100096
86135 Augsburg (DE)

(71) Anmelder: **MAN B&W Diesel AG**
86224 Augsburg (DE)

(54) Ein Motor mit einer Kraftstoffpumpe mit einer Spülfähigkeit

(57) Bei einem Motor mit mehreren in wenigstens einer Reihe hintereinander angeordneten Zylindern (1) und diesen zugeordneten, in wenigstens einer Reihe hintereinander angeordneten Einspritzpumpen (2), denen über wenigstens einen Teil der Einspritzpumpenreihe durchgehende, übereinander angeordnete Ver- und Entsorgungsleitungen (5, 6) zugeordnet sind und deren Gehäuse jeweils eine umlaufende, mit einem Pumpenraum (12) verbindbare Vorlagerräumenordnung und von dieser nach radial außen abgehende, übereinander angeordnete Anschlusskanäle (16, 17) enthält, von denen einer mit der Versorgungsleitung (5) und einer mit der Entsorgungsleitung (6) kommuniziert, lässt sich dadurch eine zuverlässige Zwangsspülung der Brennstoff-Vorlagerräumenordnung mit frischem Brennstoff erreichen, dass die Vorlagerräumenordnung zwei übereinander angeordnete Ringräume (14, 15) enthält, denen jeweils ein zur Versorgungsleitung (5) bzw. Entsorgungsleitung (6) führender Anschlusskanal (16 bzw. 17) zugeordnet ist, und die im den Anschlusskanälen (16, 17) diametral gegenüberliegenden Umfangsbereich durch wenigstens einen Überströmkanal (18) miteinander verbunden sind.

FIG. 3



EP 1 496 244 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Motor, insbesondere einen Großdieselmotor, mit mehreren, in wenigstens einer Reihe hintereinander angeordneten Zylinder und diesen zugeordneten, in wenigstens einer Reihe hintereinander angeordneten Einspritzpumpen, denen über wenigstens einen Teil der Einspritzpumpenreihe durchgehende, übereinander angeordnete Ver- und Entsorgungsleitungen zugeordnet sind und deren Gehäuse jeweils eine umlaufende, mit dem Pumpenraum verbindbare Vorlageraumanordnung und von dieser nach radial außen abgehende, übereinander angeordnete Anschlusskanäle enthält, von denen einer mit der Versorgungsleitung und einer mit der Entsorgungsleitung kommuniziert.

[0002] Bei einer bei der Anmelderin vorhandenen Anordnung dieser Art enthält die Vorlageraumanordnung einen ungeteilten Ringraum, von dem beide zur Versorgungsleitung und zur Entsorgungsleitung führende Anschlusskanäle abgehen. Hierbei kann es daher zu einer Kurzschlussströmung zwischen den beiden, dicht beieinander liegenden Anschlusskanälen kommen, so dass eine intensive Spülung des Ringraums mit frischem Brennstoff unterbleibt. Die Folge davon ist, dass der im Ringraum sich befindende Brennstoff zu warm wird, was zu einer Verkokung der Einspritzdüse führen kann.

[0003] Außerdem ist hierbei eine ungünstige Temperaturverteilung am Umfang des Pumpenzylinders und -stempels zu befürchten, was die Gefahr eines Stempelfressers erhöht, derart, dass der Stempel im Falle eines Lastwechsels nicht mehr verdreht werden kann. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass sich auch eine Temperaturdifferenz zwischen der zuerst mit Brennstoff versorgten Einspritzpumpe und der zuletzt mit Brennstoff versorgten Einspritzpumpe ergeben kann, was zu unterschiedlichen Verbrennungsverhältnissen führen kann und daher ebenfalls unerwünscht ist.

[0004] Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Motor eingangs erwähnter Art mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, dass eine zuverlässige Spülung der Vorlageraumanordnung erreicht wird.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Vorlageraumanordnung zwei übereinander angeordnete Ringräume enthält, denen jeweils ein zur Versorgungsleitung bzw. Entsorgungsleitung führender Anschlusskanal zugeordnet ist und die im den Anschlusskanälen diametral gegenüberliegenden Umfangsbereich durch wenigstens einen Überströmkanal miteinander verbunden sind.

[0006] Diese Maßnahmen stellen in vorteilhafter Weise eine Kraftstoffzwangsspülung der Vorlageraumanordnung sicher. Der Kraftstoff wird dabei in jedem der beiden Ringräume in zwei gleiche Äste mit gegenläufigen Strömungsrichtungen im unteren und oberen Ringraum aufgeteilt, so dass sich insgesamt eine Art

Kreuzgegenstrom ergibt und eine gleichmäßige Temperaturverteilung über dem Umfang des Pumpengehäuses und Pumpenstempels auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau erreicht wird. Gleichzeitig wird auch noch bei vergleichsweise geringer Spülrate eine gleichmäßige Temperaturverteilung über allen Einspritzpumpen einer Einspritzpumpenreihe erreicht. Hinzu kommt, dass die erfindungsgemäße Vorlageraumanordnung mit zwei miteinander verbundenen Ringräumen einfach und kostengünstig herstellbar ist. Ein weiterer, ganz besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Maßnahmen ist darin zu sehen, dass die Ver- und Entsorgungsleitungen hier übereinander liegend auf derselben Pumpenseite verlaufen können, was die Montage stark vereinfacht. Mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen werden daher die Nachteile der bekannten Anordnungen unter Beibehaltung ihrer Vorteile vollständig vermieden.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben. So kann der Querschnitt des an die Entlastungsleitung angeschlossenen Ringraums zweckmäßig größer als der Querschnitt des an die Versorgungsleitung angeschlossenen Ringraums sein. Dies lässt besonders günstige Temperaturverhältnisse erwarten.

[0008] Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, dass der obere Ringraum der übereinander angeordneten Ringräume an die Entlastungsleitung angeschlossen ist. Dies ermöglicht in vorteilhafter Weise eine sehr kompakte Bauweise.

[0009] Zweckmäßig kann der Pumpenraum mit dem oberen Ringraum verbindbar sein. Hiermit lassen sich optimale Einspritztemperaturen erreichen.

[0010] Vorteilhaft ist der Überströmkanal gegenüber der umfangsseitigen Position der Anschlusskanäle um exakt 180° versetzt. Diese Maßnahme ergibt eine praktisch symmetrische Anordnung mit größtmöglichem Abstand des Überströmkanals von den Anschlusskanälen, was sich günstig auf den Spüleffekt auswirkt.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung näher entnehmbar.

[0012] In der nachstehend beschriebenen Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine schematische Ansicht eines Sechszylinder-Großdieselmotors,

Figur 2 eine perspektivische Ansicht mehrerer, hintereinander angeordneter, miteinander verrohrter Einspritzpumpen der Anordnung gemäß Figur 1 und

Figur 3 einen Vertikalschnitt durch eine Einspritzpumpe der Anordnung gemäß Figur 1.

[0013] Hauptanwendungsgebiet der vorliegenden Erfindung sind mit Einspritzpumpen versehene Großmotoren, z.B. Großdieselmotoren, wie sie für Schiffsantriebe oder Kraftwerksantriebe etc. Verwendung finden. Der grundsätzliche Aufbau und die Wirkungsweise derartiger Anordnungen sind an sich bekannt.

[0014] Der in Figur 1 angedeutete Großdieselmotor enthält mehrere, hier sechs, in Reihe hintereinander angeordnete Zylinder 1, denen jeweils eine Einspritzpumpe 2 zugeordnet ist. Die den Zylindern 1 zugeordneten Einspritzpumpen 2 sind ebenfalls in Reihe hintereinander angeordnet. Von jeder Einspritzpumpe 2 führt eine Einspritzleitung 3 zu wenigstens einer jeweils zugeordneten Einspritzdüse 4.

[0015] Die in Reihe hintereinander angeordneten Einspritzpumpen 2 werden über eine über die ganze Pumpenreihe durchgehende Versorgungsleitung 5 mit Brennstoff versorgt. Der überschüssige Brennstoff wird über eine ebenfalls über die ganze Pumpenreihe durchgehende Entsorgungsleitung 6 abgeführt. Die Versorgungsleitung 5 kommt von einer hier nicht näher dargestellten Bereitstellungspumpe und endet an der letzten Einspritzpumpe 2 der zugeordneten Reihe. Die Entsorgungsleitung 6 beginnt an der ersten Einspritzpumpe 2 der zugeordneten Reihe und führt zu einem nicht näher dargestellten Brennstofftank.

[0016] Die Versorgungsleitung 5 und Entsorgungsleitung 6 sind auf der von den Zylindern 1 abgewandten Seite der neben den Zylindern 1 angeordneten Einspritzpumpen 2 vorgesehen und parallel übereinander liegend angeordnet. Die Versorgungsleitung 5 und Entsorgungsleitung 6 enthalten zweckmäßig von Einspritzpumpe 2 zu Einspritzpumpe 2 führende Rohrabschnitte 5a bzw. 6a, die, wie am besten aus Figur 2 erkennbar ist, an hiermit fluchtende Durchgangsbohrungen 7, 8 einer Auskrragung 9 des Pumpengehäuses der Einspritzpumpen 2 anschließbar sind. Die Versorgungsleitung 5 besitzt zusätzlich zu den von Einspritzpumpe 2 zu Einspritzpumpe 2 führenden Rohrabschnitten 5a noch einen zur ersten Einspritzpumpe hinführenden Rohrabschnitt. Die Entsorgungsleitung 6 besitzt andererseits noch einen zusätzlichen, von der letzten Einspritzpumpe 2 wegführenden Rohrabschnitt. Die Rohrabschnitte 5a der Versorgungsleitung 5 und 6a der Entsorgungsleitung 6 sind zweckmäßig mittels einer Steckverbindung mit den pumpengehäusesseitigen Auskragungen 9 verbindbar.

[0017] Die Einspritzpumpen 2 besitzen jeweils, wie Figur 3 zeigt, ein zweiteiliges Pumpengehäuse mit zwei einander umfassenden Zylinderteilen 10, 11. Das innere Zylinderteil 10 enthält den Pumpenraum 12, der durch einen in an sich bekannter Weise ausgebildeten und antreibbaren Stempel 13 begrenzt wird. Das äußere Zylinderteil 11 enthält die mit den zur Versorgungsleitung 5 bzw. Entsorgungsleitung 6 gehörenden Durchgangsbohrungen 7, 8 versehene Auskrragung 9.

[0018] Dem Pumpenraum 12 ist eine umlaufende Brennstoff-Vorlagerräumenordnung zugeordnet, die

durch im Bereich der Fuge zwischen dem inneren Zylinderteil 10 und dem äußeren Zylinderteil 11 vorgesehene Ausnehmungen gebildet wird. Diese Brennstoff-Vorlagerräumenordnung besteht aus zwei übereinander angeordneten Ringräumen 14, 15, die durch übereinander angeordnete, radiale Anschlusskanäle 16, 17 mit der zur Versorgungsleitung 5 gehörenden Bohrung 7 bzw. zur Entsorgungsleitung 6 gehörenden Bohrung 8 verbunden sind und die durch einen den eine gleiche Umfangsposition aufweisenden, übereinander angeordneten Anschlusskanälen 16, 17 etwa diametral gegenüberliegenden Überströmkanal 18 miteinander kommunizieren. Zweckmäßig ist der Überströmkanal 18 gegenüber den Anschlusskanälen 16, 17 um exakt 180° versetzt.

[0019] Der untere Ringraum 14 und der obere Ringraum 15 sind zweckmäßig durch einen in einer umlaufenden Nut des inneren Zylinderteils 10 angeordneten, am Innenumfang des äußeren Zylinderteils 11 anliegenden Dichtring 19 gegeneinander abgedichtet. Der untere Ringraum 14 ist über den zugeordneten Anschlusskanal 16 an die zur Versorgungsleitung 5 gehörende Bohrung 7 der gehäuseseitigen Auskrragung 9 des äußeren Zylinderteils 10 angeschlossen. Der obere Ringraum 15 ist über den zugeordneten Anschlusskanal 17 an die zur Entsorgungsleitung 6 gehörende Bohrung 8 der Auskrragung 9 angeschlossen. Die Anschlusskanäle 16, 17 können direkt in die zugeordnete Bohrung 7 bzw. 8 einmünden. Im dargestellten Beispiel sind die Übergänge als Zu- bzw. Abströmdrossel 20 bzw. 21 ausgebildet. Hierzu sind in die Anschlusskanäle 16, 17 eingreifende Hohlschrauben vorgesehen, die mit die genannten Drosseln bildenden Radialbohrungen versehen sind.

[0020] Der obere, mit der Entsorgungsleitung 6 kommunizierende Ringraum 15 besitzt im dargestellten Beispiel einen größeren Querschnitt als der untere, mit der Versorgungsleitung 5 kommunizierende Ringraum 14 und ist über eine radiale, vom Stempel 13 steuerbare Bohrung 22 des inneren Zylinderteils 10 mit dem Pumpenraum 12 verbindbar. Der Querschnitt des unteren, mit der Versorgungsleitung 5 kommunizierenden Ringraums 14 entspricht etwa, vorzugsweise exakt dem Querschnitt des Überströmkanals 18.

[0021] Die dem Stempel 13 zugeordnete, den Pumpenraum 12 bildende Bohrung des inneren Zylinderteils 10 ist mit einer unterhalb der tiefsten Stellung der umfangsseitigen Steuerkanten des Stempels 13 angeordneten, umlaufenden Leckagenut 23 versehen, die vermeidet, dass Brennstoff in den die den Einspritzpumpen 2 zugeordnete Antriebseinrichtung enthaltenden Motorraum gelangt. Diese Leckagenut 23 ist durch eine schräge Stichbohrung 24 mit dem oberen, mit der Entsorgungsleitung 6 kommunizierenden Ringraum 15 verbunden, in welchem ein geringeres Druckniveau vorliegt, als im unteren, eingangsseitigen Ringraum 14. Die Stichbohrung 24 läuft radial innerhalb des Dichtrings 19 vorbei, so dass sich eine platzsparende Anordnung und

eine schlanke Bauweise ergeben.

[0022] Dadurch, dass zwei Ringräume 14, 15 vorgesehen sind, von denen der eine Ringraum 14 mit der Versorgungsleitung 5 und der andere Ringraum 15 mit der Entsorgungsleitung 6 kommuniziert und die durch einen den übereinander angeordneten Anschlusskanälen 16, 17 um 180° gegenüberliegenden Überströmkanal 18 miteinander verbunden sind, ergibt sich eine Zwangsspülung der durch die Ringräume 14, 15 gebildeten Brennstoff-Vorlageraumanordnung mit Brennstoff, der permanent in einer den Verbrauch übersteigenden Menge bereitgestellt wird.

[0023] Der über den von der Versorgungsleitung 5 abgehenden, zum unteren Ringraum 14 führenden Anschlusskanal 16 ankommende Brennstoff teilt sich im unteren Ringraum 14 in zwei gleiche Äste auf, die sich am Überströmkanal 18 wieder vereinigen. Der über den Überströmkanal 18 in den oberen Ringraum 15 eintretende Brennstoff teilt sich dort wiederum in zwei gleiche Äste auf, die sich am zugeordneten Anschlusskanal 17 wieder vereinigen. Die Strömungsrichtung der den unteren Ringraum 14 durchströmenden Äste ist gegenläufig zu der Strömungsrichtung der den oberen Ringraum 15 durchströmenden Äste. Diese Zwangsspülung ergibt in vorteilhafter Weise eine gleichmäßige Temperaturverteilung über dem Umfang des Pumpenzylinders und Pumpenstempels sowie eine gleichmäßige Temperaturverteilung über alle Einspritzpumpen 2 einer Einspritzpumpenreihe.

Patentansprüche

1. Motor, insbesondere Großdieselmotor, mit mehreren, in wenigstens einer Reihe hintereinander angeordneten Zylindern

(1) und diesen zugeordneten, in wenigstens einer Reihe hintereinander angeordneten Einspritzpumpen (2), denen über wenigstens einen Teil der Einspritzpumpenreihe durchgehende, übereinander angeordnete Ver- und Entsorgungsleitungen (5, 6) zugeordnet sind und deren Gehäuse jeweils eine umlaufende, mit einem Pumpenraum (12) verbindbare Vorlageraumanordnung und von dieser nach radial außen abgehende, übereinander angeordnete Anschlusskanäle (16, 17) enthält, von denen einer mit der Versorgungsleitung (5) und einer mit der Entsorgungsleitung (6) kommuniziert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorlageraumanordnung zwei übereinander angeordnete Ringräume (14, 15) enthält, denen jeweils ein zur Versorgungsleitung (5) bzw. Entsorgungsleitung (6) führender Anschlusskanal (16 bzw. 17) zugeordnet ist, und die im den Anschlusskanälen (16, 17) diametral gegenüberliegenden Umfangsbereich durch

wenigstens einen Überströmkanal (18) miteinander verbunden sind.

2. Motor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die übereinander angeordneten Ringräume (14, 15) durch einen zwischen einem inneren und einem äußeren Pumpengehäuseteil (10, 11) umlaufenden Dichtring (19) gegeneinander abgedichtet sind.
3. Motor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die übereinander angeordneten Ringräume (14, 15) unterschiedliche Querschnitte aufweisen.
4. Motor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des an die Entsorgungsleitung (6) angeschlossenen Ringraums (15) größer als der Querschnitt des an die Versorgungsleitung (5) angeschlossenen Ringraums (14) ist.
5. Motor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Ringraum (15) an die Entsorgungsleitung (6) und der untere Ringraum (14) an die Versorgungsleitung (5) angeschlossen sind.
6. Motor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pumpenraum (12) mit dem größeren Ringraum (15) verbindbar ist.
7. Motor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an die Entsorgungsleitung (6) angeschlossene Ringraum (15) mit einer unterhalb des Pumpenraums (12) vorgesehenen Leckagenut (23) verbunden ist.
8. Motor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Überströmkanal (18) vorgesehen ist, der gegenüber der umfangsseitigen Position der Anschlusskanäle (16, 17) um 180° versetzt ist.
9. Motor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Überströmkanals (18) dem Querschnitt des mit der Versorgungsleitung (5) verbundenen Ringraums (14) entspricht.
10. Motor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versorgungsleitung (5) und die Entsorgungsleitung (6) zwischen den zugeordneten Einspritzpumpen (2) verlaufende Rohrabschnitte (5a, 6a) aufweisen, die an hiermit fluchtende, mit einem jeweils zugeordneten Anschlusskanal (16 bzw. 17) kommunizierende Boh-

rungen (7,8) einer Auskragung (9) jedes Pumpengehäuses anschließbar sind.

11. Motor nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohrabschnitte (5a, 6a) durch Steckverbindungen mit der pumpengehäuseseitigen Auskragung (9) verbindbar sind. 5

12. Motor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die übereinander angeordneten Verund Entsorgungsleitungen (5, 6) auf der von den Zylindern (2) abgewandten Seite der in einer Reihe hintereinander angeordneten Einspritzpumpen (2) angeordnet sind. 10
15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

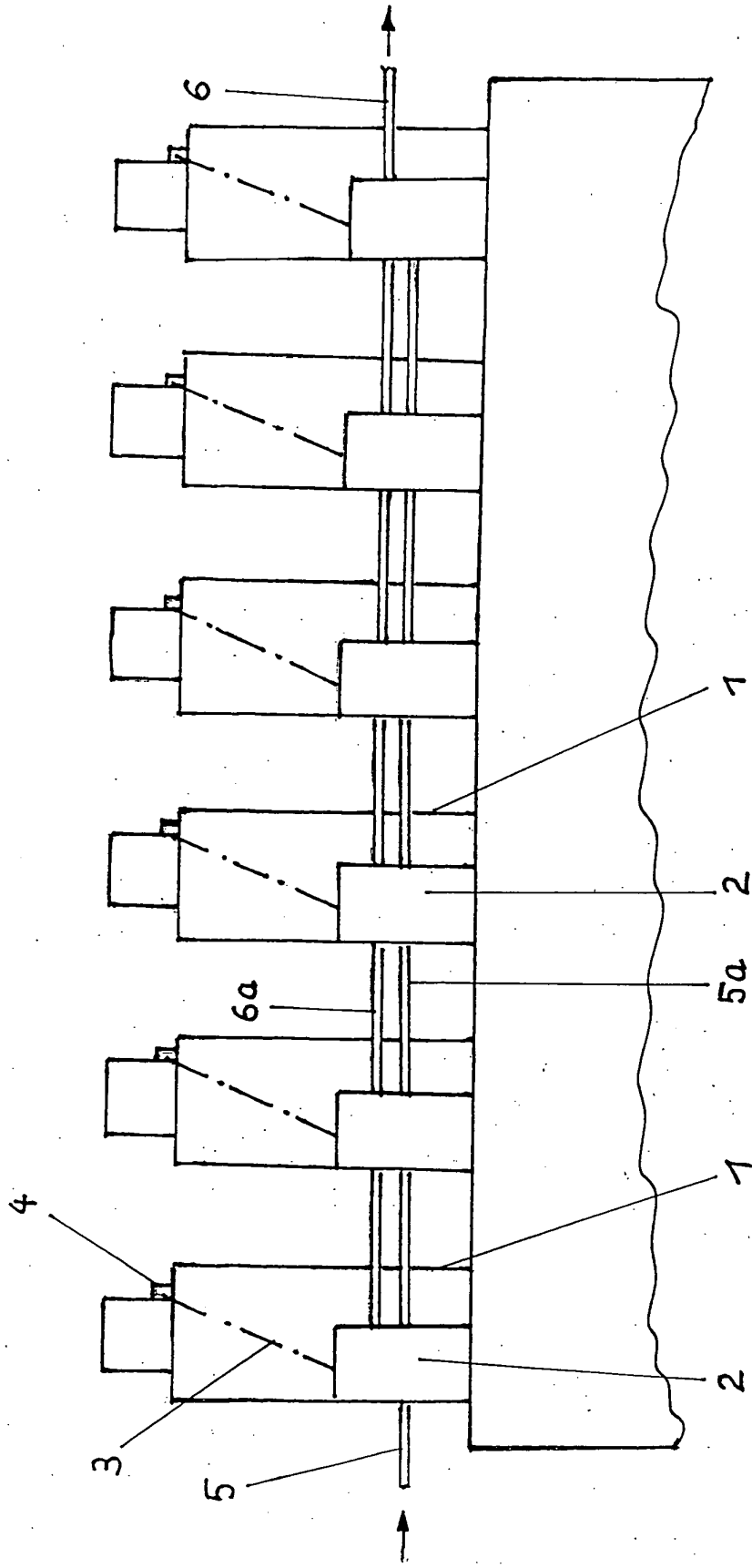
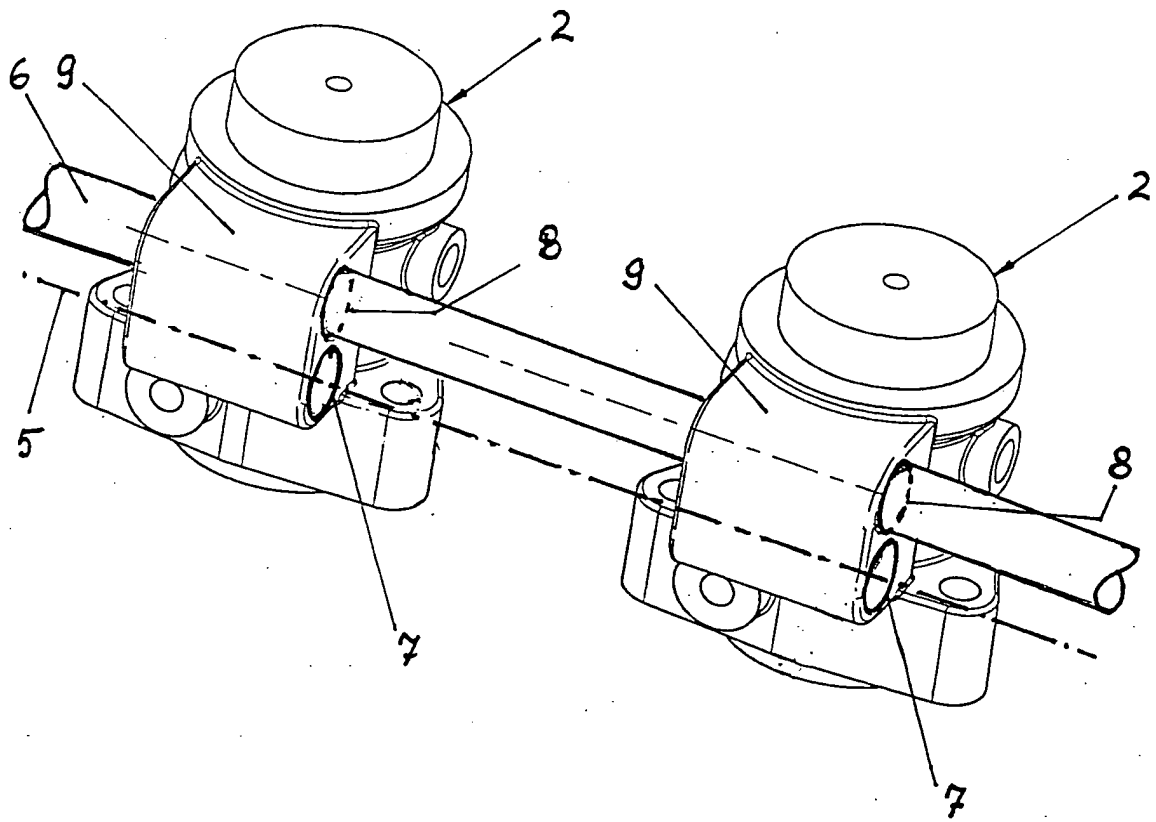


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 5709

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	FR 652 624 A (GENEBALE D ETUDES IND GENERAL) 11. März 1929 (1929-03-11) * Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 2, Zeile 33; Abbildung 1 *	1	F02M59/02 F02M51/04 F02M39/00
A	GB 443 691 A (RUDOLF L ORANGE) 4. März 1936 (1936-03-04) * Spalte 2, Zeile 78 - Spalte 2, Zeile 90; Abbildung 2 *	1	
A	DE 843 763 C (BOSCH GMBH ROBERT) 14. Juli 1952 (1952-07-14) * Seite 2, Zeile 42 - Seite 2, Zeile 53; Abbildung 1 *	1	
A	GB 288 645 A (IND GENERAL RES CORP SOC GEN E) 17. Januar 1929 (1929-01-17) * Seite 1, Zeile 50 - Seite 1, Zeile 53; Abbildung 1 *	1	
A	GB 441 873 A (RUDOLF L ORANGE) 27. Januar 1936 (1936-01-27) * Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 366 414 C (BALLOT SA DES ETS) 5. Januar 1923 (1923-01-05) * Abbildung 1 *	1	F02M
A	DE 501 250 C (IND GENERAL RES CORP SOC ANONY) 2. Juli 1930 (1930-07-02) * Abbildung 1 *	1	
A	US 2 041 422 A (RUDOLF L ORANGE) 19. Mai 1936 (1936-05-19) * Abbildung 1 *	1	
	--- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	23. August 2004	Jackson, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 5709

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 1 116 877 A (DEUTZ AG) 18. Juli 2001 (2001-07-18) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	23. August 2004	Jackson, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 04 01 5709

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.

23-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 652624	A	11-03-1929	KEINE	
GB 443691	A	04-03-1936	KEINE	
DE 843763	C	14-07-1952	KEINE	
GB 288645	A	17-01-1929	KEINE	
GB 441873	A	27-01-1936	KEINE	
DE 366414	C	05-01-1923	KEINE	
DE 501250	C	02-07-1930	KEINE	
US 2041422	A	19-05-1936	KEINE	
EP 1116877	A	18-07-2001	DE 10000876 A1 EP 1116877 A2	19-07-2001 18-07-2001

EPO FORM P0461

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