



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 712 997 A3**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
28.08.1996 Patentblatt 1996/35

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **F01L 1/344**, F04C 15/04

(43) Veröffentlichungstag A2:  
22.05.1996 Patentblatt 1996/21

(21) Anmeldenummer: **95115966.4**

(22) Anmeldetag: **10.10.1995**

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

(72) Erfinder: **Eisenmann, Siegfried A., Dipl.-Ing.**  
**D-88326 Aulendorf (DE)**

(30) Priorität: **17.10.1994 DE 4437076**  
**28.06.1995 DE 19523533**

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**  
**Stuntzstrasse 16**  
**81677 München (DE)**

(71) Anmelder: **Eisenmann, Siegfried A., Dipl.-Ing.**  
**D-88326 Aulendorf (DE)**

### (54) Ventilsteuerung mit sauggeregelter Zahnring-/Innenzahnradpumpe

(57) Die Erfindung betrifft eine Ventilsteuerung eines Verbrennungsmotors, die ein hydraulisch betätigbares Stellmittel zum motordrehzahlabhängigen Verstellen eines Ventilsteuermittels und eine vom Motor angetriebene Pumpe zur Versorgung des Stellmittels mit Arbeitsflüssigkeit aufweist. Die Pumpe ist als sauggeregelte Zahnringpumpe mit einem sich über mehrere

Förderzellen (17.1-17.3) erstreckenden Dichtsteg ausgebildet und weist eine drehzahlabhängige Förderkennlinie die dem Arbeitsflüssigkeitsbedarf des Stellmittels angepaßt ist. Ferner wird eine Innenzahnradpumpe, insbesondere zur Verwendung für eine solche Ventilsteuerung zur Verfügung gestellt.

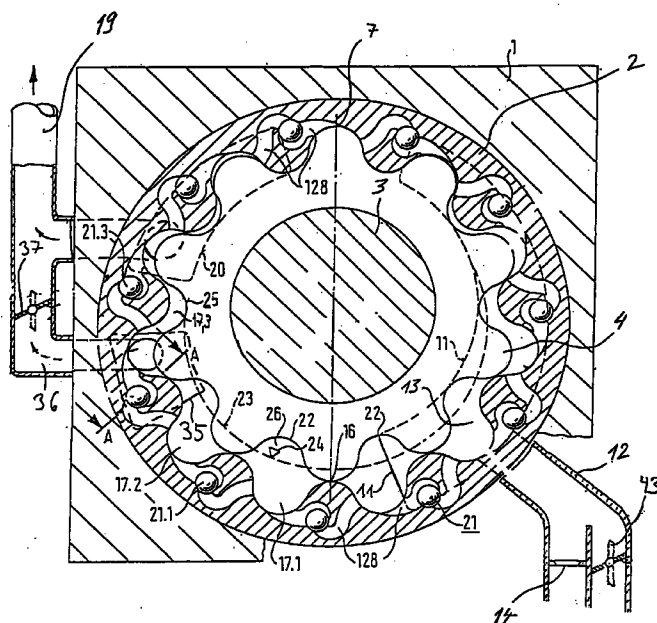


Fig. 4

EP 0 712 997 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 11 5966

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	US-A-5 247 914 (HIROAKI IMAI) * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 3, Zeile 58 * * Spalte 4, Zeile 6 - Spalte 8, Zeile 7; Abbildung 1 *	1-14	F01L1/344 F04C15/04
D,Y	DE-C-42 09 143 (EISENMANN) * Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 27 * * Spalte 3, Zeile 5 - Spalte 7, Zeile 36; Abbildungen *	1-10	
Y	EP-A-0 619 430 (EISENMANN) * Spalte 9, Zeile 9 - Spalte 11, Zeile 57; Abbildungen 3,5,6 *	11-14	
Y A	US-A-2 509 321 (TOPANELIAN) * Spalte 4, Zeile 9 - Spalte 6, Zeile 34; Abbildungen 1,2 * * Spalte 9, Zeile 18 - Spalte 14, Zeile 31; Abbildungen 7-11 * * Spalte 15, Zeile 31 - Spalte 16, Zeile 23; Abbildungen 13,14 *	16,17 26	
Y A	DE-A-39 13 414 (SCHOPF) * Spalte 6, Zeile 44 - Spalte 7, Zeile 36; Abbildung 5 *	16,17 18-20,22	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28.Juni 1996	Prüfer Kapoulas, T
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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	

EPO FORM 1503 03.92 (POMCO)



Europäisches  
Patentamt

### GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

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

- ☐ Alle Anspruchsgebühren wurden innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ 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; sie enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

siehe Seite -B-

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

EP 95 11 5966 -B-

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG**

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

1. Claims 1-15 : Ventilsteuerung eines Verbrennungsmotors.
2. Claims 16-29 : Innenzahnradpumpe.