

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 79102440.9

51 Int. Cl.³: **F 01 C 11/00**
F 01 C 1/344

13 Anmeldetag: 13.07.79

30 Priorität: 14.07.78 EP 78100395
14.07.78 DE 7821204 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.02.80 Patentblatt 80/3

64 Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT SE

71 Anmelder: RMC Rotary-Motor Company AG
Artherstrasse 12
CH-6301 Zug(CH)

72 Erfinder: Kathmann, Peter B. c/o Rae Dirksen, Morgen
Hinsen Bahrenfelder Steindamm 110
D-2000 Hamburg 50(DE)

74 Vertreter: Meyer-Plath, Henning, Dr.-Ing.
Maximilianstrasse 43
D-8000 München 22(DE)

52 Zweiseiben-Rotationskolbenmaschine.

57 Rotationskolbenmaschine mit Hubeingriff zwischen zwei in einem ortsfesten Gehäuse exzentrisch gelagerten Rotationskolben (Rotoren) und je einem einen jeden Rotor radial durchsetzenden verschieblichen Leistungsteil (2) sowie mit Schlupfeingriff zwischen dem Gehäusemantel und den Leistungsteilen. Jeder Rotor ist auf einem ortsfesten Lagerzapfen gelagert und an jedem Lagerzapfen ist exzentrisch ein ortsfester Führungzapfen (8, 28) ausgebildet, der in eine im Leistungsteil ausgebildete Führungsnut (31) eingreift. Die beiden Führungzapfen sind um 180° zueinander versetzt.

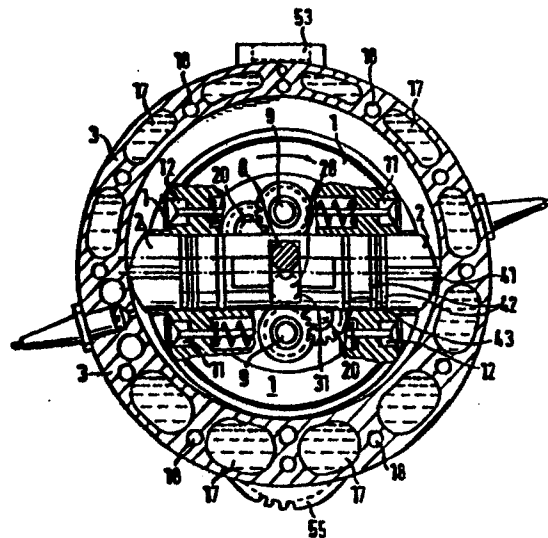


FIG.2

EP 0 007 535 A1

0007535

DR.-ING. H. MEYER-PLATH
PATENTANWALT

Dr. H. MEYER-PLATH, Maximilianstr. 43, 8000 München 22

8000 MÜNCHEN 22

Maximilianstraße 43

Telefon 089/222862

Telex 05-29380

Postscheckkonto

München 298337-802

Bayer. Vereinsbank

München Nr. 576 579

Mr Zeichen

Mein Zeichen

PKA 6 E/He

Datum

13. Juli 1979

Kathmann, Peter B.
2000 Hamburg

Z w e i s c h e i b e n - R o t a t i o n s -
k o l b e n m a s c h i n e

(Die Erfindung betrifft eine Zweischeiben-Rotationskolbenmaschine mit Hubeingriff zwischen exzentrisch in einem stationären Gehäuse drehbar gelagerten Rotoren und je einem einen jeden Rotor radial durchsetzenden Leistungs-
5 teil sowie mit Schlupfeingriff zwischen dem Gehäusemantel und den Leistungsteilen, die innerhalb des Rotors radial zum Gehäusemantel geführt sind, derart, daß sie mit ihren Enden an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen mit
10 dichtender Gleitanlage gehalten sind.

Eine Zweischeiben-Rotationskolbenmaschine der vorstehend genannten Gattung ist bereits aus der DD-PS

46 761 bekannt. Bei dieser bekannten Rotationskolben-
maschine ist im Inneren eines jeden Rotors eine Aus-
nehmung vorgesehen, in welcher eine geschlossene Öse
untergebracht ist, von welcher an einander gegenüber-
5 liegenden Seiten sich je ein Arm des Leistungsteils er-
streckt. Die in jedem Rotorinnenraum aufgenommene Öse
umgibt ~~einen~~ in einem Seitenteil angeordneten, feststehenden
Führungszapfen, so daß die als Führungsbahn dienende
Innenoberfläche der Öse sich gleitend um den Führungs-
10 zapfen zu drehen vermag. Zwischen den beiden Rotoren
ist ein Ausgleichsgewicht vorgesehen.

(Die bekannte Rotationskolbenmaschine kann nur mit recht
großen mechanischen Verlusten betrieben werden, weil die
15 Lagerung der Leistungsteile viele Reibungsflächen auf-
weist und das Ausgleichsgewicht eine tote Masse dar-
stellt, die leistungsvermindernd in Drehung versetzt
werden muß. Ein weiterer Nachteil der bekannten Maschine
liegt darin, daß die als geschlossenes Oval ausge-
20 bildete Führungsbahn für den Führungszapfen einen ge-
teilten Rotor erfordert, da anderweitig ein Zusammenbau
der Teile nicht möglich ist.

(Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rotations-
25 kolbenmaschine der vorstehend genannten Gattung so auszu-
bilden, daß bei einfachem Aufbau der Maschine die mechani-
schen Verluste klein gehalten werden und Gewichte zum
Massenausgleich entbehrlich sind.

30 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die
folgenden Merkmale.

a) Jeder Rotor ist mit je einem mit dem Gehäuse drehfest
verbundenen Lagerzapfen gelagert,

b) die Leistungsteile sind jeweils mit Hilfe eines mit dem Lagerzapfen drehfest verbundenen Führungszapfens, der in eine Führungsnut der Leistungsteile eingreift, geführt, wobei die Führungszapfen um 180° zueinander versetzt angeordnet sind,

5

c) in den Endbereichen der Leistungsteile sind in an sich bekannter Weise federbeaufschlagte Dichtelemente eingelassen.

10 Der mit Hilfe der Erfindung erzielbare technische Fortschritt ist in erster Linie darin zu sehen, daß durch die Ausbildung der Leistungsteil-Lagerung und durch die Versetzung der Führungszapfen um 180° relativ zueinander erheblich weniger Leistung als bei der be-
15 kannten Vorrichtung in der Maschine verzehrt wird, so daß an der Abtriebswelle eine höhere Leistung abnehmbar ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung
20 dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Maschine und

25 Fig. 2 einen Querschnitt durch die Maschine.

Wie in der Zeichnung dargestellt, besitzt die Maschine zu beiden Seiten der Rotoren 1, 21 Seitengehäuse 5, 25 sowie zwischen den Seitengehäusen angeordnete Gehäuse-
30 mäntel 3, 23. Die Rotoren 1, 21 sind mit einem Abtriebskörper 50 verschraubt und drehen sich um eine gemeinsame Achse. Die Gehäuseteile sind durch Paßstifte zentriert und werden durch Zuganker 18, 38, die auf der einen Seite

in ein Einlaßgehäuse 49 fest eingeschraubt sind, und an dem Seitengehäuse 5, 25 durch Muttern zusammengehalten. An den den Rotoren gegenüberliegenden Stirnseiten sind Lagerflansche 4, 24 angeschraubt, die durch 5 Lager 6, 26 mit Lagerzapfen 7, 27 drehbar verbunden sind.

Jeder der Rotoren 1, 21 hat quer zu seiner Drehachse eine durchgehende Bohrung, in welcher jeweils ein Leistungsteil 2, 22 in Längsrichtung verschieblich auf-
10 genommen ist. Jedes Leistungsteil 2, 22 weist in der Mitte seiner Längsabmessung eine quer zur Leistungsteil-Längsachse verlaufende Führungsnut 31 auf, deren Breite und Tiefe so an einen Führungszapfen 8, 28 angepaßt ist, daß die Leistungsteile von den Führungszapfen
15 sicher geführt sind. Die Achsen dieser Führungszapfen sind, bezogen auf die Rotorachse, um 180° zueinander versetzt. Dadurch, daß die Führungszapfen um 180° zueinander verdreht sind, ist ein Massenausgleich gewährleistet, ohne daß dafür zusätzliche Ausgleichsgewichte
20 benötigt werden. Jeder Führungszapfen 8, 28 ist drehfest und exzentrisch mit dem zugeordneten Lagerzapfen 7, 27 verbunden. Jeder Lagerzapfen 7, 27 erstreckt sich in eine axiale Ausnehmung in einer Rotorflanke hinein. Die Achsen der Lagerzapfen sind exzentrisch zur Achse
25 der Innenradiung des Gehäusemantels angeordnet, so daß die Rotoren innerhalb des Gehäuses exzentrisch gelagert sind.

Es besteht somit ein Hubeingriff zwischen den exzentrisch
30 im Gehäuse gelagerten Rotoren 1, 21 und den Leistungsteilen 2, 22, welche die Rotoren radial durchsetzen. Ferner besteht Schlupfeingriff zwischen dem Gehäusemantel und den Leistungsteilen, welche innerhalb der Rotoren radial zum Gehäusemantel geführt sind. An den einander gegenüber-

liegenden Enden der Leistungsteile sind Dichtelemente 41 und 42 sowie Ölabstreifringe 43 vorgesehen, so daß je Rotor die beiden Enden der Leistungsteile, die an der Gehäuselauffläche in Anlage sind, mit dem Gehäusemantel 5 zwei Arbeitskammern bilden. Die erfindungsgemäße Maschine besitzt somit je Rotor zwei getrennte Arbeitskammern, d.h. insgesamt 4 Kammern, in denen der Arbeitsprozeß abläuft. Da der Arbeitsprozeß über 720° läuft, d.h. Ansaugen 180° , Verdichten 180° , Arbeiten 180° und Ausstoßen 180° , ist 10 durch die vier Arbeitskammern ein gleichmäßiger Rundlauf gewährleistet.

Bei der Drehung der Rotoren drehen sich diese um ihre eigene Achse, wohingegen die Leistungsteile sich mit Hilfe 15 ihrer Führungsnuten um die jeweiligen Führungszapfen drehen. Bei der Umdrehung der Rotoren um ihre Lagerzapfen bewegen sich die im Querschnitt zylindrischen Leistungsteile um ihre Führungszapfen, wodurch die Leistungsteile derart radial zum Gehäusemantel geführt sind, daß die in den 20 Enden der Leistungsteile angeordneten Dichtelemente ständig in dichtender Gleitanlage an den Gehäuselaufflächen gehalten sind.

Die bereits erwähnten Dichtelemente 41, 42 und 43 werden 25 mit Hilfe von Federn an die Rotorbohrung, bzw. die seitliche Gehäuselaufbahn 46, die mittlere Gehäuselaufbahn 47 und die einlaßseitige Gehäuselaufbahn 48 gedrückt.

In Richtung zum Abtriebskörper 50 befindet sich in jedem 30 Rotor für jede Kammer ein Einlaßkanal 11 und an der Lagerflanschseite ein Auslaßkanal 12. Das Frischgas gelangt durch einen Einlaßregler 53, ein Einlaßgehäuse 49 und den Einlaßkanal 11 in die Kammer. Das Abgas strömt durch den Auslaßkanal 12 aus der Kammer und über einen Auslaß- 35 ringkanal 13, 33 aus dem Gehäuse 5, 25.

Zur Steuerung des Gaswechsels ist auf den Lagerzapfen 7, 27 jeweils ein Abrollkranz 10, 30 vorgesehen, auf welchem jeweils ein Zwischenzahnrad 20, 40 abrollt, welche jeweils eine Steuerwelle 9, 29 antreiben. Diese 5 Steuerwelle betätigt die an sich bekannten Steuerorgane, wie Ventile, Schieber usw. Zu Schmierungs- und Kühlzwecken wird Öl durch Öleintrittsbohrungen 14, 34 zugeführt und mit Hilfe von Bohrungen 32 jeweils einem Ölringkanal 19, 39 zugeführt, von wo es durch Ölaustrittsbohrungen 15, 35 aus den Gehäuseabschnitten 5, 25 heraustritt.

An den Lagerflanschen 4, 24 ist jeweils ein Öldichtring 45 vorgesehen, der einen Ölübertritt vom Triebswerkraum 15 in die Auslaßringkanäle 13, 33 verhindert.

Die in den Kammern erzeugte Drehkraft wird vom Antriebskörper 50 mit Hilfe eines Zahnkranzes 51 auf ein Zwischenzahnrad 55 abgegeben, welches in einem Zwischenradlager 20 54, das mit dem Einlaßgehäuse 49 verschraubt ist, gelagert ist.

Zur Kühlung sind Kühlwasserkanäle 16, 17, 36, 37 sowie 52 vorgesehen, obgleich statt dessen auch Luftkühlung möglich 25 ist.

0007535

DR.-ING. H. MEYER-PLATH
PATENTANWALT

Dr. H. MEYER-PLATH, Maximilianstr. 43, 8000 München 22

8000 MÜNCHEN 22

Maximilianstraße 43

Telefon 089/222862

Telex 05-29380

Postscheckkonto

München 298337-802

Bayer. Vereinsbank

München Nr. 576 579

Ihr Zeichen

Mein Zeichen

PKA 6 E/He

Datum

13. Juli 1979

P a t e n t a n s p r u c h

Zweischeiben-Rotationskolbenmaschine mit Hubeingriff zwischen zwei exzentrisch in einem stationären Gehäuse drehbar gelagerten Rotoren und je einem einen jeden Rotor radial durchsetzenden Leistungsteil sowie mit Schlupfeingriff zwischen dem Gehäusemantel und den Leistungsteilen, die innerhalb des Rotors zentrisch zum Gehäusemantel geführt sind, derart, daß sie mit ihren Enden an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen mit dem Gehäusemantel je zwei Arbeits-

- 2 -

kammern bildend in dichtender Gleitlage gehalten sind,
g e k e n n z e i c h n e t durch folgende Merkmale:

- 5 a) jeder Rotor (1,21) ist mit je einem mit dem Gehäuse (5,25) drehfest verbundenen Lagerzapfen (7,27) gelagert;
- 10 b) die Leistungsteile (2,22) sind jeweils mit Hilfe eines mit den Lagerzapfen drehfest verbundenen Führungszapfens (8,28), der in eine Führungsnut (31) in jedem der Leistungsteile eingreift, geführt, wobei die Führungszapfen um 180° zueinander versetzt angeordnet sind;
- 15 c) in den Endbereichen der Leistungsteile sind in ansich bekannter Weise federbeaufschlagte Dichtelemente (41) eingelassen.

1/2

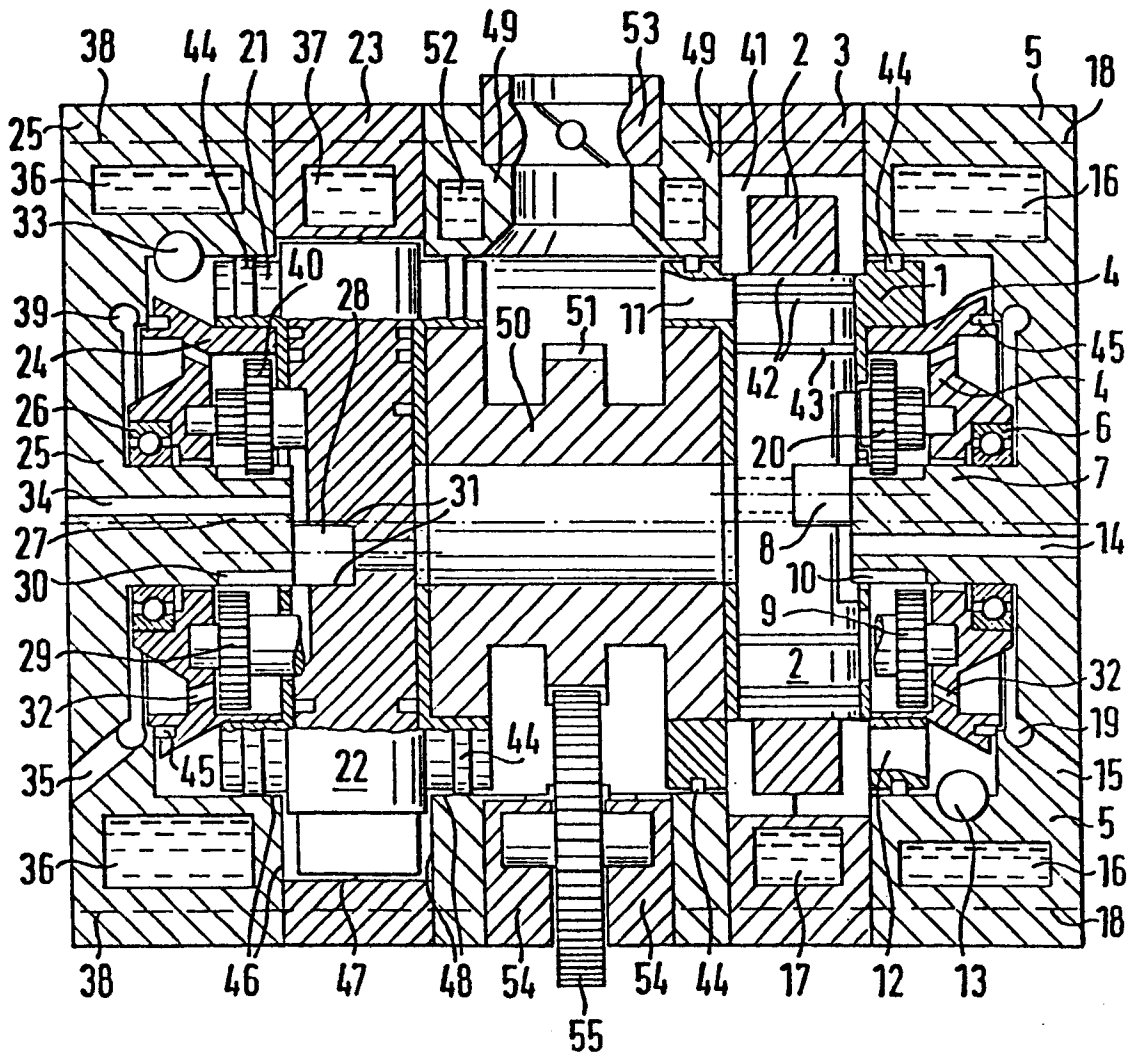


FIG.1

2/2

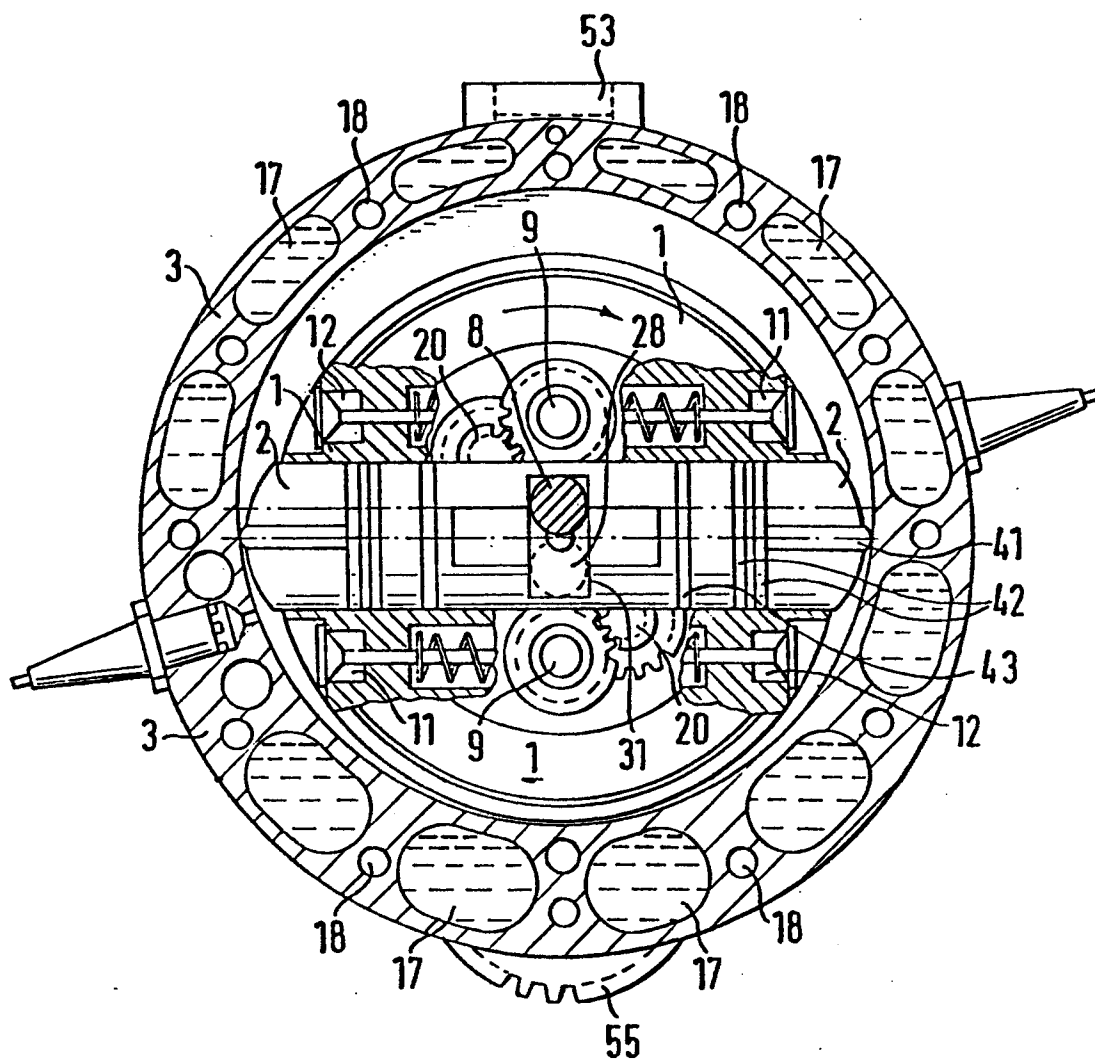


FIG.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0007535

Nummer der Anmeldung

EP 79 10 2440

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>FR - A - 768 060 (WERNERT)</u> * Seite 1, letzter Absatz; Seite 2, erster Absatz; Figuren 1,2 *	1	F 01 C 11/00 F 01 C 1/344
	--		
	<u>FR - A - 2 222 552 (VARELA LOPES)</u> * Seite 2, zwei letzte Absätze; Seite 3; Seite 4, Zeilen 1-25 Figuren 1,2,3 *	1	
	--		
	<u>DE - C - 401 297 (BAUDOT)</u> * Seite 1, zwei letzte Zeilen; Seite 2, Zeilen 1-60; Figuren 1-6 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 2) F 01 C F 04 C
	--		
	<u>FR - A - 426 733 (MORELL G.m.b.H.)</u> * Seite 1, Zeilen 23-44 und vier letzte Zeilen; Seite 2, Zeilen 1-17; Figuren 1,2, 5 *	1	
	--		
	<u>DE - C - 465 165 (FRISCH)</u> * Zeilen 23-45; Figur *	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument B: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	--		
	<u>DE - A - 2 428 034 (BERTRAMS)</u> * Figur 14, Seite 2, ins besondere letzter Absatz; Seite 3, erster Absatz *	1	
	--		
A	<u>DE - A - 2 364 624 (AUDI NSU)</u> * Seite 3, letzter Absatz; Sei-	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	12-10-1979	KAPOULAS	



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0007535

Nummer der Anmeldung

EP 79 10 2440

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	te 4, erster Absatz; figur 1 * -- <u>DE - A - 1 628 216 (BORSIG)</u> * Seite 4, zwei erste Absätze; Figuren 1,2 * ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)