



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
22.10.2003 Patentblatt 2003/43

(51) Int Cl.7: **F02N 11/00, F02N 17/00**

(43) Veröffentlichungstag A2:
17.05.2000 Patentblatt 2000/20

(21) Anmeldenummer: **99120729.1**

(22) Anmeldetag: **20.10.1999**

(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

(30) Priorität: **12.11.1998 DE 19852085**

(71) Anmelder: **DaimlerChrysler AG**
70567 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
 • **Abthoff, Jörg, Dr.**
73655 Plüderhausen (DE)
 • **Kemmler, Roland**
70619 Stuttgart (DE)
 • **Magg, Klaus**
70619 Stuttgart (DE)
 • **Matt, Martin**
76646 Bruchsal (DE)
 • **Wieland, Dittmar**
71570 Oppenweiler (DE)

(54) **Starteinrichtung für eine Brennkraftmaschine und Verfahren zum Starten der Brennkraftmaschine**

(57) Bei bekannten Starteinrichtungen ist ein einzelner Starter vorgesehen, der die Brennkraftmaschine nur auf relativ niedrige Drehzahl beschleunigt, bei der eine erstmalige Einspritzung mit anschließender Verbrennung erfolgt. Beim Kaltstart der Brennkraftmaschine ist es daher zwingend erforderlich, für die erstmalige Einspritzung ein relativ fettes Kraftstoff-Luft-Gemisches vorzusehen. Dies hat aber zur Folge, daß während dieser Phase relativ hohe Abgasemissionen, insbesondere von Kohlenwasserstoffen, entstehen, die von einem noch nicht betriebswarmen Katalysator nicht gereinigt werden können.

Zur Senkung der Abgasemissionen wird eine Star-

teinrichtung für eine Brennkraftmaschine vorgeschlagen, die zwei Starter zum Starten der Brennkraftmaschine besitzt, wobei zu Beginn des Startvorgangs ein erster Starter aktiviert wird, der nach Erreichen einer bestimmten Drehzahl der Brennkraftmaschine deaktiviert wird, wobei ein zweiter Starter aktiviert wird. Der zweite Starter treibt die Brennkraftmaschine anschließend weiter auf eine bestimmte Solldrehzahl, wonach bei Erreichen der Solldrehzahl eine erstmalige Einspritzung von Kraftstoff zur anschließenden Verbrennung durchgeführt wird.

Die erfindungsgemäße Starteinrichtung ist für Brennkraftmaschinen von Fahrzeugen vorgesehen.

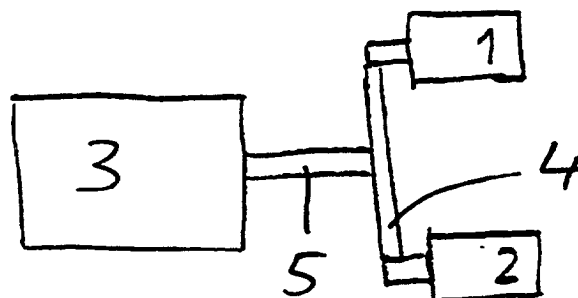


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 0729

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 191 (M-322), 4. September 1984 (1984-09-04) & JP 59 082575 A (MITSUBISHI DENKI KK), 12. Mai 1984 (1984-05-12) * Zusammenfassung *	1,10,13, 17	F02N11/00 F02N17/00
A	US 5 095 864 A (WUERTH HANS ET AL) 17. März 1992 (1992-03-17) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,10,13, 17	
A	US 4 684 816 A (MAZZORANA ALFRED B) 4. August 1987 (1987-08-04) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,10,13, 17	
A	US 4 662 233 A (MAZZORANA ALFRED B) 5. Mai 1987 (1987-05-05) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,10,13, 17	
X	WO 88 06238 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 25. August 1988 (1988-08-25) * Anspruch 1; Abbildung 2 *	8,17	
X	GB 1 199 145 A (ENGLISH ELECTRIC CIE) 15. Juli 1970 (1970-07-15) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	8,17	
X	DE 656 901 C (HANS HEYNAU D) 22. Februar 1938 (1938-02-22) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	8,17	
D,A	DE 89 14 904 U (HEYNAU) 15. Februar 1990 (1990-02-15) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. August 2003	Prüfer Bijn, E
KATEGORIE DER GENANNTEN 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 99 12 0729

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 99 12 0729

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: 1-7 10-16 17 (insoweit abhängig von 1 oder 10)

Starteinrichtung und Verfahren zum Anlassen einer Brennkraftmaschine mit zwei Startern, wobei ein erster Starter aktiviert wird, der nach Erreichen einer bestimmten Drehzahl der Brennkraftmaschine deaktiviert und anschliessend ein zweiter Starter aktiviert wird, der die Brennkraftmaschine weiter auf eine bestimmte Solldrehzahl beschleunigt.

2. Ansprüche: 8, 9

Starteinrichtung und Verfahren zum Anlassen einer Brennkraftmaschine mit einem Starter, welcher die Brennkraftmaschine über ein stufenlos oder zweistufiges verstellbares Getriebe antreibt.

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

EP 99 12 0729

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.

19-08-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 59082575 A	12-05-1984	JP 1464570 C	28-10-1988
		JP 63010303 B	05-03-1988
US 5095864 A	17-03-1992	DE 3819219 A1	07-12-1989
		BR 8907473 A	28-05-1991
		WO 8912164 A1	14-12-1989
		DE 58902262 D1	15-10-1992
		EP 0419497 A1	03-04-1991
		ES 2013518 A6	01-05-1990
		JP 3504751 T	17-10-1991
US 4684816 A	04-08-1987	FR 2574483 A1	13-06-1986
		FR 2574484 A1	13-06-1986
		DE 3541228 A1	19-06-1986
		JP 61138877 A	26-06-1986
US 4662233 A	05-05-1987	FR 2572864 A1	09-05-1986
		DE 3538417 A1	07-05-1986
		JP 61116070 A	03-06-1986
WO 8806238 A	25-08-1988	JP 63195383 A	12-08-1988
		DE 3876034 D1	24-12-1992
		DE 3876034 T2	17-06-1993
		EP 0303701 A1	22-02-1989
		WO 8806238 A1	25-08-1988
		KR 9200338 B1	11-01-1992
		US 4912993 A	03-04-1990
GB 1199145 A	15-07-1970	BE 702776 A	15-01-1968
		CH 461180 A	15-08-1968
		FR 1535875 A	09-08-1968
		NL 6711931 A ,B	04-03-1968
		SE 333674 B	22-03-1971
DE 656901 C	22-02-1938	KEINE	
DE 8914904 U	15-02-1990	DE 8914904 U1	15-02-1990

EPO FORM P0461

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