



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 312 773 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
30.07.2003 Patentblatt 2003/31

(51) Int Cl.7: **F01L 1/34, F02D 13/08**

(43) Veröffentlichungstag A2:
21.05.2003 Patentblatt 2003/21

(21) Anmeldenummer: **02023256.7**

(22) Anmeldetag: **17.10.2002**

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

(71) Anmelder: **AUDI AG**
85045 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Karcher, Rolf**
74172 Necharsulm (DE)
• **Baur, Gerhard**
74357 Bönningheim (DE)

(30) Priorität: **16.11.2001 DE 10156510**

(54) **System zum Beheben der Abweichung einer verstellbaren Nockenwelle und Verfahren**

(57) Bei einem System zum Beheben der Abweichung des Istwinkels einer verstellbaren, insbesondere kontinuierlich verstellbaren Nockenwelle (15) von einem vorgebbaren Sollwinkel (φ_{Soll}) im Leerlauf eines Motors (9), wobei eine Steuer- oder Regeleinrichtung zum Steuern oder Regeln der Nockenwellenposition und eine Steuereinheit zur Motorsteuerung vorgesehen ist, ist eine Einrichtung (1) zum Anheben der Leerlaufdrehzahl des Motors (9) vorgesehen, die bei Überschreiten eines vorgebbaren Wertes (SW) der Abweichung des Istwinkels (φ_{Ist}) der Nockenwelle (15) vom vorgebbaren Sollwinkel (φ_{Soll}) aktivierbar ist. Bei einem

Verfahren zur Ansteuerung einer verstellbaren, insbesondere kontinuierlich verstellbaren Nockenwelle (15) eines Verbrennungsmotors (9), die mit einer Steuer- oder Regeleinrichtung zum Steuern oder Regeln der Nockenwellenposition versehen ist, wird bei Überschreiten eines vorgebbaren Wertes (SW) der Abweichung des Istwinkels (φ_{Ist}) der Nockenwelle (15) vom vorgebbaren Sollwinkel (φ_{Soll}) eine Einrichtung (1) zum Beheben der Abweichung aktiviert und wirkt die Einrichtung (1) auf eine Steuereinheit zur Steuerung des Motors (9) dahingehend ein, dass die Leerlaufdrehzahl erhöht wird.

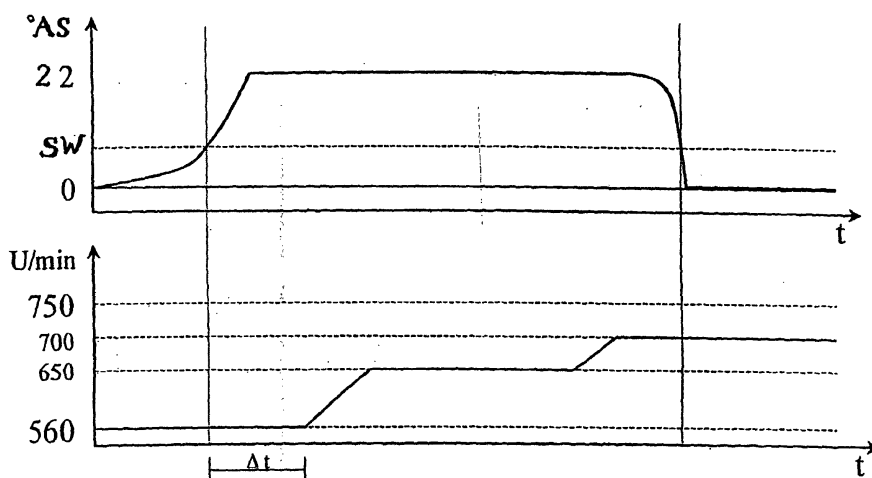


Fig.1

EP 1 312 773 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 3256

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 43 40 614 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 1. Juni 1995 (1995-06-01) * das ganze Dokument *	1,20,21	F01L1/34 F02D13/08

D,A	DE 44 33 299 A (BOSCH GMBH ROBERT) 21. März 1996 (1996-03-21) * das ganze Dokument *	1,20,21	

D,A	DE 100 02 352 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 17. August 2000 (2000-08-17) * das ganze Dokument *	1,20,21	

A	DE 100 54 101 A (ATSUGI UNISIA CORP) 13. Juni 2001 (2001-06-13) * Spalte 1, Zeile 16 - Spalte 1, Zeile 36 *	1,20,21	

A	US 5 623 902 A (NUSSER CLAUS-DIETER ET AL) 29. April 1997 (1997-04-29) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 1, Zeile 14; Anspruch 1 *	1,20,21	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F01L F02D F02M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	11. März 2003	Clot, P	
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)



Europäisches
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 02 02 3256

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:

1-21



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 02 02 3256

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: 1-21

Ansprüche 1-18: System zu Beheben der Abweichung des Istwinkels einer verstellbaren, insbesondere kontinuierlich verstellbaren Nockenwelle von einem vorgebbaren Sollwinkel im Leerlauf eines Motors)

Anspruch 19 : Verbrennungsmotor mit einem System nach einem der Ansprüche 1 bis 18

Anspruch 20 : Verfahren zur Ansteuerung einer Nockenwelle)

Anspruch 21 : Verfahren zur Regelung des Leerlauföldruck

Alle diese Ansprüche 1-21 beziehen sich auf das Beheben einer Abweichung zwischen Ist- und Sollwerte durch Erhöhung der Leerlaufdrehzahl oder des Leerlauföldrucks.

2. Ansprüche: 22-25

Anspruch 22: Steuergerät zur Steuerung der Drehzahl eines Verbrennungsmotors.

Das Steuergerät könnte "insbesondere", also nur vorzugsweise aber nicht zwangsläufig, bei einem Gegenstand oder Verfahren nach Ansprüche 1-21 Verwendung finden.

Nach dem Wortlaut des Anspruchs 22 bezieht sich das Steuergerät nicht spezifisch auf die Gegenstände der Ansprüche 1-21 und ist nicht besonders ausgelegt zum Beheben einer Abweichung im Sinne dieser Ansprüche.

Das Steuergerät nach den Ansprüchen 22-25 betrifft somit eine andere Erfindung, die nicht mit dem Beheben einer Abweichung zwischen Ist- und Sollwerte der Nockenwellenwinkel zu tun hat, sondern eine allgemeinere Kontrolle der Leerlaufdrehzahl und/oder des Leerlauföldruckes des Motors bewirkt.

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

EP 02 02 3256

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.

11-03-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4340614	A	01-06-1995	DE	4340614 A1	01-06-1995
DE 4433299	A	21-03-1996	DE	4433299 A1	21-03-1996
			CN	1128837 A ,B	14-08-1996
			CZ	9502420 A3	13-08-1997
			DE	59509962 D1	31-01-2002
			EP	0702136 A2	20-03-1996
			ES	2170112 T3	01-08-2002
			US	5623902 A	29-04-1997
DE 10002352	A	17-08-2000	JP	2000282903 A	10-10-2000
			DE	10002352 A1	17-08-2000
			KR	2000053558 A	25-08-2000
			US	6196174 B1	06-03-2001
DE 10054101	A	13-06-2001	JP	3339573 B2	28-10-2002
			JP	2001134302 A	18-05-2001
			DE	10054101 A1	13-06-2001
US 5623902	A	29-04-1997	DE	4433299 A1	21-03-1996
			CN	1128837 A ,B	14-08-1996
			CZ	9502420 A3	13-08-1997
			DE	59509962 D1	31-01-2002
			EP	0702136 A2	20-03-1996
			ES	2170112 T3	01-08-2002

EPO FORM P0461

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