

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. März 2003 (06.03.2003)

PCT

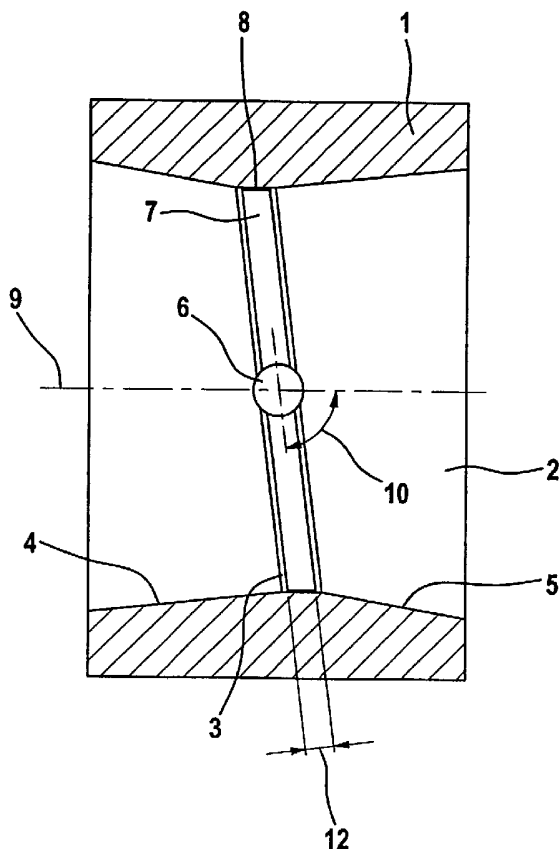
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/019053 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16K 1/22**, (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
F02D 9/10 **US**): **SIEMENS AKTIENGESellschaft** [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/03039 (72) **Erfinder; und**
- (22) Internationales Anmeldedatum: 19. August 2002 (19.08.2002) (75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **KOHLER, Peter**
[DE/DE]; Büchnerweg 6c, 61267 Neu-Anspach (DE).
OPPERMANN, Rolf [DE/DE]; Schützenstrasse 16,
65824 Schwalbach (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) **Gemeinsamer Vertreter**: **SIEMENS AKTIENGESellschaft**; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) **Bestimmungsstaaten** (national): BR, CA, US.
- (30) Angaben zur Priorität:
101 40 394.1 23. August 2001 (23.08.2001) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: BUTTERFLY VALVE CONNECTION PIECE FOR AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(54) **Bezeichnung**: DROSSELKLAPPENSTUTZEN FÜR EINEN VERBRENNUNGSMOTOR



(57) **Abstract**: The invention relates to a butterfly valve connection piece for an internal combustion engine, comprising a housing (1) and a throughflow opening (2) of said housing (1), in which a butterfly valve (7) is pivotably arranged around a pivotable axis extending in a perpendicular manner with respect to the longitudinal axis (9) of the throughflow opening (2), the butterfly valve is used to close the throughflow opening (2). When in a closed position, the butterfly valve (7) is inclined at a defined setting angle (10) in relation to the longitudinal axis (9) of the throughflow opening (2). The radial peripheral edge (8) thereof rests against the inner wall of the throughflow opening (2) and the throughflow opening (2) has a cylindrical shape at least in the region where the butterfly valve (7) comes to rest. The cylindrical region of rest in relation to the longitudinal axis (9) of the throughflow opening (2) forms a circular cylinder (17) which is cut on both sides at a certain angle, whereby the levels of the cut are inclined at a similar angle (10) in relation to the longitudinal axis (9) of the throughflow opening (2) and the butterfly valve (7) when arranged in a closed position.

(57) **Zusammenfassung**: Die Erfindung bezieht sich auf einen Drosselklappenstutzen für einen Verbrennungsmotor, mit einem Gehäuse (1) sowie mit einer Durchströmöffnung (2) des Gehäuses (1), in der eine Drosselklappe (7) um eine sich quer zur Längsachse (9) der Durchströmöffnung (2) erstreckende Schwenkachse schwenkbar angeordnet ist, durch die die Durchströmöffnung (2) absperrenbar ist. Die Drosselklappe (7) ist in ihrer Schließstellung um einen bestimmten Anstellwinkel (10) zur Längsachse (9) der Durchströmöffnung (2) geneigt mit ihrem radial umlaufenden Rand (8) an der Innenwand der Durchströmöffnung (2) in Anlage und die Durchströmöffnung (2) zumindest

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/019053 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten BR, CA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR)*

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

im Anlagebereich der Drosselklappe (7) zylindrisch ausgebildet. Der zylindrisch zur Längsachse (9) der Durchströmöffnung (2) ausgebildete Anlagebereich bildet einen beidseitig unter einem Winkel abgeschnittenen Kreiszyylinder (17), dessen Schnittebenen unter dem zumindest etwa gleichen Anstellwinkel (10) zur Längsachse (9) der Durchströmöffnung (2) geneigt sind, wie die in Schliessstellung befindliche Drosselklappe (7).

Beschreibung

Drosselklappenstutzen für einen Verbrennungsmotor

Die Erfindung bezieht sich auf einen Drosselklappenstutzen für einen Verbrennungsmotor, mit einem Gehäuse oder einem zylindrisches Einsatzteil für das Gehäuse , mit einer Durchströmöffnung des Gehäuses oder des Einsatzteils, in der eine Drosselklappe um eine sich quer zur Längsachse der Durchströmöffnung erstreckende Schwenkachse schwenkbar angeordnet ist, durch die die Durchströmöffnung absperrbar ist, wobei die Drosselklappe in ihrer Schließstellung um einen bestimmten Anstellwinkel zur Längsachse der Durchströmöffnung geneigt mit ihrem radial umlaufenden Rand an der Innenwand der Durchströmöffnung in Anlage und die Durchströmöffnung zumindest im Anlagebereich der Drosselklappe zylindrisch ausgebildet ist.

Um insbesondere nahe der Schließstellung genau definierbare Durchströmquerschnitte im Bereich der Drosselklappe zu erhalten und um ein einwandfreies Schließen in der Schließstellung zu gewährleisten, ist die Durchströmöffnung des Drosselklappenstutzens im Anlagebereich der Drosselklappe zylindrisch ausgebildet. Da die Drosselklappe in ihrer Schließstellung um den Anstellwinkel zur Längsachse der Durchströmöffnung geneigt ist, erstreckt sich dieser Bereich zylindrischen Querschnitts über die gesamte Länge, die von der in Schließstellung befindlichen Drosselklappe

abgedeckt wird. Diese Länge von etwa 7 bis 10 mm ist zu groß, als daß sie mit einem einzigen zylindrischen Kern herstellbar wäre, da dann keine Entformung ohne Beschädigung der zylindrischen Wand durch Riefen möglich ist.

Um eine beschädigungsfreie Entformung zu erreichen, werden zwei Kerne verwandt, deren einander zugewandte Endbereiche zylindrisch sind und zum Spritzvorgang aneinander zur Anlage gelangen.

Dies führt aber dazu, daß an dieser Anlagestelle der beiden Kerne ein Formungsgrad sowie toleranzbedingt auch ein axialer Versatz entsteht, was nach dem Entformen eine Nachbearbeitung erfordert, da es sonst zu einem Verklemmen der Drosselklappe in ihrer Schließstellung kommen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Drosselklappenstutzen und ein Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses oder Einsatzteils eines Gehäuses eines Drosselklappenstutzens der eingangs genannten Art zu schaffen, die auf einfache Weise eine versatz- und nachbearbeitungsfreie zylindrische Durchströmöffnung im Anlagebereich der Drosselklappe ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der zylindrisch zur Längsachse der Durchströmöffnung ausgebildete Anlagebereich einen beidseitig unter einem Winkel abgeschnittenen Kreiszylinder bildet, dessen Schnittebenen unter dem zumindest etwa gleichen Anstellwinkel zur Längs-

achse der Durchströmöffnung geneigt sind, wie die in Schließstellung befindliche Drosselklappe.

Bei einem derartig ausgebildeten Drosselklappenstutzen ist die erforderliche kreiszyllindrische Innenkontur der Durchströmöffnung nur dort vorhanden, wo sie zur Sicherstellung des einwandfreien Schließens in der Schließstellung der Drosselklappe erforderlich ist, indem der zylindrische Bereich entsprechend dem Anstellwinkel der Drosselklappe zur Längsachse der Durchtrittsöffnung in der Schließstellung geneigt ist. Damit kann die zylindrisch ausgebildete Längserstreckung des Anlagebereichs derart gering ausgebildet werden, daß sie mit einem einzigen zylindrischen Kern ohne Versatz und ohne Riefen und Formungsgradbildung herstellbar und entformbar ist.

Ein derartig hergestellter Drosselklappenstutzen kann vorzugsweise bei sog. E-Gas-Systemen zur Anwendung kommen. Es sind genauso gut aber auch andere Anwendungen wie z.B. bei Abgasrückführsystemen möglich.

Vorzugsweise kann dabei die zylindrisch ausgebildete Längserstreckung des Anlagebereichs entlang seiner umlaufenden Kontur etwa gleich oder größer der Dicke der Drosselklappe sein. Dies bedeutet, daß entgegen der bisher üblichen zylindrischen Länge von etwa 7 bis 10 mm nur noch eine zylindrische Länge von etwa 3 mm erforderlich ist.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren werden in eine äußere Gehäuseform zur Erzeugung der Durchtrittsöffnung ein erster Kern und ein zweiter Kern koaxial zueinander angeordnet,

die mit ihren einander zugewandten Stirnflächen aneinander zur Anlage gebracht und durch Spritzgießen umspritzt werden, die aneinander anliegenden Stirnflächen des ersten und zweiten Kerns sind unter zumindest etwa den gleichen Winkel zur Längsachse der Kerne geneigt, wie der Anstellwinkel der Drosselklappe und der erste Kern weist von seiner Anlagefläche am zweiten Kern ausgehend einen Bereich auf, der ein beidseitig unter diesem Winkel abgeschnittener Kreiszyylinderbereich ist, wobei die sich an den Kreiszyylinderbereich anschließenden Bereiche des ersten und des zweiten Kerns einen größeren Querschnitt aufweisen, als der Kreiszyylinderbereich.

Bei der Entformung werden die Kerne axial voneinander bewegt, was aufgrund der geringen Länge des kreiszyllindrischen Bereichs ohne Riefenbildung erfolgt. Ein Versatz im kreiszyllindrischen Bereich ist nicht möglich, da dieser mit einem einzigen zylindrischen Kernteil hergestellt wird. Eine Beseitigung eines Formungsgrades ist nicht erforderlich, da dieser sich außerhalb des zylindrischen Anlagebereichs der Drosselklappe befindet.

Eine leichte Entformung wird weiterhin dadurch noch unterstützt, daß die sich an dem abgeschnittenen Kreiszyylinderbereich anschließenden Bereiche des ersten und/oder des zweiten Kerns einen ausgehend vom Kreiszyylinderbereich konisch sich erweiternden Querschnitt aufweisen. Das Gehäuse oder der zylindrische Einsatz für das Gehäuse des Drosselklappenstutzens können dadurch hergestellt werden, daß die Kerne mit Aluminium umspritzt werden.

Es ist aber auch möglich, daß die Kerne mit einem Kunststoff umspritzt werden, der vorzugsweise ein Thermoplast oder ein Duroplast ist.

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

Figur 1 einen Drosselklappenstutzen im Querschnitt

Figur 2 das Gehäuse des Drosselklappenstutzens nach Figur 1 im Querschnitt mit einem ersten und einem zweiten im Abstand zueinander befindlichen Kern.

Der in Figur 1 dargestellte Drosselklappenstutzen weist ein Gehäuse 1 mit einer Durchströmöffnung 2 auf, die in ihrem mittleren Bereich durch einen beidseitig unter einem Winkel abgeschnittenen Kreiszylinder 3 gebildet ist.

Die sich an die beiden Enden des unter einem Winkel abgeschnittenen Kreiszylinders 3 anschließenden Bereiche 4 und 5 der Durchströmöffnung 2 sind jeweils vom Kreiszylinder 3 aus sich konisch erweiternd ausgebildet.

Mittig zum unter einem Winkel abgeschnittenen Kreiszylinder 3 durchragt diesen eine Drosselklappenwelle 6, auf der eine Drosselklappe 7 angeordnet ist. Die Drosselklappe 7 ist in ihrer Schließposition dargestellt, in der sie mit ihrem radial umlaufenden Rand 8 an der Innenwand der Durchströmöffnung 2 in Anlage ist und deren Durchgang völlig abschließt.

Gegenüber der Längsachse 9 der Durchströmöffnung 2 ist die Drosselklappe 7 in der Schließposition um einen Anstellwinkel 10 geneigt. Die Längserstreckung 11 des Kreiszylinders 3 ist nur um wenige zehntel Millimeter größer als die Breite 12 der Drosselklappe 7.

In Figur 2 sind in der Durchgangsöffnung 2 des Gehäuses 1 ein erster Kern 13 und ein zweiter Kern 14 koaxial zueinander angeordnet. Beide Kerne 13 und 14 sind auf einen Abstand voneinander wegbewegt dargestellt.

Zur Herstellung des Gehäuses 1 sind die beiden Kerne 13 und 14 mit ihren einander zugewandten Stirnflächen 15 und 16 aneinander in Anlage.

Die beiden Stirnflächen 15 und 16 sind unter einem Winkel zur Längsachse 9 geneigt, der dem Anstellwinkel 10 der Drosselklappe 7 entspricht.

Von der Stirnfläche 15 ausgehend erstreckt sich ein Bereich des ersten Kerns 13, der ein beidseitig unter dem Winkel abgeschnittener Kreiszylinderbereich 17 ist, unter dem auch die Stirnfläche 15 gegenüber der Längsachse 9 geneigt ist. Diesem kreiszylindrischen Bereich 17 schließt sich ein sich konisch erweiternder Bereich 18 des ersten Kerns 13 an.

Der zweite Kern 14 besteht vollständig aus einem Bereich 19, der sich ausgehend von der Stirnfläche 16 konisch erweitert.

Patentansprüche

1. Drosselklappenstutzen für einen Verbrennungsmotor, mit einem Gehäuse oder einem zylindrisches Einsatzteil für das Gehäuse, mit einer Durchströmöffnung des Gehäuses oder des Einsatzteils, in der eine Drosselklappe um eine sich quer zur Längsachse der Durchströmöffnung erstreckende Schwenkachse schwenkbar angeordnet ist, durch die die Durchströmöffnung absperrbar ist, wobei die Drosselklappe in ihrer Schließstellung um einen bestimmten Anstellwinkel zur Längsachse der Durchströmöffnung geneigt mit ihrem radial umlaufenden Rand an der Innenwand der Durchströmöffnung in Anlage und die Durchströmöffnung zumindest im Anlagebereich der Drosselklappe zylindrisch ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrisch zur Längsachse (9) der Durchströmöffnung (2) ausgebildete Anlagebereich einen beidseitig unter einem Winkel abgeschnittenen Kreiszylinder (3) bildet, dessen Schnittebenen unter dem zumindest etwa gleichen Anstellwinkel (10) zur Längsachse (9) der Durchströmöffnung (2) geneigt sind, wie die in Schließstellung befindliche Drosselklappe (7).
2. Drosselklappenstutzen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrisch ausgebildete Längserstreckung (11) des Anlagebereichs entlang sei-

ner umlaufenden Kontur etwa gleich oder größer der Dicke (12) der Drosselklappe (7) ist.

3. Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses oder eines Einsatzes für ein Gehäuse eines Drosselklappenstutzens mit den Merkmalen der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in eine äußere Gehäuseform zur Erzeugung der Durchströmöffnung (2) ein erster Kern (13) und ein zweiter Kern (14) koaxial zueinander angeordnet werden, die mit ihren einander zugewandten Stirnflächen (15, 16) aneinander zur Anlage gebracht und durch Spritzgießen umspritzt werden, daß die aneinander anliegenden Stirnflächen (15, 16) des ersten und zweiten Kerns (13, 14) unter zumindest etwa dem gleichen Winkel zur Längsachse (9) der Kerne (13, 14) geneigt sind wie der Anstellwinkel (10) der Drosselklappe (7) und der erste (13) Kern von seiner Anlagefläche (15) am zweiten Kern (14) ausgehend einen Bereich aufweist, der ein beidseitig unter diesem Winkel abgeschnittener Kreiszylinderbereich (17) ist und daß die sich an den Kreiszylinderbereich (17) anschließenden Bereiche (18, 19) des ersten und des zweiten Kerns (13, 14) einen größeren Querschnitt aufweisen, als der Kreiszylinderbereich (17).

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die sich an den abgeschnittenen Kreiszylinderbereich (17) anschließenden Bereiche (18, 19) des ersten und/oder des zweiten Kerns (13, 14) einen

ausgehend vom Kreiszylinderbereich (17) konisch sich erweiternden Querschnitt aufweisen.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kerne (13, 14) mit Aluminium umspritzt werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kerne (13, 14) mit einem Kunststoff umspritzt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kerne (13, 14) mit einem Thermoplast oder einem Duroplast umspritzt werden.

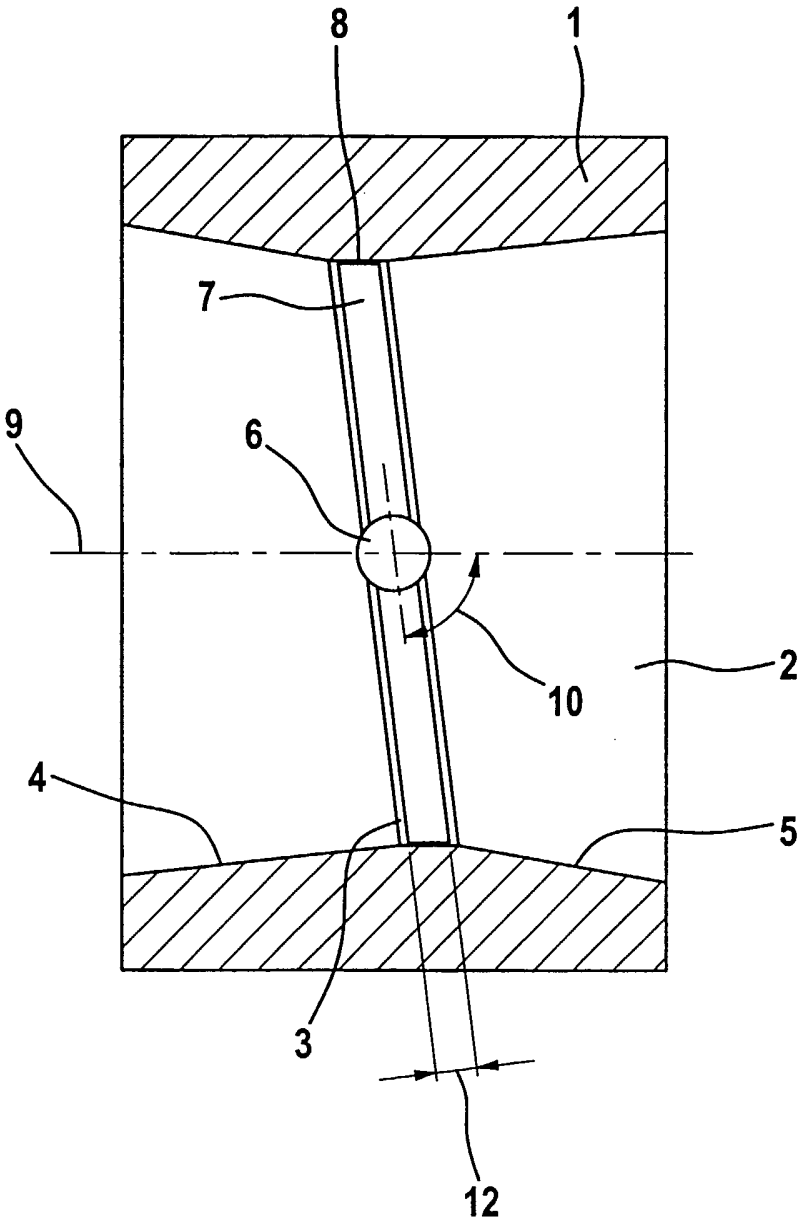


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No.

PCT/DE 02/03039

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16K1/22 F02D9/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16K F02D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 195 08 355 A (VDO SCHINDLING) 5 June 1996 (1996-06-05) column 1, line 3-17 column 1, line 62 -column 3, line 4; figures 1-3	1,2
A	---	5,6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 11, 28 November 1997 (1997-11-28) & JP 09 195803 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 29 July 1997 (1997-07-29) abstract	1,2
X	---	1,2
X	US 4 944 490 A (KENNEDY PAUL G) 31 July 1990 (1990-07-31) column 2, line 38 -column 4, line 44; figures 1-6 ---	1,2
	--- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 November 2002

Date of mailing of the international search report

25/11/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Heneghan, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internationa l Application No

PCT/DE 02/03039

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 047 696 A (LUDWIG GEORGE) 13 September 1977 (1977-09-13) column 1, line 56 -column 2, line 31; figures 1-4 ----	1,2
A	US 5 669 350 A (ALTMANN OTTO ET AL) 23 September 1997 (1997-09-23) column 1, line 50-66 ----	1,3,5,6
A	DE 44 08 909 A (BOSCH GMBH ROBERT) 21 September 1995 (1995-09-21) column 2, line 13,14 column 2, line 18-20 ----	1,3,5,6
A	DE 42 35 825 C (CONTROLS ENGINEERING CA AG ROR) 28 April 1994 (1994-04-28) column 1, line 49-60 ----	1,3,7
A	WO 97 04259 A (FISCHER HELMUTH ;REINHOLD THOMAS (DE); SCHETTER MARTIN (DE); WEIND) 6 February 1997 (1997-02-06) figures 1-3 ----	1,3
A	DE 43 23 078 A (PIERBURG GMBH) 12 January 1995 (1995-01-12) the whole document ----	1,3
A	EP 0 899 073 A (SIEMENS AUTOMOTIVE CORP LP) 3 March 1999 (1999-03-03) the whole document -----	1,3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No

PCT/DE 02/03039

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19508355	A	05-06-1996	DE 19508355 A1	05-06-1996
JP 09195803	A	29-07-1997	NONE	
US 4944490	A	31-07-1990	AT 111575 T	15-09-1994
			CA 2002357 A1	07-05-1990
			DE 68918288 D1	20-10-1994
			EP 0442972 A1	28-08-1991
			WO 9005257 A1	17-05-1990
US 4047696	A	13-09-1977	NONE	
US 5669350	A	23-09-1997	DE 4329527 A1	09-03-1995
			AT 184962 T	15-10-1999
			DE 59408771 D1	28-10-1999
			WO 9506808 A1	09-03-1995
			EP 0717815 A1	26-06-1996
			JP 9502239 T	04-03-1997
DE 4408909	A	21-09-1995	DE 4408909 A1	21-09-1995
DE 4235825	C	28-04-1994	DE 4235825 C1	28-04-1994
			AU 5106193 A	24-05-1994
			WO 9410490 A1	11-05-1994
			EP 0626050 A1	30-11-1994
WO 9704259	A	06-02-1997	DE 19615438 A1	23-01-1997
			WO 9704259 A1	06-02-1997
DE 4323078	A	12-01-1995	DE 4323078 A1	12-01-1995
EP 0899073	A	03-03-1999	US 5902426 A	11-05-1999
			EP 0899073 A2	03-03-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internales Aktenzeichen
PCT/DE 02/03039

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16K1/22 F02D9/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16K F02D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 195 08 355 A (VDO SCHINDLING) 5. Juni 1996 (1996-06-05) Spalte 1, Zeile 3-17 Spalte 1, Zeile 62 -Spalte 3, Zeile 4; Abbildungen 1-3	1,2
A	---	5,6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 11, 28. November 1997 (1997-11-28) & JP 09 195803 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 29. Juli 1997 (1997-07-29) Zusammenfassung	1,2
X	US 4 944 490 A (KENNEDY PAUL G) 31. Juli 1990 (1990-07-31) Spalte 2, Zeile 38 -Spalte 4, Zeile 44; Abbildungen 1-6 ---	1,2
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. November 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/11/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Heneghan, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internales Aktenzeichen

PCT/DE 02/03039

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 047 696 A (LUDWIG GEORGE) 13. September 1977 (1977-09-13) Spalte 1, Zeile 56 -Spalte 2, Zeile 31; Abbildungen 1-4 ----	1,2
A	US 5 669 350 A (ALTMANN OTTO ET AL) 23. September 1997 (1997-09-23) Spalte 1, Zeile 50-66 ----	1,3,5,6
A	DE 44 08 909 A (BOSCH GMBH ROBERT) 21. September 1995 (1995-09-21) Spalte 2, Zeile 13,14 Spalte 2, Zeile 18-20 ----	1,3,5,6
A	DE 42 35 825 C (CONTROLS ENGINEERING CA AG ROR) 28. April 1994 (1994-04-28) Spalte 1, Zeile 49-60 ----	1,3,7
A	WO 97 04259 A (FISCHER HELMUTH ;REINHOLD THOMAS (DE); SCHETTER MARTIN (DE); WEIND) 6. Februar 1997 (1997-02-06) Abbildungen 1-3 ----	1,3
A	DE 43 23 078 A (PIERBURG GMBH) 12. Januar 1995 (1995-01-12) das ganze Dokument ----	1,3
A	EP 0 899 073 A (SIEMENS AUTOMOTIVE CORP LP) 3. März 1999 (1999-03-03) das ganze Dokument -----	1,3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/03039

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19508355	A	05-06-1996	DE	19508355 A1	05-06-1996
JP 09195803	A	29-07-1997	KEINE		
US 4944490	A	31-07-1990	AT	111575 T	15-09-1994
			CA	2002357 A1	07-05-1990
			DE	68918288 D1	20-10-1994
			EP	0442972 A1	28-08-1991
			WO	9005257 A1	17-05-1990
US 4047696	A	13-09-1977	KEINE		
US 5669350	A	23-09-1997	DE	4329527 A1	09-03-1995
			AT	184962 T	15-10-1999
			DE	59408771 D1	28-10-1999
			WO	9506808 A1	09-03-1995
			EP	0717815 A1	26-06-1996
			JP	9502239 T	04-03-1997
DE 4408909	A	21-09-1995	DE	4408909 A1	21-09-1995
DE 4235825	C	28-04-1994	DE	4235825 C1	28-04-1994
			AU	5106193 A	24-05-1994
			WO	9410490 A1	11-05-1994
			EP	0626050 A1	30-11-1994
WO 9704259	A	06-02-1997	DE	19615438 A1	23-01-1997
			WO	9704259 A1	06-02-1997
DE 4323078	A	12-01-1995	DE	4323078 A1	12-01-1995
EP 0899073	A	03-03-1999	US	5902426 A	11-05-1999
			EP	0899073 A2	03-03-1999