

(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
26. September 2002 (26.09.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/075147 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F02M 61/14**

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/00954

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **REITER, Ferdinand**
[DE/DE]; Burgweg 1, 71706 Markgroeningen (DE).
POHLMANN, Jens [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 69/3,
71701 Schwieberdingen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. März 2002 (15.03.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): CZ, JP, KR, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

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

(30) Angaben zur Priorität:
101 12 665.4 16. März 2001 (16.03.2001) DE

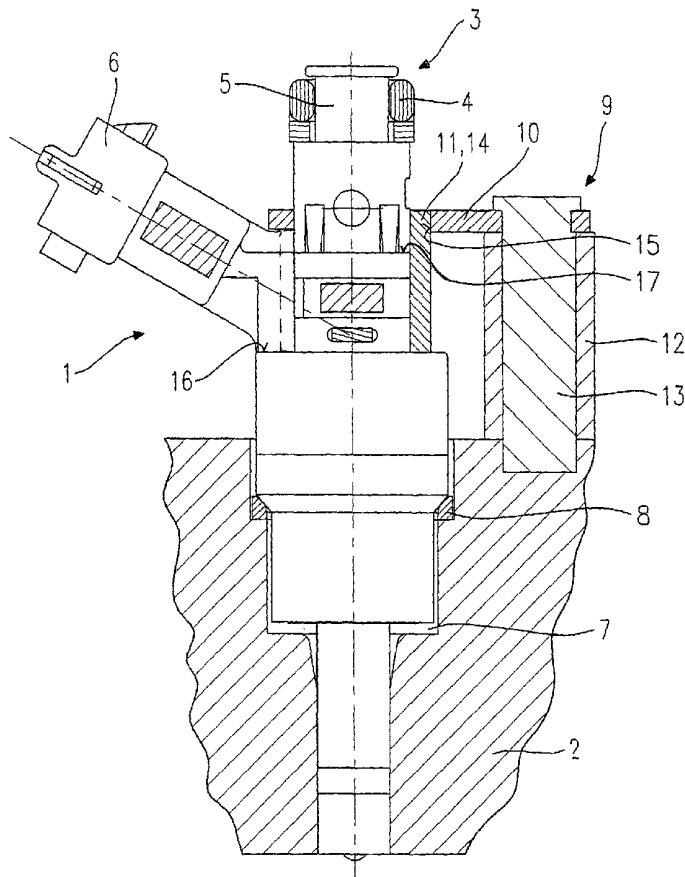
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FASTENING DEVICE FOR A FUEL INJECTION VALVE

(54) Bezeichnung: BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EIN BRENNSTOFFEINSPIZVENTIL



(57) Abstract: The invention relates to a fastening device for fastening a fuel injection valve (1) for the direct injection of fuel into the combustion chamber of an internal combustion engine in a cylinder head (2) of said internal combustion engine. Said fastening device comprises a retainer (10) that is placed on the fuel injection valve (1). The retainer (10) is configured as a flat component and is supported by a sleeve (11) that encloses the fuel injection valve (1) and that rests against a preferably metal shoulder (16) of the fuel injection valve (1).

(57) Zusammenfassung: Eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung eines Brennstoffeinspritzventils (1) zum direkten Einspritzen von Brennstoff in den Brennraum einer Brennkraftmaschine in einem Zylinderkopf (2) der Brennkraftmaschine umfaßt einen Niederhalter (10), der auf das Brennstoffeinspritzventil (1) aufgesteckt ist, wobei der Niederhalter (10) als flaches Bauteil ausgebildet ist und sich an einer das Brennstoffeinspritzventil (1) umgreifenden Hülse (11) abstützt, die an einem vorzugsweise metallischen Bund (16) des Brennstoffeinspritzventils (1) anliegt.

WO 02/075147 A1



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

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.

5

10

BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EIN BRENNSTOFFEINSPIRITZVENTIL

15 Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Befestigungsvorrichtung zur Befestigung eines Brennstoffeinspritzventils in einem Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine nach der Gattung des
20 Hauptanspruchs.

Brennstoffeinspritzventile zur direkten Einspritzung von Brennstoff in den Brennraum einer gemischverdichtenden, fremdgezündeten Brennkraftmaschine werden gewöhnlich mittels
25 einer Spannpratze, die mit dem Zylinderkopf der Brennkraftmaschine verschraubt ist, im Zylinderkopf niedergehalten. Eine solche Spannpratze geht beispielsweise aus der JP 08-31 25 03 A hervor. Die Spannpratze drückt dabei auf eine Schulter des Brennstoffeinspritzventils und
30 hält dieses dadurch in der Aufnahmebohrung des Zylinderkopfes fest. Die Spannpratze wird mittels eines entsprechenden Werkzeuges, z. B. eines Drehmomentschlüssels, so fest angezogen, daß das Brennstoffeinspritzventil nicht durch den im Brennraum der Brennkraftmaschine herrschenden
35 Druck aus dem Zylinderkopf herausgedrückt werden kann.

Nachteilig an den bekannten Befestigungsvorrichtungen ist insbesondere die verspannende Wirkung der Spannpratze auf das Brennstoffeinspritzventil. Der im

Brennstoffeinspritzventil erzeugte Kraftfluß führt zu Verformungen und somit zu Hubänderungen der Ventilnadel bis zum Verklemmen sowie zu einer Druck- oder Biegebelastung der Gehäuseteile, die im allgemeinen dünnwandig und an mehreren Stellen miteinander verschweißt sind. Zudem führt jede Befestigungsmaßnahme beispielsweise durch einen Auflagebund zu einer Vergrößerung der radialen Ausdehnung des Brennstoffeinspritzventils und damit zu einem erhöhten Platzbedarf beim Einbau.

10

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung für ein Brennstoffeinspritzventil mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß das Brennstoffeinspritzventil durch einen zwischen dem Brennstoffeinspritzventil und einem Befestigungselement eingespannten Niederhalter heruntergedrückt wird und demzufolge keine Verspannungen infolge zu hoher Verschraubungskräfte auftreten können. Die Krafteinleitung in das Brennstoffeinspritzventil erfolgt ausschließlich axial ohne radiale Komponente. Die Niederhalterkraft kann dabei jedoch so eingestellt werden, daß das Brennstoffeinspritzventil sicher im Zylinderkopf gehalten wird.

25

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Befestigungsvorrichtung möglich.

30

Von Vorteil ist insbesondere, daß zwei asymmetrisch ausgebildete Zapfen der Hülse des Brennstoffeinspritzventils in zwei Ausnehmungen des Niederhalters greifen, so daß einerseits eine Verdrehfixierung gegeben ist und andererseits der Niederhalter immer in der richtigen Position montiert wird.

35

Vorteilhafterweise sind die Hülse und der Niederhalter aus Federstahlblech mittels Stanzen hergestellt, wodurch sie gute Elastizitätseigenschaften zeigen.

- 5 Von Vorteil ist weiterhin, daß das Befestigungselement in einfacher Weise durch eine Schraube am Zylinderkopf fixierbar ist.

Zeichnung

10

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- 15 Fig. 1 einen schematischen Teilschnitt durch ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung für ein Brennstoffeinspritzventil, und

- 20 Fig. 2 eine schematische Ansicht eines mittels der in Fig. 1 dargestellten erfindungsgemäß ausgestalteten Befestigungsvorrichtung in einem Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine fixierten Brennstoffeinspritzventils.

25

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

- Fig. 1 zeigt eine schematisierte und vereinfachte Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäß
30 ausgestalteten Befestigungsvorrichtung für ein Brennstoffeinspritzventil an einem Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine, bei der die Befestigungsvorrichtung 9 und das Brennstoffeinspritzventil 1 in Umfangsrichtung gesehen aus Darstellungsgründen nicht exakt zueinander
35 dargestellt sind..

Ein Brennstoffeinspritzventil 1 ist dabei in Form eines direkt einspritzenden Brennstoffeinspritzventils 1 ausgeführt, das zum direkten Einspritzen von Brennstoff in

einen Brennraum einer nicht weiter dargestellten gemischverdichtenden, fremdgezündeten Brennkraftmaschine in einen Zylinderkopf 2 eingebaut ist. Das Brennstoffeinspritzventil 1 weist an einem zulaufseitigen Ende 3 eine Steckverbindung zu einer nicht dargestellten Brennstoffverteilerleitung auf, die durch eine Dichtung 4 zwischen der Brennstoffverteilerleitung und einem Zuleitungsstutzen 5 des Brennstoffeinspritzventils 1 abgedichtet ist. Das Brennstoffeinspritzventil 1 verfügt über einen elektrischen Anschluß 6 für die elektrische Kontaktierung zur Betätigung des Brennstoffeinspritzventils 1.

Das Brennstoffeinspritzventil 1 weist in einer Aufnahmebohrung 7 des Zylinderkopfes 2 einen Zwischenring 8 auf, der als Lager für das Brennstoffeinspritzventil 1 in der Aufnahmebohrung 7 dient. Der Zwischenring 8 besteht aus elastischem Material und sorgt für eine Zentrierung des Brennstoffeinspritzventils 1 in der Aufnahmebohrung 7.

Um das Brennstoffeinspritzventil 1 in der Aufnahmebohrung 7 des Zylinderkopfes 2 zu fixieren, ist erfindungsgemäß eine Befestigungsvorrichtung 9 vorgesehen. Die Befestigungsvorrichtung 9 besteht aus einem Niederhalter 10, welcher sich einerseits an einer Hülse 11, welche auf das zulaufseitige Ende 3 des Brennstoffeinspritzventils 1 aufgesteckt ist und an einem Metallbund 16 des Brennstoffeinspritzventils 1 anliegt, und andererseits an einem Befestigungselement 12, das von einer Schraube 13 durchgriffen wird und mittels dieser am Zylinderkopf 2 befestigt ist, abstützt. Die axiale Länge des den Zylinderkopf 2 überragenden Teils des Brennstoffeinspritzventils 1 und des Befestigungselements 12 ist dabei ungefähr gleich.

Die Hülse 11 ist vorzugsweise aus Federstahlblech ausgestanzt und weist im Ausführungsbeispiel zwei Zapfen 14 auf, die zur Fixierung des Niederhalters 10 an der Hülse 11 dienen. Die Zapfen 14 verhindern dabei insbesondere das

- seitliche Verdrehen des Niederhalters 10, da sie in entsprechende Ausnehmungen 15 des Niederhalters 10 eingreifen, wodurch Scherkräften zwischen dem Brennstoffeinspritzventil 1 und der Befestigungsvorrichtung 9 vorgebeugt wird. Im Bereich des elektrischen Anschlusses 6 ist die Hülse 11 geschlitzt und somit z. B. um 90° unterbrochen. Die Fertigung aus Federstahl sichert die formschlüssige Passform der Hülse 11 am Brennstoffeinspritzventil 1. Die Hülse 11 stützt sich im Ausführungsbeispiel auf dem Metallbund 16 des Brennstoffeinspritzventils 1 ab, sie kann sich aber auch beispielsweise an einem weiter zulaufseitig angeordneten Kunststoffbund 17 des Brennstoffeinspritzventils 1 abstützen.
- Die Zapfen 14 der Hülse 11 können zudem asymmetrisch auf dem Umfang der Hülse 11 angeordnet sein, so daß die Montageposition des Niederhalters 10 eindeutig definiert ist. Der Zweck dieser Maßnahme ist aus der perspektivischen Darstellung der Befestigungsvorrichtung 9 in Fig. 2 ersichtlich. Da der Niederhalter 10 zur Vermeidung von Querkräften asymmetrisch gestaltet ist, wobei der Teil des Niederhalters 10, der sich auf dem Befestigungselement 12 abstützt, teilweise gegenüber dem an der Hülse 11 anliegenden Bereich aufgebogen ist, muß eine korrekte Montage in der richtigen Position gewährleistet sein. Dies kann durch die asymmetrische Anordnung der Zapfen 14 an der Hülse 11 bzw. die damit korrespondierenden Ausnehmungen 15 des Niederhalters 10 erreicht werden.
- Die Fixierung der Befestigungsvorrichtung 9 am Zylinderkopf 2 kann beispielsweise, wie im Ausführungsbeispiel dargestellt, mittels der Schraube 13 erfolgen, die das Befestigungselement 12 durchgreift und in den Zylinderkopf 2 eingeschraubt ist. Die Schraube 13 dient gleichzeitig der Fixierung des Niederhalters 10 an dem Befestigungselement 12. Die Befestigung kann jedoch durch andere Methoden erfolgen, beispielsweise mittels Einpressen eines Bolzens in ein hinterschnittenes Volumen einer Ausnehmung im

Zylinderkopf 2 und nachfolgende Befestigung des Niederhalters 10 mittels einer kurzen Schraube.

5 Durch die gebogene Form des flachen Niederhalters 10 sowie die Einleitung der Kraft der Befestigungsvorrichtung 9 über die Hülse 11 in das Brennstoffeinspritzventil 1 können verschiedene Aspekte der Befestigung verbessert werden. Einerseits ist bedingt durch die Flexibilität des Niederhalters 10, welche sowohl eine elastische als auch
10 eine teilweise plastische Verformbarkeit des Niederhalters 10 bewirkt, die Gefahr der Beschädigung des Brennstoffeinspritzventils 1 durch einen zu starken Andruck bei einem zu hohen Anzugsdrehmoment bei der Montage der Befestigungsvorrichtung 9 nicht mehr gegeben, andererseits
15 ist die Spannung des Niederhalters 10 bei geeigneter Wahl sowohl des Materials als auch des Abstandes zum Befestigungselement 12 immer noch hoch genug, um das Brennstoffeinspritzventil 1 gegen den Druck im Brennraum der Brennkraftmaschine in den Zylinderkopf 2 einzupressen.

20 Auch axiale Versätze, die sowohl durch Fertigungstoleranzen der einzelnen Bauteile des Brennstoffeinspritzventils 1 als auch durch eine ungleichmäßige Erwärmung beim Betrieb der Brennkraftmaschine entstehen können, sind problemlos
25 ausgleichbar. Der Niederhalter 10 und das Befestigungselement 12 sind einfach herstellbar und mittels der Schraube 13 in einfacher Weise am Zylinderkopf 2 fixierbar. Das Anzugsdrehmoment bei der Montage muß nicht mehr einen exakten Wert annehmen, sondern kann sich in einem
30 gewissen Spielraum bewegen, ohne daß es zu Fehlfunktionen durch zu starkes oder zu schwaches Anziehen der Schraube 13 kommt.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte
35 Ausführungsbeispiel beschränkt und beispielsweise auch für Brennstoffeinspritzventile 1 zur Einspritzung in den Brennraum einer selbstzündenden Brennkraftmaschine anwendbar.

5

10

Ansprüche

15 1. Befestigungsvorrichtung zur Befestigung eines
Brennstoffeinspritzventils (1) zum direkten Einspritzen von
Brennstoff in den Brennraum einer Brennkraftmaschine an
einem Zylinderkopf (2) der Brennkraftmaschine, wobei die
Befestigungsvorrichtung (9) einen Niederhalter (10) umfaßt,
20 der auf das Brennstoffeinspritzventil (1) aufgesteckt ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Niederhalter (10) als flaches Bauteil ausgebildet
ist und sich an einer das Brennstoffeinspritzventil (1)
umgreifenden Hülse (11) abstützt, die an einem vorzugsweise
25 metallischen Bund (16) des Brennstoffeinspritzventils (1)
anliegt.

2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
30 daß sich der Niederhalter (10) an einem Befestigungselement
(12) abstützt, welches mittels einer Schraube (13) am
Zylinderkopf (2) fixiert ist.

3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
35 **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Hülse (11) in Richtung eines zulaufseitigen Endes
(3) des Brennstoffeinspritzventils (1) weisende Zapfen (14)
aufweist.

4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zapfen (14) in Ausnehmungen (15) des Niederhalters
(10) einrastbar sind.

5

5. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zapfen (14) und die Ausnehmungen (15) in Bezug auf
einen Umfang der Hülse (11) asymmetrisch angeordnet sind.

10

6. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Befestigungselement (12) hülsenförmig ausgebildet
ist.

15

7. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Befestigungselement (12) von einer Schraube (13)
durchgriffen ist.

20

8. Brennstoffeinspritzventil nach einem der Ansprüche 1 bis
7,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Hülse (11) im Bereich eines elektrischen Anschlusses
(6) des Brennstoffeinspritzventils (1) unterbrochen ist.

25

9. Brennstoffeinspritzventil nach einem der Ansprüche 1 bis
8,

dadurch gekennzeichnet,

30

daß der Niederhalter (10) wellenförmig abgebogen ist, so daß
die Auflagefläche des Niederhalters (10) am
Befestigungselement (12) in einer anderen Ebene liegt als
die Auflagefläche des Niederhalters (10) an der Hülse (11)
des Brennstoffeinspritzventils (1).

35

2/2

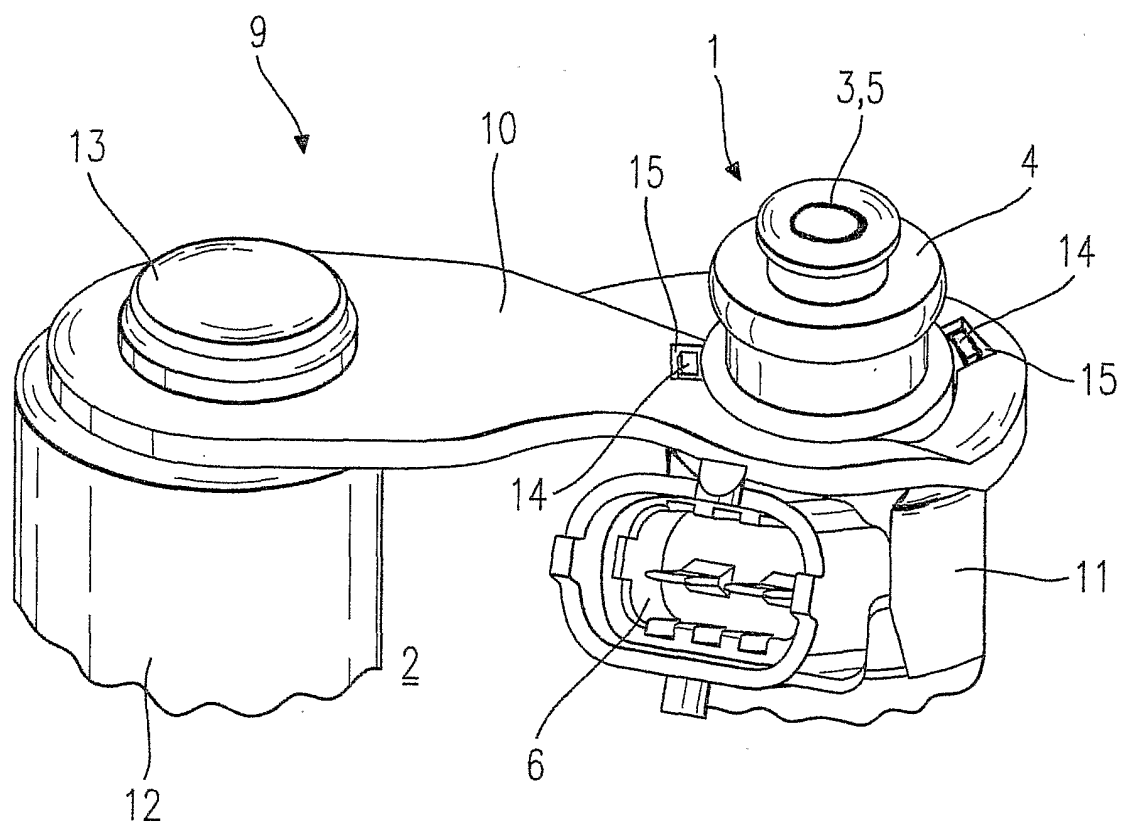


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No
PCT/DE 02/00954

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F02M61/14

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 F02M

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 153 (M-149), 13 August 1982 (1982-08-13) & JP 57 070952 A (HONDA MOTOR CO LTD), 1 May 1982 (1982-05-01) abstract	1,2,6,7, 9
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 613 (M-1709), 22 November 1994 (1994-11-22) & JP 06 235366 A (AISAN IND CO LTD), 23 August 1994 (1994-08-23) abstract	1,2,6,7, 9

☒ 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

30 July 2002

Date of mailing of the international search report

07/08/2002

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

Wagner, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 02/00954

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 474 (M-1319), 2 October 1992 (1992-10-02) & JP 04 171267 A (NIPPONDENSO CO LTD), 18 June 1992 (1992-06-18) abstract ----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30 June 1999 (1999-06-30) & JP 11 082241 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 26 March 1999 (1999-03-26) abstract ----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 03, 31 March 1997 (1997-03-31) & JP 08 312503 A (MITSUBISHI MOTORS CORP; MITSUBISHI AUTOMOB ENG CO LTD), 26 November 1996 (1996-11-26) cited in the application abstract ----	1
A	DE 197 35 665 A (BOSCH GMBH ROBERT) 7 January 1999 (1999-01-07) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

national Application No

PCT/DE 02/00954

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 57070952	A	01-05-1982	NONE	
JP 06235366	A	23-08-1994	NONE	
JP 04171267	A	18-06-1992	JP 2953035 B2	27-09-1999
JP 11082241	A	26-03-1999	NONE	
JP 08312503	A	26-11-1996	NONE	
DE 19735665	A	07-01-1999	DE 19735665 A1	07-01-1999
			AU 735605 B2	12-07-2001
			AU 8330998 A	19-01-1999
			WO 9900595 A2	07-01-1999
			EP 0920584 A2	09-06-1999
			JP 2000517032 T	19-12-2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F02M61/14

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F02M

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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 153 (M-149), 13. August 1982 (1982-08-13) & JP 57 070952 A (HONDA MOTOR CO LTD), 1. Mai 1982 (1982-05-01) Zusammenfassung ---	1,2,6,7, 9
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 613 (M-1709), 22. November 1994 (1994-11-22) & JP 06 235366 A (AISAN IND CO LTD), 23. August 1994 (1994-08-23) Zusammenfassung --- -/-	1,2,6,7, 9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

^o 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Juli 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/08/2002

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

Wagner, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 474 (M-1319), 2. Oktober 1992 (1992-10-02) & JP 04 171267 A (NIPPONDENSO CO LTD), 18. Juni 1992 (1992-06-18) Zusammenfassung ----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30. Juni 1999 (1999-06-30) & JP 11 082241 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 26. März 1999 (1999-03-26) Zusammenfassung ----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 03, 31. März 1997 (1997-03-31) & JP 08 312503 A (MITSUBISHI MOTORS CORP;MITSUBISHI AUTOMOB ENG CO LTD), 26. November 1996 (1996-11-26) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung ----	1
A	DE 197 35 665 A (BOSCH GMBH ROBERT) 7. Januar 1999 (1999-01-07) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/00954

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 57070952	A	01-05-1982	KEINE		
JP 06235366	A	23-08-1994	KEINE		
JP 04171267	A	18-06-1992	JP	2953035 B2	27-09-1999
JP 11082241	A	26-03-1999	KEINE		
JP 08312503	A	26-11-1996	KEINE		
DE 19735665	A	07-01-1999	DE	19735665 A1	07-01-1999
			AU	735605 B2	12-07-2001
			AU	8330998 A	19-01-1999
			WO	9900595 A2	07-01-1999
			EP	0920584 A2	09-06-1999
			JP	2000517032 T	19-12-2000