

WO 02/14131 A1



Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- 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.

Verfahren zur Steuerung einer elektronisch regelbaren Bremsanlage und Schaltungsanordnung

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung einer elektronisch regelbaren Bremsanlage für ein Fahrzeug mit einem ein- und abschaltbaren Antrieb, das eine durch eine elektronische Regeleinheit fremdansteuerbare Bremskraftherhöhungseinheit aufweist. Die Erfindung betrifft
10 ebenso eine Schaltungsanordnung einer elektronisch regelbaren Bremsanlage mit einer elektronischen Regeleinheit und einem Bremskraftverstärker.

Die heute eingesetzten Fahrzeugbremsanlagen sind auf eine
15 Bremskraftunterstützung angewiesen, die im Fall von Personenkraftfahrzeugen meist durch einen Vakuumbremskraftverstärker (Booster) erfolgt. Die Bremskraftunterstützung des Boosters beruht hier auf einer Vakuumsaugleistung des Antriebsmotors und ist daher nur
20 gewährleistet, wenn der Antriebsmotor läuft.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bzw. eine Schaltungsanordnung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass auch bei einem nicht laufendem
25 Antriebsmotor bzw. bei ausgeschalteter Zündung des Fahrzeugs eine ausreichende Bremsleistung zur Verfügung gestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei
30 einem Verfahren zur Steuerung einer elektronisch regelbaren Bremsanlage für ein Fahrzeug mit einem ein- und abschaltbaren Antrieb, das eine durch eine elektronische Regeleinheit fremdansteuerbare Bremskraftherhöhungseinheit aufweist, in dem Fall, in dem der Antrieb bzw. das
35 elektrische Energieversorgungssystem des Antriebs abgeschaltet ist, ein Energieversorgungssystem aktiv

geschaltet wird oder aktiv geschaltet bleibt, welches die elektronische Regeleinheit und die Bremskrafterhöhungseinheit energetisch versorgt. Der Begriff „fremdansteuerbare Bremskrafterhöhungseinheit“
5 bedeutet hier eine Einheit, mittels der im Grundsatz fahrerunabhängig oder „aktiv“ die Bremskraft bzw. der Bremsdrucks erhöht werden kann.

Wesentlich für die Erfindung ist es demnach, dass durch
10 eine geeignete Aktivierung der Druckerhöhungseinheit eine notwendige Bremskraft auch dann zur Verfügung gestellt wird, wenn der Antrieb des Fahrzeugs, insbesondere ein Verbrennungsmotor, nicht läuft bzw. auch dann, wenn der Zündungsschalter für den Verbrennungsmotor auf inaktiv
15 steht. Durch diese Maßnahme wird die aktive Sicherheit von Fahrzeugen erhöht, da in jedem Fall eine ausreichende Bremskraftunterstützung sichergestellt werden kann.

Es ist vorgesehen, dass die energetische Versorgung der
20 elektronischen Regeleinheit und Bremskrafterhöhungseinheit durch das Energieversorgungssystem unabhängig von einer Parkbremsen- oder Feststellbremsenfunktion erfolgt. Damit ist gemeint, dass durch die erfindungsgemäße Maßnahme nur die Funktion der Betriebs-Fahrzeugbremse, aber nicht die
25 Funktion einer Parkbremse- oder Feststellbremse sichergestellt werden soll.

In einer besonders günstigen Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Bremskrafterhöhung durch eine Pumpe, wie eine
30 hydraulische Pumpe oder eine Vakuumpumpe, vorzugsweise aber eine hydraulische Pumpe, und die Pumpe ist durch einen Elektromotor antreibbar, der durch die elektronische Regeleinheit ansteuerbar ist.

Nach der Erfindung wird die Bremskrafterhöhungseinheit aktiv geschaltet oder bleibt aktiv geschaltet, wenn der Antrieb abgeschaltet wird.

- 5 Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass ein mit dem Antrieb des Fahrzeugs zusammenwirkender Bremskraftverstärker, insbesondere Vakuumverstärker, vorgesehen ist, dass durch eine Fehlererkennungseinrichtung eine fehlende bzw. nicht
10 ausreichende Verstärkungsfunktion des Bremskraftverstärkers erkennbar ist und in dem Fall, in dem eine fehlende bzw. nicht ausreichende Verstärkungsfunktion erkannt wird, das Energieversorgungssystem für die elektronische Regeleinheit und die Bremskrafterhöhungseinheit aktiv geschaltet wird
15 oder aktiv geschaltet bleibt.

- Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass eine fehlende bzw. nicht ausreichende Verstärkungsfunktion erkannt wird durch einen Sensor oder einen Schalter im Innern eines
20 Vakuumverstärkers.

- Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird auch durch eine Schaltungsanordnung einer elektronisch regelbaren Bremsanlage mit einer elektronischen Regeleinheit und einem
25 Bremskraftverstärker gelöst, die insbesondere zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dient und die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Schaltungsanordnung ein Sensor oder ein Schalter zugeordnet ist, zur Erkennung einer fehlenden bzw. nicht ausreichenden
30 Verstärkungsfunktion des Bremskraftverstärkers, welcher Sensor oder Schalter in Verbindung steht mit einem Steuertransistor, der bei fehlender bzw. nicht ausreichender Verstärkungsfunktion des Bremskraftverstärkers einen Schalttransistor ansteuert, der
35 so in eine geschlossene Schaltstellung übergeht und die elektronische Regeleinheit aktiv schaltet.

Erfindungsgemäß wird ein Schalter zur Erkennung einer fehlenden bzw. nicht ausreichenden Verstärkungsfunktion des Bremskraftverstärkers, vorzugsweise eines

5 Vakuumbremskraftverstärkers (Boosters), verwendet und der Steuertransistor geht bei fehlender bzw. nicht ausreichender Verstärkungsfunktion des Bremskraftverstärkers in eine geschlossene Schaltstellung über, zur Ansteuerung des Schalttransistors, der dadurch in

10 eine geschlossene Schaltstellung übergeht und die elektronische Regeleinheit aktiv schaltet.

Es ist vorgesehen, dass die elektronisch regelbare Bremsanlage einen Vakuumbremskraftverstärker aufweist und

15 dass der Schalter zur Erkennung einer fehlenden bzw. nicht ausreichenden Verstärkungsfunktion im wesentlichen innerhalb des Vakuumbremskraftverstärkers angeordnet ist. Alternativ kann auch über analoge Sensoren, insbesondere Drucksensoren, ein fehlendes oder zu geringes Vakuum

20 sensiert werden und das Signal der Regeleinheit zugeführt werden.

Vorzugsweise wird das Verfahren nach der Erfindung und/oder die Schaltungsanordnung nach der Erfindung verwendet für

25 eine elektronisch regelbare Bremsanlage mit einer Fahrzeugdynamikregelung (ESP), einem Antriebsschlupfregelungssystem (ASR) und/oder einem optimierten hydraulischen Bremssystem (OHB).

30 Mit dem Begriff „OHB“ ist hier ein Bremssystem gemeint, bei dem zusätzlich zu einem Vakuumbremskraftverstärker eine Bremskraftverstärkung durch eine hydraulische Druckerhöhungseinheit, typisch ein Motor-Pumpen-Aggregat, erfolgt. Insbesondere ist in diesem Zusammenhang an OHB-

35 Systeme gedacht, bei denen eine fehlende Vakuumsaugleistung eines Verbrennungsmotors als Fahrzeugantrieb oder eine

bestimmte Auslegung des Vakuumverstärkers durch einen vorzugsweise hydraulischen Verstärker kompensiert wird.

Bei den ESP/ASR-Systemen wird als

- 5 Bremskraftherhöhungseinheit vorteilhaft die darin vorgesehene elektromotorisch betriebene Pumpe eingesetzt. Durch eine gezielte Ansteuerung dieser Pumpe bzw. des Elektromotors kann eine notwendige Bremskraftherhöhung und damit eine notwendige Verzögerungsleistung des Fahrzeugs
- 10 vorteilhaft auch bei einem Vakuumausfall und/oder einer geringen Vakuumsaugleistung und/oder einem niedrigen Auslegungspunkt des Vakuumbremskraftverstärkers sichergestellt werden.
- 15 Die Erfindung wird in der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung (Fig.) näher erläutert.

- Die Fig. zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen
- 20 Schaltungsanordnung, die innerhalb einer elektronischen Regeleinheit (ECU) eines Fahrzeugbremssystems angeordnet ist.

- Die in der Fig. dargestellte Schaltungsanordnung weist
- 25 einen Schalter 1 auf, der vorzugsweise im Innern eines Vakuumbremskraftverstärkers (Boosters) angeordnet ist und über zwei Anschlüsse 10,11 mit der ECU verbunden ist. Bei fehlender oder zu geringer Hilfsenergie, insbesondere durch fehlendes Vakuum im Booster, wird der Schalter 1 geöffnet.
- 30 Dadurch wird über einen ersten Widerstand 2 ein Anschluß des Fahrzeugbordnetzes 3 an der ECU mit einem Steuertransistor 5, in diesem Fall mit der Basis des Transistors 5, verbunden. Dadurch fließt ein Basisstrom über Basis und Emitter an Masse 4. Der Steuertransistor 5
- 35 wirkt wie ein geöffneter Schalter, wodurch über dessen Kollektor einem Schalttransistor 6 über einem zweiten

Widerstand 7 Strom zugeführt wird. Die Stromzuführung erfolgt an der Basis des Schalttransistors 6, die über einen dritten Widerstand 8 mit dem Emitter des Schalttransistors 6 verbunden ist, wodurch der

5 Schalttransistor 6 öffnet und ein Laststrom über dessen Emitter von dem Bordnetzanschluß 3 über dessen Kollektor und über eine erste Diode 9 zur Aktivierung der elektronischen Regeleinheit (ECU) zugeführt wird. Ist die Zündung angeschaltet, wird der Strom über den Anschluß 12

10 der ECU über eine zweite Diode 13 zugeführt. Durch diese Schaltung und durch das Verfahren wird also auch bei abgeschaltetem Antriebsmotor und damit einem Fehlen der Vakuumunterstützung, die ECU aktiviert. Damit kann die ECU eine Druckerhöhungseinheit, wie ein Motor-Pumpen-Aggregat,

15 ansteuern, wodurch eine Bremskraftunterstützung durch Hilfsenergie, insbesondere durch eine Motor-Pumpen-Einheit, erst ermöglicht wird.

Besonders vorteilhaft ist hier die Doppelfunktion des

20 Schalters 1, der einerseits eine Sensierung des fehlenden Vakuums und andererseits auch direkt eine Aktivierung der ECU bewirkt. Die Fig. zeigt ein einfaches Prinzipschaltbild für eine derartige Aktivierungsschaltung. Auf der Grundlage der Erfindung ist es auch möglich diese Schaltung im Rahmen

25 des fachmännischen Könnens abzuwandeln und/oder zu ergänzen.

Wird ein fehlendes oder zu geringes Vakuum mittels analoger Sensoren, insbesondere Drucksensoren, sensiert, dann dient

30 ein Schalteingang mit entsprechend angepaßter Eingangsempfindlichkeit zur Aktivierung der ECU.

Alternativ ist es vorgesehen, die ECU dauernd zu bestromen. Dann sollte jedoch deren Stromaufnahme relativ gering sein

35 und vorzugsweise kleiner ca. 100 μ A betragen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer elektronisch regelbaren
5 Bremsanlage für ein Fahrzeug mit einem ein- und
abschaltbaren Antrieb, das eine durch eine
elektronische Regeleinheit fremdansteuerbare
Bremskrafterhöhungseinheit aufweist,
dadurch **gekennzeichnet**, dass in dem Fall, in dem der
10 Antrieb bzw. das elektrische Energieversorgungssystem
des Antriebs abgeschaltet ist, ein
Energieversorgungssystem aktiv geschaltet wird oder
aktiv geschaltet bleibt, welches die elektronische
Regeleinheit und die Bremskrafterhöhungseinheit
15 energetisch versorgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**, dass die energetische
Versorgung der elektronischen Regeleinheit und
20 Bremskrafterhöhungseinheit durch das
Energieversorgungssystem unabhängig von einer
Parkbremsen- oder Feststellbremsenfunktion erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
25 dadurch **gekennzeichnet**, dass die Bremskrafterhöhung
durch eine Pumpe erfolgt und dass die Pumpe durch
einen Elektromotor antreibbar ist, der durch die
elektronische Regeleinheit ansteuerbar ist.
- 30 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch **gekennzeichnet**, dass die
Bremskrafterhöhungseinheit aktiv geschaltet wird oder
aktiv geschaltet bleibt, wenn der Antrieb
abgeschaltet wird.

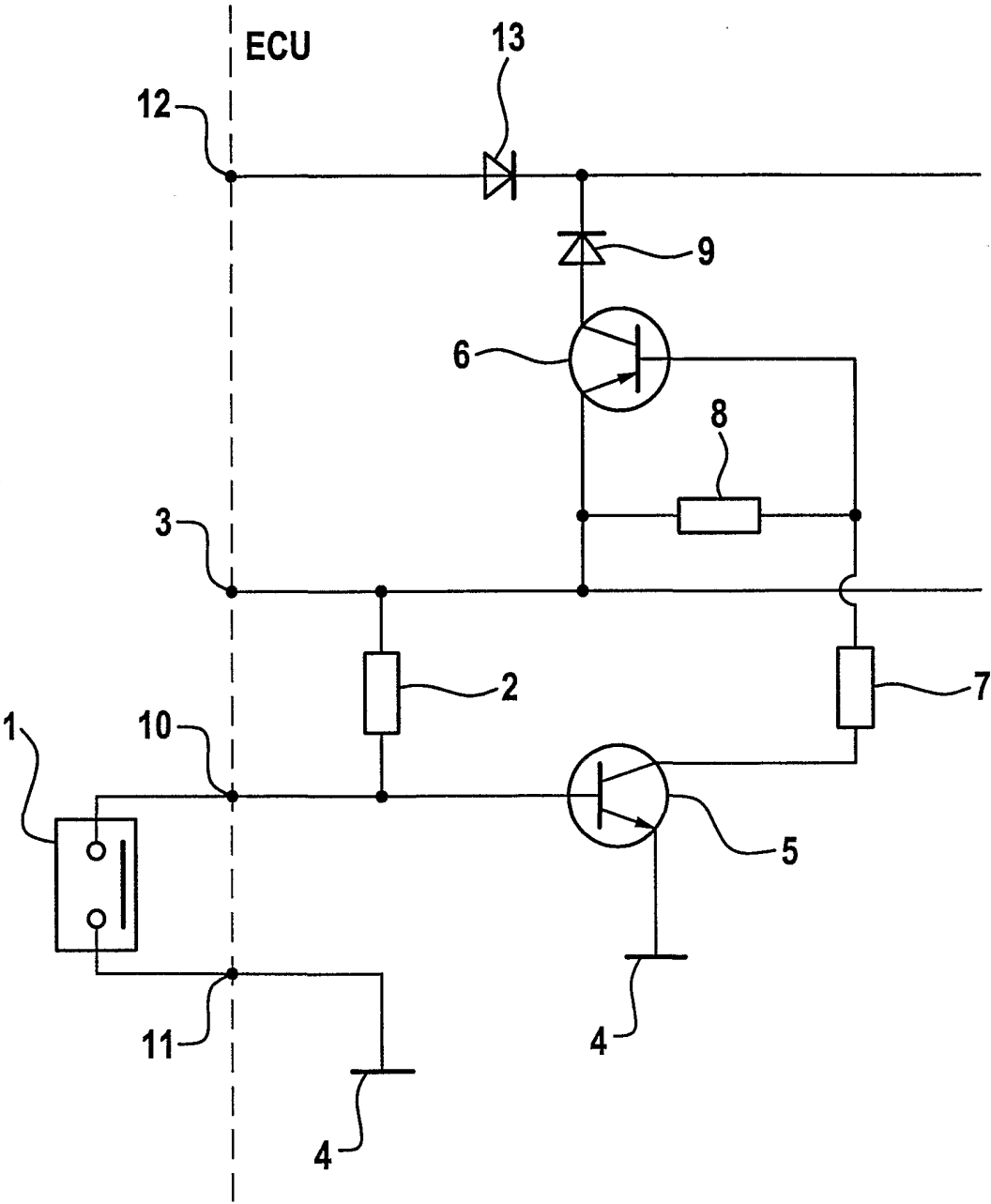
35

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch **gekennzeichnet**, dass ein mit dem Antrieb des
Fahrzeugs zusammenwirkender Bremskraftverstärker
vorgesehen ist, dass durch eine
5 Fehlererkennungseinrichtung eine fehlende bzw. nicht
ausreichende Verstärkungsfunktion des
Bremskraftverstärkers erkennbar ist und in dem Fall,
in dem eine fehlende bzw. nicht ausreichende
Verstärkungsfunktion erkannt wird, das
10 Energieversorgungssystem für die elektronische
Regeleinheit und die Bremskrafterhöhungseinheit aktiv
geschaltet wird oder aktiv geschaltet bleibt.
6. Verfahren nach Anspruch 5,
15 dadurch **gekennzeichnet**, dass eine fehlende bzw. nicht
ausreichende Verstärkungsfunktion erkannt wird durch
einen Sensor oder einen Schalter im Innern eines
Vakuumverstärkers.
- 20 7. Schaltungsanordnung einer elektronisch regelbaren
Bremsanlage mit einer elektronischen Regeleinheit und
einem Bremskraftverstärker, insbesondere zur
Durchführung eines Verfahrens nach einem der
Ansprüche 1 bis 6,
25 dadurch **gekennzeichnet**, dass der Schaltungsanordnung
ein Sensor oder ein Schalter zugeordnet ist, zur
Erkennung einer fehlenden bzw. nicht ausreichenden
Verstärkungsfunktion des Bremskraftverstärkers,
welcher Sensor oder Schalter in Verbindung steht mit
30 einem Steuertransistor, der bei fehlender bzw. nicht
ausreichender Verstärkungsfunktion des
Bremskraftverstärkers einen Schalttransistor
ansteuert, der so in eine geschlossene Schaltstellung
übergeht und die elektronische Regeleinheit aktiv
35 schaltet.

8. Schaltungsanordnung nach Anspruch 7,
dadurch **gekennzeichnet**, dass ein Schalter zur
Erkennung einer fehlenden bzw. nicht ausreichenden
Verstärkungsfunktion des Bremskraftverstärkers
5 verwendet wird und dass der Steuertransistor bei
fehlender bzw. nicht ausreichender
Verstärkungsfunktion des Bremskraftverstärkers in
eine geschlossene Schaltstellung übergeht, zu
Ansteuerung des Schalttransistors, der dadurch in
10 eine geschlossene Schaltstellung übergeht und die
elektronische Regeleinheit aktiv schaltet.
9. Schaltungsanordnung nach Anspruch 8,
dadurch **gekennzeichnet**, dass die elektronisch
15 regelbare Bremsanlage einen
Vakuumbremskraftverstärker aufweist und dass der
Schalter zur Erkennung einer fehlenden bzw. nicht
ausreichenden Verstärkungsfunktion im wesentlichen
innerhalb des Vakuumbremskraftverstärkers angeordnet
20 ist.
10. Verwendung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche
1 bis 6 und/oder einer Schaltungsanordnung nach einem
der Ansprüche 7 bis 9 für eine elektronisch regelbare
25 Bremsanlage mit einer Fahrzeugdynamikregelung (ESP),
einem Antriebsschlupfregelungssystem (ASR) und/oder
einem optimierten hydraulischen Bremssystem (OHB).

1/1

Fig.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte Application No
PCT/JP 01/09289

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60T8/40 B60T17/02 B60T17/22

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 B60T B60R B60G

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)

PAJ, EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX

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. 009, no. 007 (M-350), 12 January 1985 (1985-01-12) & JP 59 156855 A (TOYOTA JIDOSHA KK), 6 September 1984 (1984-09-06) abstract	1-5
Y	---	6
X	US 4 699 435 A (WUPPER HANS) 13 October 1987 (1987-10-13) column 2, line 10 -column 5, line 34; figure	1-4, 10
X	WO 92 00211 A (ALLIED SIGNAL INC) 9 January 1992 (1992-01-09) page 4, line 5 -page 7, line 11 page 10, line 27 -page 10, line 31; figure 5 --- -/--	1-4, 10



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.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 December 2001

Date of mailing of the international search report

02/01/2002

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

Marx, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int: Application No
 Pl: 01/09289

C.(Continuation) 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. 018, no. 453 (M-1662), 24 August 1994 (1994-08-24) & JP 06 144203 A (JIDOSHA KIKI CO LTD), 24 May 1994 (1994-05-24) abstract ----	1-4
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 154 (M-814), 14 April 1989 (1989-04-14) & JP 63 314385 A (NIPPON DENSO CO LTD), 22 December 1988 (1988-12-22) abstract ----	7,8
Y	----	9
Y	DE 197 43 959 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 8 April 1999 (1999-04-08) column 3, line 27 -column 3, line 66; figure 1 ----	6,9
A	US 4 738 112 A (NOMURA YOSHIHISA ET AL) 19 April 1988 (1988-04-19) column 5, line 60; figure 1 ----	1-6,10
A	US 4 845 463 A (ROUSSEY JAMES L ET AL) 4 July 1989 (1989-07-04) column 4, line 27 -column 6, line 42; figure 1 ----	1-5,10
A	DE 39 13 113 A (VDO SCHINDLING) 25 October 1990 (1990-10-25) column 1, line 35 -column 3, line 28; figure 1 -----	1-4,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte Application No
PC J1/09289

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 59156855	A	06-09-1984	NONE	
US 4699435	A	13-10-1987	DE 3444458 A1	19-06-1986
			FR 2574358 A1	13-06-1986
			GB 2168017 A ,B	11-06-1986
			JP 1918443 C	07-04-1995
			JP 6043185 B	08-06-1994
			JP 61139551 A	26-06-1986
WO 9200211	A	09-01-1992	AU 8201691 A	23-01-1992
			WO 9200211 A1	09-01-1992
JP 06144203	A	24-05-1994	NONE	
JP 63314385	A	22-12-1988	NONE	
DE 19743959	A	08-04-1999	DE 19743959 A1	08-04-1999
			EP 0906858 A1	07-04-1999
			JP 11157428 A	15-06-1999
			US 6062656 A	16-05-2000
US 4738112	A	19-04-1988	JP 62061868 A	18-03-1987
US 4845463	A	04-07-1989	CA 1319404 A1	22-06-1993
DE 3913113	A	25-10-1990	DE 3913113 A1	25-10-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte s Aktenzeichen
PC., L. 01/09289

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60T8/40 B60T17/02 B60T17/22

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60T B60R B60G

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)

PAJ, EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 007 (M-350), 12. Januar 1985 (1985-01-12) & JP 59 156855 A (TOYOTA JIDOSHA KK), 6. September 1984 (1984-09-06) Zusammenfassung	1-5
Y	---	6
X	US 4 699 435 A (WUPPER HANS) 13. Oktober 1987 (1987-10-13) Spalte 2, Zeile 10 -Spalte 5, Zeile 34; Abbildung	1-4,10
X	WO 92 00211 A (ALLIED SIGNAL INC) 9. Januar 1992 (1992-01-09) Seite 4, Zeile 5 -Seite 7, Zeile 11 Seite 10, Zeile 27 -Seite 10, Zeile 31; Abbildung 5	1-4,10
	--- -/--	



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 nahellegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Dezember 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/01/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2260 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Marx, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte es Aktenzeichen
PL ... 01/09289

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 453 (M-1662), 24. August 1994 (1994-08-24) & JP 06 144203 A (JIDOSHA KIKI CO LTD), 24. Mai 1994 (1994-05-24) Zusammenfassung ----	1-4
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 154 (M-814), 14. April 1989 (1989-04-14) & JP 63 314385 A (NIPPON DENSO CO LTD), 22. Dezember 1988 (1988-12-22) Zusammenfassung ----	7,8
Y	----	9
Y	DE 197 43 959 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 8. April 1999 (1999-04-08) Spalte 3, Zeile 27 -Spalte 3, Zeile 66; Abbildung 1 ----	6,9
A	US 4 738 112 A (NOMURA YOSHIHISA ET AL) 19. April 1988 (1988-04-19) Spalte 5, Zeile 60; Abbildung 1 ----	1-6,10
A	US 4 845 463 A (ROUSSEY JAMES L ET AL) 4. Juli 1989 (1989-07-04) Spalte 4, Zeile 27 -Spalte 6, Zeile 42; Abbildung 1 ----	1-5,10
A	DE 39 13 113 A (VDO SCHINDLING) 25. Oktober 1990 (1990-10-25) Spalte 1, Zeile 35 -Spalte 3, Zeile 28; Abbildung 1 -----	1-4,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte s Aktenzeichen
P(01/09289

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 59156855	A	06-09-1984	KEINE		
US 4699435	A	13-10-1987	DE	3444458 A1	19-06-1986
			FR	2574358 A1	13-06-1986
			GB	2168017 A ,B	11-06-1986
			JP	1918443 C	07-04-1995
			JP	6043185 B	08-06-1994
			JP	61139551 A	26-06-1986
WO 9200211	A	09-01-1992	AU	8201691 A	23-01-1992
			WO	9200211 A1	09-01-1992
JP 06144203	A	24-05-1994	KEINE		
JP 63314385	A	22-12-1988	KEINE		
DE 19743959	A	08-04-1999	DE	19743959 A1	08-04-1999
			EP	0906858 A1	07-04-1999
			JP	11157428 A	15-06-1999
			US	6062656 A	16-05-2000
US 4738112	A	19-04-1988	JP	62061868 A	18-03-1987
US 4845463	A	04-07-1989	CA	1319404 A1	22-06-1993
DE 3913113	A	25-10-1990	DE	3913113 A1	25-10-1990