

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B60T 8/42, 8/26, 13/58	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/16592 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Juni 1995 (22.06.95)
---	-----------	--

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE94/01442 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. December 1994 (06.12.94) (30) Prioritätsdaten: P 43 42 918.1 16. December 1993 (16.12.93) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SAGER, Frank [DE/US]; 31185 Floralview Drive South, Farmington Hills, MI 48331 (US).	(81) Bestimmungsstaaten: JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
--	---

(54) Title: BRAKE DEVICE WITH AN ANTILOCK SYSTEM FOR A ROAD VEHICLE, IN PARTICULAR A PASSENGER CAR

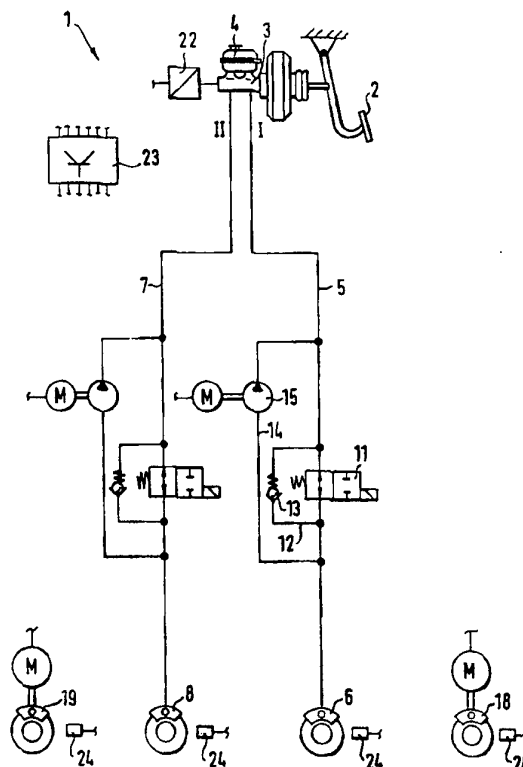
(54) Bezeichnung: BREMSANLAGE MIT BLOCKIERSCHUTZEINRICHTUNG FÜR EIN STRASSENFAHRZEUG, INSBESONDERE PERSONENKRAFTWAGEN

(57) Abstract

The aim of the invention is to provide a simple, inexpensive brake installation for front-wheel-drive vehicles. The brake installation (1) has a hydraulic brake system for the front axle and an electric brake system for the rear axle. The hydraulic system has a pedal-operated main cylinder (3) from where brake lines (5, 7) lead to hydraulically operated wheel brakes (6, 8). Located in each of the brake lines is a shut-off valve (11) which is bypassed by a pump (15) which pumps hydraulic fluid from the respective brake (6, 8) to the main cylinder (3). The shut-off valves (11) and the pump (15) form, together with an electronic control unit (23) and sensors (24) monitoring the rotational behaviour of the wheels, an antilock system for the hydraulic brake system for the front axle of the vehicle.

(57) Zusammenfassung

Für kleine frontgetriebene Fahrzeuge soll eine einfache, kostengünstige Bremsanlage geschaffen werden. Die Bremsanlage (1) weist ein hydraulisches Betriebsbremssystem für die Vorderachse und ein elektrisches Betriebsbremssystem für die Hinterachse auf. Das hydraulische Betriebsbremssystem hat einen pedalbetätigten Hauptbremszylinder (3), von dem Bremsleitungen (5, 7) zu hydraulischen Radbremsen (6, 8) führen. In den Bremsleitungen (5, 7) liegt je ein Absperrventil (11), welches von je einer Druckmittel von der entsprechenden Radbremse (6, 8) zum Hauptbremszylinder (3) fördernden Pumpe (15) umgangen ist. Die Absperrventile (11) und die Pumpen (15) bilden mit einem elektronischen Steuergerät (23) und das Raddrehverhalten überwachenden Sensoren (24) eine Blockierschutzeinrichtung für das hydraulische Betriebsbremssystem der Vorderachse des Fahrzeugs.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Bremsanlage mit Blockierschutzeinrichtung für ein Straßenfahrzeug,
insbesondere Personenkraftwagen

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Bremsanlage nach der Gattung des Patentanspruchs. Eine solche Bremsanlage ist schon bekannt (US-A-5,234,262), bei der die Druckmodulatoren bei Blockierschutzbetrieb mittels eines Kolbens sowohl auf ein Schließglied eines Rückschlagventils in der jeweiligen Bremsleitung einwirken als auch das Volumen eines Zylinderraumes für die Aufnahme von der zugeordneten Radbremse entnommenem Druckmittel verändern. Die Druckmodulatoren weisen jeweils einen Elektromotor auf, der über einen Schraubspindeltrieb den Kolben in beiden Richtungen verschiebt. Diese bekannte Ausführungsform erfordert einen relativ hohen Aufwand für die Druckmodulatoren sowie die Steuerung des Motorstromes. Außerdem ist die Dynamik der Blockierschutzregelung durch die Trägheit des Kolbenantriebs vermindert.

...

- 2 -

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Bremsanlage mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß sie kostengünstiger ausgebildet sein kann als diejenige nach dem Stand der Technik, aber dennoch den Anforderungen an eine Bremsanlage für kleine und somit leichte Fahrzeuge mit Vorderachsantrieb genügt. Darüber hinaus weist die erfindungsgemäße Bremsanlage eine hohe Dynamik auf, da das Absperrventil sehr kurze Schaltzeiten hat und die Pumpe bei Blockierschutzbetrieb ständig eingeschaltet ist. Der Steueraufwand für die Blockierschutzeinrichtung ist demgemäß gering.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung bei einer Bremsanlage mit hydraulischer Betätigung an der Vorderachse und elektrischer Betätigung an der Hinterachse schematisch dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die in der Zeichnung dargestellte Bremsanlage 1 ist auf die Verwendung in einem leichten, frontgetriebenen Personenkraftwagen abgestimmt. Sie weist ein sowohl elektrisches als auch hydraulisches Betriebsbremsssystem auf. Außerdem ist die Bremsanlage 1 mit einer Einrichtung für die Bremsschlupfregelung versehen.

Im einzelnen hat die Bremsanlage 1 einen mit einem Bremspedal 2 betätigbaren, zweikreisigen Hauptbremszylinder 3 mit einem Druckmittel-Vorratsbehälter 4. Vom Hauptbremszylinder 3 führt im Bremskreis I eine Bremsleitung 5 zu einer hydraulischen Radbremse 6,

...

- 3 -

welche dem nicht dargestellten rechten Vorderrad des Fahrzeugs zugeordnet ist. Der Bremskreis II hat eine Bremsleitung 7, die mit der hydraulischen Radbremse 8 des gleichfalls nicht dargestellten linken Fahrzeug-Vorderrades in Verbindung steht. Das hydraulische Betriebsbremssystem ist somit der Vorderachse des Fahrzeugs zugeordnet.

Die beiden Bremskreise I und II des hydraulischen Betriebsbremssystems sind identisch ausgebildet; nachfolgend wird daher der Bremskreis I näher beschrieben.

In der Bremsleitung 5 liegt zwischen dem Hauptbremszylinder 3 und der Radbremse 6 ein als Absperrventil 11 dienendes 2/2-Wegeventil mit federbetätigter Durchlaßstellung und elektromagnetisch betätigter Sperrstellung. Das Absperrventil 11 ist von einer Leitung 12 umgangen, in der ein Rückschlagventil 13 mit Durchlaßrichtung von der Radbremse 6 zum Hauptbremszylinder 3 angeordnet ist. Das Absperrventil 11 ist von einer zweiten Leitung 14 umgangen, in welcher sich eine von der Radbremse 6 zum Hauptbremszylinder 3 fördernde, elektromotorisch antreibbare Pumpe 15 für Druckmittel befindet. Das elektrische Betriebsbremssystem der Bremsanlage 1 ist dagegen der Hinterachse des Fahrzeugs zugeordnet. Es weist eine elektrische Radbremse 18 für das nicht gezeichnete rechte Hinterrad und eine elektrische Radbremse 19 für das gleichfalls nicht dargestellte linke Hinterrad des Fahrzeugs auf. Die beiden Radbremsen 18 und 19 besitzen gleichen Aufbau und sind durch Motorantrieb betätigbar. Dabei kann die Spanneinrichtung zwischen dem Motorantrieb und der Radbremse mechanisch oder hydraulisch ausgebildet sein. Zu dem elektrischen Betriebsbremssystem gehört auch ein pedalbetätigungsabhängig einen elektrischen Sollwert abgebender Bremswertgeber 22. Dieser steht mit

...

- 4 -

einem elektronischen Steuergerät 23 der Bremsanlage 1 in Verbindung. Der Motorantrieb der elektrischen Radbremsen 18 und 19 ist an das elektronische Steuergerät 23 angeschlossen. Außerdem sind den Radbremsen 6, 8, 18 und 19 Sensoren 24 zugeordnet, mit denen an allen Fahrzeugrädern das Raddrehverhalten, die Bremswirkung und/oder die Bremskraft sowie an den hydraulischen Radbremsen 6 und 8 der Bremsdruck sensierbar ist.

Die Sensoren 24 sind ebenfalls an das elektronische Steuergerät 23 angeschlossen. Gleichfalls angeschlossen sind die beiden Absperrventile 11 und der elektromotorische Antrieb der beiden Pumpen 15 in den Bremskreisen I und II. Sie bilden in Verbindung mit dem Steuergerät 23 und den Sensoren 24 eine Blockierschutzeinrichtung.

Bei einer Bremsung des Fahrzeugs durch Betätigen des Bremspedals 2 wird im Hauptbremszylinder 3 Bremsdruck erzeugt und durch die Bremsleitungen 5 und 7 in die hydraulischen Radbremsen 6 und 8 eingesteuert. Bei einer Bremsung ohne Blockiergefahr nehmen die Absperrventile 11 beider Bremskreise I und II die gezeichnete Durchlaßstellung ein. Die Pumpen 15 sind dabei nicht angetrieben. Bei der Bremsung wird zugleich pedalbetätigungsabhängig vom Bremswertgeber 22 ein elektrischer Sollwert gebildet, aufgrund dem das elektronische Steuergerät 23 den Motorantrieb der beiden elektrischen Radbremsen 18 und 19 ansteuert. Das Steuergerät 23 überwacht mit Hilfe der Sensoren 24 an den Radbremsen 6, 8, 18 und 19 das Raddrehverhalten und/oder die Bremswirkung und/oder die Bremskraft und/oder an den hydraulischen Radbremsen 6 und 8 den Bremsdruck. Das elektronische Steuergerät 23, welches den Sollwert des Bremswertgebers 22 mit den Signalen der Sensoren 24 logisch verknüpft, greift steuernd in den Motorantrieb der elektrischen

...

- 5 -

Radbremsen 18 und 19 ein, um beispielsweise die Bremskraftverteilung zwischen Vorderachse und Hinterachse zu beeinflussen oder um drohendes Radblockieren an der hinteren Achse zu vermeiden. Tritt dagegen an der Vorderachse, beispielsweise an der hydraulischen Radbremse 6 zugeordneten Fahrzeugrad unzulässig großer Bremsschlupf auf, so schaltet das Steuergerät 23 das Absperrventil 11 in der Bremsleitung 5 in die Sperrstellung und setzt die Pumpe 15 des Bremskreises I in Betrieb. Das Absperrventil 11 und die Pumpe 15 bilden einen Druckmodulator, mit dem der Bremsdruck in der Radbremse 6 durch Rückförderung von Druckmittel zum Hauptbremszylinder 3 vermindert wird. Wenn sich das Raddrehverhalten stabilisiert, wird bei eingeschalteter Pumpe 15 das Absperrventil 11 in die Durchlaßstellung geschaltet, so daß vom Hauptbremszylinder 3 her ein Druckaufbau in der Radbremse 6 erfolgen kann. Es findet also eine Zwei-Gradienten-Druckregelung (Sägezahnregelung) statt. Durch ein auf die Förderleistung der Pumpe 15 abgestimmtes Takten des Absperrventils 11 läßt sich bei der Bremsschlupfregelung auch ein angenähertes Druckhalten in der Radbremse 6 erzielen. Bei stabilem Raddrehverhalten schaltet das Steuergerät 23 die Pumpe 15 des Bremskreises I ab sowie das Absperrventil 11 in seine Durchlaßstellung.

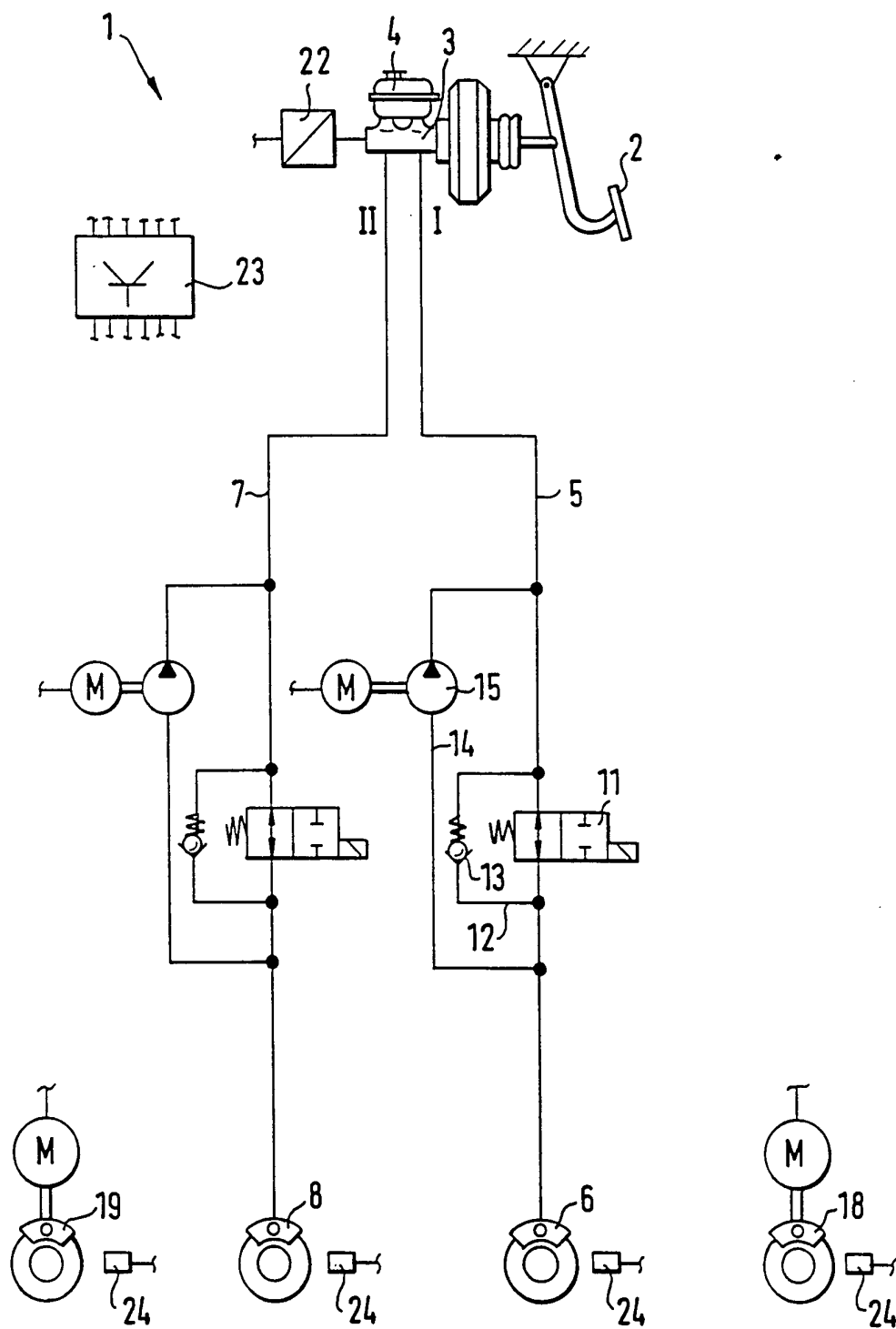
- 6 -

Anspruch

Bremsanlage (1) mit Blockierschutzeinrichtung für ein Straßenfahrzeug, insbesondere Personenkraftwagen,
mit einem einer Hinterachse zugeordneten elektrischen Betriebsbrems-
system,
mit einem einer Vorderachse zugeordneten hydraulischen Betriebs-
bremssystem,
mit einem pedalbetätigten Hauptbremszylinder (3), der durch Brems-
leitungen (5, 7) mit hydraulischen Radbremsen (6, 8) der Vorderachse
in Verbindung steht,
mit Sensoren (24) zum Sensieren des Raddrehverhaltens
und mit einem elektronischen Steuergerät (23), welches in Abhängig-
keit vom Raddrehverhalten den hydraulischen Radbremsen (6, 8) der
Vorderachse zugeordnete Druckmodulatoren ansteuert,
gekennzeichnet durch die Merkmale:

- der Hauptbremszylinder (3) ist zweikreisig ausgebildet,
- in der zu einer Radbremse (6, 8) der Vorderachse führenden Brems-
leitung (5, 7) des jeweiligen Bremskreises (I, II) ist ein elektro-
magnetisch betätigtes Absperrventil (11) angeordnet,
- das stromlos seine Durchlaßstellung einnehmende Absperrventil (11)
ist von einer Leitung (14) umgangen, in welcher sich eine Druckmit-
tel von der Radbremse (6, 8) zum Hauptbremszylinder (3) fördernde
Pumpe (15) befindet.

1 / 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 94/01442

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B60T8/42 B60T8/26 B60T13/58

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 6 B60T

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US,A,5 234 262 (WALENTY ET AL.) 10 August 1993 cited in the application see column 2, line 40 - line 49; figure 1 ---	1
Y	EP,A,0 253 157 (BORRUTO) 20 January 1988 see column 2, line 32 - line 53 see column 5, line 8 - line 22; figures 1,3 ---	1
A	US,A,4 917 445 (LEPPEK ET AL.) 17 April 1990 see column 4, line 6 - column 5, line 18; figure 1 ---	
Y	GB,A,2 151 731 (ALFRED TEVES) 24 July 1985 see page 1, line 119 - line 126 see page 4, line 66 - line 93; figure 5 ---	1
	-/--	

☒ 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

7 March 1995

Date of mailing of the international search report

13. 03. 95

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

Meijs, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 94/01442

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US,A,4 875 741 (OZAWA ET AL.) 24 October 1989 see column 8, line 46 - column 9, line 3; figures 1-5 ---	1
A	EP,A,0 260 046 (LUCAS INDUSTRIES) 16 March 1988 see column 6, line 1 - line 4 see column 7, line 18 - line 30; figures 3,4 ---	1
A	DE,A,35 45 800 (NIPPONDENSO) 10 July 1986 see page 24, line 33 - page 28, line 21; figures 10,11 ---	1
A	US,A,5 163 743 (LEPPEK ET AL.) 17 November 1992 see abstract see column 2, line 17 - line 63 see column 9, line 47 - column 10, line 3; claim 4; figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PC1/DE 94/01442

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-5234262	10-08-93	NONE	
EP-A-0253157	20-01-88	FR-A- 2600959 JP-A- 63078854	08-01-88 08-04-88
US-A-4917445	17-04-90	CA-A, C 2008777 DE-D- 69008595 DE-T- 69008595 EP-A- 0388035 JP-A- 2274650	13-09-90 09-06-94 18-08-94 19-09-90 08-11-90
GB-A-2151731	24-07-85	DE-A- 3345694 FR-A- 2556672 JP-B- 6047371 JP-A- 60154945 SE-B- 460591 SE-A- 8406305 US-A- 4674804	27-06-85 21-06-85 22-06-94 14-08-85 30-10-89 18-06-85 23-06-87
US-A-4875741	24-10-89	JP-A- 1297349	30-11-89
EP-A-0260046	16-03-88	JP-A- 63071473	31-03-88
DE-A-3545800	10-07-86	JP-A- 61181752 JP-A- 61205543 JP-A- 61150856 JP-B- 6059820 JP-A- 61150857 US-A- 5000521	14-08-86 11-09-86 09-07-86 10-08-94 09-07-86 19-03-91
US-A-5163743	17-11-92	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 94/01442

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B60T8/42 B60T8/26 B60T13/58

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B60T

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US,A,5 234 262 (WALENTY ET AL.) 10. August 1993 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 2, Zeile 40 - Zeile 49; Abbildung 1	1
Y	EP,A,0 253 157 (BORRUTO) 20. Januar 1988 siehe Spalte 2, Zeile 32 - Zeile 53 siehe Spalte 5, Zeile 8 - Zeile 22; Abbildungen 1,3	1
A	US,A,4 917 445 (LEPPEK ET AL.) 17. April 1990 siehe Spalte 4, Zeile 6 - Spalte 5, Zeile 18; Abbildung 1	

☒ 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

7. März 1995

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13. 03. 95

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

Meijs, P.

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB,A,2 151 731 (ALFRED TEVES) 24. Juli 1985 siehe Seite 1, Zeile 119 - Zeile 126 siehe Seite 4, Zeile 66 - Zeile 93; Abbildung 5 ---	1
Y	US,A,4 875 741 (OZAWA ET AL.) 24. Oktober 1989 siehe Spalte 8, Zeile 46 - Spalte 9, Zeile 3; Abbildungen 1-5 ---	1
A	EP,A,0 260 046 (LUCAS INDUSTRIES) 16. März 1988 siehe Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 4 siehe Spalte 7, Zeile 18 - Zeile 30; Abbildungen 3,4 ---	1
A	DE,A,35 45 800 (NIPPONDENSO) 10. Juli 1986 siehe Seite 24, Zeile 33 - Seite 28, Zeile 21; Abbildungen 10,11 ---	1
A	US,A,5 163 743 (LEPPEK ET AL.) 17. November 1992 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 2, Zeile 17 - Zeile 63 siehe Spalte 9, Zeile 47 - Spalte 10, Zeile 3; Anspruch 4; Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PC1/DE 94/01442

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-5234262	10-08-93	KEINE	
EP-A-0253157	20-01-88	FR-A- 2600959 JP-A- 63078854	08-01-88 08-04-88
US-A-4917445	17-04-90	CA-A,C 2008777 DE-D- 69008595 DE-T- 69008595 EP-A- 0388035 JP-A- 2274650	13-09-90 09-06-94 18-08-94 19-09-90 08-11-90
GB-A-2151731	24-07-85	DE-A- 3345694 FR-A- 2556672 JP-B- 6047371 JP-A- 60154945 SE-B- 460591 SE-A- 8406305 US-A- 4674804	27-06-85 21-06-85 22-06-94 14-08-85 30-10-89 18-06-85 23-06-87
US-A-4875741	24-10-89	JP-A- 1297349	30-11-89
EP-A-0260046	16-03-88	JP-A- 63071473	31-03-88
DE-A-3545800	10-07-86	JP-A- 61181752 JP-A- 61205543 JP-A- 61150856 JP-B- 6059820 JP-A- 61150857 US-A- 5000521	14-08-86 11-09-86 09-07-86 10-08-94 09-07-86 19-03-91
US-A-5163743	17-11-92	KEINE	