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 8/00

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 97/38881**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. Oktober 1997 (23.10.97)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/01768

(22) Internationales Anmeldedatum: 10. April 1997 (10.04.97)

(30) Prioritätsdaten:
196 14 908.8 16. April 1996 (16.04.96) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: ITT MANUFACTURING ENTERPRISES, INC. [US/US]; Suite 1217, 1105 North Market Street, Wilmington, DE 19801 (US).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: PRÖGER, Thomas [DE/DE]; Geschwister-Scholl-Strasse 25, D-63322 Rödermark 1 (DE). ZENZEN, Markus [DE/DE]; Parkstrasse 27, D-65795 Hattersheim 2 (DE).

(74) Anwalt: BLUM, K.-D.; ITT Automotive Europe GmbH, Guerickestrasse 7, D-60488 Frankfurt am Main (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: BRAKING SYSTEM WITH ELECTRONIC BRAKING FORCE DISTRIBUTION

(54) Bezeichnung: BREMSANLAGE MIT ELEKTRONISCHER BREMSKRAFTVERTEILUNG

(57) Abstract

According to the invention, a braking system with electronic braking force distribution is to cancel the electronic distribution if the maximum vehicle deceleration achieved during electronic control falls by a given factor between 0 and 1, e.g. two thirds. This means that the electronic braking force distribution is prematurely abandoned even if there is a defective brake-light switch, so that unnecessary valve actuations and the danger of excessively weak braking are prevented. The invention is applicable to both braking systems where the criteria for the actuation of electronic braking force distribution are independent of a brake-light switch signal and to others if there is a defect in the brake-light switch. The invention makes it possible to sense in good time that the driver has taken his/her foot off the brake pedal or no longer requires heavy deceleration.

(57) Zusammenfassung

Eine Bremsanlage mit elektronischer Bremskraftverteilung soll gemäß der Erfindung dann einen Austritt aus der elektronischen Bremskraftverteilung vornehmen, wenn die während der elektronischen Regelung erzielte maximale Fahrzeugverzögerung um einen bestimmten Faktor zwischen 0 und 1, beispielsweise zwei Drittel unterschritten wird. Dies hat den Sinn, daß auch bei defektem Bremslichtschalter ein frühzeitiger Austritt aus der elektronischen Bremskraftverteilung erfolgt und somit unnötige Ventilbetätigungen und die Gefahr eines Unterbremsens vermieden werden. Die Erfindung ist anwendbar sowohl für Bremsanlagen, deren Eintrittskriterien in die elektronische Bremskraftverteilung unabhängig von einem Bremslichtschaltersignal sind, aber auch für andere Bremsanlagen, wenn ein Defekt des Bremslichtschalters vorliegt. Nach der Erfindung kann frühzeitig erkannt werden, daß der Fahrer den Fuß vom Bremspedal genommen hat bzw. keine starke Verzögerung mehr wünscht.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

Bremsanlage mit elektronischer Bremskraftverteilung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bremsanlage mit elektronischer Bremskraftverteilung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Bremsanlage ist beispielsweise aus der DE 43 37 498 A1 bekannt. Die bekannte Bremsanlage regelt die am Hinterrad angelegte Bremskraft in einer Beziehung zu der am Vorderrad angelegten Bremskraft, um eine ideale Bremskraftverteilung zu gewährleisten. Druckregelventile sind in einem hydraulischen Kreis angeordnet, der den Hauptzylinder der Bremsanlage mit den Hinterradbremsen verbindet. Vorgesehen ist eine Hilfsleistungsquelle zur Abgabe eines Leistungsdruckes und ein hydraulischer Verstärker zur Regulierung des Bremsdruckes und zur Betätigung des Hauptzylinders. Zwischen dem Hauptzylinder und den Regelventilen ist ein Umschaltventil angeordnet und wahlweise in eine erste Betriebsstellung bringbar zur Verbindung der Regelventile mit dem Hauptzylinder und zur Sperrung der Verbindung zwischen den Regelventilen und dem hydraulischen Verstärker sowie in eine zweite Betriebsstellung zur Verbindung der Regelventile mit dem hydraulischen Verstärker und zur Sperrung der Verbindung zwischen den Regelventilen und dem Hauptzylinder. Wenn das Umschaltventil von der ersten Betriebsstellung in die zweite Betriebsstellung versetzt wird, dann regeln die Regelventile den hydraulischen Druck in den Hinterradzylindern entsprechend der vorgegebenen Beziehung zum Vorderradbremsdruck. Der Eintritt in diese Regelung ist abhängig davon, ob eine

bestimmte Startbedingung erfüllt ist oder nicht. Dabei müssen bestimmte Kriterien gegeben sein: Der Bremslichtschalter muß eingeschaltet sein, die Fahrzeuggeschwindigkeit muß einen bestimmten Schwellenwert überschritten und die Fahrzeugbeschleunigung einen bestimmten negativen Schwellenwert unterschritten haben, und schließlich muß die Radgeschwindigkeit des Hinterrades, dessen Bremsdruck geregelt werden soll, die Radgeschwindigkeit des vor ihm liegenden Vorderrades um einen bestimmten Betrag unterschreiten. Sind diese Bedingungen erfüllt, setzt die elektronische Bremskraftverteilung ein. Sie wird dann abgebrochen, wenn entweder der Bremslichtschalter ausgeschaltet wird, was bedeutet, daß der Fahrer den Fuß vom Bremspedal genommen hat, oder wenn die Fahrzeugbeschleunigung einen negativen Schwellenwert von 0,25g überschreitet.

Eine elektronische Bremskraftverteilung sollte immer nur dann erfolgen, wenn sie erforderlich ist. Sicherlich ist daher ein Austrittskriterium, welches unabhängig von der Stellung des Bremslichtschalters ist, eine sinnvolle Ergänzung. Allerdings ist die Berechnung einer Fahrzeugbeschleunigung bei sehr geringen Radgeschwindigkeiten sehr fehlerbehaftet, da die Radsensoren bei niedrigen Geschwindigkeiten keine exakten Werte über die Fahrzeuggeschwindigkeit abgeben. Dann ist das verzögerungsabhängige Kriterium nur mit großer Streuung anwendbar. Außerdem gibt es Bremsanlagen, deren Startbedingungen für den Eintritt in eine elektronische Bremskraftverteilung unabhängig davon sind, ob eine pedalbetätigte Bremsung vorliegt oder nicht. Unter Umständen erfolgt also dann ein Eintritt in die elektronische Bremskraftverteilung beim Durchfahren eines Schlagloches oder einer anderen Fahrbahnstörung, welche sich auf eine Einzelradgeschwindigkeit ausgewirkt hat. Bei derartigen Eintrittskriterien müssen auch Austrittskriterien gewählt werden, die nicht an das Lösen eines Bremspedals gebunden sind. Auch im

Berufsverkehr beispielsweise ist es denkbar, daß der Fahrer im "Stop-and-go-Verkehr" zwar zeitweilig stark verzögert hat und somit eine elektronische Bremskraftverteilung ausgelöst hat, nach einer Zielbremsung jedoch den Fuß nicht vom Bremspedal nimmt und somit einen vom Bremslichtschalter abhängigen Austritt unmöglich macht. Schließlich ist es noch denkbar, daß ein defekter Bremslichtschalter nicht erkannt wird oder aber aufgrund eines defekten Bremslichtschalters nicht erkannt wird, daß der Fahrer eine pedalbetätigte Bremsung bereits beendet hat, so daß die elektronische Bremskraftverteilung unnötig lange andauert. Dies könnte beispielsweise dann der Fall sein, wenn durch das Motorschleppmoment ohne Betätigung des Bremspedals eine spürbare Verzögerung des Fahrzeugs erfolgt, so daß der Beschleunigungsschwellenwert nicht überschritten wird.

Um auch in solchen Fällen einen Austritt aus der elektronischen Bremskraftverteilung zu bewirken und eine unnötige Ventilbetätigung zu vermeiden, liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Bremsanlage der eingangs genannten Art zu schaffen, welche einen Austritt aus der elektronischen Bremskraftverteilung unabhängig von der Betätigung des Bremspedals und unabhängig vom Überschreiten einer bestimmten Fahrzeugbeschleunigung veranlaßt, wenn eine Druckminderung an den Hinterachsbremsen nicht erforderlich ist.

Diese Aufgabe wird gelöst in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Das Prinzip der Erfindung besteht darin, daß die Bremsanlage die elektronische Bremskraftverteilung schon dann abbricht, wenn nach einer detektierten maximalen Verzögerung, also minimalen Fahrzeugbeschleunigung, die Fahrzeugbeschleunigung deutlich größer geworden ist. Es wird also nicht ein fester Schwellenwert der Fahrzeugbeschleunigung gewählt, sondern ein vom Ablauf

des Bremsvorgangs abhänngiger. Ein derartiger sog. "fast exit" ermöglicht es, die elektronische Bremskraftverteilung so schnell wie möglich zu verlassen, wenn eine elektronische Regelung nicht mehr notwendig ist. Dadurch wird beim Betätigen oder beim Nachtreten des Bremspedals auch an den Radbremsen der Hinterachse eine Bremsdruckerhöhung sichergestellt. Unnötige Ventiltätigkeiten werden auf diese Weise vermieden. Ein derartiger Austritt funktioniert sowohl bei intaktem als auch bei defektem Bremslichtschalter, ohne daß sich das Fahrergefühl am Bremspedal verschlechtert.

Es sollte allerdings sichergestellt sein, daß sich die Bremsanlage nicht gerade in einer Druckabbauphase befindet, in welcher an der Hinterachse ein verhältnismäßig großer Bremsschlupf vorliegt. Wenn dann nämlich ein Austritt aus der elektronischen Bremskraftverteilung vorgenommen wird, besteht die Gefahr, daß die Hinterräder blockieren.

Das erfindungsgemäße Austrittskriterium empfiehlt sich insbesondere bei Fahrzeuggeschwindigkeiten, die die Schrittgeschwindigkeit übersteigen. Bei niedrigen Geschwindigkeiten ist die Fahrzeuggeschwindigkeit und somit die daraus berechnete Beschleunigung relativ fehlerbehaftet.

Wenn die Austrittsschwelle aus der elektronischen Bremskraftverteilung bei etwa der Hälfte bis zu vier Fünfteln der maximalen Verzögerung, also der minimalen Beschleunigung während des Bremsvorgangs liegt, ist sichergestellt, daß im Teilbremsbereich die Gefahr einer Unterbremsung des Fahrzeugs durch geschlossene Einlaßventile an der Hinterachse vermieden wird. Bei geschlossenen Einlaßventilen an der Hinterachse sind nämlich höhere Pedalkräfte notwendig, um die gewünschte Fahrzeugverzögerung nur durch die Bremskraft der Vorderräder zu erzielen. Derartige Bremsvorgänge führen zu

einem erhöhten Belagverschleiß an den Radbremsen der Vorderachse.

Im folgenden sei ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Angenommen, eine Bremsanlage trete in die elektronische Bremskraftverteilung ein unabhängig vom Signal des Bremslichtschalters. Dies kann regulär geschehen aufgrund einer bestimmten Fahrzeugverzögerung, bei welcher sich zumindest ein Hinterrad im Vergleich zur Fahrzeug-Referenzgeschwindigkeit oder zur Geschwindigkeit des vor ihm liegenden Vorderrades zu langsam bewegt. Die Bremsanlage tritt also in die elektronische Bremskraftverteilung ein und senkt beispielsweise durch Öffnung eines Auslaßventils den Bremsdruck am betroffenen Hinterrad. Nach Stabilisierung der Raddrehzahl des betroffenen Hinterrades schließt sich eine Druckhaltephase und später eine Druckaufbauphase an. Sei es nun, daß der Bremslichtschalter des Fahrzeugs schon vor der Bremsung oder während der Bremsung beschädigt wurde.

Dann wäre es für eine Bremsanlage gemäß dem Stand der Technik nicht möglich zu erkennen, ob der Fahrer mittlerweile vom Bremspedal gegangen ist, solange die Fahrzeugbeschleunigung noch keinen betragsmäßig sehr kleinen, negativen Schwellenwert überschritten hat. Das Kriterium, daß ein Wechsel des Bremslichtschaltersignals erfaßt wird, ist nun, da der Bremslichtschalter defekt ist, nicht anwendbar. Bei Bremsanlagen gemäß dem Stand der Technik hält also eine elektronische Bremskraftverteilung unnötig lange an und bedingt eine Vielzahl von Ventilschaltungen, wobei bei geschlossenen Einlaßventilen ein zusätzlicher Bremsdruckaufbau durch eine pedalbetätigte Bremsung nicht möglich ist.

Die Erfindung beugt dem dadurch vor, daß während der elektronischen Regelung der Bremskraftverteilung die Fahrzeugverzögerung, also die negative Fahrzeugbeschleunigung, er-

faßt wird. Der Extremwert wird abgespeichert. Ist dann die Fahrzeugverzögerung auf etwa 2/3 der Maximalverzögerung gesunken und liegt zu dieser Zeit keine Druckabbauphase vor, so wird die elektronische Bremskraftverteilung abgebrochen. Hintergrund hierbei ist, daß auf diese Weise frühzeitig erkannt wird, daß der Fahrer von der Bremse gegangen ist und somit ein schneller Austritt aus der elektronischen Bremskraftverteilung erfolgen kann. Allerdings ist ein solcher Austritt nur bei Fahrzeuggeschwindigkeiten empfehlenswert, die mehr als 5 km/h betragen. Bei niedrigeren Geschwindigkeiten ist ein solches Kriterium nach Möglichkeit nicht anzuwenden, weil beim Anhalten beispielsweise vor einer Ampel, wenn das Bremspedal weiter betätigt ist, dieses plötzlich durchfällt, weil schlagartig alle Einlaßventile geöffnet werden.

Es empfiehlt sich zusätzlich als Mindestverzögerung eine Schwelle von 0,4 g oder anders ausgedrückt eine maximale Fahrzeugbeschleunigung von -0,4 g, um das erfindungsgemäße Austrittskriterium anzuwenden. Die Fahrzeugbeschleunigung ist bei niedrigen Werten sicherlich einer Streuung von 0,1 g unterworfen. Läge die maximale Beschleunigung für die Anwendung des erfindungsgemmäßen Austrittskriteriums beispielsweise bei -0,3 g, dann wäre es möglich, daß der Austritt durch diese Streuung bei -0,2 g erfolgt, wenn die tatsächliche minimale Beschleunigung also nur -0,3g betrug. Das bedeutet aber, daß bei der Bremsung das Fahrzeug nie stark verzögert wurde und noch eine starke Bremsung folgen könnte, bei welcher die elektronische Bremskraftverteilung notwendig bleibt.

Patentansprüche

1. Bremsanlage für ein zweiachsiges Fahrzeug mit Mitteln zur elektronischen Bremskraftverteilung durch Änderung des Bremsdruckes der Hinterachsbremsen nach Maßgabe einer elektronischen Steuereinrichtung, wobei die elektronische Bremskraftverteilung zumindest zwischen Druckaufbauphasen und Druckabbauphasen unterscheidet, dadurch **gekennzeichnet**, daß die elektronische Bremskraftverteilung abgeschaltet wird, wenn die Fahrzeugbeschleunigung größer wird als $k * a_{min}$, wobei k ein Faktor $0 \leq k < 1$ und a_{min} die während der elektronischen Bremskraftverteilung aufgetretene minimale Fahrzeugbeschleunigung ist.

2. Bremsanlage nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß diese Abschaltung dann nicht erfolgt, wenn sich die elektronische Bremskraftverteilung in einer Druckabbauphase befindet.

3. Bremsanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Austritt nur dann erfolgt, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit größer ist als ein bestimmter Minimalwert.

4. Bremsanlage nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der bestimmte Minimalwert zwischen 4 und 10 km/h liegt.

5. Bremsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß k zwischen 0,5 und 0,8 liegt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter nal Application No
PCT/EP 97/01768

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B60T8/00

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.
A	DE 31 33 442 A (NEUBERT) 10 March 1983 see page 8, line 16 - page 14, line 12 see page 15, line 9 - page 18, line 4 see page 19, line 11 - page 20, line 35; figures 1-8	1,2
A	EP 0 546 948 A (RENAULT) 16 June 1993 see the whole document	1
A	GB 2 135 413 A (TEVES) 30 August 1984 see the whole document	1
A	DE 44 14 980 A (I.T.T) 2 November 1995 see column 1, line 1 - line 20 see column 2, line 58 - column 3, line 10 see column 4, line 13 - column 5, line 25; figures 1,2	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	Date of mailing of the international search report
22 August 1997	27.08.97

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Geyer, J-L

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intl. onal Application No
PCT/EP 97/01768

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3133442 A	10-03-83	NONE	
EP 546948 A	16-06-93	FR 2684946 A	18-06-93
		DE 69213417 D	10-10-96
		DE 69213417 T	06-02-97
GB 2135413 A	30-08-84	DE 3306611 A	30-08-84
		BR 8400635 A	02-10-84
		CA 1248161 A	03-01-89
		FR 2541642 A	31-08-84
		JP 59192659 A	01-11-84
		SE 456984 B	21-11-88
		SE 8400965 A	26-08-84
DE 4414980 A	02-11-95	WO 9529829 A	09-11-95
		EP 0757638 A	12-02-97

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte. onales Aktenzeichen
PCT/EP 97/01768

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B60T8/00

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.
A	DE 31 33 442 A (NEUBERT) 10.März 1983 siehe Seite 8, Zeile 16 - Seite 14, Zeile 12 siehe Seite 15, Zeile 9 - Seite 18, Zeile 4 siehe Seite 19, Zeile 11 - Seite 20, Zeile 35; Abbildungen 1-8	1,2
A	EP 0 546 948 A (RENAULT) 16.Juni 1993 siehe das ganze Dokument	1
A	GB 2 135 413 A (TEVES) 30.August 1984 siehe das ganze Dokument	1

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22.August 1997	27.08.97

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Geyer, J-L

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte. onales Aktenzeichen
PCT/EP 97/01768

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 44 14 980 A (I.T.T) 2.November 1995 siehe Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 20 siehe Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 10 siehe Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 5, Zeile 25; Abbildungen 1,2 -----	1

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int onales Aktenzeichen
PCT/EP 97/01768

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3133442 A	10-03-83	KEINE	
EP 546948 A	16-06-93	FR 2684946 A	18-06-93
		DE 69213417 D	10-10-96
		DE 69213417 T	06-02-97
GB 2135413 A	30-08-84	DE 3306611 A	30-08-84
		BR 8400635 A	02-10-84
		CA 1248161 A	03-01-89
		FR 2541642 A	31-08-84
		JP 59192659 A	01-11-84
		SE 456984 B	21-11-88
		SE 8400965 A	26-08-84
DE 4414980 A	02-11-95	WO 9529829 A	09-11-95
		EP 0757638 A	12-02-97