

(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
16. Dezember 2004 (16.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/108439 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60C 19/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/004110

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. April 2004 (17.04.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 25 423.4 5. Juni 2003 (05.06.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **CONTINENTAL AKTIENGESellschaft** [DE/DE]; Vahrenwalder Strasse 9, Patente und Lizenzen, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LEHMANN, Jörg** [DE/DE]; Ungerstrasse 23, 30451 Hannover (DE). **DOERR, Alfons** [DE/DE]; Löwoenstrasse 45A, 70597 Stuttgart-Degerloch (DE). **GRÜNBERG, Heiko** [DE/DE]; Lehmkuhlenweg 4, 31303 Burgdorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

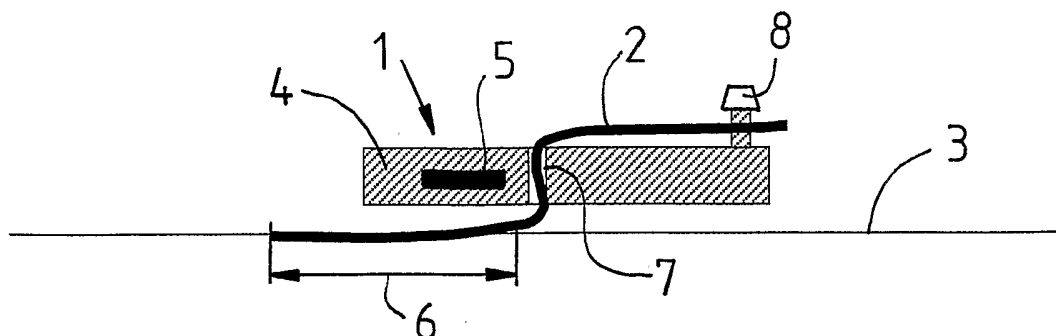
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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

(54) Title: TRANSPONDER FOR TYRES

(54) Bezeichnung: TRANSPONDER FÜR REIFEN



(57) Abstract: The invention relates to a transponder that is mounted on a tyre. Said transponder comprises at least one transponder chip and a transponder antenna and is embedded in a substrate, which is connected to an internal face of the tyre by means of an element. The aim of the invention is to provide a transponder with the highest possible durability. To achieve this, the connecting element is a material strip that is only fixed to the internal face of the tyre in one sub-section.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Transponder der an einem Reifen angebracht ist, wobei der Transponder zumindestens einen Transponder-Chip sowie eine Transponder-Antenne umfasst und in ein Substrat eingebettet ist, und das Substrat über ein Mittel mit einer Reifeninnenseite in Verbindung steht. Um einen Transponder mit einer möglichst hohen Dauerfestigkeit bereitzustellen, wird vorgeschlagen, dass das Verbindungsmittel ein nur in mindestens einem Teilbereich des Verbindungsmittels mit der Reifeninnenseite fest verbundener Materialstreifen ist.

WO 2004/108439 A1

Beschreibung

5

Transponder für Reifen

Die Erfindung betrifft einen Transponder, der an einem Reifen angebracht ist, wobei der Transponder zumindestens einen Transponder-Chip sowie eine Transponder-Antenne
10 umfasst und in ein Substrat eingebettet ist, und das Substrat über ein Mittel mit einer Reifeninnenseite in Verbindung steht.

Transponder werden im Reifen für verschiedene Aufgaben eingesetzt. Hierzu zählt insbesondere eine Reifenidentifikation, mit der ein Automobilhersteller u. a. schnell sowie
15 automatisiert feststellen kann, aus welchem Reifenwerk ein bestimmter Reifen geliefert wurde. Andere Aufgaben können eine Luftdrucküberwachung, eine Temperaturmessung, die Messung von mechanischen Spannungszuständen im Reifen oder eine Messung der zurückgelegten Laufleistung des Reifens umfassen. Moderne Transponder bestehen aus einem Elektronikbauteil bzw. -Chip, in dem Sensorelemente angeordnet sein können
20 sowie aus einer an dieses Elektronikbauteil angeschlossenen Antenne.

Ein Problem bei Reifentranspondern ist mit der Anordnung des Transponders im Reifen verbunden. Die DE 44 26 022 C1 zeigt beispielsweise einen Transponder, der in einem sogenannten Container angeordnet ist, der wiederum fest an die Reifeninnenseite geklebt
25 wird. Sowohl der Container, der die Funktion eines Gehäuses hat, als auch die zwischen Transponder und Reifeninnenseite liegende steifere Trägerschicht sind fest mit dem Transponder verbunden. Ein wesentlicher Nachteil dieser Verbundanordnung besteht darin, dass im Betriebszustand des Reifens durch die auftretenden Deformationen hohe Beanspruchungen auf den Transponder übertragen werden, die entweder zur Beschädigung
30 der Transponder-Antenne oder zum Bruch der Verbindungsstelle zwischen Transponder-Chip und Transponderantenne führen. Der Transponder kann dann durch die irreversiblen

Beschädigungen nicht mehr zur Datenübertragung eingesetzt werden. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass die stoffschlüssig mit der Reifeninnenseite verbundenen Transponder nicht ohne weiteres wieder demontiert oder bei einem elektrischen Defekt ersetzt werden können. Bei der Demontage bzw. beim Austausch von solchen

5 Transpondern würde die Innenschicht der Reifeninnenseite unwiederbringlich verletzt und dadurch der Reifen zerstört werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Transponder zum Einbau in einen Reifen bereitzustellen, der eine möglichst hohe Dauerfestigkeit besitzt und einfach montierbar ist.

10

Gelöst wird die Aufgabe gemäß den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 dadurch, dass das Verbindungsmittel ein nur in mindestens einem Teilbereich des Verbindungsmittels mit der Reifeninnenseite fest verbundener Materialstreifen ist.

15 Ein Vorteil der Erfindung ist insbesondere darin zu sehen, dass durch die erfindungsgemäße Verbindungsform die auf den Transponder und das Substrat einwirkenden Beanspruchungen wesentlich reduziert werden. Bei dieser erfindungsgemäßen Anordnung wird sowohl der Anteil der auf den Transponder übertragenen Schubspannungen und Normalspannungen vernachlässigbar klein. Diese
20 Wirkung gilt ebenso für die Biegewechselbeanspruchung, die im Betriebszustand des Reifens auf den Transponder einwirkt und durch die erzielte Entkopplung erheblich reduziert wird. Der Transponder besitzt dadurch insgesamt eine bedeutend höhere Dauerfestigkeit. Ein weiterer bedeutender Vorteil ist die einfache Nachrüstbarkeit des Reifens mit einem Transponder. Bei der Reifenkonfektion können alle Reifen vorsorglich
25 mit dem erfindungsgemäßen Materialstreifen versehen werden. Erst bei der Auslieferung des fertig konfektionierten Reifens an den jeweiligen Kunden kann dann entschieden werden, ob der Reifen mit einem Transponder ausgerüstet werden soll. Anschließend lässt sich der Transponder auf eine einfache Weise mit dem Materialstreifen am Reifen befestigen.

30

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Materialstreifen über eine Substratöffnung mit dem Substrat verbunden ist. Dadurch lässt sich der im Substrat eingebettete Transponder auf eine einfache Art und Weise mit dem Materialstreifen verbinden.

5

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Substrat ein zur Befestigung des Materialstreifens herausragendes Fixierungsmittel aufweist. Das Fixierungsmittel besitzt die Funktion, den Materialstreifen am Substrat zu fixieren und lässt sich einfach herstellen.

10

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Materialstreifen eine Materialstreifenöffnung aufweist, mit der der Materialstreifen am Fixierungsmittel des Substrates fixiert wird. Die Materialstreifenöffnung am Materialstreifen lässt sich durch ein einfaches Ausstanzen herstellen.

15

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Substratöffnung rechteckförmig ist und abgerundete oder abgeflachte Kanten aufweist. Durch die so gebildeten weichen Übergänge wird die Dauerfestigkeit des Materialstreifens erhöht.

20

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Materialstreifen aus einem Kautschukprodukt besteht. Auf diese Weise wird der im Substrat eingebettete Transponder mit einem leichten Druck gegen die Reifeninnenseite gedrückt.

25

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Substrat ausschließlich auf dem Materialstreifen anliegt. Dadurch wird die Innenschicht der Reifeninnenseite vor Beschädigungen geschützt.

30

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Substrat auf der zur Reifeninnenseite gerichteten Seite eine abgerundete Form aufweist.

Durch die abgerundete Form berührt der im Substrat eingebettete Transponder die Reifeninnenseite beim Latschdurchlauf nur in einem kleinen Teilbereich.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der
5 Materialstreifen vor der Reifenvulkanisation auf der Reifeninnenseite angebracht wird. Auf diese Weise kann das Anbringen des Materialstreifens auf eine einfache Weise direkt beim Reifenaufbau auf der Reifenaufbautrommel erfolgen.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der
10 Materialstreifen nach der Reifenvulkanisation durch eine Kaltvulkanisation auf der Reifeninnenseite des fertig konfektionierten Reifens angebracht wird. Die Kaltvulkanisation ermöglicht ein einfaches Nachrüsten eines fertig konfektionierten Reifens mit dem erfindungsgemäßen Materialstreifen.

15 Anhand mehrerer Ausführungsbeispiele soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1: eine erfindungsgemäße Anordnung des im Substrat eingebetteten Transponder mit
20 dem Materialstreifen in der Seitenansicht

Fig. 2: einen in ein Substrat eingebetteten Transponder in der Aufsicht

Fig. 3: einen erfindungsgemäßen Materialstreifen in der Aufsicht, und

Fig. 4: ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen auf der Reifeninnenseite angeordneten
Materialstreifen.

25

Figur 1 zeigt einen auf einer Reifeninnenseite 3 angeordneten in ein Substrat 4
eingebetteten Transponder 1. Der Transponder 1 setzt sich aus einem Transponder-Chip 5
und einer in der Figur nicht dargestellten Antennenspule zusammen, die in ein Substrat 4
30 eingebettet sind. Das Substrat 4, welches die Funktion eines Gehäuses besitzt, kann sich beispielsweise aus Epoxid-Harz, einem Kunststoff, Gummi oder einem Elastomer

- zusammensetzen. Es handelt sich bei der Figur um eine Querschnittsseitenansicht. Der Materialstreifen 2 ist nur im Teilbereich 6 mit der Reifeninnenseite 3 fest verbunden. Beispielsweise dadurch, dass der Materialstreifen 2 bei der Reifenkonfektion in diesem Teilbereich 6 mit der Reifeninnenseite 3 vulkanisiert und dabei in die Reifeninnenseite 3
- 5 hineingedrückt wird. Der überstehende restliche Teil des Materialstreifens 2 würde hingegen zwischen dem Materialstreifen 2 und der Reifeninnenseite 3 mit einer geeigneten Folie abgedeckt werden, um in diesem Teil eine stoffschlüssige Verbindung zur Reifeninnenseite 3 zu unterbinden. Nach der Reifenkonfektion wird der Transponder 1 mit dem umgebenden Substrat 4 mit dem freien Ende des Materialstreifens 2 verbunden.
- 10 Hierzu wird das freie Ende des Materialstreifens 2 durch die Substratöffnung 7 gezogen und anschließend am hervorstehenden Fixierungsmittel 8 des Substrates 4 befestigt. Der Materialstreifen 2 besteht aus einem Kautschukprodukt-Material, wodurch es elastische Eigenschaften besitzt und dadurch den im Substrat 4 eingebetteten Transponder 1 mit einer leichten Spannung gegen die Reifeninnenseite 3 drückt. Das Fixierungsmittel 8 ist so
- 15 ausgebildet, dass sich das freie Ende des Materialstreifens 2 nicht eigenständig ablösen kann, beispielsweise durch eine knopfartige Form. Die Öffnung 7 kann statt den rechtwinkligen Kanten abgerundete oder schräg verlaufende Kanten aufweisen, wodurch der Materialstreifen 2 besser am Substrat 4 anliegt und die Dauerhaltbarkeit des Materialstreifens 2 gesteigert wird.
- 20 Die Figur 2 zeigt den im Substrat 4 eingebetteten Transponder in der Aufsicht. Die Substratöffnung 7 für den Materialstreifen ist im Wesentlichen rechteckförmig und das Fixierungsmittel 8 vorzugsweise kreisförmig.
- 25 Die Figur 3 zeigt den erfindungsgemäßen Materialstreifen ohne Transponder in der Aufsicht. Der Materialstreifen 2 ist nur im schraffierten Bereich fest mit der Reifeninnenseite verbunden. Die kreisförmige Öffnung ist die Materialstreifenöffnung 9 zur Befestigung am Fixierungsmittel des Substrates.
- 30 Die Figur 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Materialstreifens 2 ohne Transponder in der Aufsicht. Bei diesem Ausführungsbeispiel

besitzt der Materialstreifen in etwa die Abmessung des Substrates 4, wobei wiederum nur der schraffierte Teil mit der Reifeninnenseite fest verbunden ist. Das den Transponder umgebende Substrat tritt bei diesem Ausführungsbeispiel nicht in Kontakt mit der Reifeninnenseite, wodurch die Reifeninnenseite zusätzlich vor Beschädigungen geschützt wird.

5

Bezugszeichenliste

(ist Teil der Beschreibung)

	1	Transponder
5	2	Materialstreifen
	3	Reifeninnenseite
	4	Substrat
	5	Transponder-Chip
	6	Teilbereich in dem der Materialstreifen mit der Reifeninnenseite fest
10		verbunden ist
	7	Substratöffnung
	8	Fixierungsmittel am Substrat
	9	Materialstreifenöffnung

Patentansprüche

1. Transponder der an einem Reifen angebracht ist, wobei der Transponder
 - zumindestens einen Transponder-Chip (5) sowie eine Transponder-Antenne umfasst
 - 5 und in ein Substrat (4) eingebettet ist,
 - das Substrat (4) über ein Verbindungsmittel mit einer Reifeninnenseite (3) in Verbindung steht, und
 - das Substrat (4) lösbar mit dem Verbindungsmittel verbunden ist,**dadurch gekennzeichnet, dass**
10 das Verbindungsmittel ein nur in mindestens einem Teilbereich (6) des Verbindungsmittels mit der Reifeninnenseite (3) fest verbundener Materialstreifen (2) ist.
2. Transponder nach Anspruch 1,
15 dadurch gekennzeichnet, dass der Materialstreifen (2) über eine Substratöffnung (7) mit dem Substrat (4) verbunden ist.
3. Transponder nach Anspruch 1 oder 2,
20 dadurch gekennzeichnet, dass das Substrat (4) ein zur Befestigung des Materialstreifens (2) herausragendes Fixierungsmittel (8) aufweist.
4. Transponder nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
25 dadurch gekennzeichnet, dass der Materialstreifen 2 eine Materialstreifenöffnung (9) aufweist, mit der der Materialstreifen (2) am Fixierungsmittel (8) des Substrates (4) fixiert wird.
5. Transponder nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
30 dadurch gekennzeichnet, dass

die Substratöffnung (7) rechteckförmig ist und abgerundete oder abgeflachte Kanten aufweist.

6. Transponder nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
5 dadurch gekennzeichnet, dass
der Materialstreifen (2) aus einem Kautschukprodukt besteht.
7. Transponder nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
10 das Substrat (4) ausschließlich auf dem Materialstreifen (2) anliegt.
8. Transponder nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Substrat (4) auf der zur Reifeninnenseite (3) gerichteten Seite eine abgerundete
15 Form aufweist.
9. Transponder nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Materialstreifen (2) vor der Reifenvulkanisation auf der Reifeninnenseite (3)
20 angebracht wird.
10. Transponder nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Materialstreifen (2) nach der Reifenvulkanisation durch eine Kaltvulkanisation auf
25 der Reifeninnenseite (3) des fertig konfektionierten Reifens angebracht wird.

11. Reifen mit Transponder, wobei der Transponder

- zumindestens einen Transponder-Chip (5) sowie eine Transponder-Antenne umfasst und in ein Substrat (4) eingebettet ist,
 - 5 - das Substrat (4) über ein Verbindungsmittel mit einer Reifeninnenseite (3) in Verbindung steht, und
 - das Substrat (4) lösbar mit dem Verbindungsmittel verbunden ist,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Verbindungsmittel ein nur in mindestens einem Teilbereich (6) des
- 10 Verbindungsmittels mit der Reifeninnenseite (3) fest verbundender Materialstreifen (2) ist.

12. Reifen nach Anspruch 11,

- 15 dadurch gekennzeichnet, dass
- der Transponder nach einem der Ansprüche 2 bis 10 ausgebildet ist.

1/1

Fig. 1

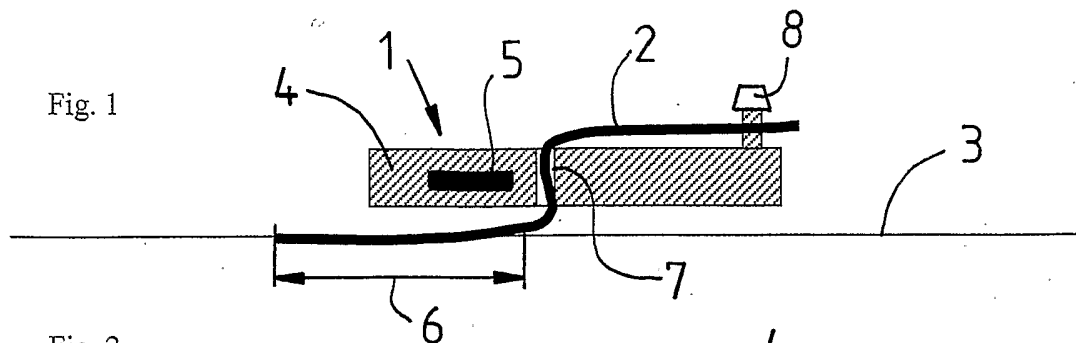


Fig. 2

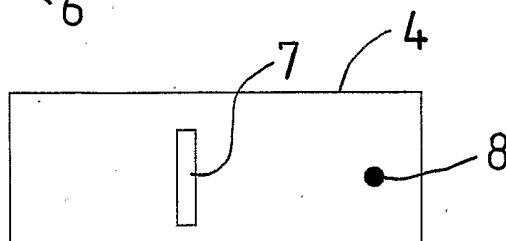


Fig. 3

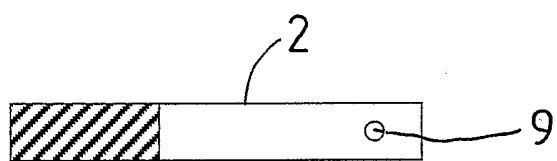
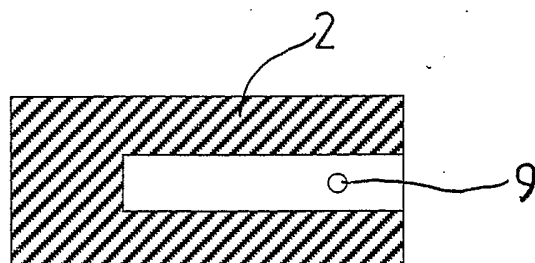


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/004110

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60C19/00

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 7 B60C

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/47430 A (MICHELIN RECH TECH ; STAFFORD DAVID KEVIN (FR); YOUNG CECIL (US); BALZ) 17 August 2000 (2000-08-17) claims; figures	1-12
X	WO 01/25034 A (POLLACK RICHARD STEPHEN ; ESCHBACH ELYSE KRISTEN (US); GOODYEAR TIRE &) 12 April 2001 (2001-04-12) page 7, line 28 - page 10, line 2; figures 1,2	1,9,11,12
X	US 6 217 683 B1 (STAFFORD DAVID KEVIN ET AL) 17 April 2001 (2001-04-17) column 13, line 50 - column 14, line 43; figures 6,7,14-16	1,2,5-7,9,11,12
	----- -/--	

☒ 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 2004

Date of mailing of the international search report

09/08/2004

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

Baradat, J-L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/004110

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 03/070496 A (BRIDGESTONE FIRESTONE NORTH AM) 28 August 2003 (2003-08-28) page 9, line 17 - page 10, line 9; claims; figures 7-9 -----	1-12
A	EP 0 936 089 A (BRIDGESTONE FIRESTONE INC) 18 August 1999 (1999-08-18) the whole document -----	2-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/004110

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0047430	A	17-08-2000	US 6217683 B1	17-04-2001
			AU 740137 B2	01-11-2001
			AU 3289699 A	30-08-1999
			AU 766730 B2	23-10-2003
			AU 3358500 A	29-08-2000
			BR 0008071 A	05-02-2002
			BR 9907766 A	17-10-2000
			CA 2320946 A1	19-08-1999
			DE 69907872 D1	18-06-2003
			DE 69907872 T2	19-02-2004
			EP 1053113 A1	22-11-2000
			JP 2002502765 T	29-01-2002
			NO 20004051 A	11-10-2000
			PL 342406 A1	04-06-2001
			WO 0047430 A1	17-08-2000
			AU 1794001 A	04-06-2001
			CA 2358827 A1	17-08-2000
			EP 1235696 A1	04-09-2002
			ID 29768 A	11-10-2001
			JP 2002541003 T	03-12-2002
			WO 0138111 A1	31-05-2001
WO 0125034	A	12-04-2001	WO 0125034 A1	12-04-2001
			AU 6168899 A	10-05-2001
			BR 9917512 A	18-06-2002
			DE 69909334 D1	07-08-2003
			DE 69909334 T2	19-05-2004
			EP 1222080 A1	17-07-2002
			JP 2003511287 T	25-03-2003
			US 6624748 B1	23-09-2003
			US 6498991 B1	24-12-2002
			US 6255940 B1	03-07-2001
US 6217683	B1	17-04-2001	AU 1794001 A	04-06-2001
			AU 766730 B2	23-10-2003
			AU 3358500 A	29-08-2000
			BR 0008071 A	05-02-2002
			CA 2358827 A1	17-08-2000
			EP 1235696 A1	04-09-2002
			ID 29768 A	11-10-2001
			JP 2002541003 T	03-12-2002
			WO 0047430 A1	17-08-2000
			WO 0138111 A1	31-05-2001
			AU 740137 B2	01-11-2001
			AU 3289699 A	30-08-1999
			BR 9907766 A	17-10-2000
			CA 2320946 A1	19-08-1999
			CN 1290216 T	04-04-2001
			DE 69907872 D1	18-06-2003
			DE 69907872 T2	19-02-2004
			EP 1053113 A1	22-11-2000
			JP 2002502765 T	29-01-2002
			NO 20004051 A	11-10-2000
			PL 342406 A1	04-06-2001
			RU 2224663 C2	27-02-2004
			WO 9941093 A1	19-08-1999
WO 03070496	A	28-08-2003	WO 03070496 A1	28-08-2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/004110

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03070496	A	US 2003155054 A1	21-08-2003
EP 0936089	A	18-08-1999	
		US 6030478 A	29-02-2000
		BR 9900554 A	04-01-2000
		CA 2261330 A1	10-08-1999
		DE 69805496 D1	27-06-2002
		DE 69805496 T2	10-10-2002
		DE 69822001 D1	01-04-2004
		EP 1078780 A2	28-02-2001
		EP 1321315 A1	25-06-2003
		EP 0936089 A2	18-08-1999
		ES 2173543 T3	16-10-2002
		JP 11278021 A	12-10-1999
		US 2002174925 A1	28-11-2002
		US 6386251 B1	14-05-2002
		US 2002046791 A1	25-04-2002
		ZA 9900082 A	06-07-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60C19/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60C

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 00/47430 A (MICHELIN RECH TECH ; STAFFORD DAVID KEVIN (FR); YOUNG CECIL (US); BALZ) 17. August 2000 (2000-08-17) Ansprüche; Abbildungen	1-12
X	WO 01/25034 A (POLLACK RICHARD STEPHEN ; ESCHBACH ELYSE KRISTEN (US); GOODYEAR TIRE &) 12. April 2001 (2001-04-12) Seite 7, Zeile 28 - Seite 10, Zeile 2; Abbildungen 1,2	1,9,11, 12
X	US 6 217 683 B1 (STAFFORD DAVID KEVIN ET AL) 17. April 2001 (2001-04-17) Spalte 13, Zeile 50 - Spalte 14, Zeile 43; Abbildungen 6,7,14-16	1,2,5-7, 9,11,12
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

^a 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 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/08/2004

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

Baradat, J-L

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	WO 03/070496 A (BRIDGESTONE FIRESTONE NORTH AM) 28. August 2003 (2003-08-28) Seite 9, Zeile 17 - Seite 10, Zeile 9; Ansprüche; Abbildungen 7-9 -----	1-12
A	EP 0 936 089 A (BRIDGESTONE FIRESTONE INC) 18. August 1999 (1999-08-18) das ganze Dokument -----	2-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004110

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0047430	A	17-08-2000	US	6217683 B1	17-04-2001
			AU	740137 B2	01-11-2001
			AU	3289699 A	30-08-1999
			AU	766730 B2	23-10-2003
			AU	3358500 A	29-08-2000
			BR	0008071 A	05-02-2002
			BR	9907766 A	17-10-2000
			CA	2320946 A1	19-08-1999
			DE	69907872 D1	18-06-2003
			DE	69907872 T2	19-02-2004
			EP	1053113 A1	22-11-2000
			JP	2002502765 T	29-01-2002
			NO	20004051 A	11-10-2000
			PL	342406 A1	04-06-2001
			WO	0047430 A1	17-08-2000
			AU	1794001 A	04-06-2001
			CA	2358827 A1	17-08-2000
			EP	1235696 A1	04-09-2002
			ID	29768 A	11-10-2001
			JP	2002541003 T	03-12-2002
			WO	0138111 A1	31-05-2001
WO 0125034	A	12-04-2001	WO	0125034 A1	12-04-2001
			AU	6168899 A	10-05-2001
			BR	9917512 A	18-06-2002
			DE	69909334 D1	07-08-2003
			DE	69909334 T2	19-05-2004
			EP	1222080 A1	17-07-2002
			JP	2003511287 T	25-03-2003
			US	6624748 B1	23-09-2003
			US	6498991 B1	24-12-2002
			US	6255940 B1	03-07-2001
US 6217683	B1	17-04-2001	AU	1794001 A	04-06-2001
			AU	766730 B2	23-10-2003
			AU	3358500 A	29-08-2000
			BR	0008071 A	05-02-2002
			CA	2358827 A1	17-08-2000
			EP	1235696 A1	04-09-2002
			ID	29768 A	11-10-2001
			JP	2002541003 T	03-12-2002
			WO	0047430 A1	17-08-2000
			WO	0138111 A1	31-05-2001
			AU	740137 B2	01-11-2001
			AU	3289699 A	30-08-1999
			BR	9907766 A	17-10-2000
			CA	2320946 A1	19-08-1999
			CN	1290216 T	04-04-2001
			DE	69907872 D1	18-06-2003
			DE	69907872 T2	19-02-2004
			EP	1053113 A1	22-11-2000
			JP	2002502765 T	29-01-2002
			NO	20004051 A	11-10-2000
			PL	342406 A1	04-06-2001
			RU	2224663 C2	27-02-2004
			WO	9941093 A1	19-08-1999
WO 03070496	A	28-08-2003	WO	03070496 A1	28-08-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004110

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 03070496	A		US	2003155054 A1	21-08-2003
EP 0936089	A	18-08-1999	US	6030478 A	29-02-2000
			BR	9900554 A	04-01-2000
			CA	2261330 A1	10-08-1999
			DE	69805496 D1	27-06-2002
			DE	69805496 T2	10-10-2002
			DE	69822001 D1	01-04-2004
			EP	1078780 A2	28-02-2001
			EP	1321315 A1	25-06-2003
			EP	0936089 A2	18-08-1999
			ES	2173543 T3	16-10-2002
			JP	11278021 A	12-10-1999
			US	2002174925 A1	28-11-2002
			US	6386251 B1	14-05-2002
			US	2002046791 A1	25-04-2002
			ZA	9900082 A	06-07-1999