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 [5] :
B60C 17/06

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 94/18016**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. August 1994 (18.08.94)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP94/00231

(22) Internationales Anmeldedatum: 27. Januar 1994 (27.01.94)

(30) Prioritätsdaten:
P 43 03 922.7 10. Februar 1993 (10.02.93) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Patentabteilung AJ-3, D-80788 München (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: BOCK, Andreas [DE/DE]; Griegstrasse 57, D-80807 München (DE). BINDER, Horst [DE/DE]; Rainackerweg 2, D-80939 München (DE). KUNZ, Martin [DE/DE]; Lassallestrasse 54, D-80995 München (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT; Patentabteilung AJ-3, D-80788 München (DE).

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

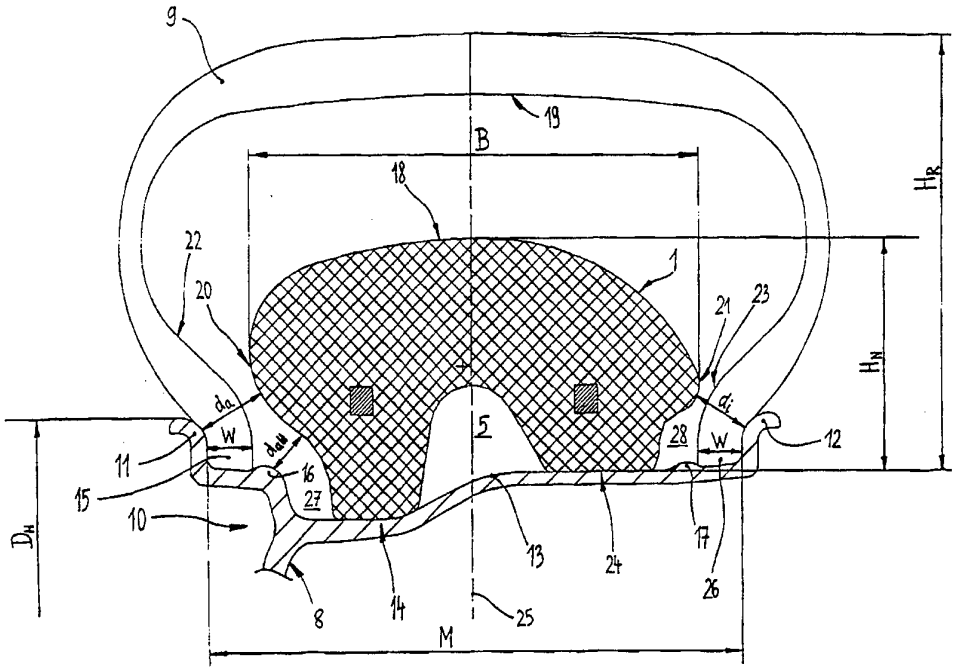
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: EMERGENCY RIM RING FOR A VEHICLE WHEEL

(54) Bezeichnung: NOTLAUFRING FÜR EIN FAHRZEUGRAD

(57) Abstract

An emergency rim ring (1) made of elastic material for a vehicle wheel (8) with a one-part drop base rim (10) consists of a one-piece ring-shaped body (2) that is entirely supported on the rim base (13) of the wheel (8) via support rings (3, 4) and is set off from at least one sidewall region (22 or 23) of a pneumatic tire (9). Reinforcement patches (6) are arranged radially in such a way that they encompass relatively little compressible elastic material. This gives the emergency rim ring (1) a high torsional stability to the rim (10). Further, the emergency rim ring (1) can be easily mounted and is very stable against displacement even in cornering on tires (9) with low air pressure.



(57) Zusammenfassung

Ein Notlaufring (1) aus elastischem Material für ein Fahrzeugrad (8) mit einer einteiligen Tiefbettfelge (10) besteht aus einem einstückigen, ringförmigen Tragkörper (2), der sich über Tragringe (3, 4) ausschließlich am Felgenbett (13) des Rades (8) abstützt und zu zumindest einem Seitenwandbereich (22 bzw. 23) eines Luftreifens (9) beabstandet ist. Verstärkungseinlagen (6) sind radial so angeordnet, daß innerhalb der Verstärkungseinlagen (6) nur relativ wenig kompressibles elastisches Material angeordnet ist. Hierdurch wird eine hohe Verdrehsicherheit des Notlaufrings (1) gegenüber der Felge (10) erreicht. Außerdem zeichnet sich der Notlaufring (1) durch leichte Montierbarkeit und große Abwurfsicherheit, auch bei Kurvenfahrt mit luftarmem Reifen (9), aus.

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

Notlaufring für ein Fahrzeugrad

Die Erfindung bezieht sich auf einen Notlaufring für ein Fahrzeugrad nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der US 3,814,158 A ist ein Notlaufring der eingangs genannten Art bekannt, der an seiner Innenseite mittig eine umlaufende, ringförmige Aussparung aufweist. Durch diese Aussparung wird der bekannte Notlaufring felgenbettseitig in zwei Hälften unterteilt, die jeweils im Bereich der Reifenwülste auf dem Luftreifen aufliegen.

Da der Notlaufring beiderseits auf den Reifenwülsten aufliegt, muß er im Mittenbereich durch die Aussparung so weit nachgiebig sein, daß die Montage des Luftreifens möglich ist. Die für die Montage erforderliche Weichheit des Notlaufrings wirkt sich bei Rotation des Fahrzeugrades nachteilig aus, da insbesondere bei höheren Raddrehzahlen der Notlaufring labil wird und sich in radialer Richtung aufweitet. Die auch aus Gründen der Montierbarkeit relativ weit außen liegenden Verstärkungseinlagen können eine Aufweitung des weiter innen liegenden elastischen Materials des Notlaufrings nicht verhindern. Daher besteht die Gefahr, daß sich der bekannte Notlaufring im Normalbetrieb (das heißt mit ausreichendem Betriebsdruck

im Luftreifen) relativ zur Felge bewegt, hierdurch Verschleiß und Temperaturerhöhung hervorruft und insbesondere auch eine Unwucht erzeugt. Im Notlauffall ist der Notlaufring zu labil, um die Radaufstandskraft gezielt auf den Bereich der Reifenwülste zu übertragen und hierdurch den Luftreifen auf der Felge zu halten. Vielmehr werden die beiden ringförmigen Hälften des Notlaufringes zur Mitte in Richtung der Aussparung auswandern und die Reifenwülste nur noch unzureichend fixieren.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Notlaufring so auszubilden, daß er trotz leichter Montierbarkeit fest am Fahrzeugrad sitzt und im Notlauffall den Luftreifen an der Felge fixiert.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.
Kerngedanke ist es hierbei, den Notlaufring so auszubilden, daß er sich im unbelasteten Zustand ausschließlich am Felgenbett abstützt. Hierdurch ist es möglich, eine entsprechend große Vorspannung in radialer Richtung zu erzeugen, so daß der Notlaufring sich gegenüber der Felge nicht verdreht. Durch das Tiefbett und die elastische Verformbarkeit des Notlaufringes bleibt die Montierbarkeit gewährleistet. Der Abstand zwischen zumindest einer Seitenfläche des Notlaufringes und dem Luftreifen ist erforderlich, um sicherzustellen, daß sich der Notlaufring nur am Felgenbett abstützt. Außerdem wird durch diesen Abstand die Montage des Luftreifens erleichtert.

Zwar ist aus der DE-OS 27 22 885 ein Notlaufring bekannt, der sich am Felgenbett abstützt, jedoch liegt dieser Notlaufring gleichzeitig im unteren Bereich der Seitenwände des Luftreifens kraftschlüssig auf. Hierdurch wird die aufbringbare Vorspannung in radialer Richtung stark be-

grenzt, da die Kombination aus Notlaufring und Luftreifen montierbar bleiben muß. Verstärkungseinlagen zu Verminderung der Aufweitung des Notlaufringes unter Fliehkraftbeanspruchung fehlen vollends.

Auch der aus der DE 84 32 017 U1 bekannte Notlaufring stützt sich sowohl am Luftreifen als auch dem Felgenbett ab. Die relativ dünnwandige Form dieses Notlaufringes erleichtert zwar die Montage, ist aber weder in der Lage, eine ausreichende radiale Vorspannung aufzubringen, noch im Notlauffall die Radlast sicher zu übertragen.

Der aus der DE 33 41 969 A1 bekannte Notlaufring ist fest mit dem Felgenbett verbunden, z. B. durch Verschweißung oder Verschraubung. Aufgrund seiner fehlenden Elastizität (Stahlnotlaufring) und der starren Anordnung am Fahrzeugrad liegt gegenüber dem erfindungsgemäßen Notlaufring eine vollkommen andersartige Konstruktion vor. Der starre Aufbau dieses Notlaufringes erfordert beidseitig einen entsprechend großen Abstand zu den Felgenhörnern des Rades, um die Montierbarkeit des Luftreifens zu gewährleisten.

Durch die vorteilhafte Ausbildung der Erfindung gemäß Anspruch 2 ist der Notlaufring - zumindest nach einer Seite - auch in axialer Richtung fixiert. Dieser Formschluß durch das Tiefbett ist insbesondere bei luftarmem Reifen und gleichzeitiger Kurvenfahrt, d. h. dem Auftreten von Seitenkräften, von Bedeutung.

Der Vorsprung des aus der DE-OS 27 22 885 bekannten Notlaufringes stellt keine Sicherung gegen axiale Verschiebung dar, da sich der Vorsprung im montierten Zustand des Notlaufrings am Felgenhochbett abstützt.

Die wulstartig vorstehenden ringförmigen Auflagebereiche gemäß Anspruch 3 erleichtern die Montage des erfindungsgemäßen Notlaufringes: Aufgrund ihrer geringen Breitenerstreckung sind diese Auflagebereiche relativ kompressi-

bel, wobei der Freiraum zwischen den Auflagebereichen auch der Aufnahme des komprimierten elastischen Materials dient. Zudem erleichtert der Freiraum die Montage, da das Aufziehen des Notlaufringes in zwei Schritten erfolgen kann. Die Massenkonzentration außerhalb der Auflagebereiche hingegen stellt einen massiven und auch gegen Scherkräfte steifen Tragkörper dar, der seine Form auch unter Querkrafteinfluß nur geringfügig verändert.

Die Geometrie des erfindungsgemäßen Notlaufringes (Anspruch 4 bis 6) sorgt für einen sicheren Halt des Luftreifens auf der Felge:

Die seitlich ausbauchende Form des Notlaufringes (Anspruch 4) schafft Anlaufflächen, die ein Abziehen des Luftreifens bei Kurvenfahrt und luftarmem Luftreifen erschweren. Dadurch, daß die Kontur des Notlaufringes zumindest an einer Seite, bevorzugt der Tiefbettseite, der Kontur des Luftreifens folgt, ergibt sich ein "Formschluß auf Abstand" gegen Herausrutschen der Reifenwülste.

Im Gegensatz zur Breitenerstreckung des aus der DE 33 41 969 A1 bekannten Notlaufringes genügt es bei der vorliegenden Erfindung gemäß Anspruch 5 jedoch, für die Montierbarkeit des Luftreifens einen Abstand d_{aH} in der Größenordnung von etwas weniger als der einfachen Reifenwulstdicke vorzusehen, da der Notlaufring innerhalb bestimmter Grenzen elastisch verformbar und axial auf der Felge verschieblich ist.

Die Gesamtbreite des Notlaufringes (Anspruch 6) ist so zu wählen, daß die Seitenwände des Luftreifens im Notlauffall auch unter Kurvenfahrt durch Anlage am Notlaufring zwangsweise leicht schräg nach außen oder senkrecht stehen, jedoch nicht schräg nach innen ausweichen können, da hierdurch das Abziehen des Luftreifens eingeleitet würde.

Im Notlauffall, d. h. bei drucklosem Luftreifen, werden zudem die Seitenbereiche des Notlaufringes infolge der Kompression durch die Radlast etwas nach außen verlagert, wo-

durch der Abstand zwischen Notlaufring und Luftreifen noch geringer wird, Notlaufring und Reifenwulstbereich unter Umständen zur Anlage kommen, so daß die Reifenwülste nicht von den Felgenschultern abgezogen werden können. Durch die kleinen Abstände d_a und d_{aH} wird also vermieden, daß die Wülste ins Tiefbett rutschen, womit das gefährliche Abwerfen eines Reifens eingeleitet würde.

Ein nach Anspruch 7 dimensionierter Notlaufring verhindert, daß im Notlauffall die nach außen ausbauchenden Seitenwände des Luftreifens sich an ihrer Innenseite berührend übereinanderlegen. Hierdurch wird übermäßiger Verschleiß und entsprechende Reifenerhitzung vermieden.

Das Merkmal des Anspruchs 8 trägt zwei grundsätzlichen Anforderungen an Notlaufringe in vorteilhafter Weise Rechnung: Zum einen darf der Durchmesser der Verstärkungseinlagen nur so klein sein, daß der Notlaufring montierbar bleibt. Zum anderen ist die Menge elastischen Materials innerhalb der Verstärkungseinlagen gering zu halten, um eine entsprechend große Vorspannung auf dem Felgenbett und damit eine geringe Aufweitung unter Fliehkraft zu gewährleisten, das heißt, Festsitz des Notlaufrings auch bei hohen Geschwindigkeiten zu garantieren.

Durch die vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 9 wird das Auswuchten der Einheit aus Rad, Luftreifen und Notlaufring auf einer Wuchtmaschine erleichtert.

Formschlußerzeugende Ausgestaltungen gemäß Anspruch 10 sind beispielsweise als Vertiefungen und Vorsprünge aus der DE 36 34 459 A1 bekannt und verhindern eine Verdrehung des Notlaufringes auf der Felge auch unter Extrembedingungen. Solche Bedingungen liegen beispielsweise vor, wenn Fahrzeugräder für sehr hohe Geschwindigkeiten konzi-

piert sind, da der Fliehkrafteinfluß zu einer entsprechenden Aufweitung des Notlaufrings führt. Auch extreme Trägheitskräfte, wie z. B. durchdrehende Räder auf Glatteis oder blockierende Räder während einer Vollbremsung, können eine Verdrehung des Notlaufringes auf der Felge verursachen. Durch die formschlußerzeugenden Ausgestaltungen wird diese Verdrehung zuverlässig verhindert; übermäßiger Verschleiß, hohe Temperaturen und Unwucht des ehemals in seiner Gesamtheit ausgewuchteten Rades werden auf diese Weise vermieden.

Die vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 11 verhindert axiales Wandern des Notlaufringes auf der Felge. Die axiale Fixierung kann z. B. durch einen niedrigen Hump oder durch Höcker, die am Felgenbett angeordnet sind, verhindert werden. Bei Ausgestaltung des Notlaufringes nach Anspruch 2 ist die axiale Fixierung nur noch in einer Richtung erforderlich.

Aussparungen gemäß Anspruch 12 erleichtern Relativbewegungen zwischen der Außenseite des Notlaufrings und der Innenseite des Luftreifens, die aufgrund der unterschiedlichen Durchmesser zwangsläufig auftreten. Des weiteren wird durch die Aussparungen (beispielsweise in Form V-förmiger Kerben) das Gewicht des Notlaufrings reduziert und die Montage durch die verbesserte Verformbarkeit in radialer Richtung erleichtert. Außerdem ist für die Fahrzeuginsassen infolge der durch die Aussparung verursachten Abrollungleichförmigkeiten ein eingetretener Notlauffall sofort erkennbar.

Ein mögliches Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand von Zeichnungen nachfolgend näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 einen erfindungsgemäßen Notlaufring im Querschnitt und

Figur 2 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung eines auf ein Rad mit einem Luftreifen montierten Notlaufringes.

Die Figuren 1 und 2 zeigen einen erfindungsgemäßen Notlaufring 1 für sich bzw. im montierten Zustand. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde jeweils auf die Darstellung der außerhalb der Schnittebene liegenden umlaufenden Kanten verzichtet.
Der Notlaufring 1 ist ein einstückiges Gebilde aus einem elastischen Material mit relativ hohem E-Modul und setzt sich aus einem massiven Tragkörper 2 sowie einem äußeren und einem inneren Tragring 3 bzw. 4 zusammen. Zwischen den beiden Tragringen 3 und 4 befindet sich eine umlaufende Aussparung 5. An den Übergangsbereichen der beiden Tragringe 3 und 4 in den Tragkörper 2 sind ringförmige Verstärkungseinlagen 6 eingesetzt, die sich beispielsweise aus einzelnen Stahldrähten zusammensetzen.

Figur 2 zeigt ein Fahrzeugrad 8 mit montiertem Luftreifen 9 und Notlaufring 1. Das Rad 8 besitzt eine einteilige Tiefbettfelge 10 mit einem äußeren und einem inneren Felgenhorn 11 bzw. 12. Das Tiefbett 14 des Felgenbettes 13 befindet sich an der Außenseite der Felge 10. Die Reifenwülste 15 und 26 werden auf der Felge 10 zwischen den Felgenhörnern 11, 12 und einem äußeren und inneren Hump 16 bzw. 17 auf den Felgenschultern gehalten.

Die Außenseite 18 des Notlaufrings 1 liegt der der Lauffläche des Luftreifens 9 abgewandten Reifeninnenseite 19 gegenüber. Äußere und innere Seitenflächen 20 bzw. 21 des Notlaufringes 1 sind konkav gewölbt und in ihrer Kontur

ähnlich den benachbarten äußeren und inneren Seitenwandbereichen 22 bzw. 23 des Luftreifens 9.

Die besondere Funktionalität des erfindungsgemäßen Notlaufringes 1 ergibt sich aus seiner Geometrie und seinem Aufbau:

Für festen Sitz auf der Felge 10 sorgen die Verstärkungseinlagen 6, deren Durchmesser D_V nur geringfügig größer ist als der Felgenhorndurchmesser D_H. Auf diese Weise wird erreicht, daß auch bei hohen Raddrehzahlen die Aufweitung des Notlaufringes 1 gering ist und die innerhalb der Verstärkungseinlagen 6 angeordneten Teilmassen des Notlaufringes 1 noch eine ausreichende Vorspannung auf die Felge 10 ausüben, um einen verdrehungssicheren Sitz zu gewährleisten.

Die äußere und innere Abstand d_a bzw. d_i zwischen dem Notlaufring 1 und den betreffenden Felgenhörnern 11 bzw. 12 ist so gering, daß es im Notlauffall, d. h. wenn die Flächen 18 und 19 aneinander liegen, durch die Verformung des Tragkörpers 2 auch zu einer Anlage zwischen Notlaufring 1 und den Seitenwandbereichen 22 bzw. 23 kommt. Auf diese Weise werden die Reifenwülste 15 und 26 daran gehindert, ihre in Figur 2 dargestellte Lage zu verlassen.

Auch bei einer weiteren kritischen Fahrsituation, nämlich der Kurvenfahrt mit luftarmem Reifen 9, bleibt die Kombination aus Rad 8 und Luftreifen 9 voll funktionsfähig, da die konkav gewölbten Seitenflächen 20 und 21 des Notlaufringes 1 ein Abziehen des Luftreifens 9 von der Felge 10 verhindern.

Der geringe Abstand d_a bzw. d_i steht der Montierbarkeit des Luftreifens 9 auf die Felge 10 nicht entgegen, da der Notlaufring 1 während der Montage axial im Felgenbett 13 verschieblich ist. Hierdurch ist es möglich, die Breite B des Notlaufringes 1 größer zu wählen als die Differenz aus der Felgenmaulbreite M und der doppelten Reifenwulstdicke W.

Der Abstand d_{aH} zwischen der äußeren Seitenfläche 20 des Notlaufrings 1 und dem Bereich des äußeren Humps 16 ist idealerweise etwas kleiner als die Breite W des äußeren Reifenwulstes 15. Hierdurch ist die Montage des Luftreifens 9, bei welcher der äußere Reifenwulst 15 in den freien Ringraum 27 des Tiefbetts 14 eintaucht, durch elastische Verformung des Tragrings 3 noch ohne weiteres möglich. Im Notlauffall wird der Notlaufring 1 durch Kompression so weit verformt, daß sich der Abstand d_{aH} auf ein Maß verringert, das ein Abrutschen des Wulstes 15 ins Tiefbett 14 verhindert und somit den Luftreifen 9 auf der Felge 10 hält.

Auch an der Innenseite des Notlaufrings 1 ist ein freier Ringraum 28 vorgesehen, der dem Umstand Rechnung trägt, daß der innere Wulst 26 während der Montage des Luftreifens 9 zunächst innerhalb des inneren Humps 17 liegt und sich erst am Schluß durch Beaufschlagung des Inneren des Luftreifens 9 mit Überdruck aus Felgenhorn 12 anlegt.

Die Höhe H_N des montierten unbelasteten Notlaufringes 1 (gemessen zwischen Hochbett 24 und Außenseite 18) entspricht in etwa der halben Reifenhöhe H_R.

Der Schwerpunkt S des Notlaufringes liegt idealerweise nahe der Mittelebene 25 der Felge 10 (Erleichterung des Auswuchtens) und im Bereich des Durchmessers D_V (Minimierung der fliehkraftbedingten Aufweitung).

Patentansprüche

1. Notlaufring für ein Fahrzeugrad, das sich aus einer einteiligen Felge und einem Luftreifen zusammensetzt, bestehend aus einem einstückigen, ringförmigen Körper aus elastischem Material, mit ringförmigen Verstärkungseinlagen und mit einer Außenseite, auf der im Notlauffall die der Lauffläche abgewandte Innenseite des Luftreifens aufliegt, einer äußeren und einer inneren Seitenfläche sowie einer felgenbettzugewandten Innenseite,
dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseite des Notlaufringes (1) sich zumindest mit einem Teil ihrer Fläche am Felgenbett (13) abstützt und zumindest eine Seitenfläche (20, 21) des Notlaufringes (1) zum benachbarten Seitenwandbereich (22, 23) des Luftreifens (9) beabstandet ist.

2. Notlaufring nach Anspruch 1, für eine einteilige Tiefbettfelge,
dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseite des Notlaufringes (1) sich zumindest mit einem Teil ihrer Fläche im Tiefbett (14) der Felge (10) abstützt.

3. Notlaufring nach Anspruch 1 und/oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseite des Notlaufringes (1) sich über zwei ringförmige Auflagebereiche (Tragringe (3), (4)) am Felgenbett (13) abstützt.

4. Notlaufring nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflächen (20, 21) des Notlaufringes (1) konkav gewölbt sind und die Kontur zumindest einer Seitenfläche (20, 21) ähnlich der Kontur des ihr benachbarten Seitenwandbereiches (22, 23) des Luftreifens (9) ist.

5. Notlaufring nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand d_{aH} der äußeren Seitenfläche (20) des Notlaufrings (1) zur Felge (10) im Bereich des äußeren Humps (16) gleich oder kleiner ist als die Breite (W) des äußeren Reifenwulstes (15).

6. Notlaufring nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (B) des montierten, unbelasteten Notlaufrings (1) etwa der um die 0,5 bis 2fache Reifenwulstdicke (W) verminderte Felgenmaulbreite (M) beträgt.

7. Notlaufring nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe (H_N) des montierten, unbelasteten Notlaufringes (1) im wesentlichen der halben Reifenhöhe (H_R) entspricht.

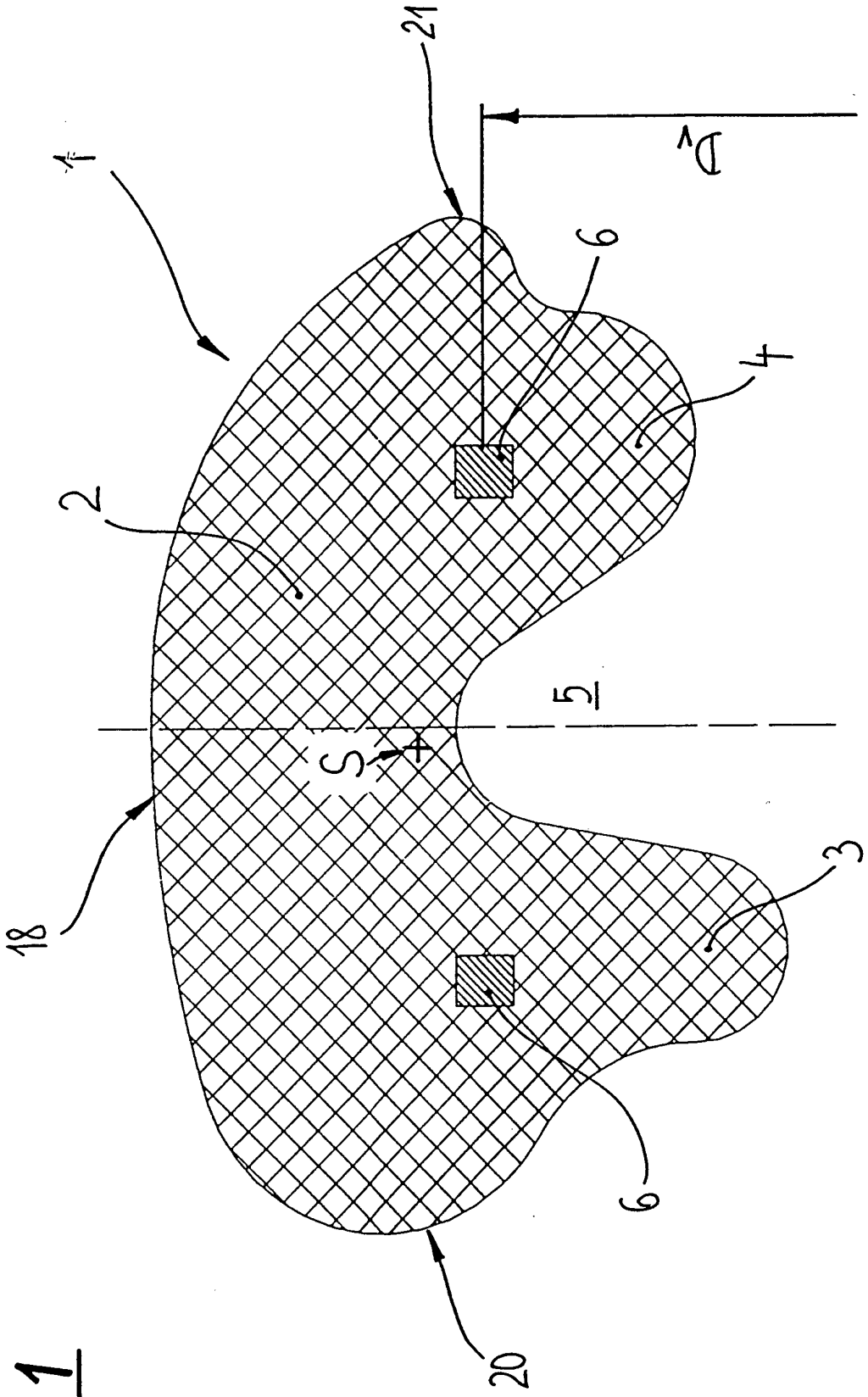


Fig. 1

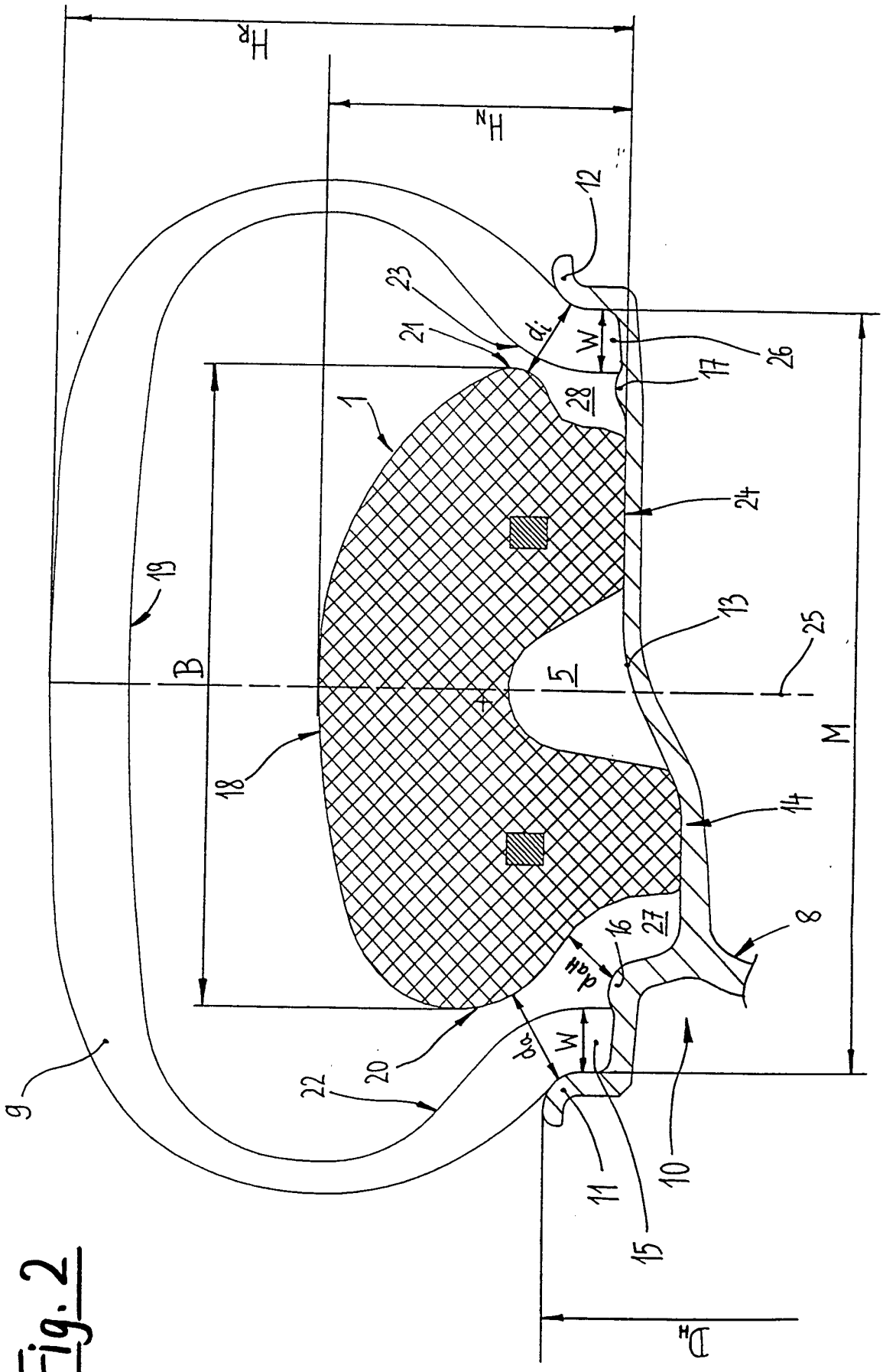

H_R
H_N
12
23
21
di
W
17
26
28
1
24
19
B
5
13
25
18
M
14
8
16
27
dap
W
da
22
20
9
11
10
15
H_D

Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte.. ional Application No
PCT/EP 94/00231

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 B60C17/06

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 5 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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,3 872 907 (W.W. CURTIS, JR ET AL.) 25 March 1975 see column 6, line 52 - column 7, line 44; claims; figures 10-13	1,2,4,6, 7
A	EP,A,0 142 844 (UNIROYAL ENGLEBERT REIFEN GMBH) 29 May 1985 see claims; figures	1-9
A	& DE,A,33 41 969 (POQUE) cited in the application	
A	FR,A,2 085 827 (THE FIRESTONE TIRE&RUBBER CO) 31 December 1971 see claims; figures	1,8
A	& US,A,3 814 158 (J.C. RYDER) cited in the application	

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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
4 May 1994	13.05.94

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	Baradat, J-L

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

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,U,83 25 913 (VORWERK & SOHN GMBH.) 17 October 1985 see claims; figures	1,8
A	DE,A,36 34 459 (G. FISCHER AG.) 23 April 1987 cited in the application	1
A	FR,A,2 391 086 (CONTINENTAL AG.) 15 December 1978	1

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte.. ional Application No
PCT/EP 94/00231

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A-3872907	25-03-75	CA-A-	1009687	03-05-77
		DE-A-	2445968	17-04-75
		FR-A,B	2252227	20-06-75
		GB-A-	1449416	15-09-76
EP-A-0142844	29-05-85	DE-A-	3341969	30-05-85
		AU-B-	576333	25-08-88
		AU-A-	3571484	30-05-85
		CA-A-	1222441	02-06-87
		JP-A-	60151106	09-08-85
		US-A-	4641670	10-02-87
DE-A-3341969	30-05-85	AU-B-	576333	25-08-88
		AU-A-	3571484	30-05-85
		CA-A-	1222441	02-06-87
		EP-A,B	0142844	29-05-85
		JP-A-	60151106	09-08-85
		US-A-	4641670	10-02-87
FR-A-2085827	31-12-71	US-A-	3814158	04-06-74
		DE-A-	2114400	21-10-71
		GB-A-	1301762	04-01-73
US-A-3814158	04-06-74	DE-A-	2114400	21-10-71
		FR-A,B	2085827	31-12-71
		GB-A-	1301762	04-01-73
DE-U-8325913	17-10-85	NONE		
DE-A-3634459	23-04-87	CH-A-	668396	30-12-88
		FR-A-	2588802	24-04-87
FR-A-2391086	15-12-78	DE-A-	2722885	23-11-78
		AT-B-	355926	25-03-80
		US-A-	4212338	15-07-80

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internales Aktenzeichen
PCT/EP 94/00231

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 5 B60C17/06

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 5 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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,3 872 907 (W.W. CURTIS, JR ET AL.) 25. März 1975 siehe Spalte 6, Zeile 52 - Spalte 7, Zeile 44; Ansprüche; Abbildungen 10-13 ---	1,2,4,6, 7
A	EP,A,0 142 844 (UNIROYAL ENGLEBERT REIFEN GMBH) 29. Mai 1985 siehe Ansprüche; Abbildungen	1-9
A	& DE,A,33 41 969 (POQUE) in der Anmeldung erwähnt ---	
A	FR,A,2 085 827 (THE FIRESTONE TIRE&RUBBER CO) 31. Dezember 1971 siehe Ansprüche; Abbildungen	1,8
A	& US,A,3 814 158 (J.C. RYDER) in der Anmeldung erwähnt ---	

-/--

[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 zumVerständnis 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
4. Mai 1994	13. 05. 94

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	Baradat, J-L

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 94/00231

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,U,83 25 913 (VORWERK & SOHN GMBH.) 17. Oktober 1985 siehe Ansprüche; Abbildungen	1,8
A	DE,A,36 34 459 (G. FISCHER AG.) 23. April 1987 in der Anmeldung erwähnt	1
A	FR,A,2 391 086 (CONTINENTAL AG.) 15. Dezember 1978	1

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 94/00231

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US-A-3872907	25-03-75	CA-A-	1009687	03-05-77
		DE-A-	2445968	17-04-75
		FR-A,B	2252227	20-06-75
		GB-A-	1449416	15-09-76
EP-A-0142844	29-05-85	DE-A-	3341969	30-05-85
		AU-B-	576333	25-08-88
		AU-A-	3571484	30-05-85
		CA-A-	1222441	02-06-87
		JP-A-	60151106	09-08-85
		US-A-	4641670	10-02-87
DE-A-3341969	30-05-85	AU-B-	576333	25-08-88
		AU-A-	3571484	30-05-85
		CA-A-	1222441	02-06-87
		EP-A,B	0142844	29-05-85
		JP-A-	60151106	09-08-85
		US-A-	4641670	10-02-87
FR-A-2085827	31-12-71	US-A-	3814158	04-06-74
		DE-A-	2114400	21-10-71
		GB-A-	1301762	04-01-73
US-A-3814158	04-06-74	DE-A-	2114400	21-10-71
		FR-A,B	2085827	31-12-71
		GB-A-	1301762	04-01-73
DE-U-8325913	17-10-85	KEINE		
DE-A-3634459	23-04-87	CH-A-	668396	30-12-88
		FR-A-	2588802	24-04-87
FR-A-2391086	15-12-78	DE-A-	2722885	23-11-78
		AT-B-	355926	25-03-80
		US-A-	4212338	15-07-80