

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 180/97

(51) Int.Cl.⁶ : **G01P 3/44**
G01P 3/488

(22) Anmeldetag: 26. 3.1997

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 1.1998

(45) Ausgabetag: 25. 2.1998

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

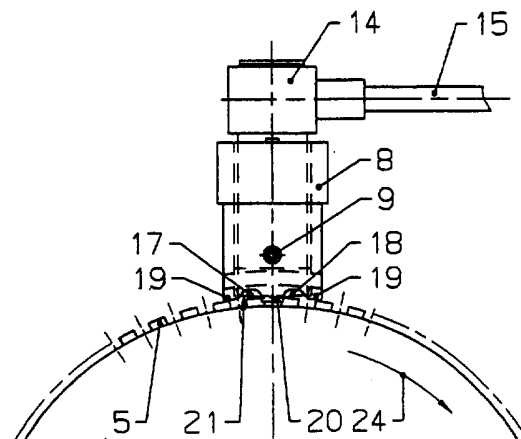
STEYR-DAIMLER-PUCH AKTIENGESELLSCHAFT
A-1010 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

SKOFF GERHARD DIPL.ING.
WIEN (AT).
STRASSER ALFRED ING.
WIEN (AT).

(54) HALTERUNG EINES RADDREHZAHLSENSORS

- (57) Die Halterung eines Raddrehzahlsensors im Radträger (1) eines Kraftfahrzeuges zur Abtastung eines umlaufenden Polringes (4), besteht aus einem eine Bohrung (6) des Radträgers (1) durchdringenden Einsatz (8,28), in den der Sensor (13) von der dem Polring (4) abgekehrten Seite einschiebbar ist. Um genaue Positionierung sicherzustellen und den Sensor vor mechanischer Einwirkung zu schützen weist der Einsatz (8,28) einen Anschlag (20,29) für den Sensor (13) auf und überragt der dem Polring (4) zugekehrte Rand (16) des Einsatzes (8,28) den Boden (21) des Sensors, wobei der Rand (16) des Einsatzes (8,28) Ausnehmungen (17,18) aufweist.



Die Neuerung handelt von einer Halterung eines Raddrehzahlensensors im Radträger eines Kraftfahrzeuges zur Abtastung eines umlaufenden Polringes, bestehend aus einem eine Bohrung des Radträgers durchdringenden Einsatz, in den der Sensor von der dem Polring abgekehrten Seite einschiebbar ist.

Raddrehzahlsensoren, insbesondere passive induktiv arbeitende Sensoren für Kraftfahrzeuge, werden üblicherweise, wie in der DE 37 03 395 A zu sehen, in einen schützenden Einsatz gesteckt. Dabei wird meist eine Federhülse verwendet und der Sensor wird direkt an den Polring herangeschoben. Durch das Lagerspiel der den Polring tragenden rotierenden Teile und die Unrundheit des Polringes wird der Sensor dann etwas herausgedrückt. Dabei stellt sich im Einbauzustand ein Spalt von etwa 0,2 mm ein.

Da konstruktionsbedingt das Lagerspiel im Laufe der Nutzungsdauer größer wird, darf die Klemmkraft der Federhülse nur so groß sein, daß der Sensor bei Berührung mit dem Polring etwas herausgedrückt, aber nicht beschädigt wird. Der Abstand, bei dem gerade noch verwertbare Impulse erzeugt werden, liegt bei etwa 0,8 mm, je nach Frequenz. Da aber gerade bei der Erfassung des Antriebsschlupfes beim Anfahren (niedere Frequenzen), auch die Amplitude klein, aber genaue Messung erforderlich ist, soll dieser Abstand so klein wie möglich sein.

Speziell bei Geländefahrzeugen kommt es vor, daß Schlammpartikel und Steinchen zwischen Polring und Sensor geraten und den Sensor wegdrücken. Dabei wird der Abstand zwischen Sensor und Polring über den Arbeitsbereich hinaus vergrößert. Auch das Ausfüllen der Zahnücken des Polringes mit nichtmetallischem Material (z.B. EP 597 378 A1) schafft keine befriedigende Abhilfe. Vor dem Sensor kann sich ein Lehmberg aufbauen, der entweder den Sensor hinausschiebt oder, wenn er erhärtet oder gefriert, den Sensor beschädigt.

Es ist daher Ziel der Neuerung, eine Halterung für einen Drehzahlsensor vorzuschlagen, die die genannten Nachteile vermeidet. Sie soll somit die genaue Positionierung sicherstellen und den Sensor vor mechanischer Einwirkung schützen.

Neuerungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß der Einsatz einen Anschlag für die ganz eingeschobene Stellung des Sensors aufweist und daß der dem Polring zugekehrte Rand des Einsatzes den Sensor in dieser Stellung überragt.

Der Anschlag bestimmt die optimale Stellung; der überragende Rand schützt den Sensor, sodaß ein Hinausschieben des Sensors bei Berührung nicht mehr geduldet werden muß.

In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Neuerung weist der dem Polring zugekehrte Rand des Einsatzes in den Sektoren ausserhalb der vom Polring bestrichenen Zone Ausnehmungen auf (Anspruch 2). Diese bezogen auf die Umfangsrichtung des Polringes seitlichen Ausnehmungen sorgen für den seitlichen Austritt von Erdteilen, die vom Polring unter dem Rand durchgequetscht wurden, sie können seitlich herausfallen und verhindern so einen Materialaufbau unter dem Sensor, durch den er hinausgedrückt werden könnte.

In Weiterbildung sind in dem Sektor zwei Ausnehmungen vorgesehen, je eine in Umfangsrichtung des Polringes vor und nach

der Stelle größter Breite des Sektors (Anspruch 3). Dadurch bleibt der Sensor vor seitlichen Einwirkungen geschützt; die jeweils zwei Ausnehmungen können für beide Drehrichtungen optimal geformt und angeordnet werden.

In einer möglichen Ausführungsform ist der Anschlag als Schulter im Inneren des Einsatzes ausgebildet (Anspruch 4), in einer anderen als einwärts gerichtete Verlängerung des Randes der der Stelle größter Breite des Sektors (Anspruch 5). Der Anschlag ist somit seitlich der vom Polring überstrichenen Zone angeordnet und ergänzt so auch die selbstreinigende Wirkung des Einsatzes.

In Weiterbildung der Ausführungsform mit dem als Schulter im Inneren des Einsatzes ausgebildeten Anschlag, ist der Kopf des Sensors zwischen einem Federring mit aufliegendem O-Ring und der Schulter positioniert (Anspruch 6).

In einer alternativen Ausführungsform ist der Sensor mittels einer Bügels in seiner tiefsten Stellung gehalten (Anspruch 7).

Im Folgenden wird die Neuerung anhand von Abbildungen beschrieben und erläutert. Es stellen dar:

- Fig.1: Einen Axialschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels der Neuerung,
- Fig.2: Den dazugehörigen Umfangsschnitt,
- Fig.3: Einen Axialschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels der Neuerung,
- Fig.4: Den dazugehörigen Umfangsschnitt.

In Fig.1 ist der Radträger eines Kraftfahrzeuges mit 1 und der mit Raddrehzahl umlaufende Teil eines beispielsweise angetriebenen Rades mit 2 bezeichnet. Der Radträger 1 ist der nicht umlaufende Teil einer Achseinheit, an dem das Rad gelagert ist. Der umlaufende Teil 2 könnte Teil einer Bremstrommel oder Bremsscheibe, eine Nabe, Teil einer angetriebenen Achse oder,

wie im gezeigten Ausführungsbeispiel, Teil eines Gleichlaufgelenkes einer angetriebenen Lenkachse sein. Seine Rotationsachse ist mit 3 bezeichnet. Auf diesem umlaufenden Teil 2 ist ein Polring 4 mit beabstandeten Zähnen 5 angebracht.

An einer der Lage des Polringes entsprechenden Stelle weist der Radträger 1 eine Bohrung 6 auf, hier mit einer achsialen Nut 7. Der zur Aufnahme eines Sensors bestimmte Einsatz 8 passt in die Bohrung 6 und ist dort mittels eines Paßstiftes gegen Verdrehen gesichert. Der Einsatz 8 nimmt einen Sensor 13 auf, aus dessen Kopf 14 eine Signalleitung 15 (Figur 2) austritt.

Der im Grundriß kreisförmige untere Rand 16 des Einsatzes 8 weist eine bemerkenswerte Kontur auf. Es ist zweckmäßig, die vom Polring 4 nicht bestrichenen Teile des Grundrisses als Sektoren zu bezeichnen. In zumindest einem der beiden Sektoren sind Ausnehmungen 17,18 ausgebildet und in Umfangsrichtung vor und hinter diesen, dort wo der Rand 16 vom Polring 4 überstrichen wird, Überstände 19. Zwischen den Ausnehmungen 17,18 an der Stelle größter Breite des Sektors, ist der Rand 16 nach unten verlängert und einwärts gerichtet, er bildet einen Anschlag 20 für den Boden 21 des Sensors 13. (Siehe Figur 1 und 2).

Nun wird anhand der Figur 2 die Wirkungsweise erläutert: bei Drehung des umlaufenden Teiles 2 in Richtung 24 werden vom Polring 4 geförderte Schmutzteilchen zuerst vom Überstand 19 gewissermassen abgekratzt. Was überbleibt, bzw. sich zwischen den Zähnen 5 befindet, wird durch die Reibungswirkung des Polringes 4 und die Keilwirkung des Bodens 21 des Sensors durch die im Umlaufsinn gesehen seitlichen Ausnehmungen 17, herausgedrückt. Bei Umkehrung des Drehsinnes wirkt die zweite Ausnehmung 18 und der ihr vorgelagerte Überstand 19 in derselben Weise. Der Anschlag 20 zwischen den beiden Ausnehmungen 17,18 schützt Polring 4 und Sensor 13 auch gegen Beschädigung von der Seite.

Das in den Figuren 3 und 4 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem vorherigen nur dadurch, daß der Ein-

satz 28 innen eine Schulter 29 aufweist, auf der sich der Kopf 14 des Sensors 13 abstützt. Niedergehalten wird der Kopf 14 von einem Federring 31, vorzugsweise über einen elastischen O-Ring 30. In Figur 4 ist zu erkennen, daß der Lappen 32 zwischen den beiden Ausnehmungen 17,18, obwohl hier nicht als Anschlag gebraucht, beibehalten bleibt.

Der Einsatz 8 bzw. 28 kann in dem Radträger 1 auf beliebige Weise befestigt sein. Auch die Federhülse 10 ist nicht unbedingt erforderlich, da der Sensor 13 wegen der besonderen Gestaltung des Randes 16 trotz geringen Abstandes zwischen dem Boden 21 des Sensors und dem Polring 4 nicht mehr ausschiebbar sein muß, jedoch kann sie als axiale Führung verbleiben und erlaubt damit eine gröbere Fertigungstoleranz des Einsatzes (8).

ANSPRÜCHE

1. Halterung eines Raddrehzahlsensors im Radträger (1) eines Kraftfahrzeuges zur Abtastung eines umlaufenden Polringes (4), bestehend aus einem eine Bohrung (6) des Radträgers (1) durchdringenden Einsatz (8,28), in den der Sensor (13) von der dem Polring (4) abgekehrten Seite einschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (8,28) einen Anschlag (20,29) für den Sensor (13) in ganz eingeschobener Stellung aufweist und daß der dem Polring (4) zugekehrte Rand (16) des Einsatzes (8,28) den Boden (21) des Sensors in dieser Stellung überragt.
2. Halterung eines Raddrehzahlsensors nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Polring (4) zugekehrte Rand (16) des Einsatzes (8,28) in den Sektoren ausserhalb der vom Polring (4) bestrichenen Zone Ausnehmungen (17,18) aufweist.
3. Halterung eines Raddrehzahlsensors nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Sektor zwei Ausnehmungen (17,18) vorgesehen sind, je eine in Umfangsrichtung des Polringes vor (17) und nach (18) der Stelle größter Breite des Sektors.
4. Halterung eines Raddrehzahlsensors nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (29) als Schulter im Inneren des Einsatzes (28) ausgebildet ist. (Fig.3,4)

5. Halterung eines Raddrehzahlsensors nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (20) als einwärts gerichtete Verlängerung des Randes (16) an der Stelle größter Breite des Sektors ausgebildet ist. (Fig.1,2)

6. Halterung eines Raddrehzahlsensors nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (13) mit seinem Kopf (14) in dem Einsatz (28) zwischen einem Federring (31) mit aufliegenden O-Ring (30) und der Schulter (29) positioniert ist. (Fig.3,4)

7. Halterung eines Raddrehzahlsensors nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (13) mittels eine Bügels (22) in seiner tiefsten Stellung gehalten ist. (Fig.1,2)

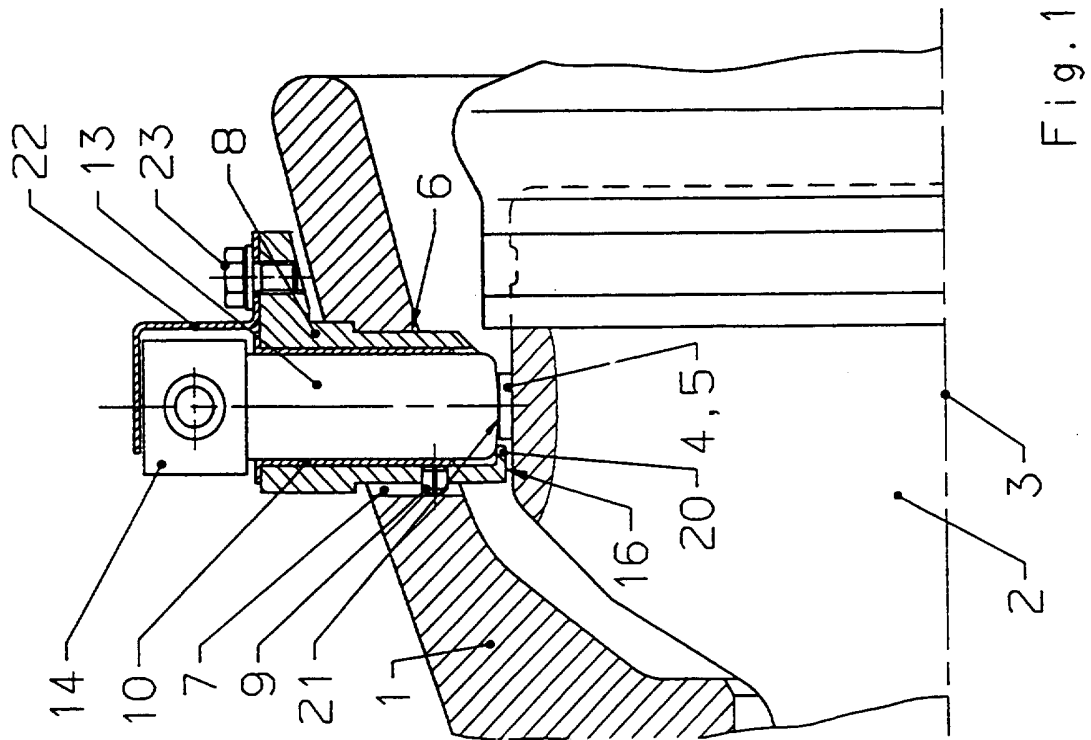
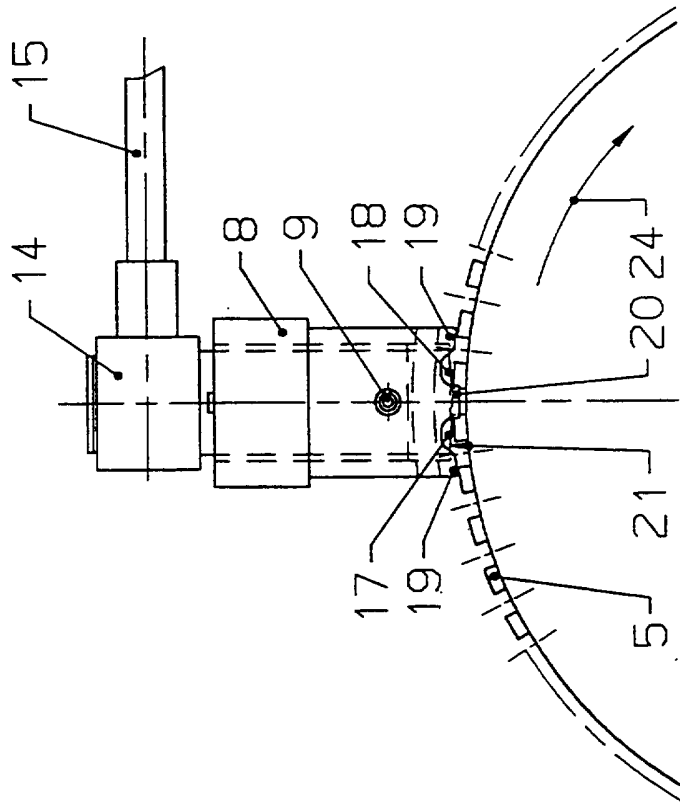


Fig. 2



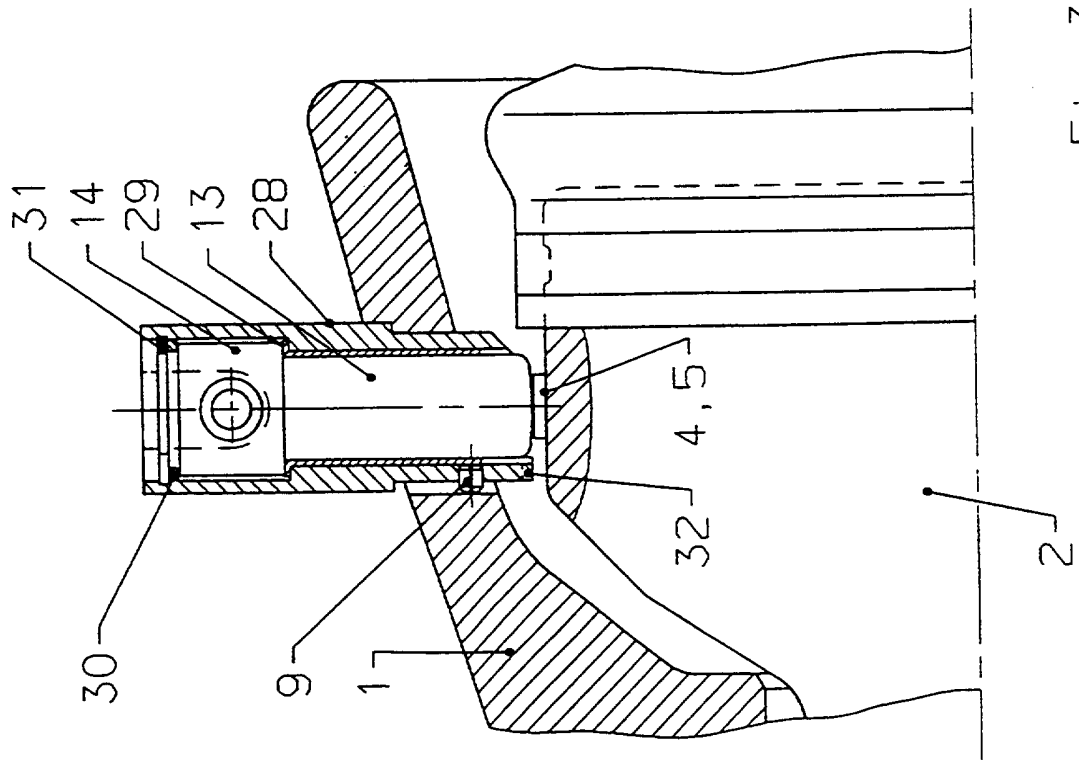


Fig. 3

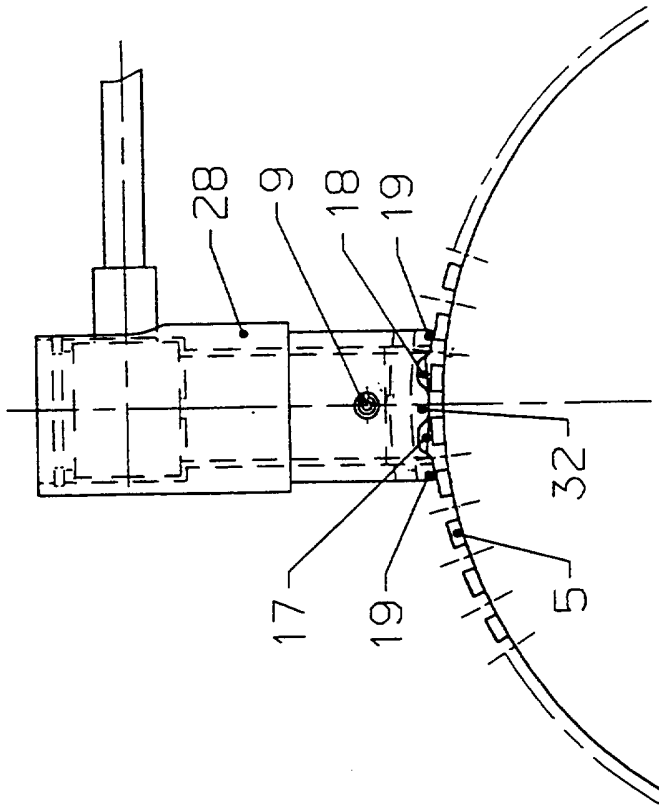


Fig. 4



Beilage zu GM 180/97,

Ihr Zeichen:

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶ : G 01 P 3/44

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): G 01 P 3/00

Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax, Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	EP 92 605 A1 (WABCO...) 2. November 1983 (02.11.83) Zusammenfassung, Fig.2	1,7
A	EP 484 661 A1 (KOYO SEIKO...) 13. Mai 1992 (13.05.92) Fig.3	1,6
A	US 5 063 345 (AKIYAMA) 5. November 1991 (05.11.91) Fig.1	1
A	DE 2520 855 B2 (WABCO...), 3. März 1977 (03.03.77), Fig.1	1
☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt		
Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar): „A“ Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. „Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für den Fachmann naheliegend ist. „X“ Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden. „P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (älteres Recht) „&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist. Ländercodes: AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland; EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes		

Datum der Beendigung der Recherche: 08.09.97

Bearbeiter: Dr. Burghardt