

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 817/98

(51) Int.Cl.⁶ : **B25B 27/20**
B23P 19/08

(22) Anmeldetag: 7.12.1998

(42) Beginn der Schutzdauer: 15.11.1999

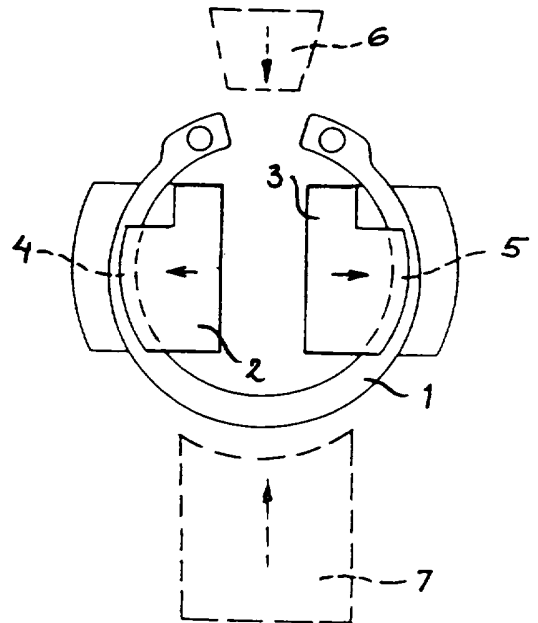
(45) Ausgabetag: 27.12.1999

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

MKE METALL- UND KUNSTSTOFFWAREN
ERZEUGUNGSGESELLSCHAFT M.B.H.
A-3860 HEIDENREICHSTEIN, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) **VORRICHTUNG ZUR MONTAGE VON GESCHLITZTEN, FEDERNDEN SICHERUNGSRINGEN**

(57) Eine Vorrichtung zur Montage von geschlitzten, federnden Sicherungsringen (1) in Ringnuten (11) von Wellen (9) oder Bohrungen weist als Spanneinrichtung zum Aufweiten oder Zusammendrücken des Sicherungsringes (1) Spannbacken (2, 3) mit bogenförmigen Aufnahmenuten (4, 5) für den Sicherungsring (1) auf. Die Spannbacken (2, 3) sind in das Innere des Sicherungsringes (1) einschiebbar und durch Auseinanderfahren der Spannbacken (2, 3) wird der Sicherungsring (1) gespannt. Ein Greifer mit Haltekeil (6) und Greifbacke (7), die jeweils Nuten gegen das Verwinden des Sicherungsringes (1) aufweisen, greift um 90° zu den Spannbacken (2, 3) am gespannten Sicherungsring (1) an und übernimmt dadurch den Sicherungsring (1), der nun hinsichtlich seines Innendurchmessers frei ist. Der Greifer schiebt den Sicherungsring (1) berührungslos über die Welle (9) bis über die Ringnut (11) oder setzt den Sicherungsring (1) unmittelbar neben dieser auf der Welle (9) ab. Ein Schieber (12), beispielsweise eine Hülse, ist axial zur Welle (9) verfahrbar und schiebt den Sicherungsring (1) in die Ringnut (11).



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Montage von geschlitzten, federnden Sicherungsringen in Ringnuten von Wellen oder Bohrungen mit einer Spanneinrichtung.

Sicherungsringe sind im Rahmen von nationalen und internationalen Normen eingehend beschrieben (z.B. DIN 471, DIN 472 ...). Bisher ist es üblich, diese Sicherungsringe manuell, gegebenenfalls mit Hilfe von Zangen oder Vorrichtungen, welche in die im Sicherungsring dafür vorgesehene Aufnahmebohrungen eingreifen, aufzuweiten und auf einer Welle zu positionieren bzw. zusammenzudrücken und in eine Bohrung einzubringen, sodass der Sicherungsring in einer Nut der Welle oder Bohrung einrastet und eine axiale Verschiebung von zu sichernden Bauteilen (z.B. Zahnräder, Lager etc.) verhindert oder einschränkt.

Jeder Sicherungsring neigt dazu, sich beim Aufweiten oder beim Zusammendrücken zu verwinden, also bei der geringsten Unsymmetrie aus der Ebene herauszuspringen und sich in der Art einer Schraubfläche schrägzustellen. Dabei springt der Sicherungsring (Seegerring, Sprengring, Federring, Spannring) meist von den in die Ringbohrungen eingreifenden kurzen Stiften der Montagezange. Ferner ist es üblich, einen solchen Sicherungsring in seinem gespannten Zustand auf das Wellenende aufzusetzen und ihn über die ganze Länge der Welle bis zu seinem Einrasten in eine Ringnut zu schieben. Er rastet natürlich in die erste Ringnut ein, auf die er trifft und beschädigt zudem während des Entlanggleitens infolge seiner Pressung die Oberfläche der Welle.

Die Erfindung zielt darauf ab, diese Nachteile zu vermeiden. Dies wird dadurch erreicht, dass als Spanneinrichtung Spannbacken zum Aufweiten oder Zusammendrücken des Sicherungsringes auf einem Durchmesser, der größer als ein Wellendurchmesser bzw. kleiner als ein Bohrungsdurchmesser ist, vorgesehen sind, wobei die Spannbacken Aufnahmenuten aufweisen, in welche der Sicherungsring zum verwindungsfreien Aufweiten oder Zusammendrücken einrastbar ist und dass senkrecht zur Bewegungsrichtung der Spannbacken Greifer zum Festhalten des Sicherungsringes in der Spannstellung außerhalb seiner Endlage auf einer Welle oder einer Bohrung und zur Übernahme des Sicherungsringes von den Spannbacken sowie zum berüh-

rungslosen Aufschieben auf eine Welle oder Einschieben in eine Bohrung vorgesehen sind. Die beispielsweise als Spreizbacken in das Innere eines am Umfang geschlitzten Sicherungsrings eingreifenden Backen liegen einander diametral gegenüber und werden pneumatisch oder hydraulisch oder gegebenenfalls mechanisch in diametraler Richtung auseinander geschoben. Ein Verwinden kann nicht auftreten, weil der Sicherungsring am Umfang in zwei einander diametral gegenüberliegenden Quadranten des Kreises durch die Nuten in den Spannbacken so festgehalten wird, dass zwar eine Formänderung in radialer Richtung, nicht aber in axialer Richtung im Sinne eines Verwindens erfolgen kann. Um 90° versetzt zu den Spannbacken, beispielsweise Spreizbacken, übernimmt ein Greifer den gespannten, also beispielsweise aufgeweiteten Sicherungsring und führt ihn über die Welle, ohne dass diese berührt wird. Dies deshalb, weil der Innendurchmesser des Sicherungsrings in der aufgeweiteten Stellung größer als der Wellendurchmesser ist. Die Welle wird somit in keiner Weise beschädigt. Entweder führt der Greifer den gespannten Sicherungsring genau über die Nut und lässt den Sicherungsring in diese einrasten oder es wird der Sicherungsring unmittelbar neben einer Ringnut auf die Welle aufgesetzt und um ein kurzes Stück - z.B. 2 mm - vorgeschoben, sodass er in die Ringnut einrastet.

Es ist zweckmäßig, wenn als Greifer ein Haltekeil, gegebenenfalls mit Nuten für die Enden des Sicherungsrings, zum Einschieben in die aufgespreizte Öffnung des Sicherungsrings, und diesem Haltekeil, diametral gegenüberliegend, eine Greifbacke mit einer bogenförmigen, dem Querschnitt des Sicherungsrings entsprechende Nut vorgesehen ist. Diese Konstruktion bezieht sich auf den häufigen Fall, dass ein Sicherungsring auf eine Welle aufgesetzt werden soll, um beispielsweise ein durch eine Einlegfeder mit der Welle drehfest verbundenes Zahnrad auch in axialer Richtung auf der Welle festzuhalten. Im Falle einer Bohrung wird der gespannte und im Durchmesser damit verkleinerte Sicherungsring genau zentrisch über die Bohrung gebracht und mit einem Stempel, der den Bohrungsdurchmesser mit Spiel entspricht, aus dem Greifer oder allenfalls unmittelbar aus der Spanneinrichtung

in die koaxiale Bohrung eingeschoben. Mit einem Greifer kann dabei verhindert werden, dass der Sicherungsring längs der Bohrungswand und in Kontakt mit dieser verschoben wird. Wenn ein solcher Kontakt keine Rolle spielt, dann kann auf den Greifer hier verzichtet werden.

Da ein Greifer den Sicherungsring, axial gesehen, meist in beiden Richtungen etwas überragt, kann der Greifer etwa zur Fixierung eines Zahnrades auf einer Welle nicht so nahe an dieses heran, dass der Sicherungsring unmittelbar in die Ringnut einrasten könnte. Er rastet knapp neben der Ringnut auf, für die er bestimmt ist. In diesem Fall ist es zweckmäßig, wenn ein Schieber mit einer der Ringfläche des gespannten Sicherungsringes etwa entsprechenden Stirnfläche vorgesehen ist, der mit Spiel auf die Welle bzw. in die Bohrung zum Einrasten eines Sicherungsringes in eine Ringnut einer Welle oder Bohrung auf- bzw. einschiebbar ist. Der Schieber, z.B. ein zylindrisches Rohrstück, übergreift die Welle hülsenartig und schiebt den Sicherungsring etwas vor, bis er in der Ringnut der Welle einschnappt. Ebenso kann dies in einer Bohrung geschehen.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand eines Ausführungsbeispielenes dargelegt. Fig. 1a zeigt einen entspannten Sicherungsring mit Spannbacken in der Grundstellung, Fig. 1b dieselbe Ansicht mit Spannbacken in der Spreizstellung, Fig. 2 den Sicherungsring mit Greifer, der das Kopfende einer automatischen Zange darstellt, Fig. 3a den Greifer mit Sicherungsring über der Welle im Querschnitt, Fig. 3b eine Seitenansicht zu Fig. 3a und Fig. 4 das Aufrasten des Sicherungsringes mit Hilfe eines Schiebers im Querschnitt.

Ein geschlitzter, federnder Sicherungsring 1 für Wellen nach DIN 471 wird gemäß Fig. 1a im entspannten Zustand von zwei aneinander liegenden Spannbacken 2, 3 so aufgenommen, dass diese mit Spiel in die Innendurchmesseröffnung (Normdurchmesser) greifen. Die Spannbacken 2, 3 liegen am Ende einer Zange und können hydraulisch, pneumatisch oder mechanisch auseinander- und zueinander bewegt werden. In den Spannbacken 2, 3 sind kreisbogenförmige Nuten 4, 5 vorgesehen. Gemäß Fig. 1b nehmen diese den Sicherungsring 1 auf, sobald die Spannbacken 2, 3 auseinander fahren, und verhindern

ein Verwinden des Sicherungsringes 1 während des Spannvorganges.

Der Sicherungsring 1 wird von einem Greifer (Fig. 2) übernommen, der einerseits einen Haltekeil 6, gegebenenfalls mit seitlichen Nuten und diesem gegenüberliegend eine Greifbacke 7 mit bogenförmiger Nut 8 aufweist. Der Greifer setzt am Sicherungsring 1 in einer Position an, die 90° zu jener der Spannbacken 2, 3 verdreht ist, sodass der Greifer zwischen die Spannbacken 2, 3 greift, die Spreizlage des Sicherungsringes 1 fixiert und den Sicherungsring 1 von den Spannbacken 2, 3 übernehmen kann. Es werden die Spannbacken 2, 3 in die Lage nach Fig. 1a zurückgefahren werden. Der Sicherungsring 1 wird nur mehr von außen durch den Greifer bzw. den in der aufgespreizten Öffnung des geschlitzten Sicherungsringes 1 greifenden Haltekeil 6 und die Greifbacke 7 mit ihrer Nut 8 verwindungsfrei gehalten. Der Innendurchmesser des gespannten bzw. aufgespreizten Sicherungsringes 1 ist frei. Der Greifer schiebt den Sicherungsring 1 mit Spiel über eine Welle 9 (Fig. 3a), ohne dass die scharfen Kanten des Sicherungsringes 1 die Oberfläche der Welle 9 berühren. Fig. 3b zeigt diesen Vorgang. In Fig. 3b ist ferner ein Bauteil, wie beispielsweise ein Zahnrad 10 dargestellt, welches durch den Sicherungsring 1 in axialer Richtung gehalten werden soll. Der Sicherungsring 1 ist zum Einrasten in eine Ringnut 11 bestimmt. Wenn die Formgebung des Haltekeiles 6 und der Greifbacke 7 ein unmittelbares Einsetzen des Sicherungsringes 1 in die Ringnut 11 nicht ermöglichen, dann wird der Sicherungsring 1 unmittelbar neben der Ringnut 11 auf der Welle abgesetzt (Fig. 3b) und mit einem Schieber 12, hier in Form einer Hülse, in die Ringnut 11 eingeschoben, in der der Sicherungsring 1 einrastet. Das Absetzen des Sicherungsringes 1 neben der Ringnut 11 erfolgt durch radiales Zurückziehen des Haltekeiles 6 und der Greifbacke 8.

ANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zur Montage von geschlitzten, federnden Sicherungsringen in Ringnuten von Wellen oder Bohrungen mit einer Spanneinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Spanneinrichtung Spannbacken (2, 3) zum Aufweiten oder Zusammendrücken des Sicherungsrings (1) auf einem Durchmesser, der größer als ein Wellendurchmesser bzw. kleiner als ein Bohrungsdurchmesser ist, vorgesehen sind, wobei die Spannbacken (2, 3) Aufnahmenuten (4, 5) aufweisen, in welche der Sicherungsring (1) zum verwindungsfreien Aufweiten oder Zusammendrücken einrastbar ist und dass senkrecht zur Bewegungsrichtung der Spannbacken (2, 3) Greifer zum Festhalten des Sicherungsrings (1) in der Spannstellung außerhalb seiner Endlage auf einer Welle (9) oder einer Bohrung und zur Übernahme des Sicherungsrings (1) von den Spannbacken (2, 3) sowie zum berührungslosen Aufschieben auf eine Welle (9) oder Einschieben in eine Bohrung vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Greifer ein Haltekeil (6), gegebenenfalls mit Nuten für die Enden des Sicherungsrings (1), zum Einschieben in die aufgespreizte Öffnung des Sicherungsrings (1) und diesem Haltekeil (6), diametral gegenüberliegend, eine Greifbacke (7) mit einer bogenförmigen, dem Querschnitt des Sicherungsrings entsprechende Nut (8) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Schieber (12) mit einer der Ringfläche des gespannten Sicherungsrings (1) etwa entsprechenden Stirnfläche vorgesehen ist, der mit Spiel auf die Welle

AT 003 254 U1

(9) bzw. in die Bohrung zum Einrasten eines Sicherungsringes (1) in eine Ringnut (11) einer Welle (9) oder Bohrung auf- bzw. einschiebbar ist.

Fig. 1a

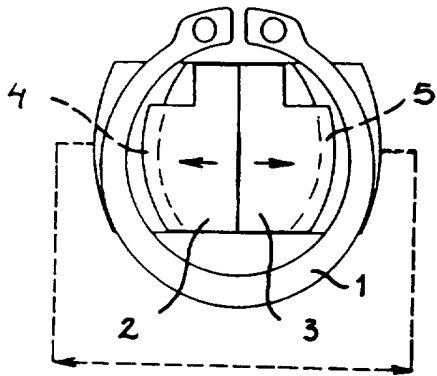


Fig. 1b

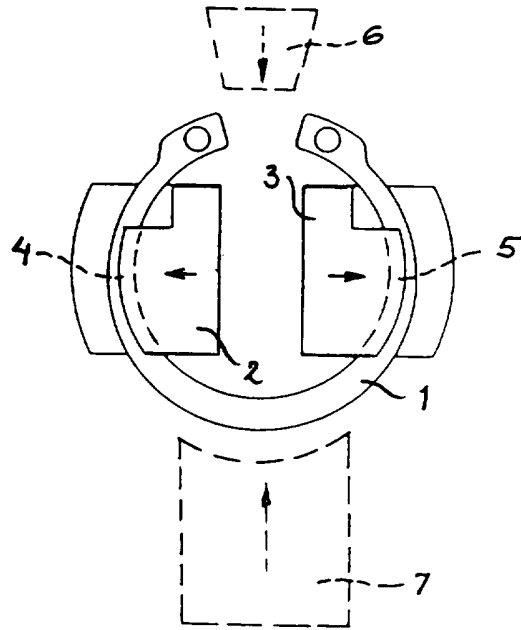


Fig. 2

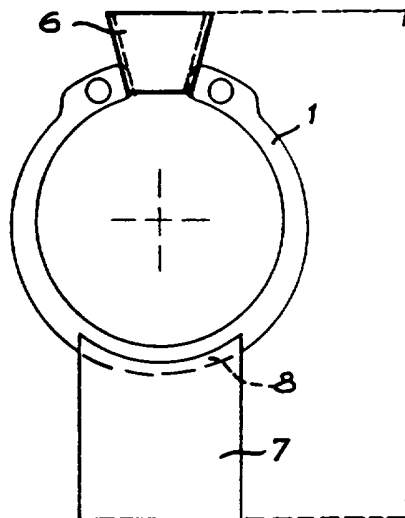


Fig. 3a

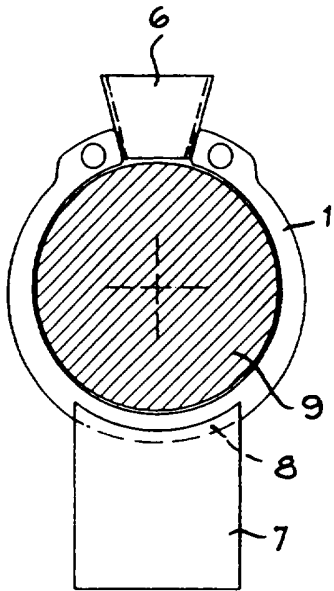


Fig. 3b

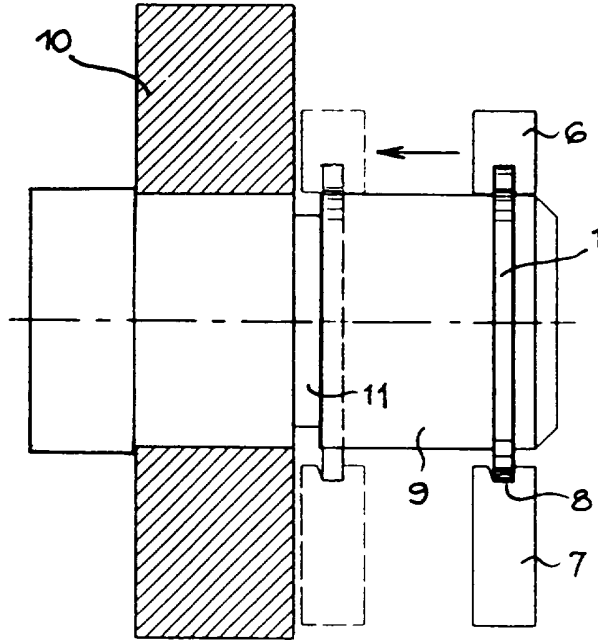
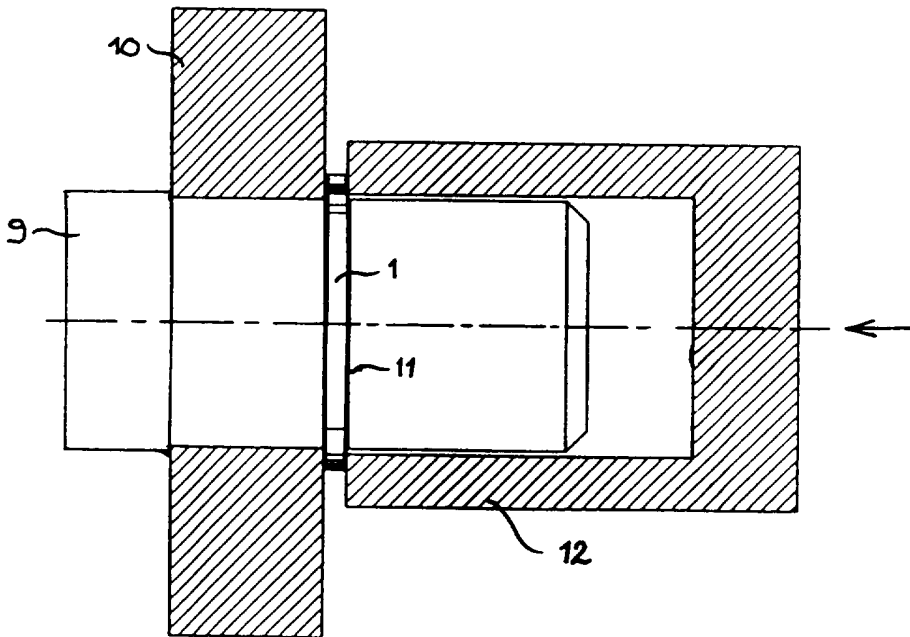


Fig. 4





RECHERCHENBERICHT

zu 7 GM 817/98

Ihr Zeichen: Se/37 421

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶ : B 25 B 27/20; B 23 P 19/08

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B 25 B 27/20; B 23 P 19/08

Konsultierte Online-Datenbank:

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 12 Uhr 30, Dienstag 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax, Nr. 01 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 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 01 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	DE 42 16 652 C1 (GOETZE), 11. November 1993 (11.11.93); *Fig. 2*	1
A	DD 259 374 A1 (WEMA), 24. August 1988 (24.08.88); *Fig. 2*	1
A	US 3 268 993 A (CONNER) 30. August 1966 (30.08.66) *Fig. 2*	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: 30. Juni 1999

Prüfer: Dipl. Ing. Bencze