(19) Republik Österreich Patentamt

(11) Nummer: AT 001 223 U1

(12) GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 435/95

(51) Int.Cl.[6] : F42B 4/26

(22) Anmeldetag: 4. 8.1995

(42) Beginn der Schutzdauer: 15.11.1996

(45) Ausgabetag: 27.12.1996

(30) Priorität:

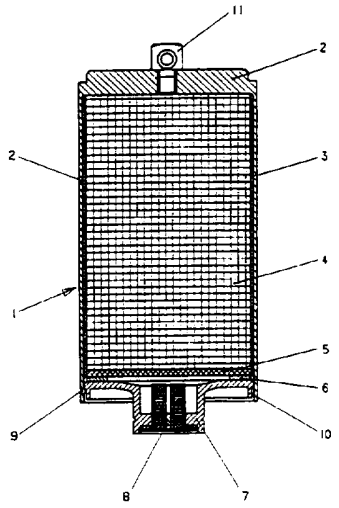
2. 9.1994 DE (U) 9414263 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

BUCK WERKE GMBH & CO.
D-73337 BAD ÜBERKINGEN (DE).

(54) LEUCHTKÖRPER

(57) Leuchtkörper umfassend einen Behälter mit einem Deckel, einem Leuchtsatz, einem Anfeuerungssatz und einer Zündvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) mit einer Einlage (3) ausgekleidet ist, die auf der dem Behälter (2) zugewandten Oberfläche zumindest teilweise mit einer Haftschicht versehen ist und die auf der der Wirkmasse zugewandten Oberfläche wasserabweisend ist.



AT 001 223 U1

Die Erfindung betrifft einen Leuchtkörper umfassend einen Behälter mit einem Deckel, einem Leuchtsatz, einem Anfeuerungssatz und einer Zündvorrichtung.

Leuchtkörper sind pyrotechnische Körper, die nach Entzünden optische Effekte liefern. Sie sind aufgebaut aus einem Behälter, der in der Regel aus Aluminium besteht und mit einem Deckel verschlossen werden kann. In den Behälter wird ein Leuchtsatz eingepreßt. Auf dem oder unter dem Leuchtsatz wird ein Anfeuerungssatz angeordnet, der durch eine Zündvorrichtung gezündet werden kann. Die Zündvorrichtung kann, je nachdem, am Boden des Behälters oder am Deckel angeordnet sein. Der Behälter wird oben mit dem Deckel dicht verschlossen, der nach Zünden des Leuchtkörpers abgesprengt wird.

Leuchtkörper dieser Art sind bekannt und werden vielfach verwendet sowohl im Feuerwerksbereich als auch im militärischen Bereich.

Wichtig ist dabei, daß der gesamte Leuchtsatz, nachdem er einmal gezündet wurde, vollständig und kontinuierlich abbrennt. Für das kontinuierliche Abbrennen ist es erforderlich, daß während des gesamten Vorgangs genug Energie vorhanden ist, um die jeweils nachfolgende Masse sauber zu entzünden. Probleme ergeben sich dabei durch das Material des Behälters, das in den meisten Fällen Aluminium ist. Aluminium ist ein sehr guter Wärmeleiter und leitet daher die bei der Verbrennung beziehungsweise Reaktion entstehende Wärme ab. Wenn diese Ableitung zu stark ist, kommt die Reaktion zum Erliegen und die Masse reagiert nicht vollständig ab.

Um diesen Nachteil zu überwinden, hat man zwischen der Behälterinnenwand und dem Leuchtsatz eine Einlage aus Papier für derartige Leuchtkörper vorgesehen. Der Nachteil hierbei ist, daß beim Einfüllen und Einpressen der Wirkmasse das Papier gestaucht wird, so daß weiterhin Teile der Wirkmasse mit der Aluminiumoberfläche in Kontakt stehen. Außerdem hat Papier in der Regel einen Wassergehalt, der im Bereich von 9 bis 10 % liegt und bei längerer Lagerung einen ungünstigen Einfluß auf die Wirkmasse ausübt. Um diese Nachteile zu überwinden, wurde auch schon versucht, die für die Herstellung von Leuchtkörpern vorgesehenen Aluminiumbehälter innen beispielsweise mit einer Schicht aus Bitumen zu überziehen, wobei hierzu die Wandung mit Bitumen beschichtet werden und die Beschichtung dann getrocknet und gehärtet werden muß. Dies erfordert mehrere Arbeitsgänge, was wiederum nachteilig ist.

Es war nun Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Leuchtkörper bereitzustellen, der ein vollständiges, kontinuierliches Abbrennen der Wirkmasse gewährleistet und gleichzeitig ohne zusätzlichen technischen Aufwand hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Leuchtkörper umfassend einen Behälter mit einem Deckel, einem Leuchtsatz, einem Anfeuerungssatz und einer Zündvorrichtung, der dadurch gekennzeichnet ist, daß er mit einer Einlage ausgekleidet ist, die auf der dem Behälter zugewandten Oberfläche zumindest teilweise mit einer Haftschicht versehen ist und die auf der der Wirkmasse zugewandten Oberfläche wasserabweisend ist.

Überraschenderweise wurde festgestellt, daß die oben erwähnten Probleme bei den Leuchtkörpern des Standes der Technik durch die Bereitstellung einer derartigen Einlage gelöst werden können. Durch eine solche Haftschicht wird ein Stauchen der Einlage während des Einfüllens und Einpressens der Wirkmasse verhindert, und durch die wasserabweisenden Eigenschaften der der Wirkmasse zugewandten Oberfläche der Einlage werden nachteilige Wirkungen, die durch Wasser beigetragen werden, ausgeschaltet.

Der erfindungsgemäße Leuchtkörper ist ein an sich bekannter Leuchtkörper, der einen Behälter mit einem Deckel, einem Leuchtsatz, einem Anfeuerungssatz und einer Zündvorrichtung umfaßt. Der Behälter ist eine aus Aluminium gezogene Hülse mit integriertem Boden, die bevorzugt am oberen Rand mit einer Einrichtung zur Aufnahme und zum Festhalten eines Deckels versehen ist. Diese Einrichtung kann eine umlaufende Vertiefung, eine in vorgegebenen Positionen angebrachte Vertiefung oder ein anderes dem Fachmann bekanntes Mittel sein.

Der Behälter nimmt einen Leuchtsatz auf, der in bekannter Weise hergestellt wurde. Der Leuchtsatz wird in den Aluminiumbehälter gefüllt und dann, gegebenenfalls mehrmals, durch Pressen verdichtet.

Um die Zündübertragung von der Zündvorrichtung zur Leuchtwirkmasse sicherzustellen, wird ein Anfeuerungssatz vorgesehen. Der Anfeuerungssatz kann sich entweder am Boden oder oben auf dem Leuchtsatz befinden. In einer bevorzugten Ausführungsform wird der Anfeuerungssatz auf den Leuchtsatz aufgelegt. Auf dem Anfeuerungssatz liegt bevorzugt noch ein Abstandhalter auf, der zum Beispiel eine Pappscheibe ist, wobei der Abstandhalter als Abschluß dient.

Je nach Ausführungsform befindet sich die Zündvorrichtung für den Leuchtsatz entweder im Boden oder im Deckel.

Der Aluminiumbehälter ist mit einem Deckel verschlossen, der auf den Behälter aufgesetzt ist. Der Deckel enthält bevorzugt die Zündvorrichtung, die in an sich bekannter Weise ausgebildet ist. Um den Leuchtkörper gegenüber der Atmosphäre luftdicht zu verschließen, wird der Deckel nach dem Aufsetzen abgedichtet.

Das erfindungsgemäße Merkmal besteht darin, daß der Aluminiumbehälter mit einer Einlage ausgekleidet ist, die die innere radiale Wand des Behälters vollständig bedeckt, während Boden und Deckel nicht von der Einlage bedeckt sind. Die Einlage besteht

aus einem schichtförmigen Material, das beispielsweise Kunststoff oder Papier ist, und weist auf der dem Behälter zugewandten Oberfläche zumindest teilweise eine Haftschicht auf. Diese Haftschicht haftet durch Adhäsionskräfte oder hohe Reibung an der Oberfläche des Behälters, auch wenn die Wirkmasse eingefüllt wird. Diese Haftschicht kann entweder einen Teil der dem Behälter zugewandten Oberfläche oder aber in einer bevorzugten Ausführungsform die gesamte Oberfläche bedecken. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird die Oberfläche des Aluminiumbehälters zusätzlich innen durch Sandstrahlen bearbeitet, um eine weitere Verstärkung der Haftung zu bewirken.

Das für die Haftschicht verwendete Material ist ein Material, das auf einer Oberfläche aufgetragen werden kann und eine erhöhte Haftung an einem Metallsubstrat liefert. Diese Haftschicht kann beispielsweise eine Silikonkautschukschicht oder Haftkleberschicht sein. Bevorzugt ist die Haftschicht jedoch eine Abrasivschicht. Insbesondere wird die Haftschicht aus einem pulverförmiges Siliciumcarbid enthaltenden Material gebildet. Besonders bevorzugt wird ein Material verwendet, das 15 bis 70 Gewichtsprozent Siliciumcarbid enthält, wobei der Rest Bindemittel und sonstige übliche Hilfsstoffe sind.

Die der Wirkmasse zugewandte Oberfläche der Einlage ist wasserabweisend. Dabei kann entweder die Einlage mit einer wasserabweisenden Schicht überzogen sein oder in einer anderen Variante aus einem wasserabweisenden Material bestehen, das auf der dem Behälter zugewandten Seite mit der Haftschicht ganz oder teilweise bedeckt ist.

Wasserabweisende Materialien sind an sich bekannt. Bevorzugt werden für diesen Zweck Materialien auf Siliconbasis verwendet. Hierzu gibt es eine Vielzahl von Materialien mit verschiedensten Eigenschaften, die dem Fachmann bekannt sind. Im Rahmen von Routineversuchen kann der Fachmann leicht das jeweils besonders geeignete Material anwenden. Besonders bevorzugt besteht die Einlage aus Latexpapier, das heißt einem Papier, das mit einem

Latex überzogen ist. Ein derartiges wasserabweisendes Papier, das in trockenem Zustand in den Behälter eingesetzt wird, hat in der Regel einen Wassergehalt, der unter 2 %, bevorzugter unter 1,5 %, liegt. Ein derartiger Wassergehalt ist ausreichend niedrig, um die Lagerstabilität der Wirkmasse nicht negativ zu beeinflussen.

Die Einlage sollte eine derartige Dicke aufweisen, daß eine ausreichende Wärmeisolierung gewährleistet ist. Eine geeignete Dicke hierfür liegt im Bereich von 0,25 bis 1,0 mm. Besonders bevorzugt wird ein Papier mit einer Dicke von etwa 0,5 mm verwendet.

Die erfindungsgemäß verwendete Einlage ist so ausgebildet, daß sie gut an der Oberfläche des Behälters haftet, das Einfüllen der Wirkmasse nicht verhindert, schädliche Einflüsse durch Feuchtigkeit ausschließt und eine ausreichende Wärmeisolierung liefert, so daß ein gleichmäßiges Abbrennen des Leuchtsatzes möglich ist. Darüber hinaus ist die Haftung der Einlage so hoch, daß bei einer Anwendung, bei der der Leuchtkörper an einem Fallschirm hängt, der Leuchtblock nicht herausfällt, während sich beispielsweise der Fallschirm öffnet und der Leuchtsatz abbrennt.

Der erfindungsgemäße Leuchtkörper kann hergestellt werden, indem die Einlage in den Aluminiumbehälter gelegt wird und anschließend die Wirkmasse eingefüllt und eingepreßt wird, der Anfeuerungssatz aufgesetzt wird und der Behälter durch einen Deckel verschlossen und abgedichtet wird.

Für den erfindungsgemäßen Leuchtkörper ist keine getrennte Pressung der Leuchtwirkmasse notwendig, die Verwendung eines Klebstoffs ist unnötig, und getrennte Arbeitsgänge für Aufbringen und Aushärten von Schichten sind bei der Herstellung des Leuchtkörpers ebenfalls nicht notwendig, so daß der Arbeitsfluß nicht unterbrochen werden muß.

Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Leuchtkörpers ist in Figur 1 beschrieben.

Die Figur 1 zeigt einen Leuchtkörper 1, der einen Behälter 2 aus Aluminium aufweist. Der Behälter 2 ist innen mit einem Abrasivlatexpapier 3 ausgekleidet, das den Leuchtsatz 4 umhüllt. Auf dem Leuchtsatz 4 liegt ein Anfeuerungssatz 5 auf. Der Anfeuerungssatz 5 ist mit einem Pappring 6 teilweise bedeckt. Auf den Behälter ist ein Deckel 7 aufgesetzt, der mit einer Zündeinrichtung 8 versehen ist. Der Deckel wird an drei Sicken 9, die sich am Umfang des Behälters 2 befinden, befestigt und mit einer Silicondichtung 10 abgedichtet. Am Boden des Behälters 2 befindet sich eine Aufhängevorrichtung 11.

Der erfindungsgemäße Leuchtkörper hat ein ausgezeichnetes Abbrandverhalten. Durch die Möglichkeit des gleichmäßigen Einfüllens der Wirkmasse und die gute Wärmeisolierung konnte eine Verbesserung der Leistung um 15 % erzielt werden.

Schutzansprüche

1. Leuchtkörper umfassend einen Behälter mit einem Deckel, einem Leuchtsatz, einem Anfeuerungssatz und einer Zündvorrichtung,
dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) mit einer Einlage (3) ausgekleidet ist, die auf der dem Behälter (2) zugewandten Oberfläche zumindest teilweise mit einer Haftschicht versehen ist und die auf der der Wirkmasse zugewandten Oberfläche wasserabweisend ist.

2. Leuchtkörper nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Haftschicht eine Abrasivschicht ist.

3. Leuchtkörper nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Abrasivschicht pulverförmiges Siliciumcarbid enthält.

4. Leuchtkörper nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Haftschicht 15 bis 70 Gewichtsprozent Siliciumcarbid enthält.

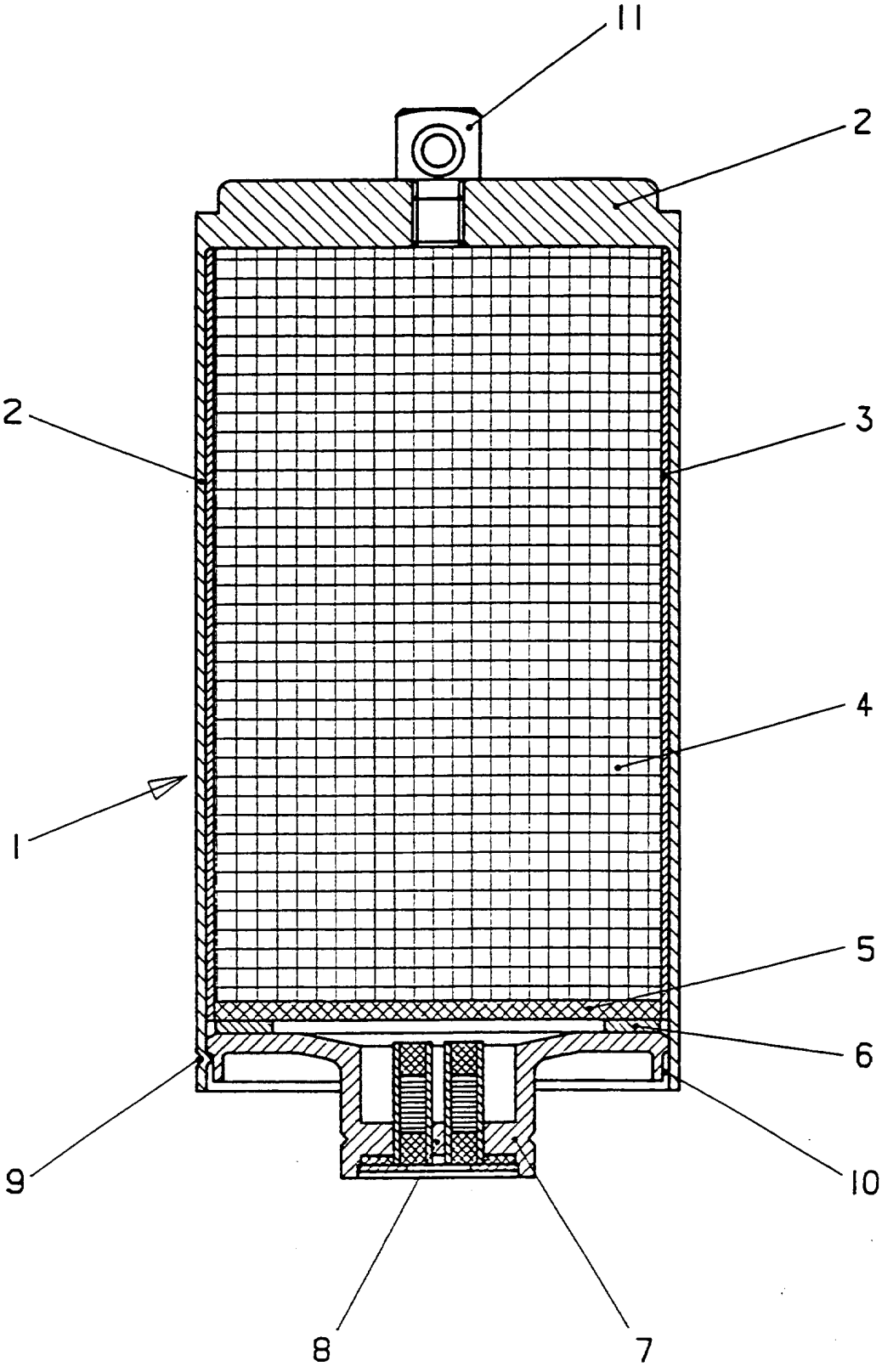
5. Leuchtkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Einlage (3) aus einem schichtartigen Material besteht, dessen der Wirkmasse zugewandte Oberfläche wasserabweisend beschichtet ist.

6. Leuchtkörper nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß der wasserabweisende Überzug eine Schicht aus Siliconmaterial ist.

7. Leuchtkörper nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die Einlage (3) aus Papier besteht, das auf einer Seite mit Latex und auf der anderen Seite mit

einer pulverförmiges Siliciumcarbid enthaltenden Masse beschichtet ist.

8. Leuchtkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlage (3) aus einem wasserabweisenden Material besteht, dessen eine Seite, zumindest teilweise, mit einer Haftschicht beschichtet ist.


11
2
2
3
4
1
5
6
9
10
8
7

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
TEL. 0222/53424; FAX 0222/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

Beilage zu GM 435/95 , **Ihr Zeichen:** B 1161

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC[6]: F 42 B 4/26

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F 42 B 4/00, 4/26

Konsultierte Online-Datenbank:

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 Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
A	DE 23 50 101 B2 (BAYERN-CHEMIE GMBH.) 24. April 1975 (24.04.75); Fig. 1-3; Anspruch 1; Seite 3, Zeilen 1-12	1,5
A	DD 51 225 A (R. THÜMMLER) 20. Oktober 1966 (20.10.66) Fig., Anspruch 4, Seite 2, Zeilen 24-30; Seite 3, Zeilen 1-16	1,5
A	FR 2 250 093 A1 (ETAT FRANÇAIS) 30. Mai 1975 (30.05.75) Fig., Ansprüche 1,4	1

☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten **nur zur raschen Einordnung** des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfingungseigenschaft 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 einen Fachmann naheliegend** ist.
"X" Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet 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.

~~Erläuterungen und sonstige Anmerkungen zur ermittelten Literatur siehe Rückseite!~~

Datum der Beendigung der Recherche: 26. August 1996 Bearbeiter/in

Dr. Jasicek e.h.

Vordruck RE 31a - Recherchenbericht - 1000 - Zl.2258/Prās.95

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
A -1014 Wien, Kohlmarkt 8 - 10, Postfach 95
Tel.: 0222 / 534 24; Fax.: 0222 / 534 24 - 535; Telex.: 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

Folgeblatt zu GM 435/95

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
A	US 3 983 816 A (R.P. CORNIA, R. REED) 5. Oktober 1976 (05.10.76) Fig. 2; Seite 3, Zeilen 48-67	1,5

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente:
(Dient in Anlehnung an EP- bzw. PCT-Recherchenberichte nur **zur raschen Einordnung** des ermittelten Stands der Technik und 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 einen Fachmann naheliegend** ist.
"X" Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet 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 gemäß PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes