







EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG



 Anmeldenummer: 89116263.8



 Int. Cl.⁵: **A45C 11/04** , **G02C 13/00**


 Anmeldetag: 02.09.89



 Priorität: 07.09.88 CH 3351/88



 Anmelder: **Bieri, Fritz, Dr. med.**
Johannisbergstrasse 69
CH-8645 Jona(CH)



 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.90 Patentblatt 90/13


 Erfinder: **Bieri, Fritz, Dr. med.**
Johannisbergstrasse 69
CH-8645 Jona(CH)


 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE


 Vertreter: **Grieskamp, Johannes Peter**
Patentanwaltsbüro Hannspeter Grieskamp
Im Baumgarten 7 Postfach
CH-8123 Ebmatingen(CH)


Aufbewahrungs- und Untersuchungsrichtung für Kontaktlinsen.


 Die Vorrichtung dient zum Aufbewahren und Untersuchen von Kontaktlinsen und enthält einen Körper (1) mit mindestens zwei Hohlräumen (2) zur Aufnahme einer Kontaktlinse je Hohlraum. Der durch einen Deckel (3) luft- und wasserdicht verschliessbare Hohlraum (2) hat einen besonders geformten Boden (21) zur Lagerung der Kontaktlinse. Im Körper ist mindestens ein Flüssigkeitsbehälter (4, 6) angeordnet, der über kommunizierende Kanäle (5, 7) mit den Hohlräumen in Verbindung steht. Die in den Hohlräumen gelagerten Kontaktlinsen werden in der Weise untersucht, dass der Körper (1) so gehalten wird, dass die mattierte Oberfläche des Deckels (3) gegen ein Licht zeigt, und der Betrachter auf die Grundfläche (9) des Körpers (1) schaut. Auf der Grundfläche (9) kann mindestens eine Sammellinse (10) untergebracht sein, die das Bild der Kontaktlinse vergrössert. Die Kontaktlinse kann auch bei fokaler Beleuchtung direkt im Aufbewahrungsbehälter (Kontaktlinseneti) untersucht werden.

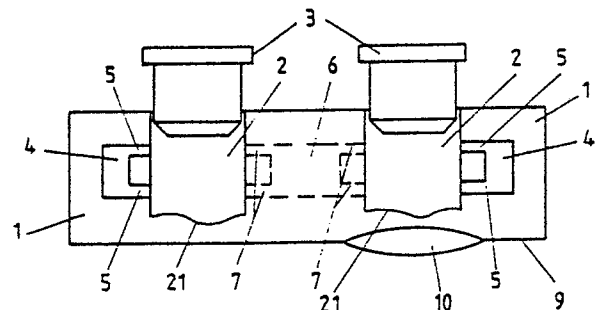


FIG. 1

EP 0 360 063 A1

Aufbewahrungs- und Untersuchungsvorrichtung für Kontaktlinsen

Die Erfindung betrifft eine im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 definierte Vorrichtung.

Notwendigerweise ist der Benutzer bzw. Träger angehalten, seine Kontaktlinsen an einem sicheren Ort aufzubewahren; sei es nachts, durch äussere Umstände bedingt, wie z.B. Art seiner Tätigkeit (Schwimmen, Surfen, Segeln, Kampfsport) oder durch Verringerung des Trägerkomforts oder durch Verschlechterung der optischen Eigenschaften infolge Ablagerungen, Mikroorganismen auf der Kontaktlinsenfläche bzw. Beschädigungen dieser Flächen oder während der Reinigungszeiten. Die bekannten Aufbewahrungsetuis bestehen aus einem flachen, opaken Stück, in welchem die Ausnehmungen für die Kontaktlinsen vorgesehen sind, welche Ausnehmungen mit einem Schraubdeckel verschlossen werden. Sowohl hydrophile als auch gaspermeable Kontaktlinsen sollen feucht aufbewahrt werden. Bei Austrocknung kann eine hydrophile Kontaktlinse zerstört werden, und eine gaspermeable Kontaktlinse ändert ihre Form. Die feuchte Aufbewahrung ermöglicht Asepsis der Linse durch antiseptische Zusätze im Aufbewahrungsmittel.

Die Erfindung hat die Aufgabe, gleichzeitig die Aufbewahrung der Kontaktlinse und deren Untersuchung im Aufbewahrungsbehälter zu ermöglichen. Die Betrachtung bzw. Untersuchung der Kontaktlinse kann im durchfallenden Licht oder mit fokaler Beleuchtung durchgeführt werden.

Bekanntlich müssen die Kontaktlinsen in gewissen Zeiträumen untersucht werden auf Ablagerungen, Mikroorganismen, Pilze, mechanische Beschädigungen und Altersveränderungen, welche ihren Tragekomfort und ihre optischen Eigenschaften ungünstig beeinflussen und zu Komplikationen am Auge führen können.

Diese Untersuchungen werden vom Augenarzt oder vom Optiker vorgenommen. Die Wichtigkeit solcher regelmässiger Untersuchungen der Kontaktlinsen sei im Folgenden kurz skizziert.

Auf den Oberflächen der Kontaktlinsen bilden sich bekanntlich im Laufe ihrer Benutzung organische und anorganische Ablagerungen und setzen sich Mikroorganismen sowie Pilze fest. Bei den organischen Ablagerungen handelt es sich um Bestandteile (Proteine, Mucine, Lipide) der Tränenflüssigkeit. Die anorganischen Ablagerungen (Metall, Eisen, Rost) rühren von arbeitsbedingten Umständen (Luftverschmutzung, Strassenstaub, Metallabrieb, usw.) her. Zu den anorganischen Ablagerungen zählen auch diejenigen von Calciumsalzen, welche auch als Hartwasserablagerungen bezeichnet werden. Sie entstehen infolge Abspülens der Kontaktlinsen mit Leitungswasser oder durch

Veränderung des pH-Wertes der Tränenflüssigkeit (Medikamente, physiologische Einflüsse) Die Mikroorganismen (Bakterien, Viren) und Pilze gehören zur normalen Mikroflora der Bindehaut, des Bindehautsackes und der tränenabführenden Wege. Dies ändert sich, sobald das Gleichgewicht der Mikroflora gestört wird, was durch Keimübertragungen von Händen, unsachgemässe Reinigung und Desinfektion, Erkrankung oder Stoffwechselstörungen (Diabetiker) des Linsenträgers oder Berührung der Kontaktlinsen mit der Umwelt geschieht. Ferner ist bekannt, dass die Kontaktlinsen im Laufe ihrer Benutzung Veränderungen, Beschädigungen und Alterung ihres Materials unterworfen sind. Die Materialveränderungen (z.B. Verfärbungen) beruhen auf Umwelteinflüsse (Zigarettenrauch, Farbdämpfe, Kosmetika, Abfärben von Aufbewahrungsbehältern), Alterung und auch normalen Reinigungsmaßnahmen. Die Beschädigungen (Haarrisse, Abschürfungen, Schrammen, Randausbrüche) beruhen auf unsachgemässer Behandlung, Austrocknen und Reinigen der Linsen. Diese Veränderungen der Kontaktlinsen bewirken eine Reihe von Komplikationen für den Benutzer bzw. Träger.

Ernsthafte Komplikationen mit nachteiligen Folgen für das betroffene Auge sind beschrieben worden. Deswegen wird jeder Träger von Kontaktlinsen instruiert, in regelmässigen Abständen Augen und Kontaktlinsen untersuchen zu lassen. Man muss zudem davon ausgehen, dass das Tragen von Kontaktlinsen nach einer gewissen Zeit häufig zu einer Störung der Empfindlichkeit der Sensibilität der Hornhaut führt. Deswegen fühlen die Kontaktlinsenträger Komplikationen manchmal erst spät, und es vergeht wertvolle Zeit, bis sie zum Augenarzt gehen. Deswegen könnte ein Gerät, das jedem Träger auf einfache Weise ermöglicht, seine Kontaktlinse zu untersuchen, in manchen Fällen Komplikationen verhüten.

Verschiedene Reinigungsmöglichkeiten kommen zur Anwendung, welche hier nicht aufgezählt werden, da sie nicht Gegenstand der Erfindung sind. Die Untersuchungen seiner Kontaktlinsen könnten vom Träger selbst vorgenommen werden, wenn er ein leicht zu handhabendes und preiswertes Gerät zur Verfügung hätte. Die Selbstuntersuchung ersetzt nicht die Untersuchung durch den Kontaktlinsenspezialisten.

Die Erfindung hat die Aufgabe, dem Kontaktlinsenbenutzer ein verbessertes Aufbewahrungsetui und eine einfache Untersuchungsvorrichtung zu liefern, wobei die beiden Geräte in einem Stück integriert sind. Der Träger ist also in der Lage, seine Kontaktlinsen während der Aufbewahrung zu untersuchen. Hierdurch wird das zur Zerstörung führen-

de Austrocknen der Kontaktlinsen vermieden. Infolge der hohen Feuchte ergibt sich bei der Untersuchung der Kontaktlinsen der Vorteil, dass Verschmutzungen, Reflexe und Artefakten nicht auftreten können.

Eine solche erfindungsgemässe Kombination von Aufbewahrung und Untersuchung der Kontaktlinsen ist im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs definiert.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 den Querschnitt der Vorrichtung zum Aufbewahren und Untersuchen von Kontaktlinsen;

Figur 2 die Draufsicht der gleichen Vorrichtung.

Die in Figur 1 dargestellte Vorrichtung enthält einen Körper 1 aus optisch transparentem Material, in welchem zwei Hohlräume 2 zur Aufbewahrung einer Kontaktlinse pro Hohlraum vorgesehen sind. Jeder Hohlraum wird mittels eines Deckels 3 aus durchsichtigem Material wasserdicht verschlossen. Vorzugsweise ist ein Gewinde am Hohlraum und Deckel vorgesehen, so dass der Deckel in den Hohlraum eingeschraubt wird. Eine andere lösbare Verbindung ist ohne weiteres anwendbar, wie z.B. Bajonett- oder Steckverbindung. Der Boden 21 des Hohlräume 2 ist nach Art eines Paraboloids oder eines Konus geformt. Hierdurch kommt eine Kontaktlinse mit ihrer konvexen Seite so zur Anlage, dass zwischen ihr und dem Boden nur eine Linienberührung existiert. Der Deckel 3 kann nur so tief in den Hohlraum 2 eingedreht werden, dass er die Kontaktlinse nicht zwangsläufig berührt, ihren Bewegungsfreiraum jedoch einengt. Dadurch und mit der linienförmigen Auflage im Hohlraum wird erreicht, dass alle Teile der Kontaktlinse, auch der Rand, lückenlos eingesehen werden können.

Zur Aufrechterhaltung der für die Kontaktlinse erforderlichen Feuchte im Hohlraum 2 ist ein Reservoir bzw. Behälter 4, 6 vorgesehen. Der eine Behälter 4 ist in der Randzone des Körpers 1 angebracht und besitzt ein grosses Volumen für eine wässrige Lösung. Solche Lösungen sind als Aufbewahrungsmedien für Kontaktlinsen bekannt. Der Behälter 4 liegt in der unmittelbaren Umgebung der kleinen Kammer, in der die Kontaktlinse fixiert ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Behälter 4 kreisförmig. Er kann auch elliptisch sein, wenn der Körper diese Form hat. Zwischen Deckel 3 und Boden 21 besteht ein Spalt von etwa 0,5 bis 1 mm, der genügend Flüssigkeit zirkulieren lässt und verhindert, dass beim Schliessen des Etais die Linse beschädigt wird. Die durch die Deckel 3 flüssigkeitsdicht verschlossenen und die Kontaktlinsen enthaltenden Hohlräume 2 sind in gleicher Weise mit Flüssigkeit angefüllt. Sollte dies zu Anfang nicht der Fall sein, so genügt ein leichtes Schütteln des Körpers 1. Anstelle des Behäl-

ters 4 kann ein anderer Behälter 6 in der mittleren Zone des Körpers 1 angeordnet sein, was gestrichelt gezeichnet ist. Die umgebenden Behälter 4, 6 können über kommunizierende Kanäle 7 mit den Hohlräumen 2 in Verbindung stehen und sorgen dafür, dass die Kontaktlinsen ausreichend mit Flüssigkeit versorgt werden. Der in den Hohlräumen eingeschraubte oder eingesteckte Deckel 3 hat an seiner Seite Rillen oder Aussparungen, damit der Flüssigkeitsbehälter 4 oder 6 über die Kanäle 5 oder 7 mit den Hohlräumen 2 auch dann mühelos kommunizieren kann, wenn der Deckel den Austritt des oberen Kanals 5 oder 7 beeinflussen sollte. In der Figur 1 ist ein konischer Anschliff im unteren Teil des Deckels 3 gezeichnet.

Die Draufsicht der Figur 2 zeigt dieselben Dinge der Figur 1 und gibt die räumliche Anordnung der Flüssigkeitsbehälter 4, 6 und der kommunizierenden Kanäle 5, 7 besser wieder. Die gezeigte Randzone des Körpers 1 ist kreisförmig. Sie kann aber auch elliptisch oder angenähert viereckig sein. Es können auch vier Hohlräume 2 vorgesehen sein, die entsprechende Kanäle zu den Behältern 4, 6 haben. Die Kanäle können auch anders angeordnet sein, wie es in der Figur 2 gezeigt wurde.

In den Figuren 1 und 2 sind die Flüssigkeitsbehälter 4, 6 gezeichnet, welche die Kontaktlinsen in den Hohlräumen 2 ausreichend mit Flüssigkeit versorgen können. Neue Flüssigkeit kann dadurch in die Behälter gebracht werden, indem die Flüssigkeit in die Hohlräume und über die Kanäle 5, 7 oder in eine besondere Einfüllöffnung 8 direkt in die Behälter geleitet wird. In gleicher Weise erfolgt auch der Austausch der alten Flüssigkeit durch die neue. Ein Austausch der Aufbewahrungsflüssigkeit wird aus Gründen der Sterilität in der Regel täglich durchgeführt.

Mit den in den Figuren 1 und 2 gezeigten Vorrichtungen können die in den Hohlräumen 2 gelagerten Kontaktlinsen untersucht bzw. beobachtet werden. Das erfolgt in der Weise, dass der Beobachter den Deckel 3 gegen eine Lichtquelle hält und auf die Unterseite 9 des Körpers 1 schaut. Die Oberfläche der Deckel ist mattiert, wo hingegen die Unterseite 9 des Körpers 1 glatt und transparent ist. Es sei noch anzumerken, dass die Brechungsindizes des optischen transparenten Materials von Körper 1, Deckel 3 und Flüssigkeit im Hohlraum 2 in einem engen Bereich sein sollten, damit keine unerwünschten Brechungen der Lichtstrahlen entstehen können. Die mattierte Ausstattung der einen Fläche soll einen gleichmässig beleuchteten Hintergrund ermöglichen, vor dem die Kontaktlinse betrachtet werden kann.

Das Bild der gegen den mattierten Hintergrund betrachteten Kontaktlinse kann durch eine Vergrößerungsoptik, z.B. eine Sammellinse 10, vergrössert werden, die auf der entsprechend geformten

Oberfläche 9 an den den Böden 21 naheliegenden Stellen geklebt ist. Der Einfachheit halber ist nur eine Sammellinse 10 gezeichnet. Die Sammellinse hat einen grösseren Durchmesser als die zu betrachtende Kontaktlinse, damit die gesamte Oberfläche der Kontaktlinse untersucht werden kann. Es besteht auch die Möglichkeit, auf die gesamte Oberfläche 9 eine einzige grosse Vergrößerungsoptik bzw. Sammellinse 10 zu kleben. Es muss nur dafür gesorgt werden, dass die im Hohlraum 2

gelagerte Kontaktlinse eine bestimmte Entfernung zur Sammellinse 10 hat. Bei kleinerer Entfernung als die Brennweite der Linse entsteht ein virtuelles, vergrössertes Bild der Kontaktlinse. Bei einer zwischen der einfachen und doppelten Linsenbrennweite liegenden Entfernung entsteht ein reelles, vergrössertes Bild der Kontaktlinse.

In einem anderen Ausführungsbeispiel ist die Vergrößerungsoptik oder Sammellinse im bzw. auf dem Deckel 3 angeordnet. In diesem Falle sind der

Deckel 3 glatt und die Unterseite 9 des Körpers 1 mattiert.

Bisher wurde für die Untersuchung der Kontaktlinsen das Durchlichtverfahren beschrieben. Die Kontaktlinsen können auch bei sogenannter fokaler Beleuchtung, d.h. mittels einer Spaltlampe, betrachtet werden.

Mit der vorliegenden kombinierten Vorrichtung können Kontaktlinsen aufbewahrt und gleichzeitig untersucht werden. Die Vorrichtung ist preiswert in der Herstellung und einfach in der Handhabung.

Ansprüche

1. Aufbewahrungs- und Untersuchungsvorrichtung für Kontaktlinsen mit verschliessbaren Hohlräumen, **dadurch gekennzeichnet**, dass einer oder mehrere Hohlräume (2) in einem Körper (1) aus durchsichtigem Material vorgesehen sind, von denen jeder Hohlraum eine Oeffnung und einen mindestens teilweise konkav geformten Boden (21) enthält, wobei ein aus optisch transparentem Material bestehender Verschluss (3) unter Einhaltung eines bestimmten Abstandes zum Boden (21) in den Hohlraum eingefügt wird, so dass die in ihrer Aufbewahrungsposition gehaltene Kontaktlinse von Aussen beobachtbar ist.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Boden (21) des Hohlraumes (2) eine besondere Formgebung zur Stabilisierung der Position der Kontaktlinse aufweist.

3. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Körper (1) mindestens ein Flüssigkeitsbehälter (4, 6) vorgesehen ist, der über kommunizierende Kanäle (5, 7) mit den Hohlräumen (2) verbunden ist zur Versorgung

der Kontaktlinsen mit Aufbewahrungsflüssigkeit.

4. Vorrichtung nach Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Flüssigkeitsbehälter (4) in der Randzone des Körpers (1) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Flüssigkeitsbehälter (6) in der zentralen Zone des Körpers (1) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Untersuchung der im Hohlraum (2) gelagerten Kontaktlinse der Deckel (3) eine mattierte Oberfläche hat und die Grundfläche (9) des Körpers (1) glatt und transparent ist.

7. Vorrichtung nach Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Deckel (3) eine mattierte Oberfläche hat und die Grundfläche (9) des Körpers (1) glatt ist und mindestens eine Vergrößerungsoptik (10) enthält.

8. Vorrichtung nach Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Grundfläche (9) des Körpers (1) glatt ist und an den Stellen zur Aufnahme der Sammellinse (10) entsprechend geformt ist, welche Stellen dem Boden (21) des Hohlraumes (2) am nächsten liegen.

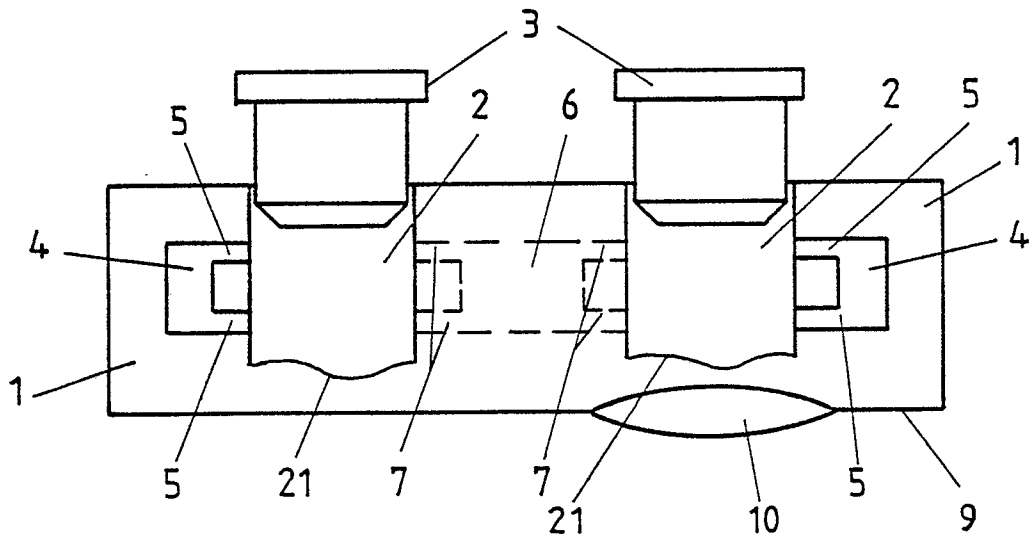


FIG. 1

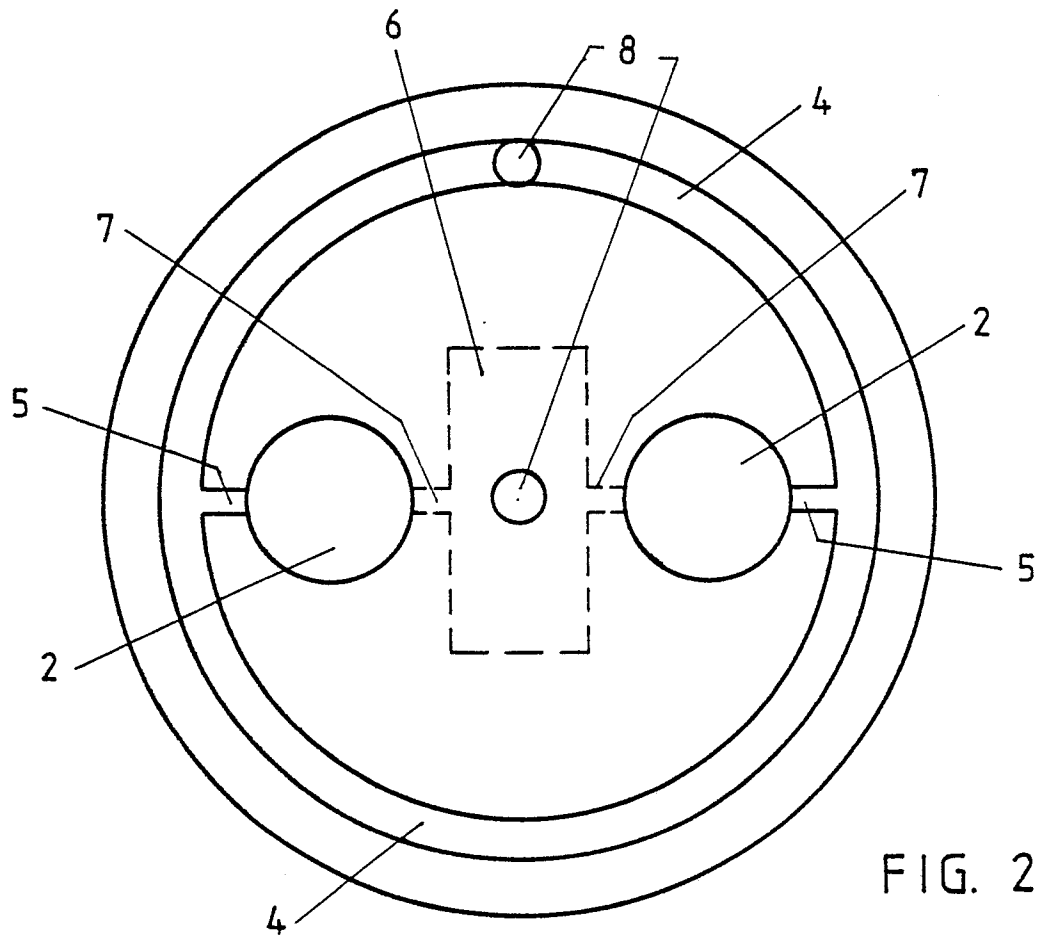


FIG. 2

FIG. 2



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| X | US-A-4 545 479 (FIGARI) * Insgesamt * | 1-3,5 | A 45 C 11/04 G 02 C 13/00 |
| A | US-A-4 392 569 (SHOUP) | | |
| A | GB-A-2 093 605 (HEATH) | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
| | | | A 45 C G 02 C A 61 L |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 01-12-1989 | Prüfer STEENBAKKER J. |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | | |