

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **85810483.9**

⑤① Int. Cl.⁴: **G 03 D 13/06**

⑳ Anmeldetag: **21.10.85**

③① Priorität: **26.10.84 GB 8427101**

⑦① Anmelder: **CIBA-GEIGY AG, Klybeckstrasse 141, CH-4002 Basel (CH)**

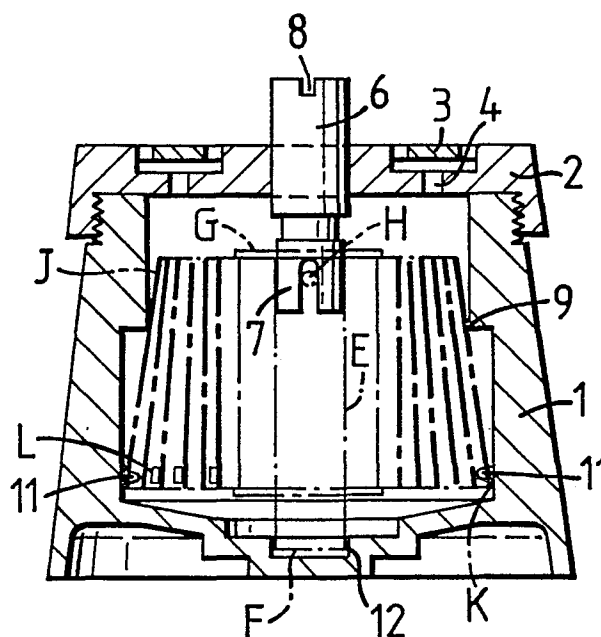
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.05.86**
Patentblatt 86/19

⑦② Erfinder: **Moss, Brian Frank, 19 Woodfin Croft, Chelford Cheshire (GB)**
Erfinder: **Brent, Richard John, 43 Meadway, Bramhall Cheshire SK7 1JZ (GB)**
Erfinder: **Pilkington, Ian Brent, Ashbrook Drive Birchdale, Prestbury NR Macclesfield Cheshire (GB)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB IT LI**

⑤④ **Gerät zur Verarbeitung von auf einer Spule aufgewickeltem, belichtetem photographischem Film.**

⑤⑦ Ein Filmverarbeitungsgerät ohne Spirale dient zum Verarbeiten einer Rolle von auf einer Spule (E) aufgewickeltem, belichtetem Film (J) und umfasst einen zylindrischen, lichtdichten Behälter (1, 50), dessen Durchmesser und Höhe zur Unterbringung des auf der Spule aufgewickelten Filmes ausreichen, einen lichtdichten Deckel (2, 51) zum Verschliessen des Behälters, an der Innenwandung des Behälters angebrachte Mittel (11, 62, 84, 90) zum Eingriff in ein Transportloch (L) der Filmlängskantenperforation des in den Behälter eingebrachten Films (J), und mit der Spule (E) verbundene Mittel (8, 58) zum Drehen der Spule zusammen mit dem auf ihr aufgewickelten Film im einen sowie im anderen Drehsinne.



CIBA-GEIGY AG

Basel (Schweiz)

87-15127/+//ILF 1364

Gerät zur Verarbeitung von auf einer Spule aufgewickeltem, belichtetem photographischem Film.

Die Erfindung betrifft ein Verarbeitungsgerät für belichtete photographische Filmstreifen.

Für die meisten photographischen Filme, die im Heim oder in kleinerem Umfang gewerblich verarbeitet werden, geschieht dies in einem sogenannten Spiralentwicklungstank. In einem solchen Tank wird der Film aus der Kassette entfernt und nach Zurechtschneiden der vorderen, d.h. beim Abwickeln vorauslaufenden Endkante wird diese in die Eintrittsöffnung einer Spirale eingeführt. Der Film wird dann weiter in die Spirale eingeführt bis der gesamte Filmstreifen sich spiralenförmig aufgewickelt in der Spirale befindet. Die Spirale wird dann in einen lichtdichten Behälter gebracht, in welchem Behandlungsflüssigkeit zugegeben werden kann. All dies muß vollständig im Dunkeln ausgeführt werden, um ein Verschleiern des Filmbildes zu verhindern. Jedoch können nach Einbringen der den Film enthaltenden Spirale in den lichtdichten Behälter die verschiedenen Behandlungsflüssigkeiten bei Tageslicht in den Behälter eingegeben und aus ihm entfernt werden.

Obwohl diese Methode wohlerprobt ist, finden Photographen, die auf das Verarbeiten ihrer eigenen Filme besonderen Wert legen, es schwierig, das Einführen des Films in die Spirale im Dunkeln zufriedenstellend zu bewerkstelligen. Oft kommt es zur Überlappung von Teilen des Filmstreifens, da dieser aus dem Führungssystem schlüpft. Dies verursacht ungleichmäßige Verarbeitung und ruiniert daher oft die

Bilder. Es ist infolge des Arbeitens im Dunkeln nicht möglich, zu überprüfen, ob der Film korrekt in die Spirale hineingewunden wurde. Die Kenntnis der Schwierigkeiten beim Beschicken der Spirale im Dunkeln hat viele Heimphotographen davon abgebracht, die Verarbeitung ihrer eigenen Filme überhaupt zu versuchen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verarbeitungsgerät für belichtete Filmstreifen zu liefern, das keine Spirale verwendet, aber gleichwohl ein leistungsfähiges Verarbeiten von Filmen gestattet.

Gemäß der vorliegenden Erfindung umfaßt ein Gerät für die Verarbeitung einer Rolle von belichtetem, auf einer Spule aufgewickeltem Film einen zylindrischen, lichtdichten Behälter, dessen Durchmesser und Höhe genügt, um den auf der Spule aufgewickelten Film darin unterzubringen, einen lichtdichten Deckel zum Verschließen des Behälters, Eingreifmittel, die an oder benachbart der Behälterinnenwandung befestigt und entweder an einer solchen Stelle angebracht sind, daß sie zum Eingriff mit einem Transportloch der perforierten Filmlängskante kommen, oder die so ausgebildet sind, daß sie die vordere Endkante des Films einfangen, wenn dieser in den Behälter eingesetzt wird, und schließlich eine mit der Spule verbundene Dreheinrichtung, mittels welcher die Spule mit dem darauf aufgewickelten Film sowohl in einer als ^{auch} in der entgegengesetzten Richtung gedreht werden kann.

Bei den üblichen Verarbeitungsgeräten wird eine gleichmäßige Verarbeitung dadurch erreicht, daß der Film entweder selbst durch die Behandlungslösungen hindurchbewegt wird, oder daß die Lösung in einem Spiralverarbeitungsgerät so aufgewirbelt wird, daß frische Behandlungslösung fortgesetzt in Kontakt mit der Emulsionsschicht kommt und ver-

brauchte Lösung von deren Oberfläche gewaschen wird. Im Gerät nach der vorliegenden Erfindung wird diese Forderung in neuartiger Weise erfüllt, in dem ein Ausdehnen und Zusammenziehen der Filmrolle zum Erzeugen einer Pumpbewegung verwendet wird, wodurch ein kompaktes, d.h. ein kleinvolumiges und bequemes Verarbeitungsgerät zur Verfügung steht, das gleichwohl Bilder hoher Qualität liefert.

Vorzugsweise werden die Perforationseingriffsmittel oder die Einfangmittel für das Filmende nach dem Behälterboden zu vorgesehen, und der Behälter weist im Inneren Fahnen oder Stufen auf, die die vordere Endkante des Films auf der Spule zu den Eingriffs- oder Einfangorganen hinführen, während der Film sich abzuwickeln beginnt, so daß diese Mittel in ein Loch der Filmperforation eingreifen oder das vordere Ende des Films erfassen können.

Verarbeitungsflüssigkeit kann in den Behälter vor der Einführung des aufgewickelten Films oder auch nach dessen Einführung eingegeben werden. Dies kann durch Eingießen durch einen besonders konstruierten Deckel oder durch Einführen durch eine besonders konstruierte Grundplatte des Behälters oder auch durch ein über dem Flüssigkeitsspiegel in der Seitenwandung des Behälters angebrachtes Einlaßrohr erfolgen.

Das Gerät nach der Erfindung kann ein einfacher Behälter sein, dessen Höhe nicht beträchtlich größer ist als die Länge der den aufgewickelten Film tragenden Spule, oder es kann Teil einer viel größeren Apparatur sein, die für den Empfang der mit belichtetem Film beschickten Kassette eingerichtet ist, wobei der Empfangsbereich für die Kassette direkt über dem Behälter liegt, in welchem die Verarbeitung durchgeführt wird. Im letzteren Fall sind Mit-

tel vorgesehen, die den auf der Spule befindlichen Film zwangsläufig aus der Kassette heraus und in den Flüssigkeitsbehälterteil des Geräts hinein bewegen. Vorzugsweise wird der Film aus dem Behälter durch einen im Deckel des Geräts eingepaßten Dorn herausgedrückt.

Am vorteilhaftesten ist in diesem Falle die Ausbildung des freien Dornendes dergestalt, daß es am oberen Ende der Spule in der Kassette mit Festsitz angreifen kann und dieses Ende im folgenden dank des durch leichtes Zusammen-drücken des Dornendes bewirkten Festsitzes festhält.

Wenn nun die untere Endkappe von der Kassette durch den Dorn abgesprengt wird, bleibt doch die Spule weiterhin auf dem Dornende sitzen, auch während der Dorn die Spule mit dem darauf aufgewickelten Film in den Flüssigkeitsbehälter drückt. Der sich vollständig in das Gerät hinein-erstreckende Dorn kann in beiden Richtungen gedreht werden und umfaßt vorzugsweise eine Innenkupplung, so daß er nur begrenzt entgegen einer Hemmkraft gedreht werden kann.

Falls das Gerät nach der Erfindung aus einem einfachen Behälter besteht, befindet sich im Deckel eine mittig angeordnete drehbare Welle, mit der das eine Ende der Spule mittels Festsitz verbunden werden kann, und die ihrerseits mit äußeren Mitteln zum Drehen der Welle ausgestattet ist. Vorzugsweise ist an der mittigen Welle, wie im Falle des gerade erwähnten Dornes, eine Innenkupplung^{vorgesehen} durch die die auf den Film während der Verwendung des Geräts ausgeübte Zugkraft begrenzt wird.

Wenn daher die Eingriffsmittel am Boden des Behälters in ein Loch der Filmperforation eindringen, kann der Dorn oder die Welle gedreht werden und hierdurch bestrebt sein,

den Film aufzuwickeln, bis das Eingriffsglied im Transportloch oder das festgehaltene Vorderende des Filmstreifens ein weiteres Aufwickeln des Filmes verhindern.

Der Dorn oder Drehknopf kann dann im entgegengesetzten Sinne gedreht werden, um den Film wieder abzuwickeln, bis das Filmrückhalteglied auf der Spule ein weiteres Abwickeln des Films verhindert.

Die zunächst in einer und dann in der entgegengesetzten Richtung erfolgende Drehung des Dornes oder der Welle gestattet es, die Behandlungsflüssigkeit im Flüssigkeitsbehälter an sämtlichen Wicklungen der Filmrolle sehr gleichmäßig vorbeizirkulieren zu lassen. Denn sobald der Film sich im Flüssigkeitsbehälter befindet und ein Transportloch in Eingriff steht oder das Filmende eingefangen ist, und dabei Behandlungsflüssigkeit im Behälter anwesend ist oder in ihn eingegeben wird, wird der Dorn oder die Welle erst in einer Richtung und darauf in der entgegengesetzten gedreht, so daß der Filmstreifen auf der Spule sich aufwickelt und dann wieder abwickelt. Hierdurch wird eine beträchtliche Durchwirbelung der Flüssigkeit im Behälter verursacht, und frische Behandlungsflüssigkeit wird ständig über die gesamte Oberfläche des Films im Behälter gepumpt.

Ein automatischer Antrieb kann mit dem äußeren, die Spule nicht tragenden Ende des Dorns oder der Welle verbunden sein, um zu veranlassen, daß der Dorn oder die Welle sich erst in der einen und dann in der entgegengesetzten Richtung dreht, bis der Verarbeitungsschritt beendet ist.

In einer ersten Ausführungsform besteht das Eingreiforgan für den Eingriff in die Perforation des Filmstreifens aus mindestens einem dornartigen Vorsprung an der Innen-

wandung des Behälters. In einer anderen Ausführungsform ist dieses Eingreiforgan als schwenkbar gelagerter oder federbelasteter Haken ausgebildet.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Einfangvorrichtung für das vorlaufende Filmende wird diese durch eine Rollenkupplung gebildet.

Die beigegefügte Zeichnung dient zur Illustration der Erfindung; darin sind

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung in auseinandergezogener Anordnung einer mit einem Stück Film beschickten 35mm-Filmkassette;

Fig. 2 ein Axialschnitt durch ein Gerät nach der Erfindung;

Fig. 3 eine Draufsicht auf das Gerät nach Fig. 2;

Fig. 4 ein teilweiser Axialschnitt der unteren Hälfte eines dem in Fig. 2 gezeigten ähnlichen Geräts, aber mit unterschiedlichen Flüssigkeitseinlaß- und Auslaßmitteln;

Fig. 5 ein Axialschnitt eines einfachen Geräts nach der Erfindung;

Fig. 6 eine schematische Darstellung einer drehbar gelagerten Transportloch-Widerhakeneingreifvorrichtung;

Fig. 7 eine schematische Darstellung einer federbelasteten Transportloch-Widerhakeneingreifvorrichtung und

Fig. 8 eine schematische Darstellung einer als Einfangvorrichtung für das Filmende dienenden Rollenkupplung.

Mit den Teilen der Kassette nach Fig. 1 identische Teile in allen anderen Figuren tragen die gleichen Bezugszeichen. In den Figuren 2 bis 4 haben gleiche Glieder die gleiche Bedeutung.

In Fig. 1 ist eine normale 35mm-Filmkassette, welche zwei Endkappen B1 und B2 und einen Kassettenkörper C sowie einen durch Zusammenkneifen der beiden Enden des den Kassettenkörper C bildenden Metallstreifens geformten Filmaustrittsschlitz D umfaßt. Nach dem Zusammenbau befindet sich im Kassettenkörper eine Spule E mit einem längeren Nabenende F und einem kürzeren Nabenende G. Vom Ende G aus einwärts gelegen befindet sich ein Axialglied H, mittels dessen der Film in einer Kamera entweder auf die Spule auf, oder von der Spule unter Passieren einer Belichtungskammer abgewickelt wird. Der Film ist mit J bezeichnet. Das beim/wickeln vorauslaufende Führungsende des Films ist mit K und die Transportlöcher sind mit L bezeichnet.

Das Gerät nach Fig. 2 umfaßt einen säulenartigen Körper 50 mit darauf passendem Deckel 51.

Der Deckel 51 wird anfänglich durch ein Innengewinde 53 gehalten, das mit einem oberen Schraubgewinde 52 in Eingriff kommt. Nachdem es jedoch am Schraubengewinde 52 vorbei abwärts geschraubt ist, kommt es in Eingriff mit einem unteren Außengewinde 54 des Körpers 50.

Im Körper 50 befindet sich ein Kassettenhalteblock 55, der seinerseits in seiner Stellung im Körper 50 durch Fahnen 56

gehaltert wird.

Am Deckel 51 ist ein Ausstoßdorn 57 befestigt, der ein nachgiebig federndes, gegabeltes Ende 58 aufweist, das auf das Axialglied H in der Spule E paßt, und zwar mit solchem Festsitz, daß die Spule am freien Ende des Dorns 57 festgehalten wird, nachdem sie aus dem Kassettenkörper C ausgestoßen wurde (welches im Block 55 festgehalten gezeigt ist).

Die Fahnen 56 tragen dem Kassetteninneren zugekehrt von oben nach unten und außen abgeschrägte Kanten, die einen sich nach unten hin erweiternden Raum begrenzen, in welchem der auf der Spule aufgewickelte Film sich beim Herausstoßen der Spule aus dem Kassettenkörper C geringfügig abwickeln kann.

Im Körper 50 befindet sich unterhalb der abgeschrägten Bereiche der Fahnen 56 der Flüssigkeitsbehälterraum 59. Am Körper 50 ist eine in den Raum 59 vorspringende Ringschulter 60 angeformt. Diese Schulter 60 erleichtert das Abspreizen des Vorderendes K des Filmes J.

Nach dem Boden des Flüssigkeitsbehälterraumes 59 zu befinden sich zwei Stifte 62. Diese ragen in die Transportlöcher L des Filmes J, wie in Fig. 2 angedeutet ist. Das Auswärtsspreizen der Vorderkante des Filmes sorgt dafür, daß die Stifte in die Transportlöcher der äußersten Wicklung des Filmes eingreifen.

Das Flüssigkeitsabteil 59 wird durch eine entfernbare Grundplatte 63 abgeschlossen, die durch einen O-Ring 64 abgedichtet ist. Die Innenseite der Grundplatte 63 ist so geformt, daß sie die Endkappe B1 aufnimmt, welche durch die mittige Öffnung, aus der das Nabenende F der Spule

herausragt, hindurch ausgestoßen wurde, und sicherstellt, daß die ausgestoßene Endkappe B1 die in Fig. 2 gezeigte Stellung einnimmt.

Die Abstufungen 65 in der Grundplatte 63 bilden ein Traglager für das lange Nabenende F.

Der Deckel 51 trägt in seiner Oberseite drei Aushöhlungen 68 (wie in Fig. 2 gezeigt), die in ihrem Boden eine Öffnung 69 aufweisen. Diese Öffnungen sind mit dem Inneren des Körpers 50 frei verbunden. Als Lichtsperre dient ein auf dem Dorn 57 vorhandener Ringflansch 70, der Licht am Eintritt in den Körper 50 durch die Öffnungen 69 hindurch hindert.

So kann Flüssigkeit in die Aushöhlungen 68 und die Öffnungen 69 gegossen werden und durch den Kassettenhalteblock 55 und weiter durch das Innere des Körpers 50 bis in den Flüssigkeitsbehälter 59 fließen, ohne daß Licht am Ringflansch 70 vorbei in das Gerät einfallen könnte.

An das obere, vom gegabelten Ende 58 abgewandte Ende des Dorns 57 ist eine Dorndreheinrichtung 72 angeschlossen, die mit dem Dorn 57 mittels einer Kupplung 73 verbunden ist. Auf der Unterseite der oberen Stirnwandung des Deckels 67 ist ein anhebbares Anschlagglied 74 angebracht, das mit einem Stiftglied 75 auf dem Flansch 70 zusammenwirkt.

In Fig. 3 ist die obere Endwandung des Deckels mit drei darin vorgesehenen Aushöhlungen 68 gezeigt, an deren Boden sich je eine Öffnung 69 befindet. Auch ist die Stellung der Dorndrehvorrichtung 72 angedeutet. Im Kopf dieser Drehvorrichtung 72 befindet sich ein Axialglied 76. Unterhalb der Endwandung 67 ist das Anschlagglied 74 gestrichelt angedeutet.

Beim Betrieb wird das Ende eines belichteten Filmes vollständig in die Kassette hineingewickelt und die Kassette dann in den Kassettenhalteblock 55 eingesetzt.

Der Block 55 wird dann so in den Körper 50 des Geräts hineingedrückt, daß die Fahnen 56 in die Axialschlitze 55 des Blockes 55 eingeführt werden und den Block 51 zusammendrücken.

Das gegabelte Ende des Dorns wird dann auf das Axialglied H der Spule in der Kassette aufgepaßt und mit Festsitz mit diesem verbunden. Der Deckel 51 wird dann über den Körper 50 hinweg mittels der zueinander passenden Gewinde 52 und 53 abwärtsgeschraubt. Zunächst ist der Dorn im Deckel 51 fest eingebaut, bis das Anschlagglied 74 außer Funktion gesetzt wird und hierdurch die Kupplung 73 in Tätigkeit tritt.

Hierdurch wird, sobald der Deckel 51 auf den Körper 50 herabherabgeschraubt wird, der Dorn 57 in Drehung versetzt und wirkt auf die Spule in der Kassette unter Absprengen der Endkappe B1 ein. Beim Entfernen der Endkappe bleiben die zueinander passenden Schraubgewinde weiter miteinander in Eingriff, bis der aufgewickelte Film den Kassettenkörper C verläßt, worauf der Deckel 51 sich weiter am Körper 50 abwärts bewegt bis das Schraubengewinde 53 auf dem Deckel mit dem unteren Gewinde 54 am Körper 50 in Eingriff kommt. Diese Schraubengewinde bewirken zusammen eine stabile Stellung des Deckels 51 auf dem Körper 50. Sobald die Gewinde 53 und 54 sich voll in Eingriff miteinander befinden, ist der Dorn 57 voll in den Kassettenkörper 50 eingefahren und trägt immer noch an seinem gegabelten Ende 58 die Spule mit aufgewickelter Film, dessen Vorderseite nun beginnt sich auszuspreizen. Auch ist in diesem Zustand der Stift 75 außer Angriff am Anschlagglied 74, da dieses

soweit angehoben ist, daß es keinen Kontakt mehr mit ihm hat.

Dies gestattet nun eine Betätigung des Kupplungsmechanismus 73, der die Dorndrehvorrichtung 72 veranlaßt, im einen oder anderen Umdrehungssinne zu rotieren und den Dorn mit dem von diesem getragenen aufgewickelten Film entsprechend zu drehen, bis die Stifte 62 in die Transportlöcher L eingreifen. Die Kupplung hat eine Überholfunktion, so daß nach dem Sichern der Filmkante durch die Stifte ein weiteres Abrollen des Films verhindert wird und der Film auch am Aufwickeln in umgekehrter Richtung gehindert ist. Jedoch kann der Film durch Drehen des Dornes im umgekehrten Sinne aufgewickelt werden, bis die durch die Stifte ausgeübte Kraft die Kupplung veranlaßt, ein weiteres Drehen in dieser Richtung zu verhindern.

Folglich gestattet die Kupplung nur ein begrenztes Aufwickeln und Abwickeln des Filmes.

Wenn der Film auf dem Boden im Inneren des Körpers 50 aufsitzt, wird eine ausreichende Menge Behandlungsflüssigkeit in den Flüssigkeitsbehälterraum 59 des Körpers 50 durch die Öffnungen 69 eingegossen, um den gesamten Film auf der Spule zu bedecken.

Nun wird sogleich der Dorn zunächst im einen Sinne und dann im entgegengesetzten in Drehung versetzt, wodurch der Film auf der Spule abwechselnd etwas ab- und wieder aufgewickelt wird. Dieses Bewegen des Films in der Flüssigkeit pumpt diese im Flüssigkeitsbehälter umher und sorgt für deren gute Durchwirbelung über der Filmoberfläche. Dies garantiert wiederum gleichförmige Verarbeitung des Films. Nachdem genügend Zeit zur vollständigen Beendigung des Behandlungsschrittes verstrichen ist, wird das

Gerät umgekehrt und die Flüssigkeit kann aus ihm durch die Öffnungen 69 hindurch ausströmen.

Eine andere Behandlungsflüssigkeit kann dann in das Gerät durch die Öffnungen 69 hindurch eingebracht und der Dorn, wie im Vorangehenden beschrieben, gedreht werden, um eine gleichmäßige Verarbeitung zu garantieren. Abschließend kann erforderlichenfalls Waschwasser in das Gerät gegossen werden.

Nachdem die letzte Ladung Flüssigkeit aus dem Gerät ausgeleert ist, kann die lösbare Grundplatte 63 vom Körper 50 des Geräts entfernt und die Spule alsdann aus dem Gerät herausgenommen werden.

In Fig. 4 ist eine Abwandlung des Geräts nach der Erfindung gezeigt.

Das in Fig. 4 gezeigte Gerät ist genau dasselbe wie das in Fig. 2 gezeigte Gerät, außer daß eine andersartige entfernbare Grundplatte des Flüssigkeitsbehälters verwendet wird. In diesem Falle umfaßt die entfernbare Grundplatte 80 ein komplexes Labyrinthsystem von Durchlässen und Lichtsperrern 81. Diese sind so angeordnet, daß beim Hineinstellen des Geräts nach Fig. 4 in ein Flüssigkeitsbad Flüssigkeit in den Flüssigkeitsbehälter 59 bis zur Höhe des Flüssigkeitsniveaus im Bad eindringen kann. Wird das Gerät aus dem Bad herausgehoben, so fließt alle im Flüssigkeitsbehälter 59 enthaltene Flüssigkeit aus diesem heraus.

Im Betrieb wird nun das Gerät mit einer Kassette beladen und der Film auf der Spule aus der Kassette ausgestoßen, wie dies unter Bezugnahme auf die Figuren 2 und 3 beschrieben wurde. Anstatt dann aber Flüssigkeit durch die Öffnungen 69 in den Flüssigkeitsbehälterraum 59 zu geben, wird

das Gerät in ein Bad mit Behandlungsflüssigkeit gestellt, das genügend Tiefe aufweist, um den auf der Spule befindlichen Film im Flüssigkeitsbehälter zu bedecken.

Die Flüssigkeit tritt dann in den Flüssigkeitsbehälterraum 59 bis zu diesem Niveau ein, wobei der Flansch 70 und die Öffnungen 69 als lichtdichte Entlüftungswege dienen. Der Dorn wird dann zunächst in der einen und dann in der entgegengesetzten Richtung gedreht, wie dies beim Gerät nach Figuren 2 und 3 geschieht.

Nach Beendigung des Verarbeitungsschrittes wird das Gerät aus dem Behandlungsbad herausgehoben und die im Flüssigkeitsbehälterraum 69 befindliche Flüssigkeit fließt aus diesem über die Öffnungen 81 heraus. Sobald das Ausfließen der Flüssigkeit aus dem Gerät aufhört, kann dieses in ein weiteres Bad mit einer vom ersten verschiedenen Behandlungsflüssigkeit gestellt und der ganze Behandlungsvorgang wiederholt werden.

In Fig. 5 wird eine vereinfachte Ausführungsform des Geräts nach der Erfindung dargestellt, die einen Behälter 1 mit einem auf den Behälter 1 aufgeschraubten Deckel 2 zeigt. Der Deckel 2 umfaßt ein Lichtlabyrinth 3, das die Flüssigkeitsdurchlaßkanäle 4 lichtdicht überdeckt, durch welche Behandlungsflüssigkeit in den Behälter 1 eingegeben oder durch die sie durch Aufdenkopfstellen des Behälters wieder entfernt werden kann.

Im Deckel 2 ist ein Betätigungsschaft 6 eingebaut, dessen unteres Ende 7 gegabelt ist. Das obere Schaftende kann mit einer Quernut 8 versehen sein, an der eine automatisch drehsinnwechselnde Dreheinrichtung befestigt werden kann. Der Schaft 6 umfaßt intern eine Kupplung, die die Rotation des Schaftes verhindert, sobald eine der Drehung in

einem der beiden Drehsinne entgegenwirkende Kraft überschritten wird.

Das gegabelte Ende 7 des Schaftes 6 paßt auf das Axialglied H der Spule E. Der Film J ist beim Abwickeln von der Spule E dargestellt. Die vorauslaufende Vorderkante K des Filmes J wurde bereits abgespreizt, während der aufgewickelte Film die in das Innere des Behälters 1 hineinragende Ringschulter 9 passierte. In zwei der Transportlöcher L der Filmperforation sind die beiden im Inneren des Behälters 1 eingebauten Eingriffsstifte 11 eingedrungen. Die lange Nabe F der Spule E ruht dabei auf einem Ringsitz 12, der beim Formen des Behälters 1 in dessen Boden ausgebildet ist.

Beim Betrieb wird der auf der Spule aufgewickelte Film J aus der Kassette im Dunkeln entfernt. Das Axialglied H in der kurzen Nabe G der Spule wird dann nach Entfernen des Deckels 2 vom Behälter 1 in das gegabelte Ende 7 des Schafts 6 eingepaßt. Sobald die Spule mit dem darauf gewickelten Film am Deckel 2 festsetzt, wird dieser auf dem Behälter 1 abwärts geschraubt, wobei dafür gesorgt werden muß, daß der Film sich nicht abwickelt bevor die Spule in den Behälter 1 eingeführt ist und die lange Nabe F sich auf dem Sitz 12 befindet.

Der Behälter 1 wird dann aus dem Dunkeln herausgebracht und der Schaft 6 gedreht bis durch Fühlen festgestellt wurde, daß die Eingriffsglieder 11 in die Transportlöcher L der Filmperforation eingreifen. Alsdann wird die erforderliche Menge Behandlungsflüssigkeit durch die Flüssigkeitskanäle 4 in den Behälter eingegeben. Der Schaft 6 wird dann entweder von Hand oder automatisch zuerst in einen Sinne, bis zum Verspüren eines Widerstandes, und dann im entgegengesetzten Sinne, wiederum bis zum Verspüren

ren eines Widerstandes gedreht. Hierdurch wird die Behandlungsflüssigkeit automatisch infolge des in ihr hin und her bewegten Filmes gerührt und frische Behandlungsflüssigkeit fließt ständig über die Filmoberfläche.

Nach Ablauf der erforderlichen Behandlungszeit dieser Verarbeitungsstufe wird die Behandlungsflüssigkeit aus dem Behälter durch Aufdenkopfstellen desselben entfernt, wobei sie aus den Flüssigkeitskanälen 4 ausläuft. Dann wird frische Behandlungsflüssigkeit durch die Kanäle in den Behälter gegeben und der Schaft 6 wie bereits beschrieben in Drehung versetzt.

Nach Beendigung aller Behandlungsschritte wird der Deckel 2 vom Behälter 1 abgeschraubt und der auf der Spule aufgewickelte Film wird vom Deckel abgenommen und mit Wasser gewaschen.

In den Figuren 6, 7 und 8 werden Querschnitte durch den Flüssigkeitsbehälterteil des Geräts gezeigt, die schematisch Eingriffsorgane für die Filmperforation oder Filmenden-Fangmittel zeigen, die die Eingriffszapfen 62 der Figuren 2 bis 4 bzw. die Zapfen 11 in Fig. 5 ersetzen können.

In jedem Falle sind die Transportloch-Eingriffsorgane oder die Filmenden-Fangmittel nach dem Ende des Flüssigkeitsbehälters 83 des Geräts nach der Erfindung zu gelegen. Weiter ist in jedem Fall der Film J beim Vorgang des Abwickeln von der Spule E dargestellt.

In der Fig. 6 ist ein Haken 84 am Ende eines Hebels 85 angebracht, der bei 86 schwenkbar gelagert ist. Das andere Ende 87 des Hebels 85 reicht in eine Ausnehmung 88 in der Innenwandung des Behälters 83.

Das vorauslaufende Ende K des Films J schiebt sich nun während des Abwickelns des Filmes am Ende 87 des Hebels 85 vorbei. Dies veranlaßt den Hebel 85 zu schwenken, wobei der Haken 84 gegen die perforierte Filmlängskante gedrückt wird und in eines der Transportlöcher der Perforation eindringt.

In Fig. 7 ist ein Haken 90 auf einem Hebel 91 angebracht, der bei 92 schwenkbar gelagert ist. Eine Druckfeder 93 drückt den Haken gegen die Innenwandung des Behälters 83. Stößt nun das Ende K des sich abwickelnden Filmes J an dem federbelasteten Haken 90 vorbei, so dringt dieser in eines der Transportlöcher im Filmende ein.

In Fig. 8 ist eine Filmenden-Fangeinrichtung dargestellt. Diese umfaßt eine Walze 99 und ein feststehendes Organ 100. Die Walze 99 kann sich frei drehen, aber ist gegen Fortrollen in einer Richtung durch die Schrägstellung des Organs 100 und in der anderen Richtung durch ein gekrümmtes Kurvenendteil 101 des Organs 100 behindert.

Stößt nun das Ende K des sich abwickelnden Films an der Walze 99 vorbei, so wird diese gegen das Kurvenendteil 101 geschoben. Wird jedoch während des Behandlungsablaufs der Film J wieder etwas aufgewickelt, so schiebt das Filmende K die Walze 99 in Richtung auf die Schrägfläche des Organs 100 hin und damit zwischen dieses und die Behälterinnenwandung. Hierdurch wird das Filmende K gefangen und ein vollständiges Abwickeln des Filmes verhindert.

Patentansprüche.

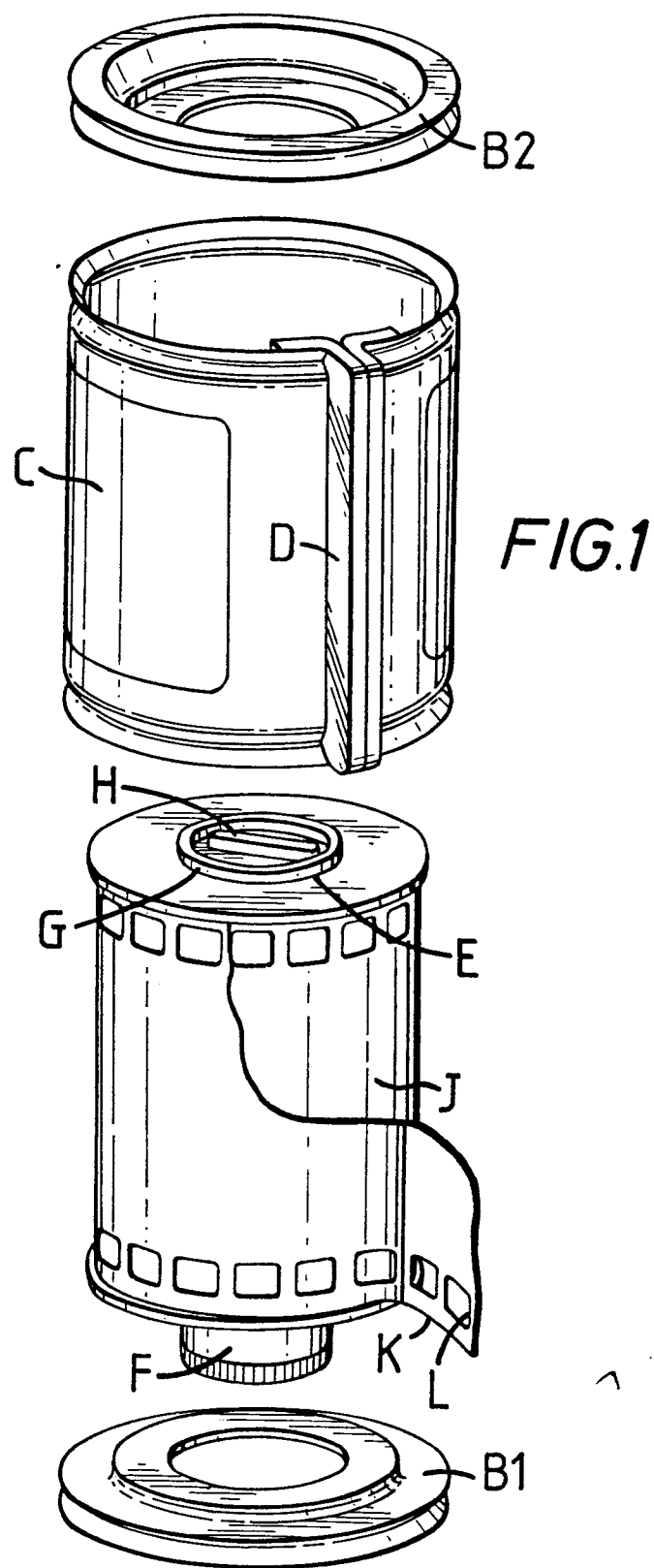
1. Gerät zum Behandeln einer Rolle von auf einer Spule aufgewickelter belichteter Film, das einen zylindrischen lichtdichten Behälter, dessen Durchmesser und Höhe zur Aufnahme des auf der Spule aufgewickelten Films darin ausreichen, einen zum Verschließen des Behälters dienenden lichtdichten Deckel, an oder benachbart der Innenwandung des Behälters angebrachte Einfangmittel, die so angeordnet sind, daß sie in ein Transportloch der Perforation in der Filmlängskante eingreifen können, oder die so ausgebildet sind, daß sie das vorauslaufende Ende des Films einfangen, wenn der Film in den Behälter eingebracht ist, sowie mit der Spule verbundenen Betätigungsmittel, mittels deren die Spule mit dem darauf aufgewickelten Film in der einen oder anderen Richtung gedreht werden kann, umfaßt.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportloch-Eingriffsmittel nach dem Behälterboden hin angebracht sind und daß der Behälter im Inneren Fahnen oder Schultern zur Lenkung der vorlaufenden Kante des auf der Spule befindlichen Films aufweist, die diese Kante beim Beginn des Abwickelns zu den Eingriffs- oder Einfangmitteln hinleiten.

3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportloch-Eingriffsmittel mindestens einen an der Behälterinnenwandung vorhandenen Zapfen umfassen.

4. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportloch-Eingriffsmittel einen schwenkbaren oder federbelasteten Haken umfassen.

5. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Filmenden-Fangmittel eine Walzenkupplung umfassen.
6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Flüssigkeit in den Behälter durch einen besonders ausgebildeten Deckel, über eine besonders ausgestaltete Grundplatte oder durch ein in der Seitenwandung des Behälters vorgesehenes Rohr eingebracht wird.
7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung zur Aufnahme einer mit belichtetem Film geladenen Kassette, die sich direkt über dem Behälter befindet, in welchem die Verarbeitung des Films erfolgt, sowie Mittel zum Überführen des auf der Spule befindlichen Films aus der Kassette in einen Flüssigkeitsbehälterteil des Geräts vorgesehen sind.
8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Film aus dem Behälter mittels eines am Deckel des Geräts angebrachten Ausstoßdorns ausgestoßen wird.
9. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Ausstoßdorns so ausgebildet ist, daß es leicht in Eingriff mit dem Ende der Spule in der Kassette gebracht werden kann und dieses Ende anschließend dank einem mittels leichtem Zusammendrücken des Dorns erzielten Festsitz festhält.
10. Gerät nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausstoßdorn eine Innenkupplung umfaßt.



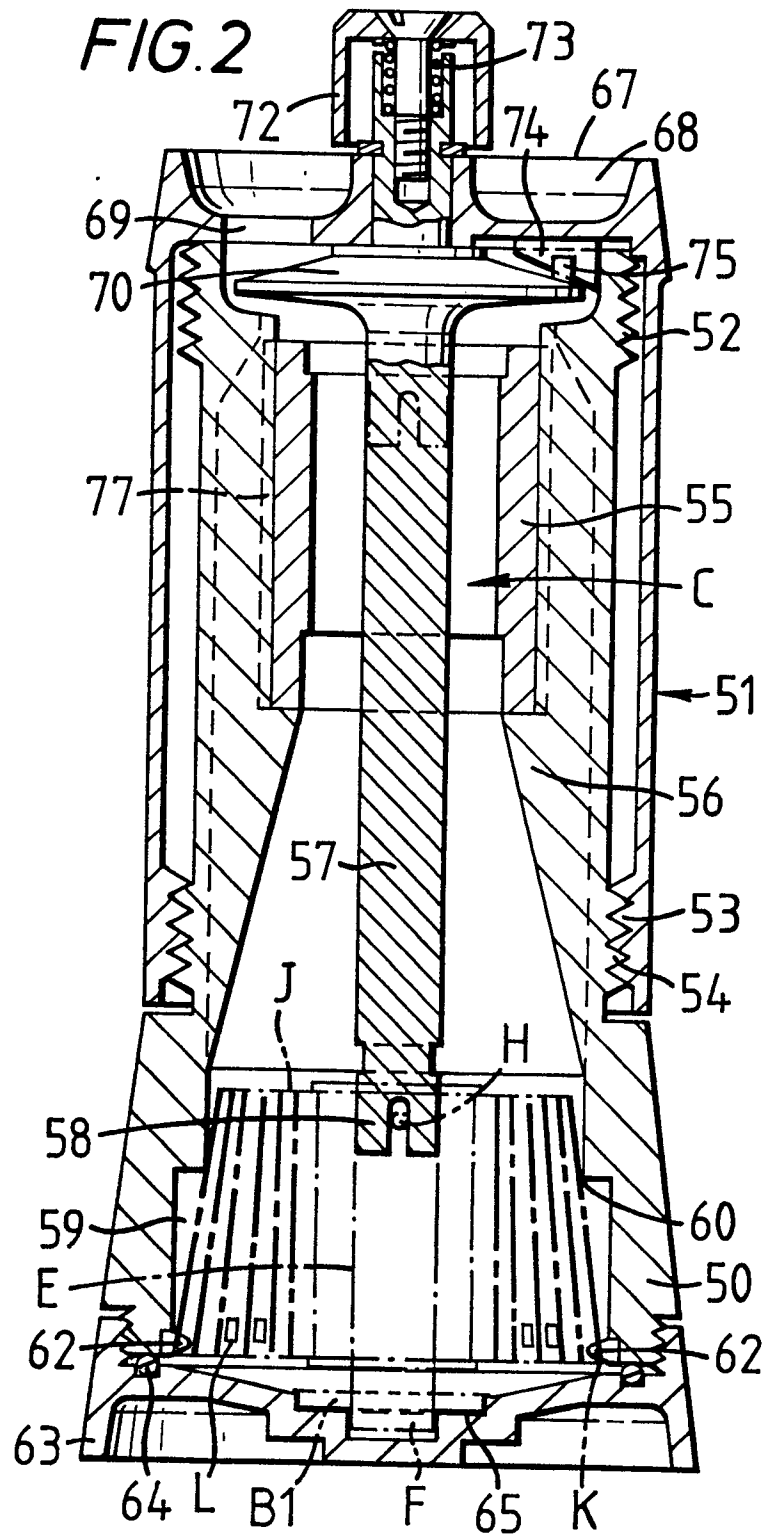


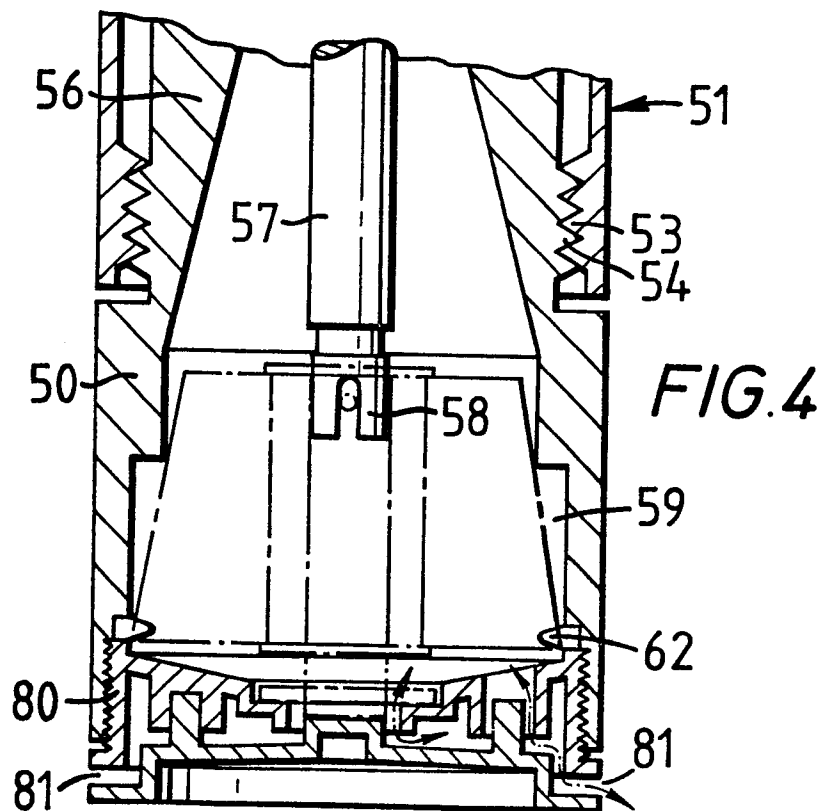
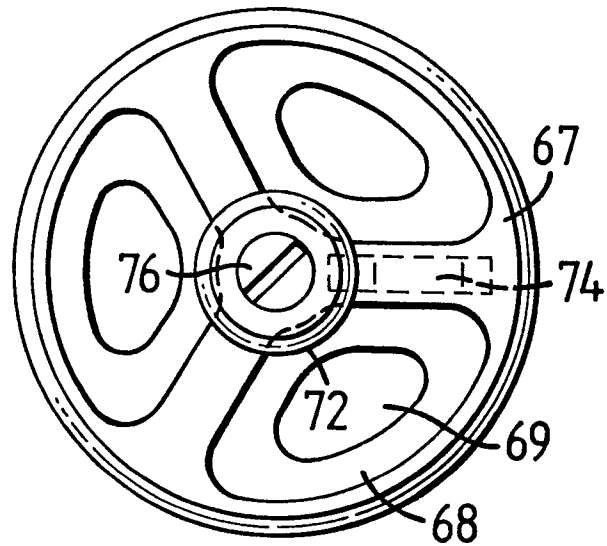
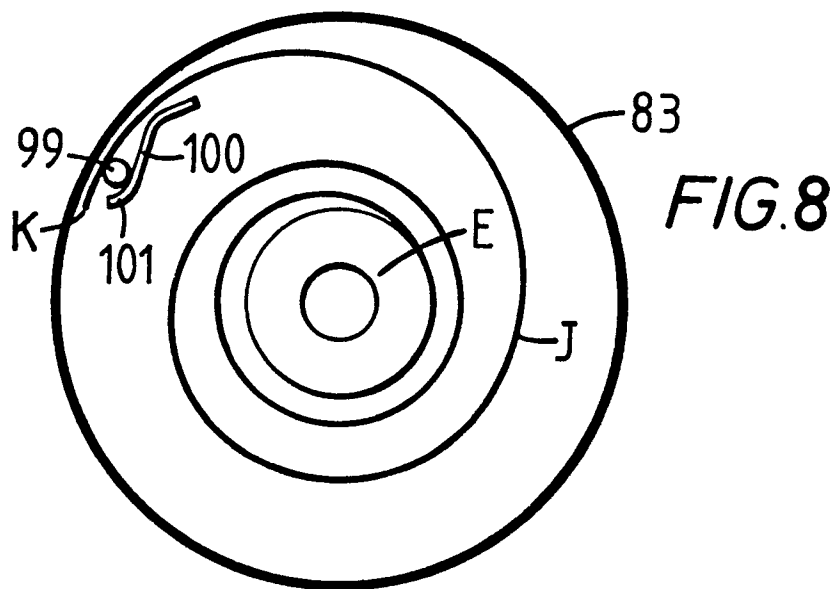
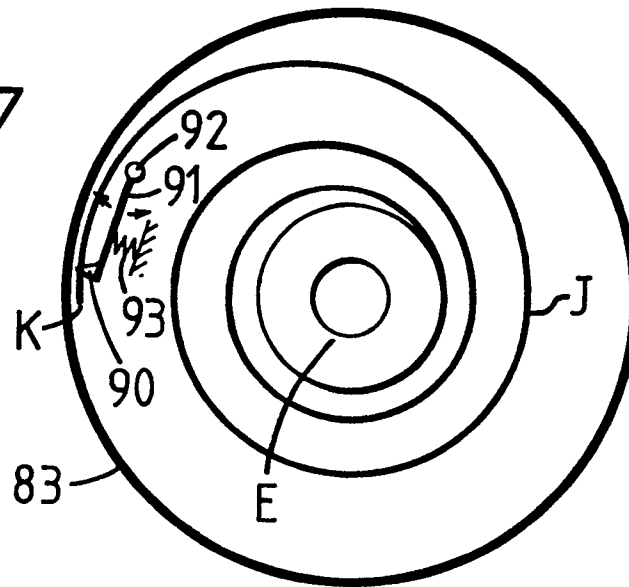
FIG. 3



FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0180545

Nummer der Anmeldung

EP 85 81 0483

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-2 781 708 (F. PERLIN) * Spalten 2-5; Figuren 1-4 *	1	G 03 D 13/06
A	US-A-4 171 055 (B. LINDGREN) * Spalten 2-3; Figuren 1-6 *	1	
A	US-A-3 605 601 (J. OKAYAMA et al.) * Spalten 3-6; Figuren 1-4 *	1	
A	US-A-4 001 857 (M. IKECHI et al.) * Spalten 3-5; Figuren 1-4 *	1	
A	US-A-4 134 666 (J. KIKUCHI) * Spalten 2-4; Figuren 1-5 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			G 03 D 13/06 G 03 D 13/00 G 03 D 3/16
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31-01-1986	Prüfer BOEYKENS J.W.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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			