



# **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**


**Anmeldenummer:** 86810282.3


**Int. Cl.:** G 03 D 13/06


**Anmeldetag:** 19.06.86


**Priorität:** 25.06.85 GB 8516055


**Veröffentlichungstag der Anmeldung:**  
 07.01.87 Patentblatt 87/2


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


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

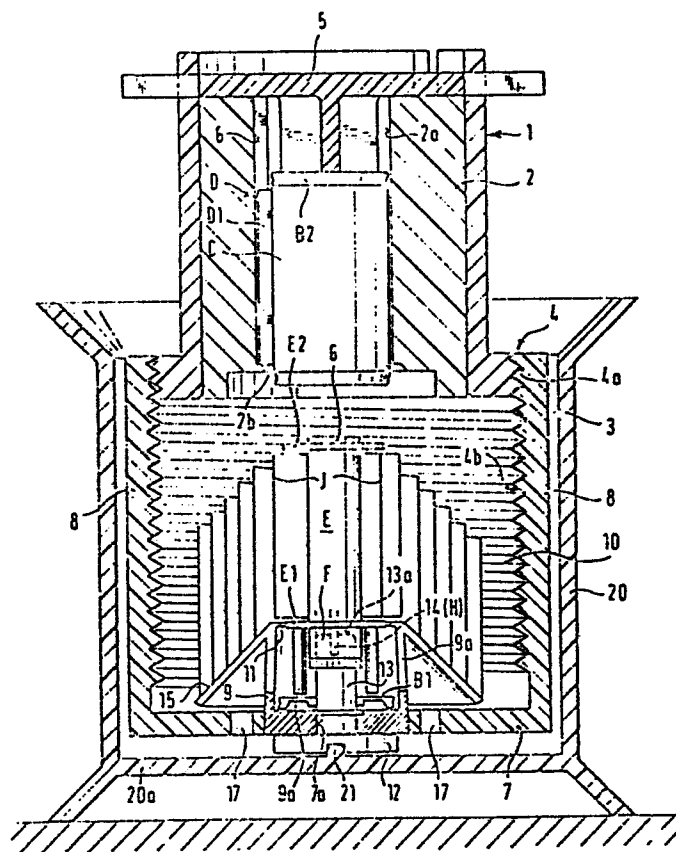

**Erfinder:** Moss, Brian Frank  
 19 Woodfin Croft  
 Chelford Cheshire(GB)


**Erfinder:** Brent, Richard John  
 11, Huribote Close  
 Tabley Road Handforth Cheshire(GB)


**Film-Behandlungsgerät.**


**Ein Gerät zur Behandlung eines Filmes (J), der in einer Kassette mit im wesentlichen zylindrischem Kassettenträger (C) mit lichtdichtem Filmaustritt (D), Endkappen (B1, B2), und einer im Kassettenträger gelagerten Spule (E) auf der letzteren aufgewickelt ist, umfaßt eine lichtdichte Umhüllung mit einem den Kassettenträger in einem Halterblock (2) festhaltenden oberen Gehäuseteil (1) und einem zur Aufnahme der aus der Kassette entfernten Spule mit dem darauf aufgewickelten Film hinreichend großen Behandlungsraum (10). Eine Greifeinrichtung (9, 11) zum Ergreifen der dem Behandlungsraum (10) zugekehrten Endkappe (B1) zieht beim Entfernen des oberen Gehäuseteils (1) von der Greifeinrichtung (9, 11) die Endkappe vom Kassettenträger (C) ab. Gleichzeitig zieht eine Spulenankupplungseinrichtung (12, 13, 14) die Spule (E) mit dem darauf befindlichen Film (J) allmählich aus dem Kassettenträger (C) heraus und bei fortgesetztem Entfernen des Gehäuseteils (1) vollständig in den Behandlungsraum (10) hinein.**

0 207 896 A1



**Fig. 3**

CIBA-GEIGY AG  
Basel (Schweiz)

87-15400/ILF 1379

Film-Behandlungsgerät.

Die Erfindung betrifft ein Gerät für die Behandlung von belichtetem photographischem Filmmaterial, und insbesondere das im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschriebene Gerät.

Heutzutage werden photographische Filme meist in einer Filmkassette auf einer Spule aufgewickelt in den Handel gebracht. Nach der Belichtung des Films in einer Kamera wird die Kassette mit dem darin aufgewickelten belichteten Film aus der Kamera herausgenommen und im Dunkeln geöffnet. Das vorauslaufende nicht lichtempfindliche Endstück des Films wird beschnitten und der Film dann auf eine offene Spirale gewickelt, die den Film an seinen Längskanten festhält. Sobald der Film meist von Hand vollständig auf die Spirale aufgewickelt ist, wird die Spirale in eine lichtdichte Behandlungstrommel eingesetzt, die mit einem ebenfalls lichtdichten Deckel verschlossen wird. In die Trommel kann dann bei Tagelicht Behandlungsflüssigkeit hineingegossen und wieder bei Tageslicht aus der Trommel entfernt werden. Nach beendigter Behandlung des Films wird der Deckel von der Trommel abgenommen und der behandelte Film darin gewaschen und dann geprüft.

Jedoch ist das Handhaben der Kassette und des Films im Dunkeln bei Vielen nicht beliebt, und in modernen Wohnungen steht auch kein abgedunkelter Raum zur Verfügung, der hinreichend lichtdicht wäre, um in ihm einen lichtempfind-

lichen Film aus der Kassette zu entnehmen und auf eine Spirale zu wickeln, ohne die Bildung eines Schleiers auf dem Film zu riskieren.

Es sind daher schon mehrfach Behandlungsgeräte vorgeschlagen worden, in welche die geladene Kassette bei Tageslicht eingesetzt werden kann, worauf der Film auf eine bereits im Gerät eingebaute Spirale gewickelt wird. Doch sind die bekannten Geräte kompliziert in ihrer Handhabung sowie sperrig und teuer. Auch erfordern sie oft das Einfüllen eines verhältnismäßig großen Volumens an Behandlungsflüssigkeit in den Behandlungstank des Geräts. Daher wurde von solchen bei Tageslicht beschickbaren Geräten in der Praxis kein allzu häufiger Gebrauch gemacht. In der Patentliteratur sind gleichwohl verschiedene Verfahren für Tageslichtbehandlung beschrieben, von denen jedoch, wie gesagt, keines weitere Verbreitung gefunden hat. So wird z.B., wie in der US-PS 2 781 708 beschrieben, der Film in einen Filmhalter oder eine Kartusche oder Kassette von speziellem Typ geladen, die jedoch eine Spezialkamera zur Belichtung erfordert, da die Kartusche nicht der bekannten Filmkassette entspricht, die heute für 35-mm Filme hauptsächlich verwendet wird.

In den US-PSen 3 605 601 und 4 001 857 werden Geräte beschrieben, bei denen der Film an Ort und Stelle in seiner Kassette behandelt wird. In der Praxis wird jedoch ein Film bei solchen Verfahren sehr ungleichmäßig behandelt und liefert keine zufriedenstellenden Resultate. In der US-PS 4 134 666 wird eine Filmverarbeitungsanlage beschrieben, bei der ein Film aus einer Kassette auf eine Spule aufgebracht wird, die in ein lichtdichtes Gehäuse eingeführt wird. Das Gehäuse kann dann über einer Anzahl von Bädern in Stellung gebracht und der Film in jedes der Bäder hineingetaucht werden. Diese Anlage ist kompliziert in ihrer Verwendung und erfordert eine größere Anzahl Einzel-

teile zu ihrer Ausrüstung. In der US-PS 4 171 055 wird eine komplizierte und kostspielige Apparatur zum Entfernen einer Filmspule aus einer Kassette beschrieben. Der dort beschriebene Filmkassettenöffner kann z.B. bei dem eingangs beschriebenen Verfahren Anwendung finden, bei dem ein Film auf eine Spirale in dem üblichen diese enthaltenden Tank gewickelt wird.

Schließlich ist auch noch in der GB-PS 2 067 163 ein Gerät zum Öffnen von Filmkassetten beschrieben, bei dem die über der kürzeren Nabe der Kassette sitzende Endkappe einge- drückt und dadurch von der Zylinderwandung der Kassette ab- gespreizt wird, indem ein Hammerteil von oben an die am oberen Ende der Kassette sitzende lange Nabe herangeführt und darauf mit einem Amboßteil verformend auf die am unteren Kassettenende sitzende Endkappe geschlagen wird.

Es ist nun Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gerät zur Behandlung von Filmen zu schaffen, das besonders einfach gebaut und leicht zu handhaben ist und das sich in beiden oben erwähnten Punkten von den bekannten Geräten vorteilhaft unterscheidet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst bei einem Eingangs beschriebenen Gerät, das die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale aufweist.

Vorzugsweise ist beim Gebrauch des Geräts nach der Erfindung die darin vorhandene Endkappengreifeinrichtung feststehend und der in einem anderen Teil des Geräts festgehaltene Kassettenkörper wird von der Greifeinrichtung weg- bewegt.

Das Gerät nach der Erfindung kann bei Tageslicht zum Entladen von Kassetten in einem Behandlungsraum dienen, der innerhalb des Geräts vorgesehen ist, ohne daß es dadurch

sperrig ist, und obwohl das Gerät keine Spirale zum Daraufspannen des Films aufweist, sind die mit diesem Gerät erzielten Behandlungsergebnisse höchst zufriedenstellend.

Besonders vorteilhafte Ausführungsformen des Geräts nach der Erfindung weisen eines oder mehrere der in den Unteransprüchen 2 bis 6 aufgezählten Merkmale auf.

Der Kassettenkörper kann nicht durch den Kassettenkörperhalter hindurch passieren, da die radial vorstehenden Lippen des Austrittsspalt der Kassette dies verhindern, indem sie in die Axialnut in der Innenwandung des Halters hineinragen und an ihrem unteren Ende auf dem geschlossenen Ende der Axialnut aufliegen.

Der den Kassettenkörper im oberen Gehäuseteil des Geräts festhaltende Halterblock kann so ausgebildet sein, daß er den Kassettenkörper im mittigen Blockdurchlaß festhält und dabei zusammendrückend an ihm angreift. Hierzu kann der Block aus zwei Längshälften bestehen oder auch als axial geschlitzter Zylinder ausgebildet sein. Die Kassette wird z.B. in den Block eingesetzt und dieser dann in den oberen Gehäuseteil festsitzend hineingepreßt. Diese Ausführung des Halterblocks bietet eine sehr gute Halterung für den Kassettenkörper, was bei aufgebördelten Endkappen besonders wichtig ist.

In fast allen 35-mm Filmkassetten, die heutzutage hergestellt werden, ragt das eine Ende der den aufgewickelten Film tragenden Spule beträchtlich aus einer der beiden Spulenendkappen heraus (langes Nabenende der Spule). Am vorteilhaftesten ist es, wenn die Endkappe an diesem Nabenende abgezogen wird, und es kann Vorkehrung getroffen werden, daß die Kassette nur mit diesem Nabenende und nicht mit dem entgegengesetzten in das Gerät eingeführt werden kann.

Bei Einführung der Kassette in den im oberen Gehäuseteil des Geräts eingebauten Kassettenkörperhalter kommt die Endkappengreifeinrichtung in Eingriff mit der unteren Endkappe der Kassette, während der obere Gehäuseteil mit einem unteren, den Behandlungsraum enthaltenden Gehäuseteil verschraubt ist. Der obere Gehäuseteil wird dann durch Aufsetzen eines Deckels lichtdicht verschlossen und hierauf durch abschraubende Drehung nach oben gegenüber dem unteren, die Endkappengreifeinrichtung enthaltenden Gehäuseteil angehoben. Hierdurch wird nun die untere Endkappe von der Kassette nach unten abgezogen, während gleichzeitig ein den Behandlungsraum bildender Hohlraum unterhalb des Kassettenkörperhalters entsteht, der genügend groß ist, um die Spule mit dem auf ihr aufgewickelten Film aufzunehmen.

Schon bei vollständig miteinander verschraubten Gehäuseteilen wurde eine Spulenankuppelungseinrichtung zum Eingriff mit dem Kupplungselement oder den Kupplungselementen in der Aushöhlung der längeren Spulennabe gebracht und durch Festsitz so damit verbunden, daß beim Hinaufschrauben des oberen Gehäuseteils die Spule mit dem darauf aufgewickelten Film nach unten aus dem Kassettenkörper heraus und in den unter diesem freiwerdenden Behandlungsraum im unteren Gehäuseteil hineingezogen wird.

Vorzugsweise wird die Spule mit dem auf ihr aufgewickelten Film aus dem Kassettenkörper mittels der erwähnten Ankuppelungseinrichtung entfernt, die, sobald die Kassette im Halteblock fest sitzt, in eine Ausnehmung in der Nabe des hervorstehenden Spulenendes eintritt, wobei ein oder mehrere, vorzugsweise zwei in der Nabenausnehmung der Spule axial hervorstehende Anschlußglieder in eine Einkerbung oder Quernut im Stirrende dieser Ankuppelungseinrichtung fest sitzend eindringen. Daher wird, während der obere Gehäuseteil des Geräts, der den Kassettenkörperhalter enthält, gegenüber dem darunter befindlichen <sup>unteren</sup> Gehäuseteil

durch teilweises Abschrauben angehoben, die Endkappe wird mittels der Endkappengreifeinrichtung von der Kassette abgezogen und fällt vorzugsweise in Richtung auf die Grundplatte des <sup>unteren</sup> Gehäuseteils herab und kommt dabei vorzugsweise auf der Spulenankupplungseinrichtung zu liegen.

Auch sitzt beim weiteren Aufwärtsschrauben des oberen Gehäuseteils gegenüber dem Tankgehäuseteil die Spule mit dem darauf gewickelten Film am oberen Ende der Ankupplungseinrichtung fest und kann sich nicht mehr mit dem Kassettenkörper drehen, der ja gleichzeitig auch nach oben von ihr abgehoben wird. Ist dies genügend weit geschehen, so ist die Spule mit dem von ihr getragenen Film vollständig aus dem Kassettenkörper entfernt und befindet sich im unteren Gehäuseteil. In diesen kann nun Behandlungsflüssigkeit eingeführt werden und die Behandlung des Films beginnen.

Hierauf wird Behandlungsflüssigkeit in den Behandlungsraum durch weiter unten beschriebene Einlaßwege eingeführt und der Film oder die Behandlungsflüssigkeit oder beide im genannten Raum so bewegt, daß die Flüssigkeit mit allen Bereichen der Filmoberfläche ausreichend in Berührung kommt.

Zur Einführung der Behandlungsflüssigkeit in den Behandlungsraum sind bei dem Gerät lichtdichte Kanäle oder Durchlässe im Deckel und/oder in der Grundplatte des unteren Gehäuseteils vorgesehen; es kann aber auch ein Einlaßrohr in der Seitenwandung des unteren Gehäuseteils vorgesehen sein. Auf den gleichen Wegen kann auch die Flüssigkeit wieder aus dem Behandlungsraum entfernt werden.

Der für die Aufnahme von Flüssigkeit im unteren Gehäuseteil vorgesehene Behandlungsraum unterhalb des Kassettenkörpers sollte so groß sein, daß er genügend Flüssigkeit zur vollständigen Behandlung des Films aufnehmen kann; gleichwohl ist das dazu erforderliche Flüssigkeitsvolumen viel geringer als das bei den meisten mit Spirale versehe-

nen benötigte.

In einer bevorzugten Ausführungsform des Geräts nach der Erfindung sind an der Basis des Flüssigkeit aufnehmenden Behandlungsraumes Einrichtungen vorgesehen, die den Eintritt von Flüssigkeit in diesen Raum beim Hineinstellen des Geräts in einen mit Behandlungsflüssigkeit beschickten Behälter gestatten, wobei der untere Gehäuseteil des Geräts genügend tief in die Flüssigkeit im Behälter eintauchen muß, um den Behandlungsraum vollständig mit dieser zu füllen. Die Behandlung des Filmes wird nun durchgeführt, während das Gerät im Flüssigkeitsbad verbleibt. Sobald sie beendet ist, wird das Gerät aus dem Behälter herausgehoben, und die darin befindliche Flüssigkeit fließt aus dem Gerät in das Flüssigkeitsbad im Behälter zurück. Die Eintritts- und Austrittswege umfassen auch hier ein Lichtlabyrinth, das ein Einfallen von Licht in das Gerät während der Behandlung verhindert.

Vorzugsweise ist die Basis oder Grundplatte des unteren Gehäuseteils so gestaltet, daß auf ihr die untere, von der Kassette abgetrennte Endkappe in mittiger Stellung Platz findet. Diese Basis oder Grundplatte sollte auch vorzugsweise so ausgebildet sein, daß sich das Nabenende der Spule auf ihr abstützen kann, wodurch das Drehen der Spule beim teilweisen Lockern der Filmwindungen und Wiederaufwickeln des Films während der Behandlung erleichtert wird.

Während der auf der Spule aufgewickelte Film nach unten aus der Kassette herausgezogen wird, werden seine Wicklungen loser und Behandlungsflüssigkeit kann in die entstehenden Zwischenräume zwischen den Filmwicklungen eindringen und auf die gesamte Oberfläche des Filmes einwirken.

0207896

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung in Verbindung mit der beigelegten Zeichnung, in welcher

Fig. 1 eine auseinandergezogene Ansicht einer mit einem Film beschickten 35mm-Filmkassette in Perspektive,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine bevorzugte Ausführungsform des Behandlungsgeräts nach der Erfindung mit am weitesten abwärtsgeschraubter Stellung des oberen Gehäuseteils in den unteren Gehäuseteil, und

Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Ausführungsform nach Fig. 2, aber mit dem oberen Gehäuseteil weitgehend aus dem unteren nach oben herausgeschraubt, zeigen.

In allen Figuren der Zeichnung haben gleiche Bezugszeichen gleiche Bedeutung.

In Fig. 1 ist eine normale 35-mm Filmkassette gezeigt, die, längs einer mittigen Achse auseinandergezogen, zwei ringförmige Endkappen B1 und B2 und dazwischen einen im wesentlichen zylindrischen Kassettenträger C mit einem lichtdichten seitlichen Filmaustritt D umfaßt, der zwei sich axial erstreckende seitliche Flanschen oder Lippen D1 und D2 besteht, die von der Außenwandung des Trägers C in zur Mittelachse parallel verlaufenden Ebenen hervorstehen und zwischen denen sich ein offener Austrittsschlitz S für den Film befindet. Der Filmaustritt D wird durch Zusammenklappen der beiden kürzeren Endkanten eines den Kassettenträger C bildenden Metallstreifens geformt. Die Lippen D1 und D2 erstrecken sich von der Zylinderwandung weg etwas über den Umfang der Endkappen B1 und B2 hinaus. Der Kassettenträger C ist dazu bestimmt, den Film J auf der mit Endflanschen E1 und E2 versehenen Spule E zu halten, die

ein langes Nabenende F und ein kurzes Nabenende G aufweist. In eine Ausnehmung am Nabenende F ragen axiale Kupplungsglieder H hinein, (von denen nur eines sichtbar ist), mit deren Hilfe die Spule E in der Kamera in die richtige Stellung gebracht wird. Der Film J weist eine beim Abwickeln von der Spule E vorauslaufende Endkante K sowie an seinen langen Rändern Löcher L für den Eingriff eines Zahnrades oder dergleichen Filmtransportmittel auf.

In den Figuren 2 und 3 ist ein Behandlungsgerät nach der Erfindung gezeigt, welches als lichtdichte Umhüllung einen säulenförmigen, zur Aufnahme der Kassette bestimmten oberen Gehäuseteil 1 und einen breiteren säulenförmigen, topfartig ausgebildeten unteren Gehäuseteil 3 umfaßt, wobei der letztere mit dem oberen Gehäuseteil 1 mittels einer Schraubenverbindung 4 zusammengeschraubt ist, die ein Außengewinde 4a am unteren Ende des oberen Gehäuseteils 1 und ein Innengewinde 4b am oberen Ende des unteren Gehäuseteils 3 aufweist. Ein Deckel 5 paßt auf das obere Ende des Gehäuseteils 1 und verschließt diesen lichtdicht.

Die Gehäuseteile 1 und 3 sowie der Deckel 5 bestehen vorzugsweise alle aus lichtundurchlässigem Kunststoff. In einer ersten Stufe der Verwendung des Geräts nach der Erfindung umgibt der topfartige untere Gehäuseteil 3 den oberen Gehäuseteil 1 praktisch von allen Seiten fast bis zu dessen oberem Ende, während in einer anderen Stufe der Verwendung der untere Gehäuseteil 3 nach abwärts geschraubt ist, aber immer noch lichtdicht an den oberen Gehäuseteil 1 angeschlossen bleibt.

Im oberen Gehäuseteil 1 ist ein Halteblock 2 für das Festhalten des Kassettenkörpers C angebracht. Dieser Kassettenkörperhalter 2 hat einen mittigen Durchlaß 2a, in den die Kassette eingeführt wird; aber nur die untere Endkappe B1 und die Spule mit ihren Flanschen E1 und E2 können durch

das untere offene Ende 2b des Durchlasses 2a durchtreten, da der Halterblock 2 eine Axialnut 6 im Durchlaß 2a aufweist, deren unteres Ende geschlossen ist und die so beschaffen ist, daß die Lippen D1, D2 des Filmauslasses D in die Nut 6 hineinragen und auf ihrem geschlossenen unteren Ende aufliegen. Hierdurch wird der Kassettenkörper C im Halterblock 2 festgehalten.

Der untere Gehäuseteil 3 umfaßt eine Grundplatte 7 und weist eine zylindrische Seitenwandung 8 auf, die auf ihrer Innenseite das Innengewinde 4b trägt, das sich fast über ihre gesamte Höhe erstreckt. Auf der Grundplatte 7 sitzt ein Rohrstutzen 9, dessen oberes offenes Ende einen radial einwärts vorspringenden Innenringflansch 11 aufweist. Der Rohrstutzen 9 ist mit axialen Schlitten 9a versehen, durch die sein offenes Ende leicht durch Auseinanderbiegen mittels einer abwärts wirkenden Dehnkraft verbreitert werden kann. Der Rohrstutzen 9 und die lichte Weite des Innenringflansches 11 sind so bemessen, daß die aus dem Halterblock 2 nach unten heraustretende Endkappe B1 unter den Flansch 11 gedrückt und von ihm dann festgehalten wird (Fig. 2).

Die Grundplatte 7 hat eine mittige Öffnung 7a, in welcher mittig in Bezug auf den Rohrstutzen 9 und drehbar ein Spulenankupplungselement 12 vorgesehen ist, das einen Schaftteil oder Zapfen 13 umfaßt, der sich aufwärts durch die Öffnung 7a erstreckt und an seinem oberen Ende 13a einen Querschlitz oder eine Quernut 14 aufweist. Wie in Figuren 2 und 3 gezeigt, reicht der Zapfen 13 in die Ausnehmung des langen Nabenendes F hinein, und das oder die sich in diesem befindenden Kupplungsglieder H dringen mit Festsitz in den Querschlitz 14 ein.

In der Grundplatte 7 ist weiter eine Anzahl Flüssigkeitsdurchlässe 17 vorgesehen. Der Einfall von Licht durch die Durchlässe 17 in das Innere des unteren Gehäuseteils 3 wird durch Lichtfallen (nicht gezeigt) bekannter Art verhindert. In der Unterseite des Spulenankupplungselements 12 befindet sich ebenfalls eine mittige Quernut 19.

Wie in Fig. 3 gezeigt, wird das ganze Gerät in einen äußeren Behandlungsbehälter oder Tank 20 gestellt, der mittig auf seiner inneren Bodenfläche 20a eine aufwärts vorspringende, längliche Quernase oder dergleichen Riegeelement 21 trägt, das in die Quernut 19 hineinpaßt.

Bei Verwendung des Geräts zum Behandeln eines Films in einer Kassette wird zunächst der obere Gehäuseteil 1 völlig vom unteren Gehäuseteil 3 abgeschraubt. Die Kassette mit dem in sie völlig eingerollten Film wird dann in den Halterblock 2 eingeführt, wobei das lange Nabenende F nach unten weist. Der obere Gehäuseteil 1 wird nun mit dem Deckel 5 verschlossen.

Dann wird der obere Gehäuseteil 1 soweit in den unteren Gehäuseteil 3 lichtdicht hineingeschraubt, daß die Kupplungsglieder H fest genug in den Querschlitz 14 im Zapfenstirnende 13a eindringen, so daß nicht nur eine Drehung der Spule E gegenüber dem Kupplungselement H, sondern auch eine axiale Bewegung der beiden Teile voneinander weg beim Aufwärtsschrauben des Gehäuseteils 1 aus dem Gehäuseteil 3 verhindert wird. Gleichzeitig wird beim Herunterschrauben des Gehäuseteils 1 in den Gehäuseteil 3 die Endkappe B1 in den Rohrstutzen 9 hineingedrückt, so daß der Innenringflansch 11 des Rohrstutzens 9 den Rand der Endkappe B1 übergreift.

Dies ist nun in der in Fig. 2 gezeigten Stellung aller Teile des Geräts der Fall, wobei der obere Gehäuseteil 1 völlig in den unteren Gehäuseteil 3 hineingeschraubt ist. Das Außengewinde 4a des Gehäuseteils 1 ist bis zum unteren Ende des Innengewindes 4b im Gehäuseteil 3 hinuntergeschraubt.

Das Gerät wird dann in den becherförmigen Behälter 20 gestellt und zwar so, daß die Nase 21 am Boden des Behälters 20 in die Quernut 19 eingepaßt ist, so daß bei feststehendem Behälter 20 weder das Spulenkupplungselement 12 noch die über dessen Querschlitz 14 und die Kupplungsglieder H damit verbundene Spule S bei stillstehendem Behälter 20 gedreht werden können.

Um die Endkappe B1 vom Kassettenkörper C zu entfernen, wird der Behälter 20 festgehalten und der obere Gehäuseteil 1 in Richtung aus dem unteren Gehäuseteil 3 hinaus aufwärts geschraubt. Damit wird auch der Kassettenkörperhalter 2 nach oben vom Rohrstutzen 9 und dessen die Endkappe B1 ergreifendem Innenringflansch 11 weg abgehoben und die Endkappe B1 wird nach unten vom Kassettenkörper C abgezogen und fällt in das Innere des Rohrstutzens 9, auf dessen Boden sie den Zapfen 13 umgebend liegen bleibt (Fig. 3).

Gleichzeitig zieht das Spulenkupplungselement 12 die an ihm festsitzende Spule E mit fortschreitendem Aufwärtsschrauben des oberen Gehäuseteils 1 immer weiter aus dem Kassettenkörper C nach unten heraus, bis sie in der in Fig. 3 gezeigten Endstellung völlig aus der Kassette entfernt ist und sich im Innenraum 10 des unteren Gehäuseteils 3 befindet.

Das gesamte Gerät kann nun aus dem Behälter 20 herausgehoben und dieser mit der erforderlichen Menge Behandlungsflüssigkeit bis zum oberen Niveau des aufgewickelten Films gefüllt werden. Das Gerät wird dann wieder in den Behälter 20 hineingestellt, so daß die Quernut 19 auf die Nase 21 paßt. Die Behandlungsflüssigkeit tritt dann durch die Durchlässe 17 in den unteren Gehäuseteil 3 ein. Das Ankupplungselement 12 zusammen mit der Spule E und dem auf ihr befindlichen Film J wird dann durch Drehen des Behälters 20 gegenüber dem unteren Gehäuseinnenraum 10 und der in ihm befindlichen Flüssigkeit in drehende Bewegung versetzt. Dies verursacht den Film J, sich auszubreiten, so daß seine Windungen auf der Spule E loser werden und von der Mittelachse der Spule weg auf einem kegelstumpfförmig gestalteten Zwischenboden 15, der am oberen Ende des Rohrstutzens 9 befestigt ist und diesen umgibt, nach der Seitenwandung 8 des Gehäuseteils 3 hin abwärts gleiten.

Der untere Umfangsrand des Zwischenbodens 15 liegt mit Abstand über der Grundplatte 7 des Gehäuseteils 3, so daß Behandlungsflüssigkeit durch den verbleibenden Spalt hindurch den Innenraum 10 so weit füllen kann, daß sie an alle Bereiche der Filmoberfläche gelangt. Vorzugsweise folgt auf eine bestimmte Anzahl Drehungen des Behälters 20 im einen Sinne eine gleiche Anzahl Drehungen im umgekehrten Sinne.

Ist die erforderliche Behandlungszeit des Films in der zugeführten Behandlungsflüssigkeit verstrichen, so wird das Gerät aus dem Behälter 20 herausgehoben und die Flüssigkeit läuft aus dem Gerät in den Behälter zurück. Das Gerät kann dann in einen anderen Behälter 20 gestellt werden, der mit einer anderen Behandlungsflüssigkeit beschickt ist.

0207896

Schließlich kann das Gerät aus dem Behälter mit der zuletzt angewendeten Behandlungsflüssigkeit herausgenommen und in einen solchen mit Waschwasser gestellt werden. Dieser letzte Schritt kann so oft wiederholt werden, wie dies zum gründlichen Waschen des Films erforderlich ist.

Bei Verwendung eines Monobades wird natürlich nur ein einziges Behandlungsbad im Behälter 20 benötigt. Nach Beendigung des Behandeln und Waschens des Films wird das Gerät aus dem Behälter 20 gehoben und das gesamte Waschwasser kann aus ihm durch die Durchlässe 17 abfließen. Der obere Gehäuseteil 1 wird dann völlig aus dem unteren Gehäuseteil 3 herausgeschraubt und der Film J auf der Spule E sowie die Endkappe B1 werden aus diesem Gehäuseteil entfernt. Der Deckel 5 wird nun vom oberen Gehäuseteil 1 abgenommen und der Kassettenkörper C kann aus dem Halterblock 2 entfernt werden.

Patentansprüche.

1. Gerät zur Behandlung von in einer Kassette befindlichem Film, wobei die Kassette einen im wesentlichen zylindrischen Kassettenkörper (C) mit einem lichtdichten, sich längs erstreckenden Filmaustritt (D), zwei am Kassettenkörper befestigte Endkappen (B1,B2) und eine zwischen ihnen gehaltene, den auf ihr aufgewickelten Film (J) tragende Spule (E) aufweist, und das Gerät eine lichtdichte Umhüllung mit einem Gehäuseteil (1), in welchem der Kassettenkörper (C) festgehalten wird, sowie einen unterhalb des letzteren befindlichen Behandlungsraum (10) umfaßt, der genügend groß ist, um darin die aus dem im Gehäuseteil (1) festgehaltenen Kassettenkörper (C) entfernte Spule (E) mit dem darauf aufgewickelten Film (J) aufzunehmen, und der zum Beschicken mit Flüssigkeit geeignet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in dem genannten Raum (10) eine Endkappengreifeinrichtung (9,11) vorgesehen ist;

- daß die Endkappengreifeinrichtung und die im oberen Gehäuseteil (1) festgehaltene Kassette so zu einander angeordnet sind, daß sie derart voneinander axial entfernt werden können, daß die Endkappengreifeinrichtung (9,11) die von ihr erfaßte Endkappe (B1) vom Kassettenkörper (C) abzieht; und

- daß eine Spulenankuppelungseinrichtung (12,13,14) vorgesehen ist, die an die Spule (E) ankuppelbar ist, so daß sie beim erwähnten axialen Entfernen des oberen Gehäuseteils (1) von der Endkappengreifeinrichtung (9,11) und darüber hinaus die Spule (E) mit dem darauf aufgewickelten Film (J) aus dem Kassettenkörper (C) heraus und in den Behandlungsraum (10) hineinzieht.

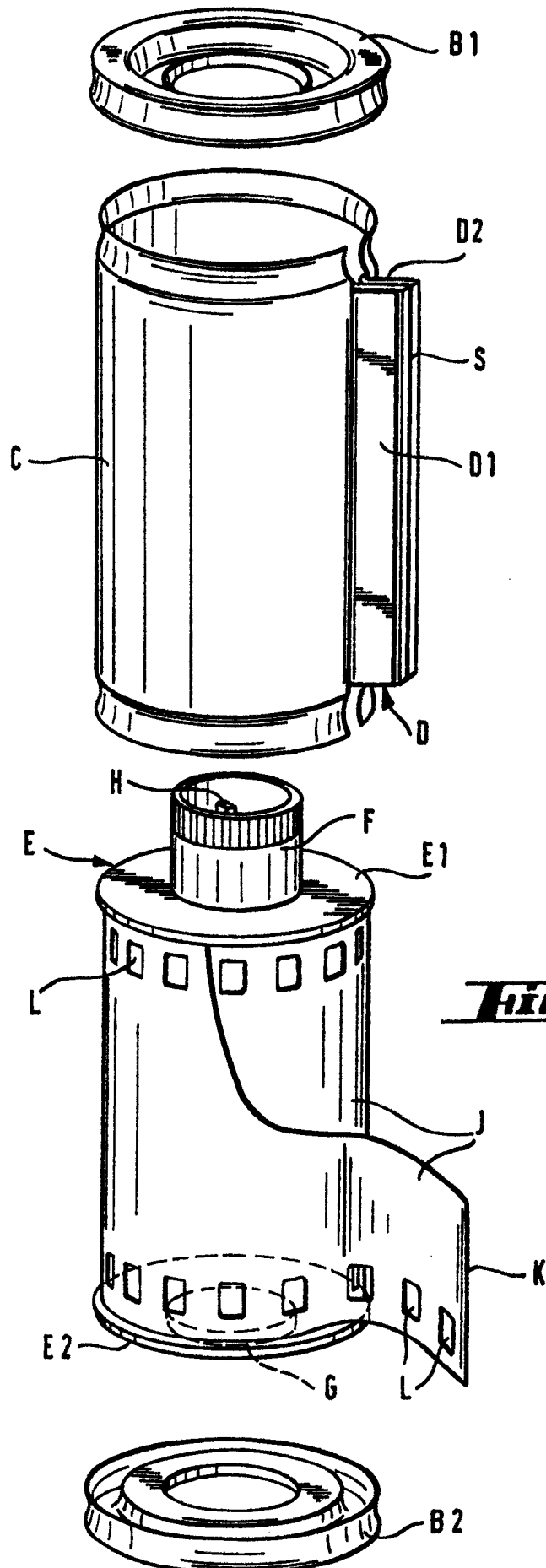
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuseteil (1) ein oberer Teil der lichtdichten Umhüllung ist, und daß er zum Festhalten des Kassettenkörpers (C) einen Block (2) mit mittigem Durchlaß (2a) für die untere Endkappe (B1) der Kassette sowie für die Spule (E) mit dem darauf aufgewickelten Film (J) enthält, und daß der Block (2) eine Längsnut (6) in der Durchlaßwandung (2a) aufweist, die an ihrem unteren Ende geschlossen und so geformt ist, daß sie den vorspringenden Filmauslaß (D) der Kassette in sich aufnimmt und dieser am geschlossenen Ende der Nut (6) aufliegt und hierdurch den Kassettenkörper (C) im Block (2) festhält.

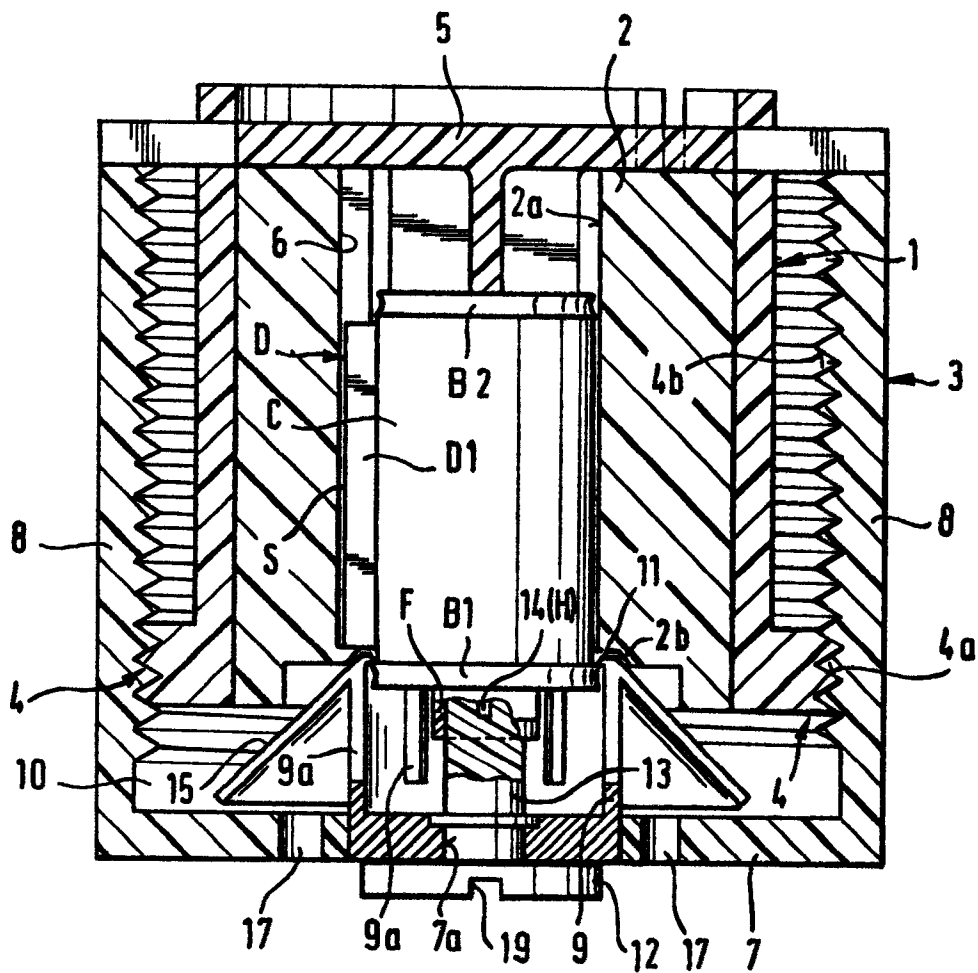
3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Behandlungsraum (10) sich im Inneren eines unteren Gehäuseteils (3) befindet, daß die Endkappengreifeinrichtung sich in diesem Gehäuseteil (3) befindet und daß der obere Gehäuseteil (1) und der untere Gehäuseteil (3) durch ein Gewinde (4) miteinander so verbunden sind, daß sie in axialer Richtung gegeneinander unter Drehen verschoben werden können.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Endkappengreifeinrichtung (9,11) einen im unteren Gehäuseteil (3) angeordneten, sich axial in den Behandlungsraum (10) erstreckenden Rohrstutzen (9) umfaßt, der an seinem oberen Ende einen Innenringflansch (11) trägt und mit Längsschlitz (9a) versehen ist, durch welche er zwecks Einführen der zu ergreifenden Endkappe (B1) hinreichend expandieren kann.

5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Gehäuseteil (3) unterhalb des Behandlungsraumes (10) eine Grundplatte (7) mit lichtdichten Durchlässen (17) für den Ein- und Austritt von Flüssigkeit besitzt, insbesondere aus einem Behälter (20), in welchen das Gerät hineingestellt werden kann.

6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spulenankuppelungseinrichtung (12,13,14) einen Schaftteil (13) umfaßt, der an seinem oberen Ende (13a) eine Quernut (14) oder dergleichen Ausnehmung aufweist, mittels welcher er an am unteren, dem Behandlungsraum (10) zugekehrten Nabenende (F) der Spule (E) vorgesehene Kupplungsglieder (H) so angekuppelt werden kann, daß die Spule (E) beim axialen Entfernen der Gehäuseteile (1) und (3) voneinander gegen Drehung gesperrt ist, und er da bei die Spule (E) mit dem darauf aufgewickelten Film (J) aus dem Kassettenkörper (C) heraus und in den Behandlungsraum (10) hineinzieht.



***Fig. 2***





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

**0207896**  
Nummer der Anmeldung

EP 86 81 0282

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                            |                                                                                     |                                                                                                      |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                                                                                    | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) |
| D,A                                                                                               | US-A-4 171 055 (B. LINDGREN)<br>* Spalten 2,3; Figuren 1-6 *                        | 1                                                                                                    | G 03 D 13/06                              |
| A                                                                                                 | ---<br>US-A-2 781 708 (F. PERLIN)<br>* Spalten 2-5; Figuren 1-4 *                   | 1                                                                                                    |                                           |
| D,A                                                                                               | ---<br>US-A-3 605 601 (J. OKAYAMA et al.)<br>* Spalten 3-6; Figuren 1-4 *           | 1                                                                                                    |                                           |
| D,A                                                                                               | ---<br>US-A-4 134 666 (J. KIKUCHI)<br>* Spalten 2-4; Figuren 1-5 *                  | 1                                                                                                    |                                           |
| D,A                                                                                               | ---<br>GB-A-2 067 163 (KODAK LTD.)<br>* Seite 1; Figuren 1-4 *                      | 1                                                                                                    |                                           |
|                                                                                                   | -----                                                                               |                                                                                                      |                                           |
|                                                                                                   |                                                                                     |                                                                                                      | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)    |
|                                                                                                   |                                                                                     |                                                                                                      | G 03 D 13/06                              |
|                                                                                                   |                                                                                     |                                                                                                      | G 03 D 3/16                               |
|                                                                                                   |                                                                                     |                                                                                                      | G 03 D 13/00                              |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                        |                                                                                     |                                                                                                      |                                           |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                  |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br><b>07-10-1986</b>                                                     |                                           |
|                                                                                                   |                                                                                     | Prüfer<br><b>BOEYKENS J.W.</b>                                                                       |                                           |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>                                                          |                                                                                     |                                                                                                      |                                           |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet                                                    |                                                                                     | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist |                                           |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie |                                                                                     | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument                                                            |                                           |
| A : technologischer Hintergrund                                                                   |                                                                                     | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument                                                          |                                           |
| O : mündliche Offenbarung                                                                         |                                                                                     |                                                                                                      |                                           |
| P : Zwischenliteratur                                                                             |                                                                                     |                                                                                                      |                                           |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                      |                                                                                     | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                  |                                           |