

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83105091.9

51 Int. Cl.³: G 03 D 13/04

22 Anmeldetag: 24.05.83

30 Priorität: 03.06.82 DE 3220912

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.01.84 Patentblatt 84/2

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: AGFA-GEVAERT Aktiengesellschaft

D-5090 Leverkusen 1(DE)

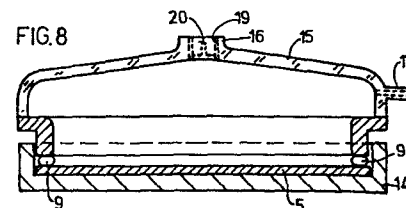
72 Erfinder: Boie, Immo, Dr.
Matthäusstrasse 34
D-5216 Niederkassel(DE)

72 Erfinder: Lührig, Hermann, Dipl.-Ing.
Heinrich-von-Kleist-Strasse 12
D-5090 Leverkusen(DE)

72 Erfinder: Kovacic, Guido
Schulstrasse 7
D-5463 Unkel(DE)

54 Verfahren zur Belichtung und Entwicklung photographischer Bilder und Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens.

57 In einem Verfahren zur Belichtung und Entwicklung farbphotographischer Bilder nach dem Farbdiffusionsverfahren wird ein Monoblattmaterial durch eine lichtundurchlässige Schicht in eine lichtempfindliche Seite für die bildmäßige Belichtung und eine lichtunempfindliche Seite für die Entwicklung und Betrachtung aufgeteilt, so daß das Monoblatt im Dunklen bildmäßig belichtet wird, die belichtete Seite licht- und feuchtedicht verschlossen im Hellen entwickelt, gewässert und auf nur einer Seite getrocknet wird. Eine Vorrichtung zur Aufnahme des Monoblattes (5) besteht aus einem ersten Rahmen (1), der an der einen Flachseite durch einen Schieber (3) lichtsicher verschließbar und an der anderen Flachseite mit einem zweiten Rahmen (6) mittels Scharnier (7) verriegelbar befestigt ist, wobei der zweite Rahmen (6) mit einem umlaufenden Dichtkörper (9) gegen das Monoblatt (5) im ersten Rahmen (1) licht- und feuchtedicht pressbar ist (Figure 2). Eine andere Vorrichtung besitzt statt des unteren Rahmens (1) einen kastenförmigen Aufnahme-raum (14) für das Monoblatt (5) und einen angelenkten durchsichtigen Deckel (15) mit Einfüll- und Ausgießstutzen (16, 17) für die Entwicklerflüssigkeit (Figure 8).



AGFA-GEVAERT
Aktiengesellschaft
Patentabteilung

D 5090 Leverkusen 1
HRS/by-c

Verfahren zur Belichtung und Entwicklung photographischer
Bilder und Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Belichtung und Entwicklung photographischer Bilder nach dem Farbdiffusionsverfahren für ein Monoblattmaterial und Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens.

- 5 Zur Durchführung des Farbdiffusionsverfahrens wird üblicherweise ein lichtempfindliches Element verwendet, das farbbildende Verbindungen enthält, und ein Bildempfangselement, in dem durch bildmäßig übertragene diffundierende Farbstoffe das gewünschte Bild erzeugt wird. Hierzu ist es erforderlich, daß zwischen
- 10 dem lichtempfindlichen Element und dem Bildempfangselement während der Entwicklungszeit ein fester Kontakt besteht, so daß die in dem lichtempfindlichen Element als Folge der Entwicklung erzeugte bildmäßige Verteilung an diffundierenden Farbstoffen auf das Bild-
- 15 empfangselement übertragen werden kann.

Der Kontakt kann hergestellt werden, nachdem die Entwicklung in Gang gesetzt worden ist, oder er kann bereits hergestellt worden sein, bevor die Entwicklung beginnt. Letzteres ist beispielsweise der Fall, wenn
5 ein Material verwendet wird, in dem das lichtempfindliche Element und das Bildempfangselement eine integrale Einheit bilden. Es sind Ausführungsformen des Farbdiffusionsverfahrens bekannt, bei denen eine derartige integrale Einheit auch nach Beendigung des Entwicklungs-
10 wicklungsvorganges weiter bestehen bleibt; d.h. eine Abtrennung des lichtempfindlichen Elements vom Bildempfangselement ist auch nach erfolgtem Farbübertrag nicht vorgesehen.

Eine derartige Ausführungsform besteht nach der
15 DE-A 30 45 183 aus einem transparenten Schichtträger, lichtempfindlichen Elementen, einer opaken lichtreflektierenden Schicht und einer Bildempfangsschicht, die zusammen einen festen Schichtverband bilden, in die von der dem Schichtträger gegenüberliegenden Seite eine
20 wässrig-alkalische Lösung eindringen kann.

Für die Herstellung farbiger Kopien wird die bildmäßige Belichtung des farbphotographischen Aufzeichnungsmaterials im allgemeinen in einer Dunkelkammer vorgenommen, z.B. in Kontakt mit einer transparenten farbigen Vor-
25 lage oder unter Verwendung eines üblichen Projektionsvergrößerungsgerätes.

Es schließt sich eine einfache Verarbeitung an, die im wesentlichen darin besteht, daß das belichtete farbphotographische Aufzeichnungsmaterial mit einer alkalischen Entwicklerlösung in Kontakt gebracht wird. Dies
5 kann beispielsweise dadurch geschehen, daß das Material in üblicher Weise im Dunklen in ein entsprechendes Entwicklerbad eingetaucht wird oder dadurch, daß eine Entwicklerzubereitung in Form einer Paste auf die Bildempfangsschicht des farbfotografischen Materials aufgetragen wird. Anstelle von flüssigen oder viskosen Entwicklerzubereitungen können auch einfache alkalische
10 Bäder oder Pasten verwendet werden, wenn die erforderlichen Entwicklersubstanzen, z.B. Phenidon oder dessen Derivate in eine oder mehrere Schichten des farbphotographischen Aufzeichnungsmaterials eingelagert sind;
15 etwa in die Bildempfangsschicht, die opake lichtreflektierende Schicht oder eine oder mehrere Schichten des lichtempfindlichen Elementes. Die Entwicklung mit flüssigen Entwicklerbädern kann in Schalen oder Tanks
20 durchgeführt werden.

Das farbphotographische Aufzeichnungsmaterial gemäß der DE-A 30 45 183 kann nach einer anfänglichen Dunkelverarbeitungszeit von ein bis zwei Minuten ans Licht gebracht werden, so daß die weitere Entstehung des Farbübertragsbildes in der Bildempfangsschicht beobachtet
25 werden kann.

Man hat somit in Grenzen eine Möglichkeit das Entstehen des Farbübertragsbildes zu beobachten und nach Wunsch den Entwicklungsprozeß bzw. des Nachdiffundieren der Bildfarbstoffe bei Erreichung einer ausreichenden Farbdichte abubrechen, indem beispielsweise das Aufzeichnungsmaterial gewässert wird oder durch Eintauchen in ein schwach sauer gestelltes Unterbrecherbad in dem farbphotographisches Aufzeichnungsmaterial der pH-Wert soweit abgesenkt wird, daß die bis dahin freigesetzten Farbstoffanionen in die entsprechenden nicht mehr diffusionsfähigen Farbstoffsäuren überführt werden und man ein stabiles Bild erhält.

Die Verwendung von stark alkalischen Arbeitslösungen mit einem hohen pH-Wert zur Entwicklung der bildmäßig belichteten Bildblätter im Dunklen nach dem beschriebenen Verfahren kann zu erheblichen Beschädigungen der Einrichtung und auch zu Verletzungen des Verarbeiters durch Ätzen führen. Außerdem ist das Hantieren mit ätzenden Flüssigkeiten im Dunklen umständlich.

Für die üblichen photographischen Materialien sind Entwicklungsgefäße bekannt, bei welchen das zu entwickelnde Material im Dunklen eingebracht und das Gefäß alsdann verschlossen wird. Durch Einlaß- und Auslaßventile oder -öffnungen werden im Hellen die verschiedenen Chemikalienlösungen nacheinander in das Gefäß einge-

bracht und nach deren Reaktion wieder abgelassen. Nach der Entwicklung wird das Gefäß geöffnet und das entwickelte Material, wie zum Beispiel ein photographisches Papier oder ein Film entnommen, gewässert und getrocknet.

- 5 Diese Vorrichtungen sind in ihrem Aufbau und in ihrer Funktion sehr kompliziert und für eine Entwicklung handelsüblicher Bilder nach dem Farbdiffusionsverfahren nicht geeignet.

- 10 Aus dem deutschen Gebrauchsmuster 8 203 539 ist ein zylindrisches Gefäß zur Aufnahme der Aktivatorlösung bekannt, auf das ein weiteres zylindrisches Gefäß, in das das bildmäßig belichtete Monoblattmaterial eingebracht wird, aufschraubbar ist. Zur Entwicklung des Monoblattes werden die verschraubten Gefäße gekippt und können dann
15 im Hellen, nach erfolgter Entwicklung und abermaligem Kippen, auseinandergeschraubt und das Monoblatt zur Wässerung entnommen werden. Die Vorrichtung ist äußerst einfach in der Herstellung und der Handhabung und bietet auch einen ausreichenden Schutz vor der Berührung der
20 alkalischen Aktivatorlösung.

Diese Vorrichtung hat aber den Nachteil, daß die Bildentstehung nicht beobachtet werden kann.

AG 1851



Aus der oben genannten DE-A 3 045 183 ist bekannt, daß farbphotographische Aufzeichnungsmaterialien für die Herstellung farbiger Bilder nach dem Farbdiffusionsübertragungsverfahren in einer besonderen Ausgestaltung noch
5 weitere Schichten enthalten können. So kann u.a. zwischen dem lichtempfindlichen Element und der opaken lichtreflektierenden Schicht eine zusätzliche lichtabsorbierende Schicht angeordnet sein, die beispielsweise aus einem Bindemittel und einem darin verteilten dunklen
10 Pigment wie Ruß bestehen kann. Diese Schicht bedeutet für das lichtempfindliche Element einen zusätzlichen Schutz gegen von der Betrachtungsseite her einfallendes Licht, trägt zur Verbesserung der Schärfe bei und bewirkt gleichzeitig, daß das in dem lichtempfindlichen
15 Element zurückgehaltene von der Rückseite durch den transparenten Schichtträger sichtbare Farbbild dunkel und wenig auffälliger erscheint.

Diese zusätzliche Schicht dient demnach der Verbesserung der Bildqualität und des Aussehens des Bildes.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren und Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens der eingangs genannten Art zu schaffen, mit denen es auf einfache Weise möglich ist, die bildmäßige Belichtung wie üblich im Dunklen und die Entwicklung der be-
25 lichteten Monoblätter im Hellen unter Sichtkontrolle durchzuführen.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der einleitend genannten Ausbildung gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß

- 5 a) ein Monoblattmaterial, dessen Schichtverband durch eine lichtundurchlässige aber feuchtigkeitsdurchlässige Schicht in eine lichtempfindliche Blattseite für die bildmäßige Belichtung und eine lichtunempfindliche Blattseite für die Betrachtung und die Zuführung der Aktivator- oder Entwicklerlösung
10 aufgeteilt ist, verwendet wird,
- b) im Dunklen die lichtempfindliche Blattseite bildmäßig belichtet wird,
- c) diese Blattseite dannlichtsicher verschlossen wird,
- 15 d) die lichtunempfindliche Seite des Monoblattes offen liegt und bei Tageslicht einem Aktivator zur Entwicklung des latenten Bildes ausgesetzt wird, so daß die Bildentstehung sichtbar erfolgt,
- e) die Entwicklung nach erreichter Bildqualität durch
20 Entfernen des Aktivators und nachfolgender Wässerung gestoppt wird, und
- f) das Monoblatt in üblicher Weise getrocknet wird.

Durch die Verwendung einer speziellen und besonderen Ausgestaltung eines Monoblattmaterials wird in überraschender Weise ein Verfahren zur Belichtung und Entwicklung farphotographischer Schwarz-Weiß oder Colorbilder ermöglicht, bei welchem nur noch die bildmäßige Belichtung im Dunklen ausgeführt werden muß und alle weiteren Arbeitsgänge im hellen Tageslicht erfolgen können.

Bei der Entwicklung im Hellen kann die fortschreitende Bildentstehung beobachtet und jederzeit gestoppt werden, wenn die erwünschte Bildqualität erreicht ist.

Ein Hantieren mit Chemikalien im Dunklen und die damit verbundenen Gefahren werden vermieden. Das Verfahren zeigt einen weiteren Vorteil, indem die eine Blattseite nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommt. Wenn die lichtempfindliche Blattseite licht- und feuchtedicht abgeschlossen ist, wird diese Seite nicht naß und muß daher auch nicht getrocknet werden. Die Trockenzeit für das entwickelte und gewässerte Blatt ist daher geringer und das Bildblatt kann mit seiner trocknen Seite auf eine Unterlage gelegt und liegend getrocknet werden.

Der Aktivator zur Entwicklung des bildmäßig belichteten Monoblattes kann auf die offen liegende lichtunempfindliche Seite aufgegossen werden und das entstehende Bild durch den Aktivator betrachtet werden. Es ist aber auch möglich das bildmäßig belichtete Monoblatt mit der lichtunempfindlichen Seite zur Entwicklung in ein Aktivator-

bad einzutauchen und hierbei die lichtempfindliche Seite des Monoblattes licht- und feuchtesicher abzudecken.

Die Erfindung bezieht sich ebenso auf Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens, wobei die Aufgabe dadurch
5 gelöst wird, daß ein erster im wesentlichen rechteckiger Rahmen im Bereich der einen Flachseite mit Führungsnuten zur Aufnahme eines die Rahmenöffnung abdichtenden Schiebers versehen ist und die andere Flachseite des Rahmens einen rechteckigen Aufnahme-
10 raum für ein Monoblatt besitzt, ein zweiter rechteckiger Rahmen mit einem Scharnier an einer Längsseite des ersten Rahmens schwenkbar mit diesem verbunden und an mindestens einer anderen Seite durch mindestens eine Verriegelungseinrichtung mit diesem verriegelbar ist und daß der zweite Rahmen an der
15 dem ersten Rahmen zugewandten flachen Seite mit Gummi- oder Kunststoffdichtkörpern versehen ist, die so angeordnet sind, daß sie rundum in den Aufnahme-
raum für das Monoblatt eingreifen, so daß das Monoblatt lichtsicher und feuchtedicht gegen den ersten Rahmen preßbar ist,
20 wenn die Rahmen miteinander verriegelt sind.

Die Belichtungs- und Entwicklungsvorrichtung gemäß der Erfindung ist überraschend einfach in der Herstellung und in der Handhabung. Ein Monoblattmaterial kann im
25 Dunklen zwischen die beiden Rahmen in den Aufnahme-
raum eingelegt und durch Verriegeln der beiden Rahmen eingespannt werden, wobei die lichtunempfindliche Seite offen im Rahmen liegt und die lichtempfindliche Seite

einerseits durch den Schieber und andererseits durch die Kunststoffdichtkörper lichtdicht und feuchtedicht eingeschlossen ist. Zur bildmäßigen Belichtung des Monoblattes wird der Schieber geöffnet, die Belichtung im Kontakt-
5 verfahren oder mit einem üblichen Vergrößerungsgerät durchgeführt und der Schieber geschlossen. Zur Entwicklung können die miteinander verriegelten Rahmen mit dem eingespannten Monoblatt in einen Hellraum genommen werden.

In einer vorteilhaften Ausführungsform hat der zweite
10 Rahmen zur Aufnahme des Aktivators zur Entwicklung des latenten Bildes die Form einer flachen Schale. Der Rahmen wird mit dem Schieberteil nach unten auf einen Tisch oder in ein Wasserbecken gelegt und der Aktivator in die Schale gegossen. Nach erfolgter Entwicklung wird
15 der Aktivator in eine Vorratsflasche zurückgegossen und die Schale mehrmals mit Wasser gefüllt, so daß der Aktivator aus dem Monoblatt entfernt wird. Der schalenartig ausgebildete Rahmen, kann zum Ausgießen des Aktivators in einer seiner Ecken mit einer Rinne oder Vertiefung
20 versehen sein, so daß ein Verschütten des Aktivators weiter vermieden wird.

Eine andere Ausbildung der Rahmen zeichnet sich dadurch aus, daß mindestens einer der Rahmen mit einem Griff zum Eintauchen der Rahmen in einen Behälter für Aktivatorflüssigkeit
25 versehen ist.

Der Behälter für die Aktivatorflüssigkeit wird hierzu so gewählt, daß er gerade die beiden verriegelten

Rahmen aufnimmt und der Griff nicht in die Flüssigkeit eintaucht. Um eine Entwicklung nach Sicht zu ermöglichen, wird der Behälter in vorteilhafter Weise aus einem durchsichtigen Material wie Glas, Plexiglas oder einem anderen
5 durchsichtigen Kunststoff gefertigt. Nach der erfolgten Entwicklung wird die Vorrichtung am Griff aus dem Aktivator genommen und in einen Wässerungsbehälter getaucht oder direkt unter fließendem Wasser abgespült.

10 Das entwickelte und gewässerte Schwarz-weiß oder Farbbild wird nach Entriegelung der Rahmen herausgenommen und auf der nassen Seite in üblicher Weise getrocknet. Der Rahmen kann nach Trockenreiben sofort im Dunklen wieder mit einem Monoblatt versehen werden, so daß mit einer diese einfachen Vorrichtung alle drei bis fünf Minuten ein Bild erzeugt werden kann.

15 Eine abgewandelte Ausführung einer Vorrichtung zur Entwicklung photographischer Bilder zur Durchführung des Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, daß ein im wesentlichen rechteckiger kastenförmiger Behälter zur Aufnahme eines bildmäßig belichteten Monoblattes vorgesehen ist,
20 daß ein haubenförmiger aus durchsichtigem Material hergestellter Deckel mit einem Scharnier an einer Längsseite des Behälters schwenkbar mit diesem verbunden und an mindestens einer anderen Seite durch mindestens eine Verriegelungseinrichtung mit diesem verriegelbar ist und
25 daß der Deckel an der dem Behälter zugewandten Seite

mit Gummi- oder Kunststoffdichtkörpern versehen ist, die so angeordnet sind, daß sie rundum in den Aufnahme-
raum für das Monoblatt eingreifen, so daß die Ränder des Mono-
blattes lichtsicher und feuchtedicht gegen den Boden des
5 Behälters preßbar sind, wenn der Behälter mit dem Deckel
verriegelt ist und daß der Deckel mit einem Einlauf-
stutzen und einem Auslaufstutzen versehen ist.

Diese Vorrichtung hat den Vorteil, daß das Monoblatt
mit jedem beliebigen Belichtungsverfahren bildmäßig be-
10 lichtet werden kann, zum Beispiel eingelegt in einen Ver-
größerungsrahmen eines Vergrößerungsgerätes. Nach der Be-
lichtung wird das Monoblatt mit der lichtempfindlichen
Seite nach unten in den kastenförmigen Behälter einge-
legt und der haubenförmige Deckel mit dem kastenförmigen
15 Behälter verriegelt, wobei das Monoblatt licht- und
flüssigkeitsdicht an dessen Boden gepreßt ist. Die so
verschlossene Vorrichtung kann mit dem Monoblatt in
einen Hellraum gebracht werden. Die Entwicklung erfolgt
nach Einfüllen des Aktivators durch den Einlaufstutzen
20 und kann durch den durchsichtigen Deckel beobachtet
werden.

Nach ausreichender Entwicklung wird der Aktivator durch
den Auslaufstutzen in die Vorratsflasche zurückgegossen
und die Vorrichtung an eine Wasserleitung angeschlossen
25 oder Wasser in die Vorrichtung eingefüllt. Nach der
Wässerung wird der haubenförmige Deckel hochgeklappt
und das fertige Bild kann zum Trocknen entnommen wer-
den, wobei die Trocknung nur auf einer Seite erfolgen

muß, da die lichtempfindliche Seite des Blattes nicht mit Flüssigkeiten in Berührung gekommen ist.

Ein weiterer Vorteil dieser Vorrichtung besteht darin, daß eine Berührung oder eine Verschmutzung der Kleidung
5 oder des Raumes mit Aktivator völlig ausgeschaltet werden kann, da der Aktivator direkt in die flüssigkeitsdichte Vorrichtung eingegeben wird und durch den Auslaufstutzen wieder in die Vorratsflasche geschüttet wird. Die Vor-
richtung wird erst nach der erfolgten Wässerung geöffnet,
10 so daß der Aktivator restlos aus der Vorrichtung entfernt ist.

Vorteilhaft ist auch eine weitere Vorrichtung die dadurch gekennzeichnet ist, daß ein im wesentlichen rechteckiger Rahmen im Bereich der einen Flachseite mit
15 Führungsnuten zur Aufnahme eines die Rahmenöffnung abdichtenden Schiebers versehen ist und die andere Flachseite einen rechteckigen Aufnahme-
raum für ein Monoblatt besitzt, daß ein haubenförmiger aus durchsichtigem Material hergestellter Deckel mit einem Scharnier an einer
20 Längsseite des Rahmens schwenkbar mit diesem verbunden und an mindestens einer anderen Seite durch mindestens eine Verriegelungseinrichtung mit diesem verriegelbar
ist und daß der Deckel an der dem Rahmen zugewandten Seite mit Gummi- oder Kunststoffdichtkörpern versehen
25 ist, die so angeordnet sind, daß sie rundum in den Aufnahme-
raum für das Monoblatt lichtsicher und feuchtedicht gegen Aufnahme-
raum des Rahmens preßbar sind, wenn der Rahmen mit dem Deckel verriegelt ist und daß der

Deckel mit einem Einlaufstutzen und einem Auslaufstutzen versehen ist.

5 Hierbei sind die Vorteile der Rahmenkassette mit dem Schieber, durch den das Monoblatt auf seiner lichtempfindlichen Seite abgedeckt wird, mit der Vorrichtung mit einem haubenartigen durchsichtigen Deckel kombiniert.

10 Die Vorrichtung kann daher zum bildmäßigen Belichten des eingespannten Monoblattes bei geöffnetem Schieber im Dunklen und zur Entwicklung des Monoblattes bei geschlossenem Schieber im Hellen verwendet werden.

15 Eine besonders sichere Handhabung der Aktivatorflüssigkeit wird bei einer Vorrichtung erreicht, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der Einlaufstutzen an der höchsten Stelle des haubenförmigen Deckels angeordnet und mit einem Gewinde versehen ist, in das eine Vorratsflasche für den Aktivator einschaubbar ist und in dem Gewindestutzen ein Dorn so angeordnet ist, daß ein Ventil in der Vorratsflasche kurz vor dem völligen Einschrauben der Vorratsflasche in den Gewindestutzen geöffnet und beim Herausschrauben der Vorratsflasche geschlossen wird.

25 Der Aktivator befindet sich in einer mit einem Ventil verschlossenen Flasche, wobei das Ventil erst beim Einschrauben in den Gewindestutzen geöffnet wird. Nach der Entwicklung wird die Vorrichtung um 180° gedreht, so

daß der Deckel nach unten zeigt und der Aktivator zur dann
tiefsten Stelle und in die noch aufgeschraubte Vorrats-
flasche zurückläuft. Nach dem Abschrauben der Flasche
schließt sich diese durch das Ventil wieder automatisch
5 und sicher.

Nach dem Drehen der Vorrichtung in die ursprüngliche Lage
mit dem Deckel nach oben kann das Monoblatt gewässert und
die Vorrichtung hierbei von Aktivatorresten befreit wer-
den. Der Aktivator kann mehrmals benutzt werden, wobei
10 die Vorratsflasche von Zeit zu Zeit mit frischem Akti-
vator aufgefüllt wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann natürlich auch mit
einer noch einfacheren Vorrichtung durchgeführt werden,
zum Beispiel mit einem rechteckigen kastenförmigen Be-
15 hälter aus lichtundurchlässigem Material, in den das
bildmäßig belichtete Monoblatt so eingelegt wird, daß
die lichtempfindliche Seite nach unten zu liegen kommt.
Auf das Monoblatt wird eine mit einem rundum laufenden
Rand versehene durchsichtige Platte gelegt, die eine
20 Einfüllöffnung zur Aufnahme des Aktivators und eine
Auslauföffnung zum Ausgießen besitzt.

Bei einer so einfachen Vorrichtung besteht aber die er-
hebliche Gefahr des Verschüttens des Aktivators, die
Möglichkeit der Randbelichtung des Monoblattes durch
25 Kriechlicht und das Eindringen des Aktivators in den
Raum zwischen Monoblatt und Behälterboden.

Die weiter oben beschriebenen Vorrichtungen erlauben eine leichte und bequeme, vor allem aber gefahrenlose Durchführung des Verfahrens zur Belichtung und Entwicklung von Schwarz-Weiß und farbphotographischen Bildern nach dem Farbstoffdiffusionsverfahren. Das Verfahren und die Vorrichtungen gestatten auch einem unerfahrenen Amateur auf einfache und preiswerte Weise von Negativen oder Diapositiven farbphotographische Bilder herzustellen und bei der Entstehung der Bilder auf der Bildempfangsschicht des Monoblattes zuzusehen ohne daß eine Dunkelkammer für die Entwicklung nötig wäre.

Ausführungsformen der Erfindung werden nachstehend anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 einen beispielsweise Schichtaufbau eines Monoblattmaterials für das Verfahren
- Fig. 2 eine Vorrichtung zur Aufnahme eines Monoblattes zur Belichtung und Entwicklung als Schnittbild der Fig. 3 längs der Linie CC.
- Fig. 3 die Vorrichtung der Fig. 2 in Aufsicht
- Fig. 4 einen Entwicklungstank für das Monoblatt in der Vorrichtung nach Fig. 3
- Fig. 5 eine Ausführungsform der Vorrichtung für eine Entwicklung des Monoblattes ohne Entwicklungstank

- Fig. 6 eine weitere vorteilhafte Ausbildung einer Entwicklungsvorrichtung für ein Monoblatt in einer Vorderansicht
- Fig. 7 die Vorrichtung nach Fig. 6 in einer Seitenansicht
- Fig. 8 einen Schnitt durch die Vorrichtung nach Fig. 7 längs der Linie DD
- Fig. 9 eine Vorrichtung nach Fig. 6 mit zusätzlich eingebautem Schieber.
- 10 Das Verfahren und die Vorrichtungen sind auf ein Monoblattmaterial (d.h. ein Blatt enthält einen Schichtaufbau, in dem alle zur Fertigung eines photographischen Bildes nach dem Farbdiffusionsverfahren erforderlichen Schichten enthalten sind) abgestellt, dessen Schichtverband nach Fig. 1 durch eine lichtundurchlässige Schicht η , zum Beispiel Ruß mit einem Bindemittel, in eine lichtempfindliche Blattseite A für die bildmäßige Belichtung (siehe Pfeile) und eine lichtunempfindliche Blattseite B für die Betrachtung und die Zuführung der Aktivator- oder Entwicklerlösung (siehe Pfeil) aufgeteilt sind.
- 15
- 20

Ein beispielsweise Schichtaufbau ist in Fig. 1 dargestellt. Von der Belichtungsseite A des Monoblattes zur Betrachtungsseite B kann folgender Schichtaufbau gewählt werden:

- a) durchsichtige Schutzschicht oder NC-Schicht (Antireflectschicht)
 - b) durchsichtiger Träger, zum Beispiel Polyester
 - c) blauempfindliche Schicht
 - 5 d) Gelbfilterschicht
 - e) grünempfindliche Schicht
 - f) Zwischenschicht
 - g) rottempfindliche Schicht
 - h) Rußschicht, lichtundurchlässig aber flüssig-
 - 10 keitsdurchlässig
 - i) weiße Titandioxidschicht
 - j) Gelatineschicht
 - k) Bildempfangsschicht
 - l) Schutzschicht
- 15 Es können in diesen Schichtverband weitere Schichten eingelagert oder einzelne Schichten weggelassen werden. In gleicher Weise ist auch ein Schichtaufbau möglich der ein Schwarz-Weiß-Bild erzeugt und nach dem Verfahren und mit den Vorrichtungen belichtet und entwickelt werden
- 20 kann. Erfindungswesentlich ist die Rußschicht h, die das Blattlichtsicher in einen lichtempfindlichen Teil a) bis g) und einen lichtunempfindlichen Teil i) bis l) trennt, wobei die bildmäßige Belichtung von A in Richtung der Pfeile von einer Blattseite her erfolgt und
- 25 die Entwicklung des latenten Bildes von der Seite B des Blattes durch die flüssigkeitsdurchlässige Rußschicht hindurch stattfindet. Wird die lichtempfindliche Seite des Monoblattes lichtsicher abgedeckt, kann die Entwicklung bei Tageslicht erfolgen und gleichzeitig in

vorteilhafter Weise die Entstehung des Bildes betrachtet, und beurteilt werden, ob das das Bild die gewünschte Farbsättigung hat und dann die Entwicklung durch Wässern gestoppt werden.

- 5 Zur Durchführung der Belichtung im Dunklen und der Entwicklung im Hellen wurden für das Verfahren vorteilhafte Vorrichtungen gefunden.

Die Vorrichtung nach Fig. 2 zeigt zwei Rahmen 1, 6 zur Aufnahme eines Monoblattes 5 in einem Aufnahmeraum 4. Der
10 Rahmen 1 besitzt in seinem unteren Teil eine umlaufende Nut 2 in der ein Schieber 3 zum licht- und flüssigkeitsdichten Verschluss des Rahmens 1 nach unten eingeschoben ist. An dem ersten Rahmen 1 ist mit einem Scharnier 7 der
15 zweite Rahmen 6 schwenkbar befestigt. In einer vorteilhaften Ausführungsform wird ein Scharnier (7) verwendet, welches gestattet die beiden Rahmen zur Reinigung voneinander zu trennen (offenes Scharnier).

Der erste Rahmen 1 besitzt Einrichtungen, um den zweiten Rahmen 6 fest mit dem ersten Rahmen 1 zu ver-
20 binden, zum Beispiel eine hakenförmige einrastende Verriegelungseinrichtung 8.

Zur gegenseitigen Abdichtung der Rahmen ist in den zweiten Rahmen 6 rundum ein Gummi- oder Kunststoffdichtkörper 9 eingelassen, der bei verriegelten Rahmen gegen den
25 Aufnahmeraum 4 des ersten Rahmen 1 gepreßt ist. Ist ein Monoblatt 5 in den Rahmen 1 eingelegt, so wird dieses fest, lichtsicher und flüssigkeitsdicht in dem Aufnahmeraum 4 eingespannt.

- Fig. 3 zeigt die Aufsicht auf den im wesentlichen rechteckigen Rahmen 6, den Schieber 3, die Verriegelungseinrichtung 8 und die Scharniere 7 in Aufsicht, wobei die lichtunempfindliche Seite des Monoblattes 5 sichtbar ist.
- 5 Einer oder auch beide Rahmen 1,6 sind bei dieser Ausführungsform mit einem Griff 11 versehen, an dem der Rahmen gehalten wird, wenn er in einen Entwicklungstank 12 (Fig. 4) eingebracht und aus dem Tank 12 herausgenommen wird.
- 10 Der Entwicklungstank enthält einen Entwickler oder Aktivator 13, zum Beispiel Natron- oder Kalilauge und ist bis zu einer Marke M gefüllt. Der Tank 12 ist aus einem durchsichtigen Material wie Glas, Plexiglas oder einem durchsichtigen Kunststoff gefertigt, so daß das entstehende
- 15 farbphotographische Bild beobachtet werden kann.

Die Handhabung der Vorrichtung zur Erstellung eines farbphotographischen Bildes erfolgt in der Weise, daß ein in der Größe auf den Rahmen 1 abgestimmtes Monoblatt 5 im Dunklen in den Aufnahmeraum 4 des Rahmens 1 eingelegt

20 und die Rahmen 1,6 verriegelt werden.

Die Rahmen 1,6 werden alsdann mit dem Rahmen 6 nach unten unter ein übliches Vergrößerungsgerät gelegt, der Schieber 3 herausgezogen und das Monoblatt 5 bildmäßig belichtet.

- Nach der Belichtung wird der Schieber 3 in den Rahmen 1
- 25 eingeschoben. Die Rahmen mit dem belichteten Monoblatt 5 können nun in einen Hellraum gebracht werden. Zur Ent-

wicklung wird die Vorrichtung mit dem Monoblatt 5 in den Entwicklungstank 12 (Fig. 4) getaucht und nach 1 bis 2 Minuten, wenn das Bild die gewünschten Eigenschaften hat, herausgenommen und in einem weiteren Tank oder unter
5 fließendem Wasser gewässert. Nach der Wässerung kann das entwickelte Bild aus den Rahmen 1,6 genommen und auf der naßen Seite getrocknet werden.

Fig. 5 zeigt eine vorteilhafte Ausführungsform der Vorrichtung nach Fig. 2, wobei der zweite Rahmen 6 wie eine
10 Schale 10 ausgebildet ist. Bei dieser Ausführung ist kein Entwicklungstank 12 erforderlich, vielmehr kann der Aktivator 13 direkt in den Rahmen eingegossen und nach der Entwicklung des Monoblattes 5 über eine Ecke des Rahmens 6 in einen Vorratsbehälter für Aktivator 13 zurückge-
15 gossen werden. Zur Wässerung werden die Rahmen in einem Abflußbecken unter Wasser gewässert.

Zur Erleichterung des Rückgießens des Aktivators 13 kann der Rahmen 6 mit einer Ausflußrinne oder dergleichen versehen sein (nicht dargestellt). Die Handhabung der Vor-
20 richtung entspricht ansonsten der oben beschriebenen Arbeitsweise.

In Fig. 6 ist eine Frontansicht und in Fig. 7 eine Seitenansicht einer vorteilhaften Weiterbildung einer Vorrichtung zur Entwicklung eines Monoblattmaterials dargestellt.
25 stellt. Die Vorrichtung besteht aus einem kastenförmigen Unterteil 14 an dem mit einem Scharnier 7 und einer Verriegelungseinrichtung 8 ein haubenförmiger durchsichtiger

Deckel 15 aufklappbar und verriegelbar befestigt ist. Der haubenförmige Deckel 15 ist mit einem Einlaßstutzen 16 versehen, der an der höchsten Stelle des Deckels 15 angeordnet ist. Der Deckel 16 kann mit einem Auslaßstutzen 17 versehen sein, die mit einer Muffe 18 verschließbar ist.

Fig. 8 zeigt die Vorrichtung nach Fig. 6 in einem Schnitt längs der Linie DD in Fig. 7.

Das kastenförmige Unterteil oder der Behälter 14 ist aus einem lichtundurchlässigen Material, zum Beispiel Kunststoff gefertigt. Das bildmäßig belichtete Monoblatt 5 wird im Dunklen mit der lichtempfindlichen Seite nach unten in den Behälter 14 eingelegt der Deckel 15 geschlossen und verriegelt und die Vorrichtung in einen Hellraum gebracht.

Zur Entwicklung des Monoblattes 5 wird ein Vorratsgefäß 21 mit Aktivator 13 in das Gewinde 19 des Einfüllstutzens 16 eingeschraubt. Das Vorratsgefäß 21 ist hierzu in zweckmäßiger Weise mit einem Ventil versehen, (nicht dargestellt) das durch einen Dorn 20 im Einfüllstutzen 16 kurz vor dem Festdrehen des Vorratsgefäßes 21 geöffnet wird und den Aktivator 13 in den Entwicklungsraum einströmen läßt.

Während der Entwicklung, die durch den aus durchsichtigem Material gefertigten Deckel 15 beobachtet werden kann, verbleibt der Vorratsbehälter 21 in dem Einfüllstutzen 16.

Der Auslaufstutzen 17 kann während des Entwickelns mit einer Muffe 18 verschlossen werden, um ein Austreten des Aktivators 13 bei ungeschickter Handhabung zu vermeiden.

5 Nach der Entwicklung wird die Vorrichtung um 180° gedreht, so daß das Vorratsgefäß 21 nach unten zu liegen kommt und der Aktivator 13 in das Vorratsgefäß 21 zurückfließt. Die Anordnung des Einfüllstutzens 16 an der obersten bzw. untersten Stelle des Deckels 15 läßt den Aktivator 13 ohne wesentliche Verluste in den Behälter 21 zurück-
10 fließen. Der Behälter 21 wird in der gekippten Lage abgeschraubt und verschließt sich automatisch durch das eingebaute Ventil.

Danach wird durch den Einfüllstutzen 16 mehrmals Wasser eingeleitet und ausgegossen oder durch den Auslauf-
15 stutzen 17 ausfließen lassen.

Der haubenförmige Deckel 15 ist an seiner Unterseite mit einem rundum angeordneten Gummi- oder Kunststoffdichtkörper 9 versehen, der das Monoblatt 5 während der Verriegelung fest und dicht an den Boden des kastenförmigen
20 Behälters 14 anpreßt.

Eine Weiterentwicklung der Vorrichtung nach Fig. 6 bis 8 zeichnet sich dadurch aus, daß wie in Fig. 9 dargestellt, statt eines kastenförmigen Behälters 14 (wie in Fig. 2) ein Rahmen 1 mit einem Schieber 3 als Unter-
25 teil für diese Vorrichtung verwendet wird.

Dies hat den Vorteil, daß die Vorrichtung nach Fig. 9 gleichzeitig als Belichtungsrahmen verwendet werden kann. Um eine glatte Auflage der Vorrichtung während der Belichtung zu ermöglichen ist der haubenförmige Deckel 15
5 eben ausgebildet und der Einlaufstutzen 16 nach innen versenkt.

Der Aktivator wird bei dieser Vorrichtung durch den Einlaufstutzen 16 eingefüllt und durch den Auslaufstutzen 17, der in einer Ecke des Deckels 15 angeordnet ist in
10 die Vorratsflasche 21 zurückgegossen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Belichtung und Entwicklung photographischer Bilder nach dem Farbdiffusionsverfahren, dadurch gekennzeichnet, daß

- 5 a) ein Monoblattmaterial verwendet wird, dessen Schichtverband durch eine lichtundurchlässige aber feuchtigkeitsthroughlässige Schicht in eine lichtempfindliche Blattseite für die bildmäßige Belichtung und eine lichtunempfindliche Blatt-
- 10 seite für die Betrachtung und die Zuführung der Aktivator- oder Entwicklerlösung aufgeteilt ist,
- b) im Dunklen die lichtempfindliche Blattseite bildmäßig belichtet wird,
- 15 c) diese Blattseite dannlichtsicher verschlossen wird,
- d) die lichtunempfindliche Seite des Monoblattes offen liegt und bei Tageslicht einem Aktivator zur Entwicklung des latenten Bildes ausgesetzt
- 20 wird, so daß die Bildentstehung sichtbar erfolgt,
- e) die Entwicklung nach erreichter Bildqualität durch Entfernen des Aktivators und nachfolgender Wässerung gestoppt wird, und

- f) das Monoblatt in üblicher Weise getrocknet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aktivator nach der bildmäßigen Belichtung der lichtempfindlichen Seite auf die lichtunempfindliche Seite aufgegossen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bildmäßig belichtete Monoblatt mit der lichtunempfindlichen Seite zur Entwicklung in ein Aktivatorbad eingetaucht wird.
4. Vorrichtung zur Belichtung und Entwicklung photographischer Bilder nach dem Farbdiffusionsverfahren zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster im wesentlichen rechteckiger Rahmen (1) im Bereich der einen Flachseite mit mit Führungsnuten (2) zur Aufnahme eines die Rahmenöffnung abdichtenden Schiebers (3) versehen ist und die andere Flachseite des Rahmens (1) einen rechteckigen Aufnahmeraum (4) für ein Monoblatt (5) besitzt, ein zweiter rechteckiger Rahmen (6) mit einem Scharnier (7) an einer Längsseite des ersten Rahmens (1) schwenkbar mit diesem verbunden und an mindestens einer anderen Seite durch mindestens eine Verriegelungseinrichtung (8) mit diesem verriegelbar ist und daß der zweite Rahmen (6) an der dem ersten Rahmen (1) zugewandten flachen Seite mit Gummi- oder Kunststoff-

- 5 dichtkörpern (9) versehen ist, die so angeordnet sind, daß sie rundum in den Aufnahme-
raum (4) für das Monoblatt (5) eingreifen, so daß das Monoblatt (5) licht-
sicher und feuchtedicht gegen den ersten
Rahmen (1) preßbar ist, wenn die Rahmen (1,6) mit-
einander verriegelt sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
daß der zweite Rahmen (6) zur Aufnahme des Akti-
vators (13) zur Entwicklung des latenten Bildes in
Form einer flachen Schale (10) ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens einer der Rahmen (1,6) mit einem
Griff (11) zum Eintauchen der Rahmen (1,6) in einen
Behälter (12) für Aktivatorflüssigkeit (13) ver-
sehen ist.
7. Vorrichtung zur Entwicklung photographischer
Bilder nach dem Farbdiffusionsverfahren zur Durch-
führung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß ein im wesentlichen rechteckiger
kastenförmiger Behälter (14) zur Aufnahme eines
bildmäßig belichteten Monoblattes (5) vorgesehen
ist, daß ein haubenförmiger aus durchsichtigem
Material hergestellter Deckel (15) mit einem Scharnier
(7) an einer Längsseite des Behälters (14) schwenkbar

mit diesem verbunden und an mindestens einer anderen Seite durch mindestens eine Verriegelungseinrichtung (8) mit diesem verriegelbar ist und daß der Deckel (15) an der dem Behälter zugewandten Seite mit
5 Gummi- oder Kunststoffdichtkörpern (9) versehen ist, die so angeordnet sind, daß sie rundum in den Aufnahme-
raum (4) für das Monoblatt (5) eingreifen, so daß die Ränder des Monoblattes (5) lichtsicher und
feuchtedicht gegen den Boden des Behälters (14)
10 mit dem Deckel (15) verriegelt ist und daß der Deckel (15) mit einem Einlaufstutzen (16) und einem Auslaufstutzen (17) versehen ist.

8. Vorrichtung zur Belichtung und Entwicklung photographischer Bilder nach dem Farbdiffusions-
15 verfahren zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein im wesentlichen rechteckiger Rahmen (1) im Bereich der einen
Flachseite mit Führungsnuten (2) zur Aufnahme eines die Rahmenöffnung abdichtenden Schiebers (3) ver-
20 sehen ist und die andere Flachseite einen rechteckigen Aufnahme-
raum (4) für ein Monoblatt (5) besitzt, daß ein haubenförmiger aus durchsichtigem Material hergestellter Deckel (15) mit einem
Scharnier (7) an einer Längsseite des Rahmens (1)
25 schwenkbar mit diesem verbunden und an mindestens einer anderen Seite durch mindestens eine Verriegelungseinrichtung (8) mit diesem verriegelbar
ist und daß der Deckel (15) an der dem Rahmen (1) zugewandten Seite mit Gummi- oder Kunststoffdicht-

- 5 körnern (9) versehen ist, die so angeordnet sind,
daß sie rundum in den Aufnahmeraum (4) für das
Monoblatt (5) eingreifen, so daß die Ränder des
Monoblattes (5) lichtsicher und feuchtedicht gegen
den Aufnahmeraum (4) des Rahmens (1) preßbar sind,
wenn der Rahmen (1) mit dem Deckel (15) verriegelt
ist und daß der Deckel (15) mit einem Einlauf-
stutzen (16) und einem Auslaufstutzen (17) versehen
ist.
- 10 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
daß der Einlaufstutzen (16) an der höchsten Stelle
des haubenförmigen Deckels (15) angeordnet und mit
einem Gewinde (19) versehen ist, in das eine Vor-
ratsflasche (21) für den Aktivator (13) einschraub-
15 bar ist und in dem Gewindestutzen (16) ein Dorn (20)
so angeordnet ist, daß ein Ventil in der Vorrats-
flasche (21) kurz vor dem völligen Einschrauben der
Vorratsflasche (21) in den Gewindestutzen (16) ge-
öffnet und beim Herausnehmen geschlossen wird.

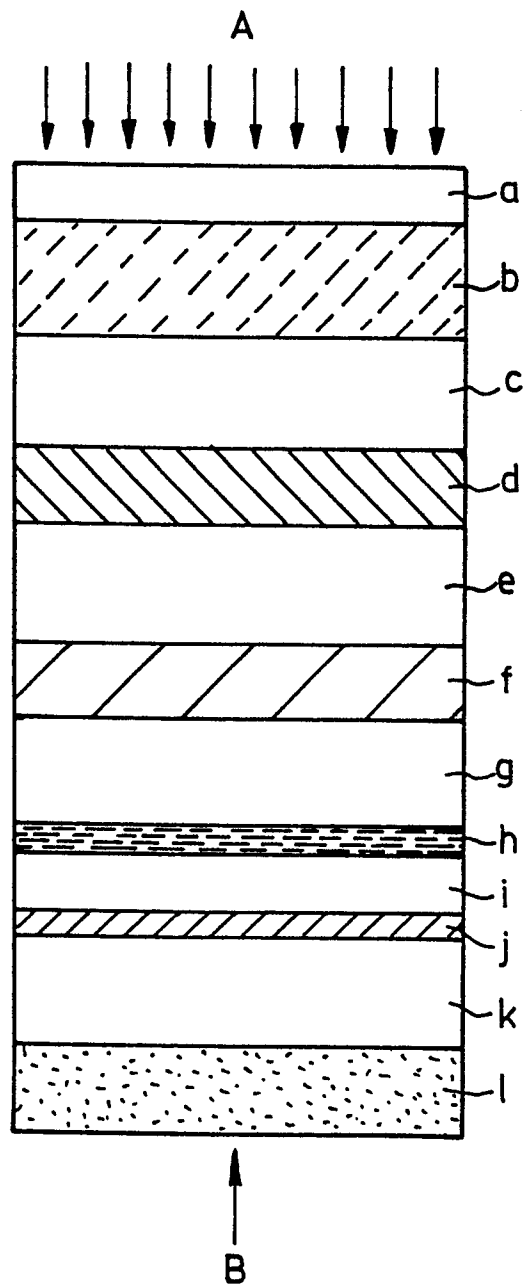


FIG. 1

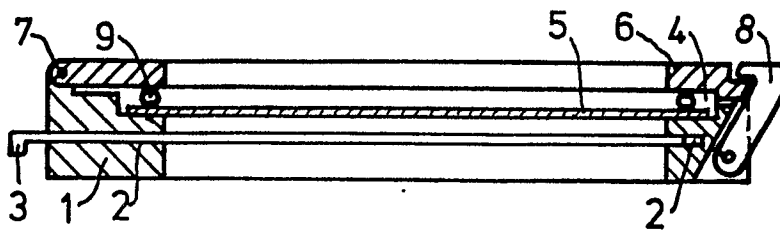


FIG. 2

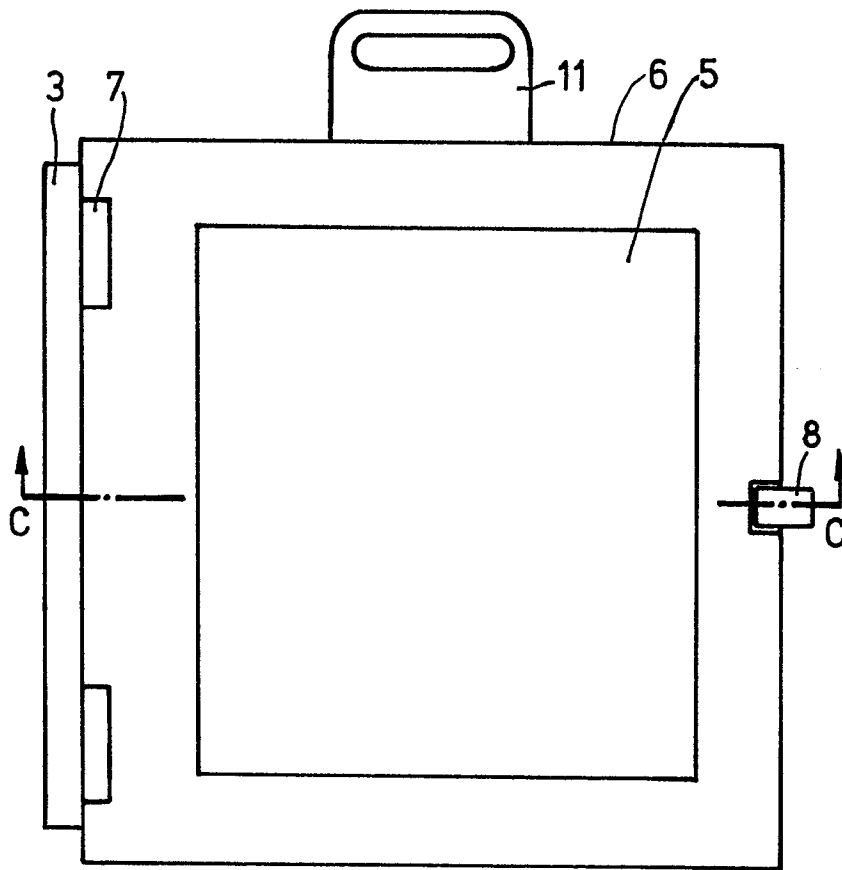


FIG. 3

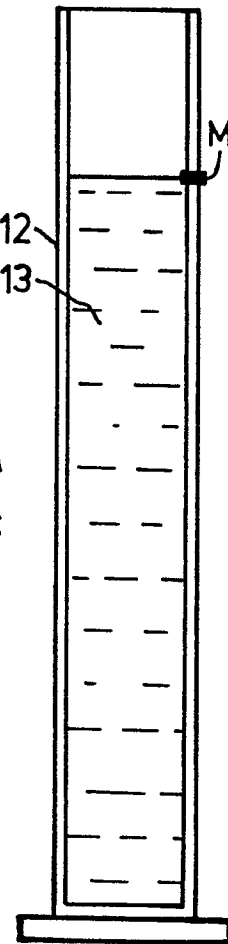


FIG. 4

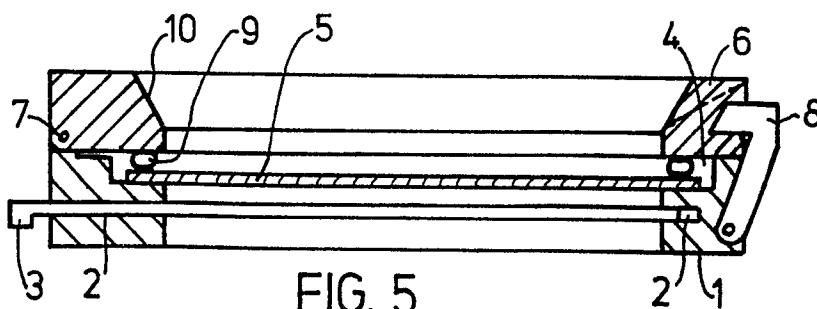


FIG. 5

FIG. 6

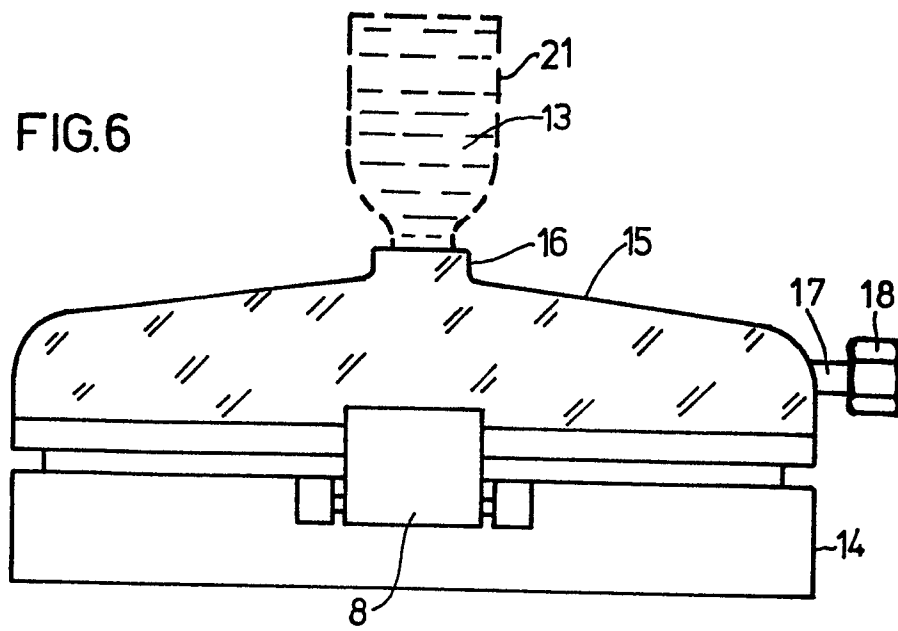


FIG. 7

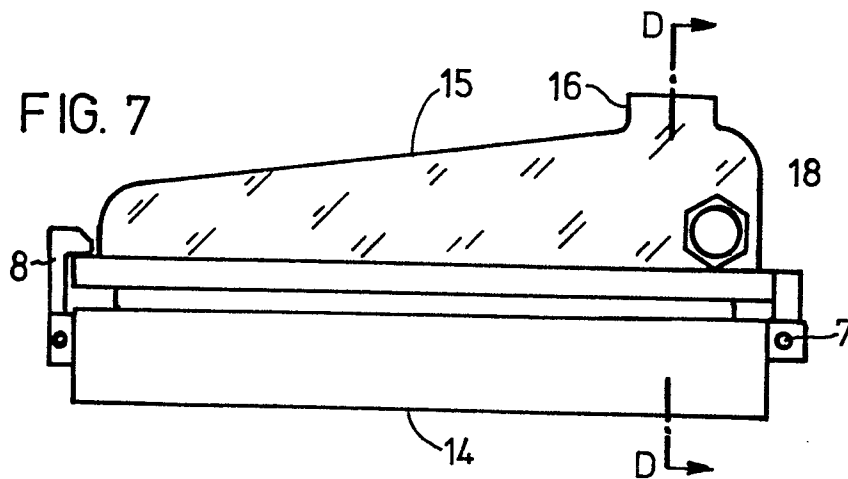
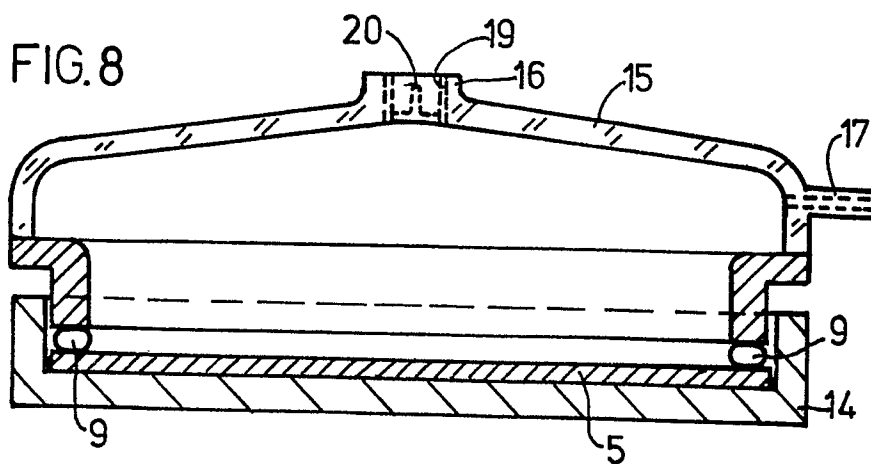


FIG. 8



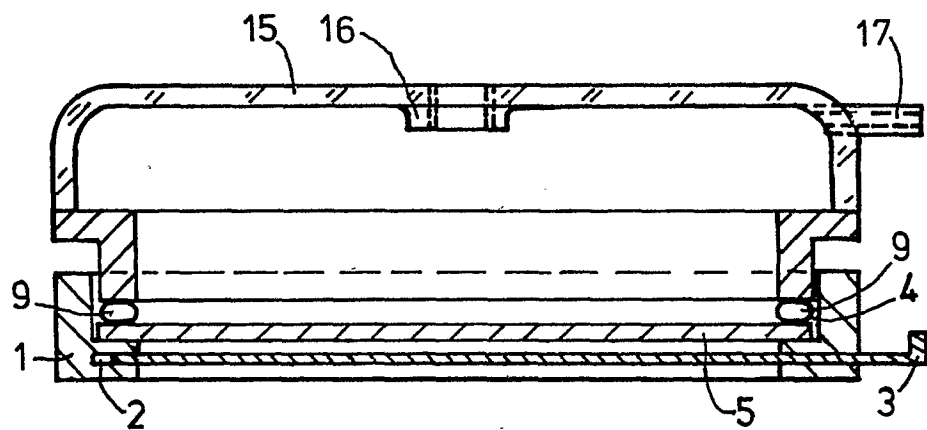


FIG. 9