

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 484 739 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

(51) Int Cl.⁶: **G03D 3/12**

(21) Anmeldenummer: **91118037.0**

(22) Anmeldetag: **23.10.1991**

(54) **Einsatz für Durchlauf-Entwicklungsgeräte**

Device for continuous development apparatus

Dispositif pour appareil de développement continu

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **05.11.1990 JP 300910/90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.05.1992 Patentblatt 1992/20

(73) Patentinhaber: **Sitte, Ernst-Adolf**
D-31855 Aerzen (DE)

(72) Erfinder: **Sitte, Ernst-Adolf**
D-31855 Aerzen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Thömen & Körner**
Zeppelinstrasse 5
30175 Hannover (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 609 463 **DE-A- 2 951 847**
FR-A- 2 330 035 **GB-A- 1 579 766**

EP 0 484 739 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Einsatz für Durchlauf-Entwicklungsgeräte gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein Einsatz dieser Art, wie er durch das Dokument DE-A 26 09 463 bekannt ist, wird zum Entwickeln von Filmen bzw. generell von Fotomaterialien verwendet. Dabei ist es üblich, das Fotomaterial aufeinanderfolgend durch mehrere Einzeltanks zu fördern, in denen sich verschiedene flüssige Chemikalien befinden. Für das vollständige Entwickeln muß das Fotomaterial also von einem Einzeltank in den nachfolgenden Einzeltank übertragen und gefördert werden.

Um das Fotomaterial von einem Einzeltank in den nachfolgenden Einzeltank zu übertragen, hat man bereits versucht, das Filmmaterial mit Förderbändern von einem Tank in den anderen zu überführen. Dabei besteht aber die Gefahr, daß sowohl durch ein durchgehendes Förderband wie auch durch das zu transportierende Filmmaterial chemische Flüssigkeit einer ersten bestimmten Art aus einem ersten Einzeltank in den nächstfolgenden Einzeltank mit einer chemischen Flüssigkeit anderer Art übertragen wird. Dadurch tritt bei fortlaufendem Betrieb in nachteiliger Weise eine Verschmutzung der Einzeltanks auf.

Um das Übertragen von chemischen Flüssigkeiten aus einem Einzeltank in den nächstfolgenden Einzeltank zu verringern, ist bei dem durch das genannte Dokument DE-A 26 09 463 bekannten Einsatz vorgesehen, ein einziges endloses Transportband für den Einsatz zu verwenden. Dieses endlose Transportband erstreckt sich über die volle Breite von Transportwalzen, die paarweise an der Eingangs- und Ausgangsseite des Einsatzes angeordnet sind, wobei die unten liegende Walze an der Ausgangsseite als Quetschwalze wirksam ist.

Bei dieser bekannten Lösung wird das Filmmaterial in seiner vollen Breite beim Ausgang aus einem Einzeltank abgequetscht bzw. ausgequetscht, wobei es sich im übrigen um Filmmaterial unterschiedlicher Breite handeln kann. Die paarweise an der Ausgangsseite des Einsatzes angeordneten Walzen bilden nämlich eine Abquetschstation, indem die unten liegende Walze als Quetschwalze wirksam ist.

Der bekannte Einsatz bringt zwar schon eine gewisse Verbesserung, jedoch hat sich in der Praxis gezeigt, daß trotz der Abquetschstation nicht immer eine völlig zufriedenstellende Entwicklung des Filmmaterials gewährleistet ist. Dies ist darauf zurückzuführen, daß trotz der Abquetschstation immer noch geringe Mengen der flüssigen Chemikalie des einen Einzeltanks in den nächsten Einzeltank gelangen kann, und daß dadurch das Filmmaterial nur unvollständig die in dem nächsten Einzeltank befindliche andere flüssige Chemikalie aufnehmen kann.

Durch das Dokument GB-A-1 579 766 ist ein Einsatz für Durchlauf-Entwicklungsgeräte bekannt, wel-

ches nicht nur ein Transportband, sondern eine Vielzahl von Transportbändern besitzt, die mit gegenseitigem Abstand voneinander angeordnet sind. Zwischen den einzelnen Transportbändern wird dabei Flüssigkeit ohne eine Abquetschung mitgenommen und mitgeführt, d.h., dieses Dokument sieht keine Abquetschstation vor. Da zwischen den einzelnen Transportbändern Flüssigkeit ohne Abquetschung mitgenommen wird, besteht die Gefahr, daß auf dem Film nach der Entwicklung Streifen sichtbar werden.

Durch das weitere Dokument DE-A-29 51 847 ist eine Vorrichtung zum Entwickeln von fotografischen Schichtträgern mit einem verschiedene Behandlungsbäder aufweisenden Naßteil und einem sich daran anschließenden Trocknungsteil bekannt, wobei zwischen dem Naßteil und dem Trocknungsteil ein Abquetschwalzenpaar mit im wesentlichen übereinander angeordneten Walzen vorgesehen ist. Die untere Walze des Abquetschwalzenpaares ist angetrieben und weist einen Vorlauf gegenüber der Transportgeschwindigkeit im Naßteil auf, und die obere Walze liegt als Gewichtswalze auf der Schichtseite des Schichtträgers auf.

Die bekannte Vorrichtung besitzt also eine Abquetschstation, wobei deren untere Walze auf ihrer Mantelfläche einen Florbelag aufweist und die Gewichtswalze als glatte Walze ausgebildet ist. Die weiterhin vorgesehenen Walzen im Trocknungsteil der Vorrichtung bilden demgegenüber keine Abquetschstation, sondern sind nur zum Trocknen des Schichtträgers vorgesehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Einsatz der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschriebenen Art so zu verbessern, daß eine optimale Entwicklung des Filmmaterials möglich ist, und daß beim Eintritt des Filmmaterials von einem Einzeltank in den nächstfolgenden Einzeltank keine flüssigen Chemikalien aus dem vorherigen Einzeltank in den nächstfolgenden Tank gelangen können. Außerdem soll das Filmmaterial optimal vorbereitet werden, um beim Eintritt in den nächstfolgenden Einzeltank die dort vorhandene andere flüssige Chemikalie aufnehmen zu können.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

Die Erfindung beruht auf der Überlegung, daß es bei dem bekannten Einsatz gemäß dem Dokument DE-A 26 09 463 nicht möglich ist, mit der einen Abquetschstation eine optimale und wirkungsvolle Abquetschung des Filmmaterials zu erzielen. Dies liegt daran, daß eine der Walzen der bekannten Abquetschstation als Transportwalze ausgebildet werden muß, um das endlose Transportband zu bewegen und zu transportieren. Damit das Transportband aber bewegt werden kann, muß die Oberfläche zumindestens der einen Walze der Abquetschstation mit einer rauhen Oberfläche ausgebildet werden. Demgegenüber wäre es für das Abquetschen jedoch besser, die Oberflächen der Walzen der Abquetschstation glatt auszubilden, um das Filmmaterial

zufriedenstellend von der Chemikalie des zugeordneten Einzeltanks zu säubern und um eine optimale Abquetschung zu erreichen. Dies ist aber wie gesagt nicht möglich, weil die Aufgabe der einen Transportwalze der Abquetschstation auch noch darin besteht, das Transportband zu bewegen, weshalb eine gewisse rauhe Oberfläche dieser Transportwalze erforderlich ist. Mit einer rauhen Oberfläche läßt sich aber keine optimale Abquetschung erzielen.

Bei der Erfindung ist zusätzlich zu der ersten Abquetschstation eine zweite Abquetschstation vorgesehen, die aus zwei Abquetschwalzen besteht. Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß man bei den Abquetschwalzen der zweiten Abquetschstation die Oberflächen der Abquetschwalzen beliebig gestalten kann und keine Rücksicht auf die Förderung des endlosen Transportbandes nehmen muß, denn diese Förderung erfolgt nach wie vor durch die erste Abquetschstation.

Es ist also möglich, die beiden Abquetschwalzen der zweiten Abquetschstation mit einer glatten Oberfläche auszubilden oder die Abquetschwalzen wahlweise mit einer saugenden Oberfläche zu versehen. Auch eine Kombination ist möglich, indem beispielsweise die eine Abquetschwalze mit einer glatten Oberfläche und die andere Abquetschwalze mit einer saugenden Oberfläche versehen ist. In jedem Fall ergibt sich eine wesentlich verbesserte Abquetschung des Filmmaterials. Dadurch ist gewährleistet, daß beim Eintritt des Filmmaterials in den nächstfolgenden Einzeltank die flüssige Chemikalie des vorangehenden Einzeltanks praktisch vollständig beseitigt ist und nicht in den nächstfolgenden Einzeltank gelangen kann.

Durch die bei der Erfindung vorgesehene zweite Abquetschstation mit den beiden Abquetschwalzen, deren Oberflächen entweder glatt und/oder saugend ausgebildet sein können, wird erreicht, daß die Emulsion, die sich auf dem Träger des Filmmaterials befindet, wie ein Schwamm zusammengedrückt wird und somit von der flüssigen Chemikalie befreit wird. Das Filmmaterial befindet sich daher nach dem Passieren der zweiten Abquetschstation in einem Zustand, in welchem es die flüssige Chemikalie des nächstfolgenden Tankes aufnehmen kann, ohne daß eine flüssige Chemikalie aus dem vorhergehenden Einzeltank in den nächstfolgenden Einzeltank gelangt ist.

Wie sich in Versuchen gezeigt hat, wird auf diese Weise die Entwicklung des Filmmaterials entscheidend verbessert. Dies ist darauf zurückzuführen, daß einerseits die Emulsion des Filmmaterials im Bereich der Walzen der zweiten Abquetschstation schwammartig zusammengedrückt und somit gesäubert wird und zur Aufnahme der anderen chemischen Flüssigkeit in dem nachfolgenden Tank zugänglich gemacht worden ist, und zum anderen daran, daß der Übergang chemischer Flüssigkeit von dem einen Einzeltank in den nächstfolgenden Einzeltank verhindert wird.

Bei der Erfindung umfaßt die zweite Abquetschstation eine zweite ortsfeste untere Abquetschwalze und

eine zweite obere Abquetschwalze, wobei die obere Abquetschwalze in vertikaler Richtung frei beweglich in einem Langloch gelagert ist und mit ihrem Eigengewicht gegen die untere Abquetschwalze drückt.

Mit dieser Maßnahme läßt sich der Druck der oberen zweiten Abquetschwalze auf die untere Abquetschwalze durch das Eigengewicht der oberen Abquetschwalze festlegen. Außerdem erfolgt in gewisser Weise eine automatische Anpassung an unterschiedliche Dicken des Filmmaterials, weil die obere zweite Abquetschwalze in vertikaler Richtung frei bewegbar ist und nach oben entgegen ihrem Eigengewicht ausweichen kann.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind entlang des Weges des Transportbandes innerhalb des Einsatzes bzw. des Einzeltanks bewegliche und drehbare Schwimmwalzen vorgesehen, die schräg zur Transportrichtung des Transportbandes frei bewegbar sind.

Durch diese Maßnahme ergibt sich der Vorteil, daß die drehbaren Schwimmwalzen aufgrund der auf sie einwirkenden Auftriebskraft, die durch die chemische Flüssigkeit in dem Einzeltank hervorgerufen wird, einen gewissen Druck gegen das Transportband bzw. gegen das Fotomaterial (Filmmaterial) ausüben. Die Schwimmwalzen lassen sich in schrägen Langlöchern lagern, die in Richtung auf das Transportband zu schräge von unten nach oben verlaufen. Infolge der Auftriebskraft bewegen sich die Schwimmwalzen in der durch die Langlöcher vorgegebenen Richtung, d. h., sie führen eine schräge Bewegung aus, die eine waagerechte und senkrechte Bewegungskomponente umfaßt. Dabei ist die waagerechte Bewegungskomponente für den Druck gegen das Fotomaterial verantwortlich.

Durch den gewissen Druck, den die Schwimmwalzen auf das Fotomaterial ausüben, wird in vorteilhafter Weise die Führung des Filmmaterials durch den Einzeltank hindurch verbessert, indem das Fotomaterial gegen das Transportband gedrückt wird. Damit wird der Gefahr begegnet, daß bei einem unsicheren Transport des Fotomaterials dieses im Einzeltank liegen bleiben kann.

Die Schwimmwalzen sind selbst ohne Antrieb. Sie drehen sich jedoch von selbst aufgrund der Tatsache, daß sie mit einem bestimmten Druck an dem Fotomaterial bzw. an dem Transportband anliegen.

Wenn sich aber die Schwimmwalzen drehen, führt dies zu dem Vorteil, daß sich auf den Oberflächen der Schwimmwalzen nach einem Stillstand der gesamten Anlage kaum Chemikalienschlamm absetzt, wie dies bei stillstehenden Walzen zu beobachten ist. Bei stillstehenden Walzen ist es bei Inbetriebnahme der Anlage erforderlich, zunächst ein Material (meistens ein Papier) durch den Einzeltank hindurchlaufen zu lassen, um den abgelagerten Chemikalienschlamm zu entfernen, bevor ein Betrieb der Anlage mit dem Fotomaterial möglich ist. Bei der Erfindung genügt es demgegenüber, die Anlage kurzzeitig ohne Papier zu betreiben. Durch die Berüh-

zung der Schwimmwalzen mit dem Transportband werden die Schwimmwalzen gereinigt.

Gemäß einer anderen zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung ist im unteren Teil des Einsatzes, wo das Transportband umgelenkt wird, zusätzlich ein Umlenkband vorgesehen, welches das Fotomaterial gegen das Transportband drückt und über mindestens eine Antriebswalze angetrieben ist.

Dabei ist in vorteilhafter Weise vorgesehen, daß das Umlenkband durch eine in vertikaler Richtung frei bewegbare untere Gewichtswalze umgelenkt wird, wodurch das Umlenkband durch das Eigengewicht der Gewichtswalze gespannt und stramm gehalten wird.

Durch diese Maßnahme wird im Bereich der Umlenkung des Fotomaterials wiederum ein gewisser Druck auf die Emulsion des Trägers des Fotomaterials ausgeübt. Die frei bewegbare untere Gewichtswalze spannt das Umlenkband automatisch durch ihr Eigengewicht. Dadurch ist auch gewährleistet, daß in solchen Fällen, wenn dickeres Fotomaterial verwendet wird, automatisch eine Anpassung des Druckes erfolgen kann.

Würde man demgegenüber die Spannung des Umlenkbandes und damit den Druck fest und starr vorgeben, kann es passieren, daß das Umlenkband bördelt bzw. umbördelt, so daß eine korrekte Führung des Fotomaterials nicht mehr gewährleistet ist. Diese Gefahr ist aber wie gesagt bei der Erfindung ausgeschlossen. Vielmehr ist durch die automatische Anpassung des Druckes und des Spannens des Umlenkbandes durch die frei bewegliche untere Gewichtswalze eine sehr sichere Führung des Fotomaterials gewährleistet.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist noch eine obere, in vertikaler Richtung frei bewegbare Gewichtswalze vorgesehen, die mit ihrem Eigengewicht gegen das Transportband drückt. Durch diese Maßnahme wird das Transportband automatisch gespannt und stramm gehalten. Dies wird dadurch erreicht, daß die Gewichtswalze in vertikaler Richtung frei bewegbar ist und sich somit bezüglich seiner Lage den jeweils vorherrschenden Verhältnissen und der Spannung des Transportbandes anpassen kann. Wenn dadurch das Transportband automatisch stramm gehalten wird, so wirkt sich das dahingehend aus, daß eine sichere Führung des Fotomaterials durch den Einzeltank hindurch gewährleistet ist.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Einsatzes mit den zugehörigen Walzen,

Fig. 2 eine Querschnittsansicht des Einsatzes gemäß Fig. 1, und

Fig. 3 eine Darstellung der Seitenwand des Einsat-

zes, in welcher die Walzen gelagert sind.

Der in Fig. 1 als Ganzes mit der Bezugsziffer 10 bezeichnete Einsatz umfaßt zwei Seitenwände 12, zwischen denen sich die nachfolgend anhand von Fig. 2 noch näher beschriebenen verschiedenen Walzen erstrecken. Diese Walzen sind in weiter unten anhand von Fig. 3 ebenfalls noch näher beschriebenen Öffnungen und Langlöchern gelagert. Der Einsatz 10 wird im übrigen in an sich bekannte Weise in einen nicht näher dargestellten Einzeltank eingeführt, der mit einer chemischen Flüssigkeit gefüllt ist, dessen Flüssigkeitspegel 50 in Fig. 2 dargestellt ist.

Der Einsatz 10 umfaßt gemäß der Darstellung in Fig. 2 ein endloses Transportband 22 mit zugehörigen Transportwalzen 14, 16, 18 und 20. Mindestens eine dieser Transportwalzen ist mit einem Antrieb versehen, um das endlos umlaufende Transportband 22 in Bewegung zu versetzen.

Durch den Pfeil A ist in Fig. 2 die Eingangsseite gekennzeichnet, an der das zu bearbeitende Fotomaterial von links gesehen zwischen die beiden Transportwalzen 14 und 16 eingeführt und dann mit Hilfe des Transportbandes 22 durch den Einzeltank hindurch zu der durch den Pfeil B gekennzeichneten Ausgangsseite geführt wird. An der Ausgangsseite B befinden sich nicht nur die beiden Transportwalzen 18 und 20, die eine erste Abquetschstation bilden, vielmehr ist im Anschluß an diese erste Abquetschstation noch eine zweite Abquetschstation angeordnet, welche durch eine obere Abquetschwalze 26 und eine untere Abquetschwalze 28 gebildet ist.

Die obere Abquetschwalze 26 ist in vertikaler Richtung frei beweglich in einem Langloch 13 gelagert, das in der Seitenwand 12 angeordnet ist. In Fig. 2 ist die obere Abquetschwalze 26 im Abstand von der unteren Abquetschwalze 28 dargestellt. Tatsächlich liegt die obere Abquetschwalze 26 jedoch aufgrund ihrer freien Beweglichkeit mit ihrem Eigengewicht an dem nicht dargestellten Filmmaterial an, welches zwischen die beiden Abquetschwalzen 26 und 28 hindurch an der Ausgangsseite B zum nächstfolgenden Einzeltank geführt wird.

Das Transportband 22, welches im unteren Bereich des Einsatzes 10 um eine Umlenkwalze 24 herum geführt ist, wird oben durch eine Gewichtswalze 32 automatisch gespannt und stramm gehalten. Diese obere Gewichtswalze 32 ist in vertikaler Richtung frei bewegbar in einem Langloch 34 der Seitenwand 12 gelagert.

Im unteren Teil des Einsatzes befindet sich zusätzlich zu dem Transportband 22 ein Umlenkband 40, welches durch Antriebswalzen 38 angetrieben und durch eine Umlenkwalze 42 sowie eine untere Gewichtswalze 44 umgelenkt wird. Der Antrieb des Umlenkbandes 40 erfolgt zweckmäßigerweise mit der gleichen Geschwindigkeit, mit der auch das Transportband 22 angetrieben wird.

Im Bereich der unteren Umlenkwalze 24 des Trans-

portbandes 22 drückt das Umlenkband 40 bis zur Höhe der Antriebswalze 38 gegen das Transportband 22 bzw. gegen das dazwischen befindliche Fotomaterial, wodurch eine sichere Führung im Bereich der Umlenkung des Fotomaterials bzw. des Transportbandes 22 erreicht wird.

Die untere Gewichtswalze 24 ist in vertikaler Richtung frei bewegbar in einem Langloch 46 gelagert, welches sich in der bzw. den Seitenwänden 12 befindet. Aufgrund ihres Eigengewichtes übt die Gewichtswalze 44 eine nach unten gerichtete Kraft auf das Umlenkband 40 aus, welches dadurch automatisch gespannt und stramm gehalten wird.

Zur weiteren Verbesserung einer sicheren Führung des Transportbandes 22 sind mittig noch Verdrängungswalzen 48 vorgesehen, die zwischen den abwärts und aufwärts gerichteten Teilen des Transportbandes gelagert sind.

Der Einsatz 10 umfaßt außerdem noch mehrere Schwimmwalzen 36, die gemäß der Darstellung in Fig. 3 in schräg verlaufenden Langlöchern in den Seitenwänden 12 gelagert sind. Sowohl an dem nach unten führenden Bereich als auch an dem nach oben führenden Bereich des Transportbandes sind dabei mehrere Schwimmwalzen in einer Reihe angeordnet. Wie der Flüssigkeitspegel 50 verdeutlicht, befinden sich die Schwimmwalzen unterhalb dieses Pegels, also in der chemischen Flüssigkeit des zugehörigen Einzeltanks. Die chemische Flüssigkeit bewirkt eine Auftriebskraft der Schwimmwalzen 36 mit der Folge, daß diese mit einem gewissen Druck gegen das mittels des Transportbandes 22 geführte Filmmaterial drücken.

Gemäß der Darstellung in Fig. 3 verlaufen nämlich die Schwimmwalzen 36 aufnehmenden Langlöcher 56 in einer schrägen Richtung von unten nach oben, und zwar in Richtung auf das Transportband zu. Diese Richtung ist in Fig. 3 durch den Pfeil C für die linke Reihe der Langlöcher 56 und durch den Pfeil D für die rechte Reihe der Langlöcher 58 angedeutet.

Infolge der Auftriebskraft folgen die Schwimmwalzen den schrägen Richtungen C und D, wobei sie mit einer waagerechten Komponente gegen das Transportband 22 bzw. das von diesem Transportband geführte Fotomaterial drücken. Dabei kann der jeweils gewünschte Druck durch das Gewicht der Schwimmwalzen 36 vorgegeben werden.

Zur weiteren Verdeutlichung zeigt die Darstellung in Fig. 3 noch die Bohrungen 52, in denen die Transportwalzen 14, 16, 18 und 20 gelagert sind, sowie die Bohrung 44 für die untere Abquetschwalze 28. Außerdem sind im unteren Teil der Seitenwand 12 noch die Bohrung 60 für die Umlenkwalze 24, die Bohrungen 62 für die Lagerung der Antriebswalzen 38 des unteren Umlenkbandes 40 und die Bohrung 64 für die Umlenkwalze 42 dargestellt. Auch das Langloch 46 für die in vertikaler Richtung frei bewegliche untere Gewichtswalze 44 ist zu erkennen.

Patentansprüche

1. Einsatz (10) für Durchlauf-Entwicklungsgeräte mit mehreren in Durchlaufrichtung hintereinander angeordneten, als Einzeltanks ausgebildeten und mit einer bestimmten chemischen Flüssigkeit gefüllten Flüssigkeitsbehältern, mit einem umlaufenden endlosen Transportband (22) als Transportmittel für das Fotomaterial, wobei sich das Transportband (22) über die gesamte Breite von Transportwalzen (14, 16, 18, 20) erstreckt, die paarweise an der Eingangsseite (A) und Ausgangsseite (B) des Einsatzes (10) angeordnet sind, wobei das Paar von Transportwalzen (18, 20) an der Ausgangsseite (B) eine erste Abquetschstation bildet, indem eine der Transportwalzen (18, 20) als Abquetschwalze wirksam ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß neben der ersten Abquetschstation (18, 20) eine zweite Abquetschstation (26, 28) vorgesehen ist, die sich an die erste Abquetschstation (18, 20) anschließt, daß die zweite Abquetschstation eine zweite ortsfeste untere Abquetschwalze (28) und eine zweite obere Abquetschwalze (26) umfaßt, wobei die obere Abquetschwalze (26) in vertikaler Richtung beweglich in einem Langloch (30) gelagert ist und mit ihrem Eigengewicht gegen die untere Abquetschwalze (28) drückt, daß die zweite Abquetschstation (26, 28) aus Leerlaufwalzen ohne eigenen Antrieb besteht, und daß mindestens eine der zweiten Abquetschwalzen (26, 28) eine glatte Oberfläche besitzt.
2. Einsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine der zweiten Abquetschwalzen (26, 28) eine saugende Oberfläche besitzt.
3. Einsatz nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die saugende Oberfläche durch einen Filzbelag gebildet ist.
4. Einsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß entlang des Weges des Transportbandes (22) bewegliche und drehbare Schwimmwalzen (36) vorgesehen sind, die schräg (C, D) zur Transportrichtung des Transportbandes (22) frei bewegbar sind und aufgrund der durch die chemische Flüssigkeit in dem Einzeltank bewirkten Auftriebskraft gegen das Transportband (22) bzw. Fotomaterial drücken.
5. Einsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß im unteren Teil des Einsatzes (10), wo das Transportband (22) umgelenkt wird, ein Umlenkband (40) vorgesehen ist, welches das Fotomaterial gegen das Transportband (22) drückt und über mindestens eine Antriebswalze (38) angetrieben ist.

6. Einsatz nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Umlenkband (40) durch eine in vertikaler Richtung frei bewegbare untere Gewichtswalze (44) umgelenkt und durch das Eigengewicht der Gewichtswalze (44) gespannt und stramm gehalten wird.
7. Einsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine obere, in vertikaler Richtung frei bewegbare Gewichtswalze (32) vorgesehen ist, die mit ihrem Eigengewicht gegen das Transportband (22) drückt, wodurch das Transportband (22) gespannt und stramm gehalten wird.

Claims

1. Device (10) for continuous development apparatus, comprising a plurality of liquid containers disposed one after another in the flow direction, constructed as individual tanks and filled each with a specific chemical liquid, comprising a circulating, endless conveyor belt (22) as conveying means for the photographic material, wherein the conveyor belt (22) extends across the entire width of conveyor rolls (14, 16, 18, 20), which are arranged in pairs at the entry side (A) and discharge side (B) of the device (10), the pair of conveyor rolls (18, 20) at the discharge side (B) forming a first squeeze station in that one of the conveyor rolls (18, 20) is active as squeeze roll, characterized in that, adjacent to the first squeeze station (18, 20), a second squeeze station (26, 28) is provided, which adjoins the first squeeze station (18, 20), that the second squeeze station possesses a second, fixed lower squeeze roll (28) and a second, upper squeeze roll (26), the upper squeeze roll (26) being mounted movable in the vertical direction in an elongate hole (30) and pressing with its own weight against the lower squeeze roll (28), that the second squeeze station (26, 28) consists of idling rolls without their own drive, and that at least one of the second squeeze rolls (26, 28) has a smooth surface.
2. Device according to claim 1, characterized in that at least one of the second squeeze rolls (26, 28) possesses an absorbent surface.
3. Device according to claim 2, characterized in that the absorbent surface is formed of a felt facing.
4. Device according to one of the preceding claims 1 to 3, characterized in that, along the route of the conveyor belt (22), movable and rotatable floating rolls (36) are provided, which are freely movable obliquely (C, D) to the direction of conveying of the conveyor belt (22) and press against the conveyor

belt (22) and photographic material as a result of the buoyancy force created by the chemical liquid in the individual tank.

5. Device according to one of the preceding claims 1 to 4, characterized in that, in the lower part of the device (10) where the conveyor belt (22) changes direction, a change-direction belt (40) is provided, which presses the photographic material against the conveyor belt (22) and is driven by at least one drive roll (38).
6. Device according to claim 5, characterized in that the change-direction belt (40) is deflected around a lower weighted roll (44), freely movable in a vertical direction, and is held stressed and tight by the self-weight of the weighted roll (44).
7. Device according to one of the preceding claims 1 to 6, characterized in that an upper weighted roll (32), freely movable in the vertical direction, is provided, which presses by its self-weight against the conveyor belt (22), causing the conveyor belt (22) to be held stressed and tight.

Revendications

1. Dispositif (10) pour appareil de développement continu comportant plusieurs réservoirs de liquide disposés les uns derrière les autres dans le sens du passage, prévus en tant que réservoirs individuels et remplis d'un liquide chimique défini, une bande transporteuse rotative sans fin (22) comme moyen de transport pour le matériel photographique, la bande transporteuse (22) couvrant toute la largeur de cylindres de transport (14, 16, 18, 20) qui sont disposés par paires sur le côté entrée (A) et sur le côté sortie (B) du dispositif (10), la paire des cylindres de transport (18, 20), sur le côté sortie (B), formant un premier poste d'essorage dans lequel un des cylindres de transport (18, 20) fait office de cylindre d'essorage, **caractérisé en ce que**, près du premier poste d'essorage (18, 20), est prévu un second poste d'essorage (26, 28) qui se raccorde au premier poste d'essorage (18, 20), en ce que le second poste d'essorage comprend un second cylindre d'essorage inférieur fixe (28) et un second cylindre d'essorage supérieur (26), le cylindre d'essorage supérieur (26), mobile dans le sens vertical, reposant dans une encoche longitudinale (30) et pressant par son propre poids contre le cylindre d'essorage inférieur (28), en ce que le second poste d'essorage (26, 28) se compose de cylindres fonctionnant à vide sans entraînement propre, et en ce qu'au moins un des seconds cylindres d'essorage (26, 28) présente une surface lisse.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins un des seconds cylindres d'essorage (26, 28) présente une surface d'absorption.

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la surface d'absorption est formée par une couche de feutre. 5

4. Dispositif suivant une des revendications précédentes 1 à 3, caractérisé en ce que, le long du trajet de la bande transporteuse (22), sont prévus des cylindres flottants (36), mobiles et rotatifs, qui peuvent bouger librement et obliquement (C, D) par rapport au sens de transport de la bande transporteuse (22) et qui, sous l'action de la force ascensionnelle provoquée par le liquide chimique dans le réservoir individuel, sont pressés contre la bande transporteuse (22) ou le matériau photographique. 10 15

5. Dispositif suivant une des revendications précédentes 1 à 4, caractérisé en ce que, dans la partie inférieure du dispositif (10), où la bande transporteuse (22) change de direction, est prévue une bande de renvoi (40) qui presse le matériau photographique contre la bande transporteuse (22) et est entraînée par au moins un cylindre d'entraînement (38). 20 25

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la bande de renvoi (40) change de direction à cause d'un cylindre pesant inférieur qui peut bouger librement dans le sens vertical, et est tendue et maintenue raide par le poids propre du cylindre pesant (44). 30 35

7. Dispositif suivant une des revendications précédentes 1 à 6, caractérisé en ce qu'est prévu un cylindre pesant (32) qui peut bouger librement dans le sens vertical, qui presse par son propre poids sur la bande transporteuse (22) de manière à tendre et à maintenir raide la bande transporteuse (22). 40

45

50

55

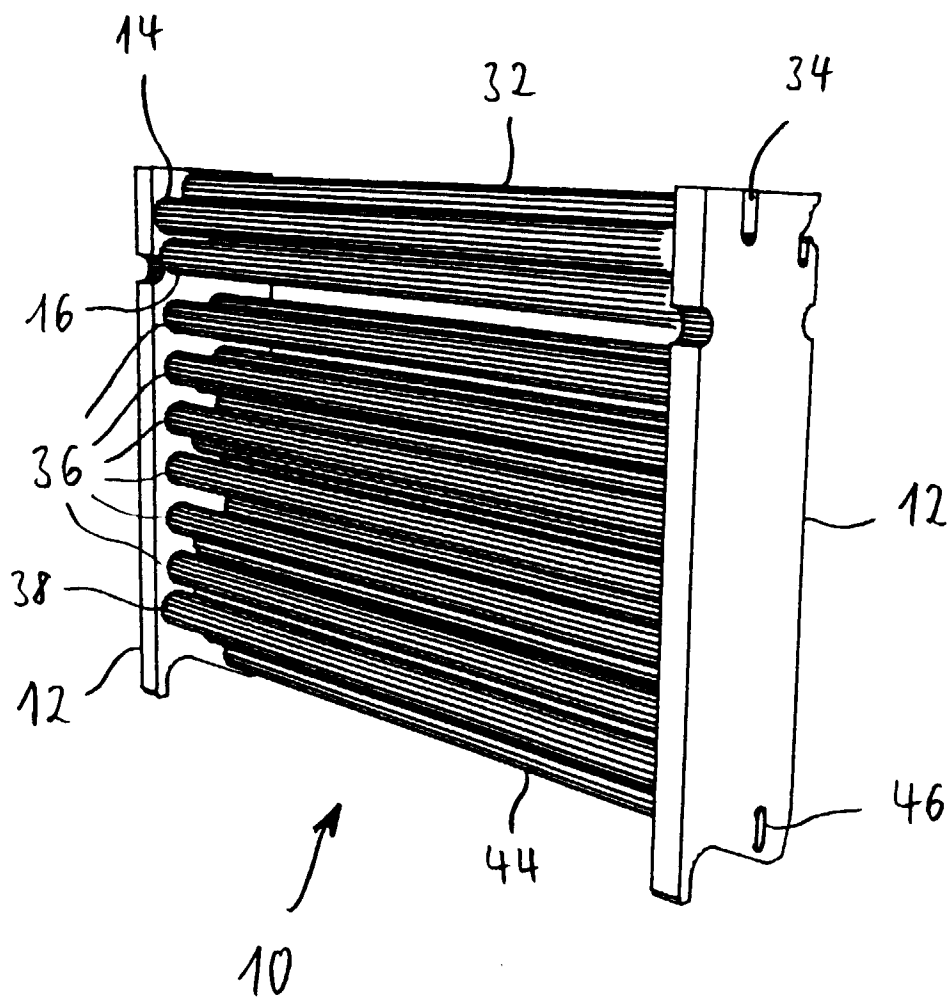
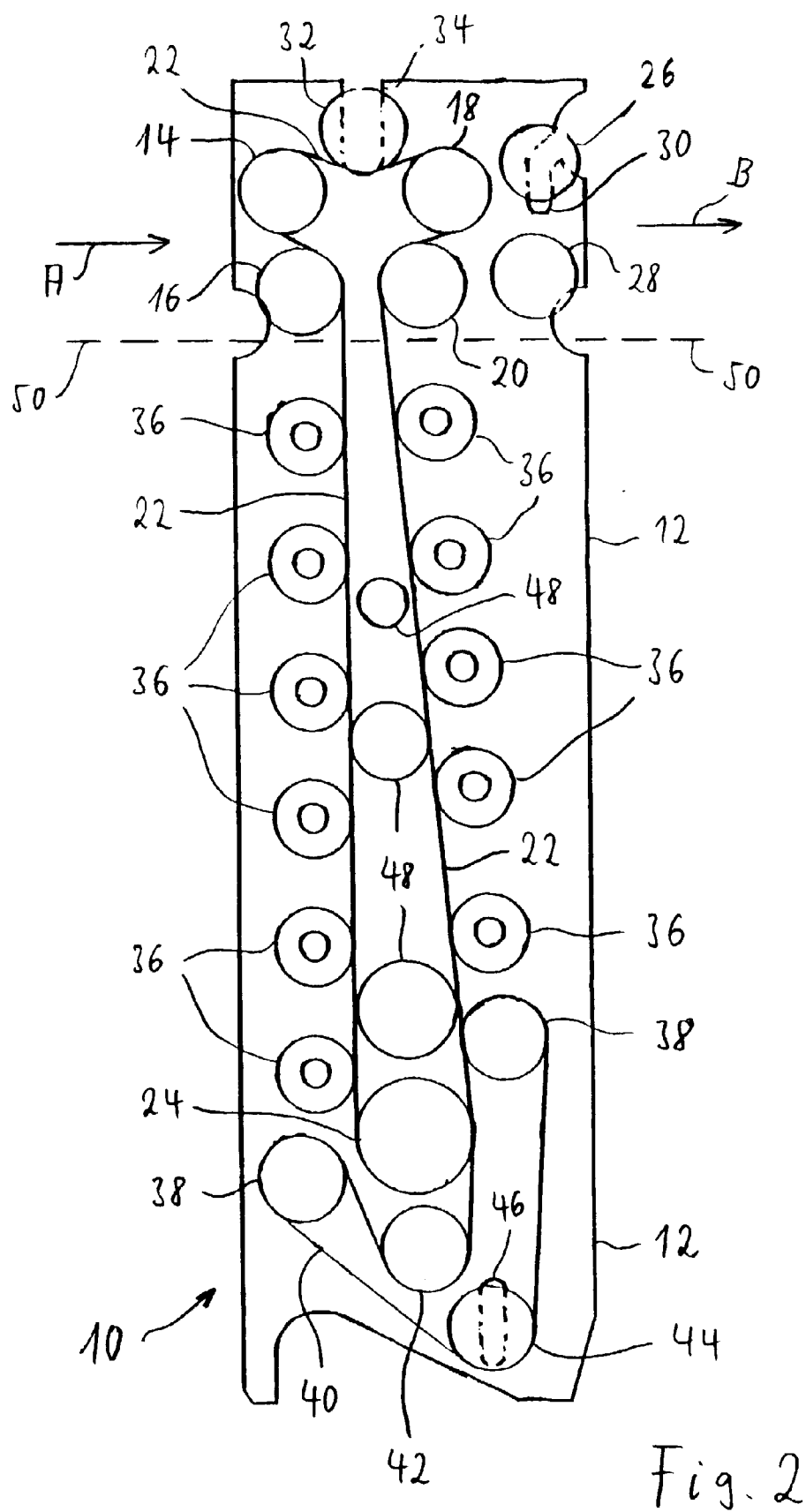


Fig. 1



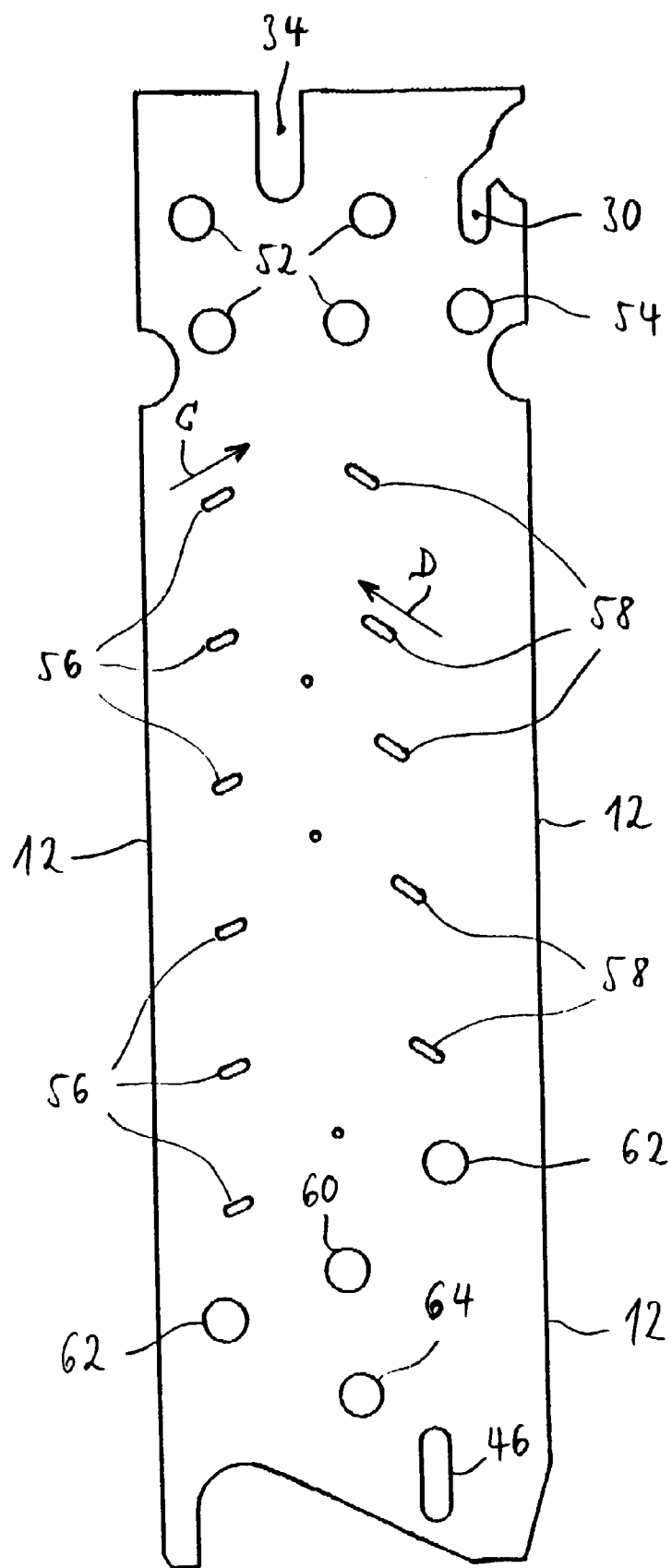


Fig. 3