

①⑨



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

①①

Veröffentlichungsnummer: **0 076 869**  
**B1**

①②

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**19.06.85**

⑤①

Int. Cl. 4: **G 03 D 13/04**

②①

Anmeldenummer: **81108169.4**

②②

Anmeldetag: **10.10.81**

⑤④

**Vorrichtung zum Entwickeln von Fotomaterial in einer rotationsangetriebenen zylindrischen Trommel.**

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.04.83 Patentblatt 83/16**

⑦③

Patentinhaber: **JOBO Labortechnik GmbH & Co. KG,**  
**Kölner Strasse 58, D-5270 Gummersbach 21 (DE)**

④⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.06.85 Patentblatt 85/25**

⑦②

Erfinder: **Petsching, Helmut, Kölner Strasse 70,**  
**D-5270 Gummersbach 21 (DE)**  
Erfinder: **Bernhardt, Reiner, Dipl.-Ing., Hauptstrasse 9,**  
**D-5275 Bergneustadt (DE)**  
Erfinder: **Kremer, Walter, Dipl.-Ing., Hauptstrasse 9,**  
**D-5275 Bergneustadt 1 (DE)**

⑧④

Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB**

⑤⑥

Entgegenhaltungen:  
**US - A - 3 977 876**  
**US - A - 3 982 259**

⑦④

Vertreter: **Buse, Karl Georg, Dipl.-Phys. et al,**  
**Patentanwälte Dipl.-Phys. Buse Dipl.-Phys. Mentzel**  
**Dipl.-Ing. Ludwig Unterdörnen 114 Postfach 20 02 10,**  
**D-5600 Wuppertal 2 (DE)**

**EP 0 076 869 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 richtet sich auf eine Vorrichtung zum Entwickeln von Fotomaterial mit einer das Fotomaterial aufnehmenden rotationsangetriebenen zylindrischen Trommel, die in behandlungswirksamer Arbeitsposition im wesentlichen horizontal verläuft, eine Stirnöffnung zum Zuführen von Behandlungsflüssigkeiten über ein abfallendes Einlaufrohr aufweist und in eine geneigte Entleerungsposition überführbar ist zum Ablassen der Behandlungsflüssigkeit aus dem Trommelinneren durch die gleiche Stirnöffnung in einen Ausguß der Vorrichtung.

Bei der bekannten Vorrichtung ist das Einlaufrohr eingangsseitig mit einem Eingußtrichter versehen und ortsfest in der Vorrichtung gehalten. Während der Eingußtrichter nach außen hin offen ist, sind das davon ausgehende Einlaufrohr und die Trommel in einem durch eine Klappe abgeschlossenen Gehäuse der Vorrichtung untergebracht, wo eine Lufttemperierung des von der Trommel aufgenommenen Fotomaterials erfolgt. Die Trommel ruht bodenseitig auf Rollen, die den Rotationsantrieb besorgen. Zur Entleerung der Trommel wird diese an ihrem der Stirnöffnung gegenüberliegenden Trommelende, das offen ist, erfaßt und hochgekippt, so daß die Behandlungsflüssigkeit aus dem Trommelinneren auf den Boden der Vorrichtung abläuft, wo ein Ausguß vorgesehen ist, wo sich die Flüssigkeit sammelt und über einen bodenseitigen Kanal der Vorrichtung abströmt.

Die Handhabung dieser Vorrichtung zum Kippen der Trommel ist umständlich. Eine solche Vorrichtung läßt auch die Anwendung einer wesentlich wirksameren Flüssigkeitstemperierung der Trommel nicht möglich erscheinen, weil beim Kippen der Trommel in die Entleerungsposition die Behandlungsflüssigkeit in das die Trommel mantelseitig temperierende Flüssigkeitsbad gelangen und dieses verunreinigen würde. In diesem Fall muß man an umständlichere Maßnahmen zum Abführen der Behandlungsflüssigkeit aus der Trommel denken, wie Saugpumpen. Nachteilig ist auch der doppelte Platzaufwand im Bereich der Trommel für die beiden Strömungswege, nämlich einerseits das Einlaufrohr zum Zuführen der Behandlungsflüssigkeit und zum anderen die Ausgußkanäle zum Ablassen der Behandlungsflüssigkeit.

Bei einer anderen Vorrichtung (US-A-3 982 259) ist eine Fülleitung über Ventile an Reservoirs für verschiedene Behandlungsflüssigkeiten angeschlossen, und ihr Leitungsende ragt in eine große Öffnung einer rotationsfähig in der Vorrichtung gelagerten Trommel hinein. Unterhalb der Trommel sind gesonderte Hubmittel angeordnet, welche die Trommel aus ihrer horizontalen Arbeitsstellung in eine geneigte Entleerungsposition kippen, wo die Trommelöffnung mit einem ein eigenes Ablaufrohr aufweisendes Auffangbecken für die Behandlungsflüssigkeit ausgerichtet ist. Diese sind kostspielig und erfordern Platz in der Vorrichtung, der für andere Bau-

teile nicht nutzbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfach zu handhabende Vorrichtung der eingangs genannten Art zu entwickeln, die sich durch Raumersparnis auszeichnet und auch eine Temperierung der Trommel durch ein Flüssigkeitsbad zuläßt.

Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angeführten Maßnahmen erreicht.

Damit ist eine beträchtliche Platzersparnis im Bereich der Trommel erzielt, weil das zum Zuführen der Behandlungsflüssigkeit dienende Einlaufrohr zugleich das Auslaufrohr ist, aus dem die Behandlungsflüssigkeit wieder, entgegen der Einlafrichtung, aus der Trommel ausgegossen wird. Das Einführen und Ausgießen der Behandlungsflüssigkeit erfolgt unter Ausnutzung der Schwerkraft einfach dadurch, daß das Einlaufrohr zusammen mit der angekuppelten Trommel aus einer abgesenkten Position in eine angehobene Schwenklage gebracht wird. Das Einlaufrohr ist dabei um eine quergerichtete Schwenkachse anhebbar, die im einfachsten Fall senkrecht zum Längsverlauf des Einlaufrohres verläuft. Es genügt aber auch, wenn wenigstens eine Komponente dieser quergerichteten Achse in Rohrlängsrichtung angeordnet ist.

Das Einlaufrohr hat außer den beiden vorerwähnten Funktionen zum Ein- und Abführen der Behandlungsflüssigkeit auch noch die weitere Funktion, als ein Hubwerk für die Trommel zu dienen, um sie zwischen ihrer Arbeits- und Entleerungsposition zu überführen. Das Einlaufrohr wirkt dabei als ein Hubhebel mit angekuppelter Trommel, die eine starre Baueinheit bilden und als Ganzes verschwenkt werden kann. Bei einer automatischen Ausführung der Vorrichtung greift an dem Einlaufrohr ein Motor an, der die gewünschte Schwenkbewegung der Baueinheit ausführt. Alternativ ist es aber bei einer manuellen Ausführung der Vorrichtung möglich, das Einlaufrohr mit einem Handgriff zum Verschwenken der Baueinheit zu versehen.

Es empfiehlt sich, dem Einlaufrohr schließlich noch eine vierte Funktion zu geben, nämlich als Verschußteil eines Zweiwege-Drehschiebers zu dienen. Dadurch erhält man die Vorteile, daß einerseits ein zusätzliches Ventil eingespart wird und daß andererseits die Umschaltung dieses Drehschiebers automatisch durch die erwähnte Schwenkbewegung der Baueinheit erfolgt. Damit ist sichergestellt, daß in der abgesenkten Schwenklage, wenn also die Arbeitsposition der Trommel vorliegt, nur eine mit Einlässen versehene Kammer in einem Anschlußgehäuse dieses Drehschiebers mit dem Durchlaß des Einlaufrohres in Verbindung steht. In der angehobenen Lage der Baueinheit, wenn also die Entleerungsposition der Trommel vorliegt, ist dagegen der Durchlaß des Einlaufrohres in Ausrichtung mit einer anderen Kammer dieses Anschlußgehäuses, wo ein Ausguß zum weiteren Abführen der

Behandlungsflüssigkeit angeschlossen ist. Die Schwenkbarkeit des Einlaufrohres wird also zugleich dazu ausgenutzt, die Umschaltbewegung eines Drehschiebers beim Einlaufrohr auszuführen.

Damit es zu keinem Luftstau beim Einführen oder Ausgießen der Behandlungsflüssigkeiten kommt, empfiehlt es sich ferner, neben dem Einlaufrohr ein mitverschwenkbares Luftrohr anzuhängen, das eingangsseitig von einer Luftkammer im Anschlußgehäuse ausgeht und ausgangsseitig im Öffnungsbereich der Trommel endet. Baulich besonders einfach ist es, dieses Luftrohr in das Querschnittsprofil des Einlaufrohres zu integrieren und die oben erwähnte Kammer zugleich als eine in die Umgebung geöffnete Luftkammer zu verwenden. Eingangsendig befindet sich die Öffnung des Luftrohres in beiden Schaltstellungen, also sowohl bei abgesenkter als auch bei angehobener Schwenklage der Baueinheit, in Verbindung mit dieser Kammer, so daß Luft bequem zu- und abgeführt werden kann.

Die Erfindung gestattet es ohne weiteres, Trommeln verschiedener Länge wahlweise an die erwähnte Drehlageraufnahme am Ausgangsende des Einlaufrohres anzukuppeln. Sollte eine lange Trommel vorgesehen sein, so wird man spätestens dann mit der Baueinheit mitverschwenkbare Stützen vorsehen, welche die Trommel an ihrem der Kupplung abgekehrten Ende rotationsfähig halten. Dadurch wird die Kupplung im Bereich der Drehlageraufnahme kräftemäßig bei der Schwenkbewegung nicht unnötig belastet. In manchen Anwendungsfällen ist es aber auch erforderlich, Trommeln unterschiedlichen Durchmessers wahlweise verwenden zu können. Zu diesem Zweck wird bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgeschlagen, dementsprechend mehrere, zueinander höhenversetzt liegende Drehlageraufnahmen am Ausgangsende des Einlaufrohres vorzusehen, die wahlweise nutzbar sind. Dadurch läßt sich eine Anpassung an die verschiedenen Durchmesser der Trommel erzielen. Auch in diesem Fall ergibt sich eine Platzersparnis und eine Bauvereinfachung mit nur einem einzigen Einlaufrohr, welches, in Abhängigkeit von der Schwenklage, zugleich als Auslaufrohr dient, denn dieses einzige Rohr läßt sich mit einem der höhenunterschiedlich liegenden Ausgänge in Ausrichtung bringen, indem sein vor diesen Ausgängen liegendes Teilstück dementsprechend verdreht wird. Dadurch hat das Rohr auch im Bereich seines Ausgangsendes die Funktion eines Schaltteils eines weiteren Mehrweg-Drehschiebers, der das Anschlußgehäuse wahlweise mit einem dieser Ausgänge in Verbindung bringt. Bei einem kombinierten Einlauf- und Luftrohr ergeben sich dabei an den Ausgängen jeweils zwei getrennte Durchgänge, die durch Verdrehen der Rohrkombination wirksam geschaltet werden. Besonders einfach ist es, für dieses Verdrehen des Rohres die bereits erwähnte Rohr-Schwenkachse zu verwenden, die für die Bewegung der Baueinheit

zwischen der angehobenen und abgesenkten Schwenklage verantwortlich ist. Bei diesem Verdrehen in der Schaltteil-Funktion ergeben sich nämlich, wenn diese Rohr-Schwenkachse sehr nahe am Eingangsende des Rohres liegt, dort am Ausgangsende des Rohres nur geringe Verrückungen, weshalb die geschilderte Ausrichtung der Kammern mit den Strömungswegen im Rohr in Abhängigkeit von der abgesenkten und angehobenen Schwenklage erhalten bleibt. Dadurch ist es möglich, ein und demselben Rohr zwei verschiedene Funktionen eines Drehschiebers zu geben, nämlich die schwenklagenabhängige Funktion eines umschaltbaren Verschlußteils am Eingangsende und die trommeldurchmesserabhängig durch Verdrehen einstellbare Schaltteil-Funktion im Bereich des Ausgangsendes an den verschiedenen auszuwählenden Ausgängen.

Als Rotationsantrieb der Trommel empfiehlt es sich, an ihrem stirnöffnungsseitigen Trommelende einen Zahnkranz vorzusehen, der in abgesenkter Schwenklage der Baueinheit mit einem der Vorrichtung ortsfesten Getriebe in Eingriff bringbar ist. Liegt die angehobene Schwenklage vor, so kommt dieser Zahnkranz mit diesem Getriebe selbsttätig außer Eingriff und die Trommeldrehung ist, selbst wenn das Getriebe weiterläuft, unterbrochen. Der Rotationsantrieb kann währenddessen ohne weiteres weiterlaufen. Beim Absenken der Trommel kuppelt sich das Getriebe wieder von selbst mit dem Zahnkranz. Der Zahnkranz seinerseits kann auch zur axialen Lagesicherung der festgekuppelten Trommel dienen, weil einfache Haltenasen den Zahnkranz im Kupplungsfall hintergreifen können, die an der Baueinheit im Bereich der Drehlageraufnahme dieses Trommelendes angeordnet sind.

In den Zeichnungen ist die Erfindung in zwei Ausführungsbeispielen dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 die perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 in teils längsgeschnittener Vorderansicht diese Vorrichtung in Arbeitsposition der Trommel,

Fig. 3 die entsprechende, geschnittene Vorderansicht der Vorrichtung mit in Entleerungsposition überführter Trommel,

Fig. 4 einen Längsschnitt durch die vor der Trommel befindlichen Bauteile zum Zu- und Abführen von Behandlungsflüssigkeiten in Arbeitsposition der Trommel,

Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Ansicht der Bauteile, aber in Entleerungsposition der daran angekuppelten Trommel,

Fig. 6 eine teilweise geschnittene Endansicht durch die Bauteile in der Arbeitsposition von Fig. 4 längs der dort eingezeichneten Schnittlinie VI-VI bei entkuppelter Trommel,

Fig. 7 eine Längsschnittansicht durch das vordere Teilstück der Trommel, das an eine zugehörige Anschlußstelle des in Fig. 6 gezeigten Bauteils angekuppelt werden kann,

Fig. 8 eine der Fig. 4 entsprechende Längsschnittansicht durch die Bauteile, bei denen aber

eine Trommel größeren Durchmessers an eine höhenversetzte Anschlußstelle angekuppelt worden ist und ein Rohrkörper im Bauteil in eine dementsprechend versetzte Drehlage gebracht ist,

Fig. 9 und 10 eine geschnittene Rückansicht bzw. Endansicht einer manuell bedienbaren Ausführung der Erfindung in einer zu Fig. 4 und 6 entsprechenden Darstellung, wobei die Schnittführung für die Rückansicht von Fig. 9 in Fig. 10 durch die Schnittlinie IX-IX angedeutet ist, und

Fig. 11 eine teils geschnittene Draufsicht auf das angekuppelte Trommelende von Fig. 8.

Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung 10 dient zum Entwickeln von Fotomaterial, das in einer Trommel 11 untergebracht ist. Die Vorrichtung 10 umfaßt, wie am besten aus Fig. 2 und 3 hervorgeht, eine Wanne 13, worin ein temperaturgesteuertes Wasserbad 12 aufgenommen ist und die nach oben durch eine geeignete profilierte Abdeckung 14 abgeschlossen ist. In der Abdeckung 14 sind eine Reihe von Öffnungen 16 ausgebildet, durch welche eine Schar von Vorratsbehältern 17 für Behandlungsflüssigkeiten eingesteckt sind, die in das Wasserbad tauchen und darin auf der gewünschten Temperatur gehalten werden. Die Vorratsbehälter 17 sind mit lösbaren Deckeln 18 verschlossen, an welche jeweils eine Druckluftzuführung 19 angeschlossen ist, die zur Entnahme der dort befindlichen Flüssigkeit für eine bestimmte Zeit einen Luftdruck im Vorratsbehälter 17 oberhalb des Flüssigkeitsspiegels der dortigen Behandlungsflüssigkeit erzeugt, wodurch über eine bis zum Boden des Behälters 17 führende Steigleitung 20 die gewünschte Menge der Behandlungsflüssigkeit entnommen und in einer noch näher zu beschreibenden Weise ins Innere der Trommel 11 eingeführt wird.

Die Trommel 11 befindet sich in ihrer horizontalen, aus Fig. 1 und 2 ersichtlichen Arbeitsposition in einer von der Abdeckung 14 freigelassenen Rinne 15 und ist dort in einen Wasserbadstrom 21 eingetaucht, der durch nicht näher gezeigte Pumpen aus der Wanne 13 in die Rinne 15 eingepumpt wird und von dort durch einen Überlauf 22 in die Wanne 13 wieder zurückfließt. Die Heizung, die Pumpe und ein Motor zur Rotation der Trommel 11 im Sinne des in Fig. 1 eingezeichneten Pfeils 23 befindet sich in einem seitlichen Steuergehäuse 24 der Vorrichtung 10, von wo aus die Steuerungen über Bedienungsknöpfe 25 zur automatischen Arbeitsweise einstellbar ist. An einer Anzeige 26 werden die eingestellten Werte, wie z. B. die Temperatur des Wasserbades, ablesbar gemacht.

Die Vorrichtung ist für eine vollautomatische Entwicklung von Fotomaterial geeignet. Dazu gehört ein Steuergehäuseaufsatz 27, der im vorliegenden Fall auf das Steuergehäuse 24 aufgesetzt wird, um die bisher beschriebene Vorrichtung, die einen manuellen Betrieb bereits ermöglichen würde, zu einem vollautomatischen Entwicklungsprozessor zu komplettieren. Es versteht sich natürlich, daß das Steuergehäuse 24 und der Aufsatz 27 auch einstückig ausgeführt

werden könnten. Der Gehäuseaufsatz 27 besitzt seinerseits Einstellknöpfe 28 und Anzeigen 29 für die verschiedenen Entwicklungsprogramme beim Zu- und Abführen der Behandlungsflüssigkeiten in die Trommel 11 und zur Bewegung der Trommel 11 zwischen der erwähnten Arbeitsposition von Fig. 2 und der Entleerungsposition von Fig. 3. Hierzu dient ein im Gehäuseaufsatz 27 schwenkbar gelagerter Arm 30, an dessen freies Ende die Trommel 11 fest angekuppelt ist, so daß sie zusammen mit dem Arm 30 eine gemeinsam schwenkbewegbare, starre Baueinheit 31 bildet.

Der innere Aufbau des Armes 30 ist am besten aus Fig. 4 zu erkennen. Der Arm 30 umfaßt eine Verkleidung 32, worin ein kombinierter Rohrkörper 33 drehfest aufgenommen ist, der aus einem Einlaufrohr 34 und einem in dieses integrierten Luftrohr 35 besteht. Der Arm 30 ist im Bereich des Eingangsendes 36 des Rohrkörpers 33 zusammen mit der Verkleidung 32 um eine quergegerichtete Schwenkachse 37 im Gehäuseaufsatz 27 verschwenkbar. Zu diesem Zweck ist an der Verkleidung 32 ein Zahnkranz-Segment 38 befestigt, in welches das Antriebsritzel 39 eines in einem Getriebekasten 41 befindlichen unsichtbaren Getriebes eingreift, das von einem Motor 40 in beiden Drehrichtungen angetrieben wird. Das zum Ausgangsende 43 führende Rohrendstück 42 ist durch eine Fuge 44 von dem davorliegenden Rohrkörper 33 getrennt, wodurch der Rohrkörper 33 gegenüber dem fest mit der Verkleidung 32 verbundenen Rohrendstück 42 bezüglich der Schwenkachse 37 im Sinne des aus Fig. 8 ersichtlichen Drehpfeils 45 bewegbar ist, um in Ausrichtung mit einem höhenversetzt zum vorausgehenden Rohrendstück 42 angeordneten weiteren Rohrendstück 46 zu kommen, wenn es zur Beschickung einer zugehörigen, höher angesetzten Trommel 11' kommen soll. Dazu besitzen die beiden Rohrendstücke 42, 46 geeignete Drehlageraufnahmen 47, 48 für die Trommeln 11 bzw. 11' in einer Anschlußplatte 49, die zusammen mit Laschen 50 fest mit der Verkleidung 32 des Arms 30 verbunden ist, was auch aus Fig. 6 hervorgeht. An den Laschen 50 sind Stützstangen 51 befestigt, die ausweislich der Fig. 2 und 3 im Bereich ihrer freien Enden Halter 52 für Stützrollen 53 tragen, die am Umfang der Trommel 11 bzw. 11' an dem dem geschlossenen Trommelboden 54 zugekehrten Endbereich zur Anlage kommen und dort die Trommel 11 bzw. 11' rotationsfähig abstützen.

Die Trommeln 11, 11' können unterschiedliche Axiallängen aufweisen. Um die gewünschte Abstützung zu erhalten, ist es möglich, die Halter 52 längs der Stützstangen 51 in den gewünschten Längenbereich zu verschieben. Die Trommeln 11, 11' für die beiden aus Fig. 4 und 8 ersichtlichen Anschlußmöglichkeiten am Arm 30 unterscheiden sich vor allem durch einen unterschiedlichen Trommeldurchmesser 55, der in Fig. 7 gezeigt ist. Die Auswahl der Trommel 11 bzw. 11' unterschiedlichen Durchmessers richtet sich nach der Größe des zu entwickelnden Fotomaterials. Hinsichtlich ihres Anschlußendes können

die Trommeln zueinander gleich ausgebildet sein, weshalb es in dieser Hinsicht genügt, ihre Bauweise anhand der Trommel 11 von Fig. 7 näher zu erläutern.

Obwohl das Anschlußende 56 der Trommel 11 mit einer Stirnöffnung 60 versehen ist, kann die fertige Trommel bei Tageslicht gehandhabt werden, weil der Zugang zum Trommelinneren 59 durch ein Labyrinth führt. Dies Labyrinth entsteht zwischen einem Ringdeckel 58 mit abgestuftem Profilverlauf und einem coaxial darin über Stege gehaltenen Becher 61, der bei anderweitiger Verwendung der Trommel zur manuellen Entwicklung als Einfüllbecher benutzt wird. Der Ringdeckel 58 ist durch einen Klemmring 57 ablösbar an der Trommelöffnung angebracht. Ein solcher Klemmring 57a dient in ähnlicher Weise zum Ankuppeln zweier Trommelabschnitte, wie aus Fig. 2 erkennbar ist. Gemäß Fig. 7 ist anstelle einer beim manuellen Entwicklungsvorgang verwendeten Kappe an den Öffnungsrand des Ringdeckels 58 ein Paßring 62 drehfest ange setzt, der im Bereich der Stirnöffnung 60 einen in die Drehlageraufnahme 47 des Armes 30 eingreifenden Anschlußring 63 aufweist. Zu Abdichtzwecken ist der Anschlußring 63 mit einer umlaufenden Manschette 64 versehen, die im Kupplungsfall abdichtend an der Ringwand 68 der Drehlageraufnahme 47 zur Anlage kommt, wie aus Fig. 4 zu erkennen ist. Eine weitere Besonderheit des Paßringes 62 besteht, wie am besten aus Fig. 7 hervorgeht, darin, daß er mit einem umlaufenden Zahnkranz 65 versehen ist, der für den bereits erwähnten Rotationsantrieb 23 der Trommel 11 dienlich ist. Dazu dient, wie Fig. 6 verdeutlicht, ein im Steuergehäuse 24 befindlicher, nicht näher gezeigter Motor, an dessen aus Fig. 9 ersichtlicher Welle 66 ein Trieb rad 67 sitzt. Ist die Trommel 11 in die Drehlageraufnahme 47 eingesetzt und befindet sich die Baueinheit 31 mit der Trommel 11 in ihrer abgesenkten Schwenklage gemäß Fig. 2, so greift dieses Trieb rad 67 in den Zahnkranz 65 der Trommel ein und setzt diese in die erwähnte Rotation 23. Es liegt dann die Arbeitsposition der rotierenden Trommel in horizontaler Lage gemäß Fig. 2 vor.

In dem aus Fig. 4 ersichtlichen Kupplungsfall greift, wie bereits erwähnt wurde, der mit der Manschette 64 versehene Anschlußring 63 am Trommelanschlußende 56 ins Innere der Drehlageraufnahme 47. Die aus Fig. 4 ersichtliche Ringwand 68 der Drehlageraufnahme 47 greift dabei unter eine aus Fig. 7 ersichtliche Ringschulter 69 unterhalb des trommelseitigen Zahnkranzes 65. Damit die angekuppelte Trommel 11, 11' sich nicht ungewollt axial von ihrer Drehlageraufnahme 47 bzw. 48 löst, sind Sicherungsglieder vorgesehen. Diese bestehen im vorliegenden Fall aus Nasen 70, die gemäß Fig. 6 und 11 an der Anschlußplatte 49 des Armes 30 angebracht sind und im Kupplungsfall eine hier vom Zahnkranz 65 gebildete Schulter 71, die in Fig. 7 gezeigt ist, hintergreifen, wie aus Fig. 11 zu erkennen ist.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung 10 läuft folgendermaßen ab. Nachdem die Trommel 11 bei

abgezogenem Klemmring 57 von ihren das Anschlußende 56 der Trommel bildenden Bauteilen 58, 61, 62 befreit worden ist, wird das Fotomaterial eingelegt, worauf diese Teile wieder aufgesetzt und vom Klemmring 57 drehfest mit der Trommel 11 verbunden werden. Dann wird die Trommel 11 mit ihrem Anschlußende 56 in der bereits beschriebenen Weise an die ihrem Trommeldurchmesser 55 zugeordnete Drehlageraufnahme 47 angekuppelt.

Es liegt die erwähnte Arbeitsposition der Trommel 11 in Fig. 2 und 4 vor. Jetzt kommt es darauf an, eine bestimmte Behandlungsflüssigkeit aus den Vorratsbehältern 17 in das Trommelinnere 59 einzuführen. Dies geschieht auf die im Zusammenhang mit Fig. 1 bereits näher erläuterte Weise. Eine definierte Menge dieser Behandlungsflüssigkeit gelangt dadurch über die dort erwähnte Steigleitung 20, wie aus Fig. 4 hervorgeht, durch einen Einlaß 72 in eine Kammer 73, die in einem definierten Bereich eines im Bereich des Rohr-Eingangsendes 36 angeordneten Anschlußgehäuses 74 liegt. Außer der Einlaßkammer 73 befindet sich in diesem Anschlußgehäuse 74 noch eine Luftkammer 75, die im vorliegenden Fall mit einer Auslaßkammer 76 verbunden ist, an welcher ein Ausgußrohr 77 sitzt. Der Rohrkörper 33 wirkt im Bereich seines Eingangsendes 36 wie der Verschußteil eines Zweiwege-Drehschiebers gegenüber den erwähnten Kammern 73 und 74, 76 des Anschlußgehäuses 74. Die Fig. 4 verdeutlicht die erste Schaltstellung eines solchen Verschußteils 78. Das Einlaßrohr 34 bestimmt einen ersten Strömungsweg, der in Fig. 4 durch den Pfeil 79 verdeutlicht ist und der durch die dort vorliegende abgesenkte Schwenklage der Baueinheit 31 bezüglich der Rohr-Schwenkachse 37 bestimmt ist. Die herangeführte Behandlungsflüssigkeit gelangt aus der Einlaßkammer 73 in das Einlaßrohr 34 und fließt dort unter der Wirkung der Schwerkraft abwärts bis zum Ausgangsende 43 und dort durch die Stirnöffnung 60 der angekuppelten Trommel 11 in das Trommelinnere 59. In dieser Schaltstellung bestimmt aber auch das Luftrohr 35 einen durch den Pfeil 80 in Fig. 4 verdeutlichten Durchlaß, durch den die wegen der einströmenden Behandlungsflüssigkeit aus dem Trommelinneren 59 verdrängte Luft über einen Rohrstutzen 81 im Bereich des dortigen Rohrendstückes 42 in das Luftrohr 35 des damit ausgerichteten Rohrkörpers 33 gelangt und von dort in die Luftkammern 75 tritt, von wo aus die Luft über die Auslaßkammer 76 und das Ausgußrohr 77 nach außen gelangt. In dieser Arbeitsposition der Trommel erfolgt, wie bereits im Zusammenhang mit Fig. 6 erläutert wurde, der Rotationsantrieb 23 der Trommel mittels ihres anschlußseitigen Zahnkranzes 65.

Nach Ablauf der in der Steuerung des Gehäuseaufsatzes 27 eingestellten oder vorprogrammierten Behandlungszeit wird der Motor 40 in Betrieb gesetzt, der über sein Antriebsritzel 39 das Zahnkranzsegment 38 bewegt und dadurch die vom Arm 30 mit angeschlossener Trommel 11 gebildete Baueinheit 31 in die bereits erwähnte

Entleerungsposition gemäß Fig. 3 bzw. 5 überführt. Dadurch ist der Rohrkörper 33 um die Rohrschwenkachse 37 in eine gegensätzliche Neigungslage gekommen, wo sein Eingangsende 36 tiefer liegt als die aus Fig. 5 ersichtliche Stirnöffnung 60 der Trommel 11. Die starr in der Baueinheit 31 angeordnete Trommel 11 ist dabei in eine steile Neigungslage gemäß Fig. 3 gekommen, wodurch die Behandlungsflüssigkeit durch ihre Stirnöffnung 60 und das Rohrendstück 42 in das Rohr 34 gelangt, das nunmehr zugleich ein Auslaufrohr wird. Bei dieser durch den Pfeil 82 in Fig. 5 verdeutlichten Schwenkung der Baueinheit 31 ist der erwähnte, vom Rohreingang 36 gebildete Verschluss 78 in seine zweite Schaltstellung gelangt, die einen neuen, durch den Pfeil 83 in Fig. 5 angedeuteten Strömungsweg bestimmt. Die zurückfließende Behandlungsflüssigkeit gelangt in die Auslaßkammer 76 und von dort zum Ausgußrohr 77. Die Einlaßkammer 73 ist gegenüber diesem zweiten Strömungsweg 83 abgeschlossen.

Im Inneren der Trommel 59 entsteht bei diesem Ausgießvorgang ein Sog, der in dieser Schaltstellung eine Luftzuführung über den durch den Pfeil 84 in Fig. 5 markierten Durchlaß ermöglicht. Die Verschwenkung 82 der Baueinheit 31 aus ihrer abgesenkten Lage von Fig. 4 in die angehobene Schwenklage von Fig. 5 erfolgt im vorliegenden Fall um einen Winkel von etwa 70°. Es versteht sich, daß bei abweichender Konstruktion der Winkelbetrag der Schwenkung auch größer oder kleiner sein könnte. Bei dieser Verschwenkung 82 kommt aber auch das aus Fig. 6 ersichtliche Triebrad 67 des Rotationsmotors mit dem trommelseitigen Zahnkranz 65 außer Eingriff, weshalb trotz weiteren Antriebs des Rotationsmotors die Trommel 11 in ihrer Entleerungsposition von Fig. 5 zum Stillstand gekommen ist. Die Behandlungsflüssigkeit kann abfließen, ohne sich unnötig im Trommelinneren 59 über die Innenwände zu verschmieren.

Danach wird der Hubmotor 40 wieder in entgegengesetztem Sinne in Gang gesetzt, wodurch über sein Antriebsritzel 39 das Zahnradsegment 38 zurückbewegt wird. Die Baueinheit 31 senkt sich dann, entgegen dem Schwenkpfeil 82, in ihre abgesenkte Schwenklage gemäß Fig. 4 und 2. Jetzt erfolgt ein Spülvorgang, wo Wasser über einen gesonderten Wasseranschluß 85 in die Einlaßkammer 73 geleitet wird und ins Trommelinnere 59 gelangt, weil bei dieser Rückverschwenkung der vom Rohr-Eingangsende 36 gebildete Verschluss 78 dabei wieder in seine den ersten Strömungsweg 79 bestimmende Schaltstellung gelangt ist. Die Schwenkbewegungen 82 zwischen den beiden Schwenklagen von Fig. 4 und 5 vollziehen sich nun abwechselnd innerhalb vorgegebener Prozessschritte bestimmter Dauer, bis die ganze Palette der für einen bestimmten Entwicklungsprozeß vorgesehenen Behandlungen und Spülungen ausgeführt ist.

Wie bereits im Zusammenhang mit Fig. 8 erwähnt wurde, ist es bei der erfindungsgemäßen

Vorrichtung möglich, bedarfsweise auch Trommeln 11' größeren Durchmessers an eine entsprechend höher gesetzte Drehlageraufnahme 48 anzukuppeln. Dazu ist es erforderlich, das zugehörige obere Rohrendstück 46 nutzbar zu machen und das bei der schmalen Trommel 11 verwendete untere Rohrendstück 42 unwirksam zu machen. Dies geschieht einfach durch die bereits erwähnte Drehung 45 des Rohrkörpers bezüglich seiner Schwenkachse 37. Dabei übernimmt das untere Ende 86 des Rohrkörpers 33 die Funktion eines Schaltteils eines weiteren Zweibege-Drehschiebers, dessen eine Schaltstellung in Fig. 8 und dessen andere Schaltstellung in Fig. 4 gezeigt sind. Die Umsteuerung zwischen diesen Schaltstellungen erfolgt durch die Drehung 45 des Rohrstücks 33 innerhalb der Verkleidung 42 des Arms 30. Im einen Fall sind das Einlaufrohr und das Luftrohr 35 mit dem unteren Rohrendstück 42 in Durchgangsverbindung und im anderen Fall mit dem oberen Rohrendstück 46.

Aus Fig. 4 ist schließlich erkennbar, daß die diversen Einlässe 72 und der Wasseranschluß 85 konvergierend in die Einlaßkammer 73 hineinragen. Der Konvergenzpunkt liegt etwa in der Mitte des Eingangsendes 36 vom Einlaufrohr 34, was wegen der sehr nahe am Eingangsende 36 liegenden Schwenkachse 37 auch für die drehversetzte Lage des Rohrkörpers 33 im Falle der Fig. 8 weitgehend gilt. Diese Konvergenz ist schließlich auch in der anderen Betrachtungsebene gegeben, wie aus Fig. 6 zu entnehmen ist, wo die Einlässe 72 in ähnlichem Sinne konvergierend zusammenlaufen. Herstellungstechnisch gelingt dies durch eine trichterförmige Ausbildung des Anschlußgehäuses 74 in diesem Bereich, wobei die Trichteröffnung von einem Stopfen 87 verschlossen ist, der diese Einlaßröhren 72 trägt.

Die Fig. 9 und 10 zeigen einen handbetriebenen Anwendungsfall der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10, wo der für eine vollautomatische Arbeitsweise dienende Hubmotor 40 des vorausgehenden Ausführungsbeispiels weggelassen und durch einen manuell zu bedienenden Handhebel 88 ersetzt ist. Die übrigen Teile der Vorrichtung sind unverändert geblieben, weshalb insoweit die bisherige Beschreibung gilt, auf die verwiesen wird. Auch hier sitzt an der Verkleidung 32 das Zahnkranz-Segment 38. An der Verkleidung 32 ist bei 89 ein Zahnradteil 90 angeleitet, mit dem der Handhebel 88 drehfest verbunden ist. Der Zahnradteil 90 mit seiner Außenverzahnung kämmt mit der Innenverzahnung des Zahnkranz-Segments 38. Wird nun der Handhebel 88 im Sinne des eingezeichneten Schwenkpfeils 91 von Fig. 9 bewegt, so dreht sich das Zahnradteil 90 im Sinne des Drehpfeils 92 und nimmt das Segment 38 mit. Dadurch kommt es zu der im Zusammenhang mit Fig. 2 und 3 erwähnten Verschwenkung des drehfest mit dem Segment 38 verbundenen Arms 30. Die im Zusammenhang mit dem vorausgehenden Ausführungsbeispiel erläuterten Wirkungen treten dann in gleicher

Weise hier ein. Damit ist es möglich, die Erfindung auch in der preiswerteren Version für einen halbautomatischen Entwicklungsvorgang des Fotomaterials einzusetzen und dabei den für den vollautomatischen Betrieb entwickelten Aufbau zu verwenden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Entwickeln von Fotomaterial mit einer das Fotomaterial aufnehmenden rotationsangetriebenen zylindrischen Trommel (11), die in behandlungswirksamer Arbeitsposition im wesentlichen horizontal verläuft, eine Stirnöffnung (60) zum Zuführen von Behandlungsflüssigkeiten über ein abfallendes Einlaufrohr (34) aufweist und in eine geneigte Entleerungsposition überführbar ist zum Ablassen der Behandlungsflüssigkeit aus dem Trommelinneren (59) durch die gleiche Stirnöffnung (60) in einen Ausguß (77) der Vorrichtung (10), dadurch gekennzeichnet, daß das Einlaufrohr (34) um eine zu seinem Längsverlauf quergerichtete Achse (37) schwenkbar (82) ist, daß das Ausgangsende (43) des Einlaufrohres (34) mit einer Drehlageraufnahme (47) zum Ankuppeln des stirnöffnungsseitigen Trommelendes (56) versehen ist, wobei im Kupplungsfall das Einlaufrohr (34) mit der daran rotationsfähig gehaltenen Trommel (11) eine steife Baueinheit (31) bildet, die um die Rohr-Schwenkachse (37) aus der Arbeitsposition in die Entleerungsposition anhebbar ist, in der die Stirnöffnung (60) der Trommel (11) höher als das Eingangsende (36) des Einlaufrohres (34) liegt und das Einlaufrohr (34) zugleich ein entgegen der Einlaufrichtung (79) durchflossenes (83) Auslaufrohr der Vorrichtung (10) ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Eingangsende (36) des Ein- und Auslaufrohres (34) als ein beim Verschwenken (82) der Baueinheit (31) umschaltbares Verschlußteil (78) eines Zweiwege-Dreh-schiebers ausgebildet ist und an einem ortsfesten, zweikammrigen Anschlußgehäuse (74) sitzt, von der eine Kammer, als Einlaßkammer (73) dienend, mit einer Schar von Einlässen (72) für die verschiedenen Behandlungsflüssigkeiten versehen ist und nur in der zur Arbeitsposition gehörenden abgesenkten Schwenklage der Baueinheit (31) mit dem durch das Ein- und Auslaufrohr (34) führenden Einlauf-Strömungsweg ausgerichtet ist, während die andere Kammer, als Auslaßkammer (76) dienend, den Ausguß (77) aufweist und nur in der zur Entleerungsposition gehörenden angehobenen Schwenklage der Baueinheit (31) mit dem Auslauf-Strömungsweg des Ein- und Auslaufrohres (34) ausgerichtet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Einlaufrohr (34) ein mitverschwenkbares Luftrohr (35) beigeordnet ist, das eingangsseitig (36) von einer Luftkammer (75) des Anschlußgehäuses (74) ausgeht und ausgangsseitig (81) in die Stirnöffnung (60) der Trommel (11) einmündet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftrohr (35) in das Querschnittsprofil des Einlaufrohres (34) integriert ist und eingangsendig (36) einen gesonderten Luftdurchlaß (80; 84) im umschaltbaren Verschlußteil (78) bildet, der in beiden Schaltstellungen, sowohl bei abgesenkter als auch bei angehobener Schwenklage der Baueinheit (31) mit der zugleich die Luftkammer bildenden Auslaßkammer (76) des Anschlußgehäuses verbunden ist.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Ausgangsende mehrere, zueinander höhenversetzt liegende Drehlageraufnahmen (47, 48) zum wahlweisen Ankuppeln von Trommeln (11, 11') unterschiedlichen Durchmessers (55) angeordnet sind, die jeweils eigene Ausgänge (42, 46) für das Einlauf- (34) und gegebenenfalls Luftrohr (35) aufweisen, und daß das davorliegende Teilstück (33) des Einlauf- (34) und gegebenenfalls Luftrohr (35) ein durch Verdrehen (45) wahlweise mit einem dieser Ausgänge verbindbares Schaltteil (86) eines weiteren Mehrweg-Dreh-schiebers bildet.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehung (45) des Schaltteils (86) um die Rohr-Schwenkachse (37) erfolgt.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an das Einlaufrohr (34) bzw. dessen Verkleidung (32) ein in beiden Drehrichtungen antreibbarer Motor (40) angeschlossen ist, der die Baueinheit (31) aus der abgesenkten in die angehobene Schwenklage und umgekehrt überführt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle des Motors (40) am Getriebe (38) ein Handgriff (88) zum manuellen Verschwenken der Baueinheit (31) angeschlossen ist.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das stirnöffnungsseitige Trommelende (56) mit einem Zahnkranz (65) versehen ist, der in abgesenkter Schwenklage der Baueinheit (31) mit einem in der Vorrichtung (10) ortsfesten Getriebe (67) in Eingriff steht und in angehobener Schwenklage außer Eingriff kommt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zur axialen Lagersicherung der festgekuppelten Trommel (11) der Zahnkranz (65) von Haltenasen (70) hintergriffen ist, die an der Baueinheit (31) im Bereich der Drehlageraufnahme (47; 48) angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (31) mitverschwenkbare Stützen (51, 52, 53) trägt, welche die Trommel (11) an ihrem der Stirnöffnung (50) abgekehrten Ende (54) rotationsfähig halten.



## Claims

1. A device (10) for developing photographic material, including a rotationally driven cylindrical drum (11) accommodating the photographic material, which drum extends substantially horizontally in its working position effective for processing, has a front opening (60) for the supply of processing liquids via a descending inlet pipe (34), and is adapted to be moved into an inclined discharge position to discharge the processing liquid from the drum interior (59) through the same front opening (60) into an outlet (77) of the device (10), characterized in that the inlet pipe (34) is adapted to be pivoted (82) about an axis (37) extending transversely to its longitudinal direction, that the output end (43) of the inlet pipe (34) is provided with a pivot bearing seat (47) for having coupled thereto the front opening side of the drum end (56), the inlet pipe (34) — when coupled — together with the rotationally held drum (11) constituting a rigid structure (31) which can be raised from working position into the discharge position about the pipe pivot axis (37), in which the front opening (60) of the drum (11) is at a higher level than the input end (36) of the inlet pipe (34), and the inlet pipe (34) at the same time constitutes an outlet pipe of the device (10) with flow (83) taking place in a direction countercurrent to the inlet direction (79).

2. A device as claimed in the claim 1, characterized in that the input end (36) of the inlet/outlet pipe (34) is designed as a shutter (78) of a two-way rotary slide valve adapted to be switched upon pivoting (82) of the structure (31), and is seated against a stationary two-chamber connection housing (74), of which one chamber, serving as input chamber (73) is provided with an array of inlets (72) for the different processing liquids and is aligned with the inlet flow passage through the inlet/outlet pipe (34) only in the lowered pivoted position of the structure (31) associated with the working position, whereas the other chamber serving as output chamber (76), has the outlet (77) and is aligned with the outlet flow passage of the inlet/outlet pipe (34) only in the raised pivoted position of the structure (31) associated with the discharge position.

3. A device as claimed in the claim 1 or 2, characterized in that the inlet pipe (34) has associated therewith an air pipe (35) for joint pivoting which originates from an air chamber (75) of the connection housing (74) on the input side (36) and terminates in the front opening (60) of the drum (11) on the output side (81).

4. A device as claimed in the claim 3, characterized in that the air pipe (35) is integrated into the cross-sectional profile of the inlet pipe (34) and at the input end (36) constitutes a separate air passage (80; 84) in the switchable shutter (78) which is connected with the output chamber (76) of the connection housing constituting the air chamber at the same time, in the two switched positions both in lowered and raised pivoted position of the structure (31).

5. A device as claimed in any one or several of the claims 1 to 4, characterized in that at the output end there are provided several pivot bearing seats (47, 48) vertically displaced with respect to each other, for selective coupling thereto of drums (11, 11') of differing diameters (55) which have their own respective outputs (42, 46) for the inlet (34) and possibly air pipe (35), and that the front body portion (33) of the inlet (34) and possibly airpipe (35) constitutes a switch section (86) of another multiway rotary slide valve, selectively connectable with one of these outputs by rotation (45).

6. A device as claimed in the claim 5, characterized in that rotation (45) of the switch section (86) is effected about the pipe pivot axis (37).

7. A device as claimed in any one or several of the claims 1 to 6, characterized in that the inlet pipe (34), respectively its enclosure (32) has connected thereto a motor (40) adapted to be driven in both directions of rotation, which moves the structure (31) from the lowered into the raised pivoted position, and vice versa.

8. A device as claimed in the claim 6, characterized in that instead of the motor (40) a handle (88) is connected to the gear (38) for manual pivoting of the structure (31).

9. A device as claimed in any one or several of the claims 1 to 8, characterized in that the drum end (56) on the side of the front opening is provided with a rim gear (65) which, in lowered pivoted position of the structure (31) meshes with a gear (67) stationary in the device (10) and disengages in raised pivoted position.

10. A device as claimed in the claim 9, characterized in that for axially securing the bearing support of the firmly coupled drum (11) the rim gear (65) has retaining noses (70) gripping therebehind which are provided on the structure (31) in the area of the pivot bearing seat (47; 48).

11. A device as claimed in any one or several of the claims 1 to 10, characterized in that the structure (31) carries supports (51, 52, 53) for joint pivoting therewith which support the drum (11) for rotation at its end (54) facing away from the front opening (50).

## Revendications

1. Installation (10) de développement de matériaux photographiques, du type comprenant un tambour cylindrique (11) entraîné en rotation et recevant lesdits matériaux, ce tambour s'étendant de manière sensiblement horizontale en position de travail efficace pour le traitement, tandis qu'il comporte une ouverture frontale (60) permettant l'introduction de fluides de traitement par l'intermédiaire d'un tube d'entrée (34) dirigé vers le bas et que l'on peut le faire passer dans une position inclinée d'évacuation en vue d'extraire le fluide de traitement de l'intérieur (59) du tambour, en passant par la même ouverture frontale (60) et vers un écoulement (77) de l'installation (10), celle-ci étant caractérisée en



ce que le tube d'entrée (34) peut basculer (82) autour d'un axe (37) orienté transversalement par rapport à sa direction longitudinale, en ce que l'extrémité de sortie (43) de ce même tube d'entrée (34) est munie d'un logement de palier (47) permettant l'accouplement de l'extrémité (56) du tambour située côté ouverture frontale, de sorte que, en position d'accouplement, ce tube d'entrée (34) constitue, avec le tambour (11) qui est maintenu sur lui de manière à pouvoir tourner, un bloc rigide (31) qui peut être relevé autour de l'axe (37) debasculément du tube, de sa position de travail vers sa position d'évacuation dans laquelle l'ouverture frontale (60) du tambour (11) se trouve située plus haut que l'extrémité d'entrée (36) du tube d'entrée (34), tandis que ce même tube d'entrée (34) sert simultanément de tube de sortie pour l'installation (10), à travers lequel l'écoulement (83) peut avoir lieu à l'encontre de la direction d'entrée (79).

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'extrémité d'entrée (36) du tube d'entrée et de sortie (34) est agencée sous forme d'un organe obturateur (78) d'un distributeur rotatif à deux voies, qui peut faire l'objet d'une commutation lors du basculement (82) du bloc (31), cet élément obturateur s'appuyant sur un boîtier de raccordement (74) qui est fixe et comporte deux chambres dont l'une servant de chambre d'entrée (73), est munie d'une série de tubulures d'entrée (72) destinées aux divers liquides de traitement, et ne se trouve alignée avec le trajet d'écoulement d'entrée qui passe par le tube d'entrée et de sortie (34), que dans la position de basculement abaissée du bloc (31) qui correspond à la position de travail, tandis que l'autre chambre qui sert de chambre de sortie (76), comporte l'écoulement (77) et n'est alignée avec le trajet d'écoulement de sortie du tube d'entrée et de sortie (34), que dans la position de basculement relevée du bloc (31) qui correspond à la position d'évacuation.

3. Installation suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'est associé au tube d'entrée (34) un tube d'air (35) qui peut basculer avec lui et qui, du côté entrée (36), sort d'une chambre d'air (75) boîtier de raccordement (74), tandis que, côté sortie (81), il débouche dans l'ouverture frontale (60) du tambour (11).

4. Installation suivant la revendication 3, caractérisée en ce que le tube d'air (35) est incorporé dans le profil transversal du tube d'entrée (34) et constitue, du côté entrée (36), un passage d'air particulier (80; 84) dans l'organe obturateur commutable (78) qui, dans les deux positions de commutation, à savoir aussi bien en position de basculement abaissée du bloc (31) qu'en position relevée, se trouve relié à la chambre de sortie (76) du boîtier de raccordement qui constitue simultanément la chambre d'air.

5. Installation selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que sont disposés à l'extrémité de sortie plusieurs logements de palier (47, 48) qui se trouvent décalés en hauteur entre eux et qui servent à l'accouple-

ment au choix de tambours (11, 11') de diamètres (55) différents, ceux-ci comportant chacun leurs propres sorties (42, 46) pour le tube d'entrée (34) et éventuellement le tube d'air (35), tandis que le tronçon (33) situé en avant du tube d'entrée (34) et éventuellement du tube d'air (35) constitue un organe de commutation (86) d'un autre distributeur rotatif à plusieurs voies qui peut être relié au choix avec l'une de ces sorties par une rotation (45).

6. Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que la rotation (45) de l'organe de commutation (86) s'effectue autour de l'axe de basculement (37) du tube.

7. Installation selon une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que se trouve monté sur le tube d'entrée (32) ou sur son enveloppe (32), un moteur (40) qui peut être entraîné suivant les deux directions de rotation et qui fait passer le bloc (31) de sa position de basculement abaissée en position relevée, et vice-versa.

8. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'à la place du moteur (40), c'est une poignée de manœuvre (88) destinée au basculement manuel du bloc (31) qui est rendue solidaire de l'engrenage (38).

9. Installation selon une ou plusieurs revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'extrémité (56) du tambour située côté ouverture frontale est munie d'une couronne dentée (65) qui, en position de basculement abaissée du bloc (31) engrène avec un pignon (67) qui est disposé fixe sur l'installation (10) tandis qu'elle ne vient plus en prise avec lui en position de basculement relevée.

10. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que pour l'immobilisation axiale du tambour (11) accouplé à demeure, il est prévu des becs de maintien (70) qui viennent s'accrocher derrière la couronne dentée (65) et qui sont disposés sur le bloc (31) dans la zone des logements de palier (47; 48).

11. Installation selon une ou plusieurs des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le bloc (31) porte des appuis (51, 52, 53) qui peuvent basculer avec lui et qui maintiennent le tambour (11) à son extrémité (54) opposée à son ouverture frontale (50) de manière qu'il puisse tourner sur lui-même.

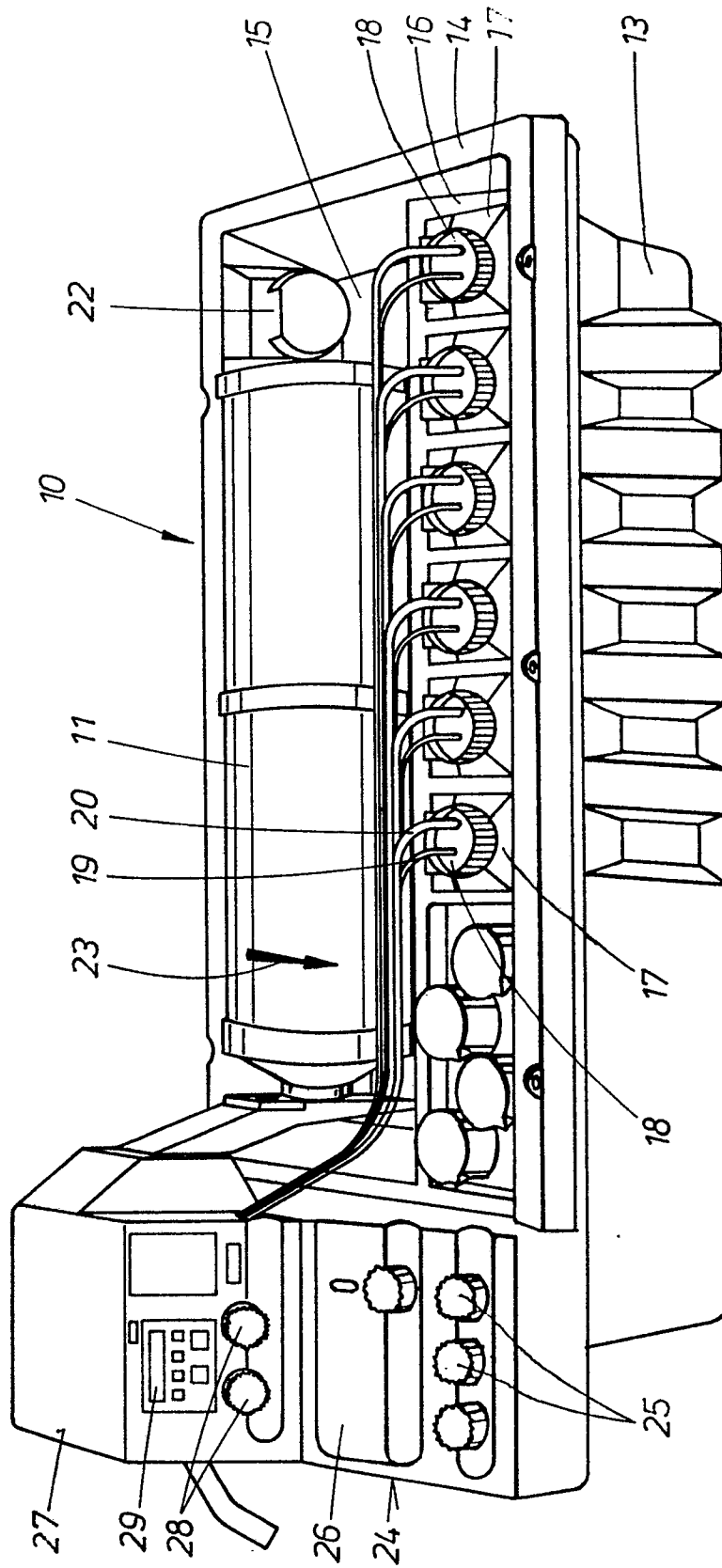
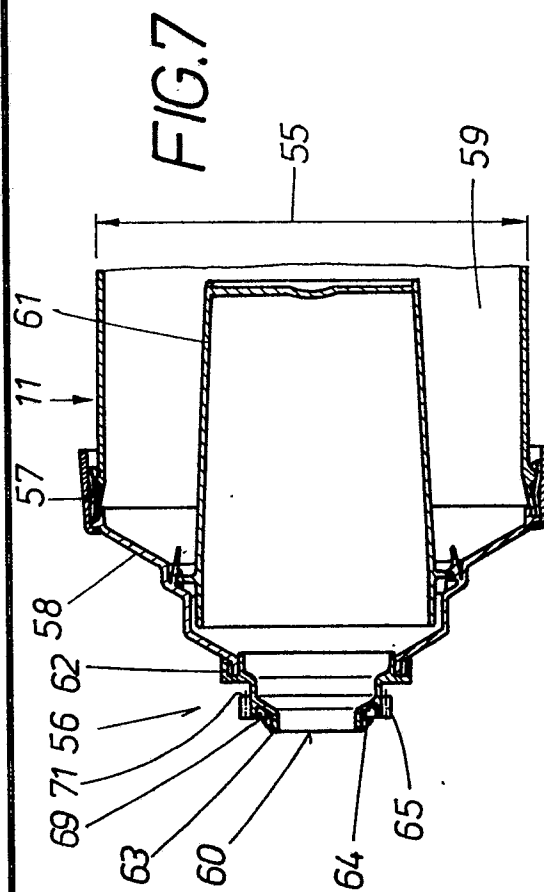
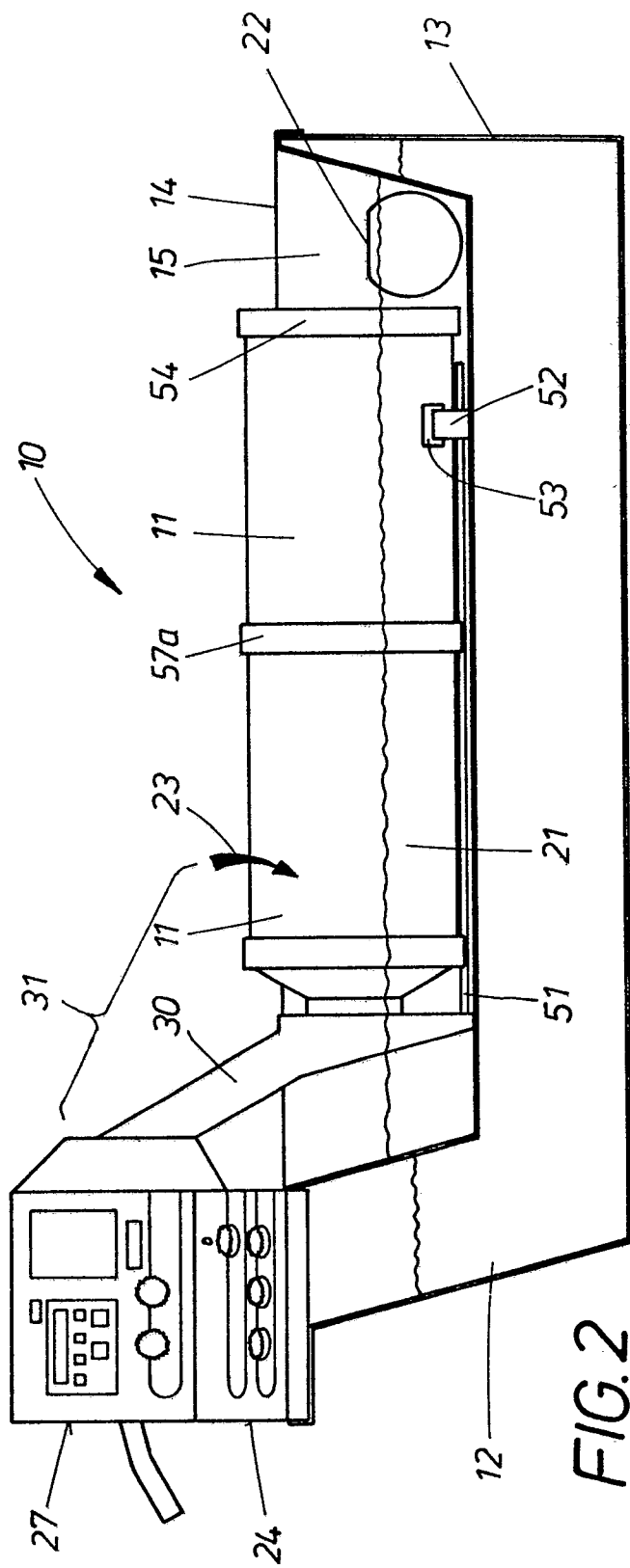


FIG. 1



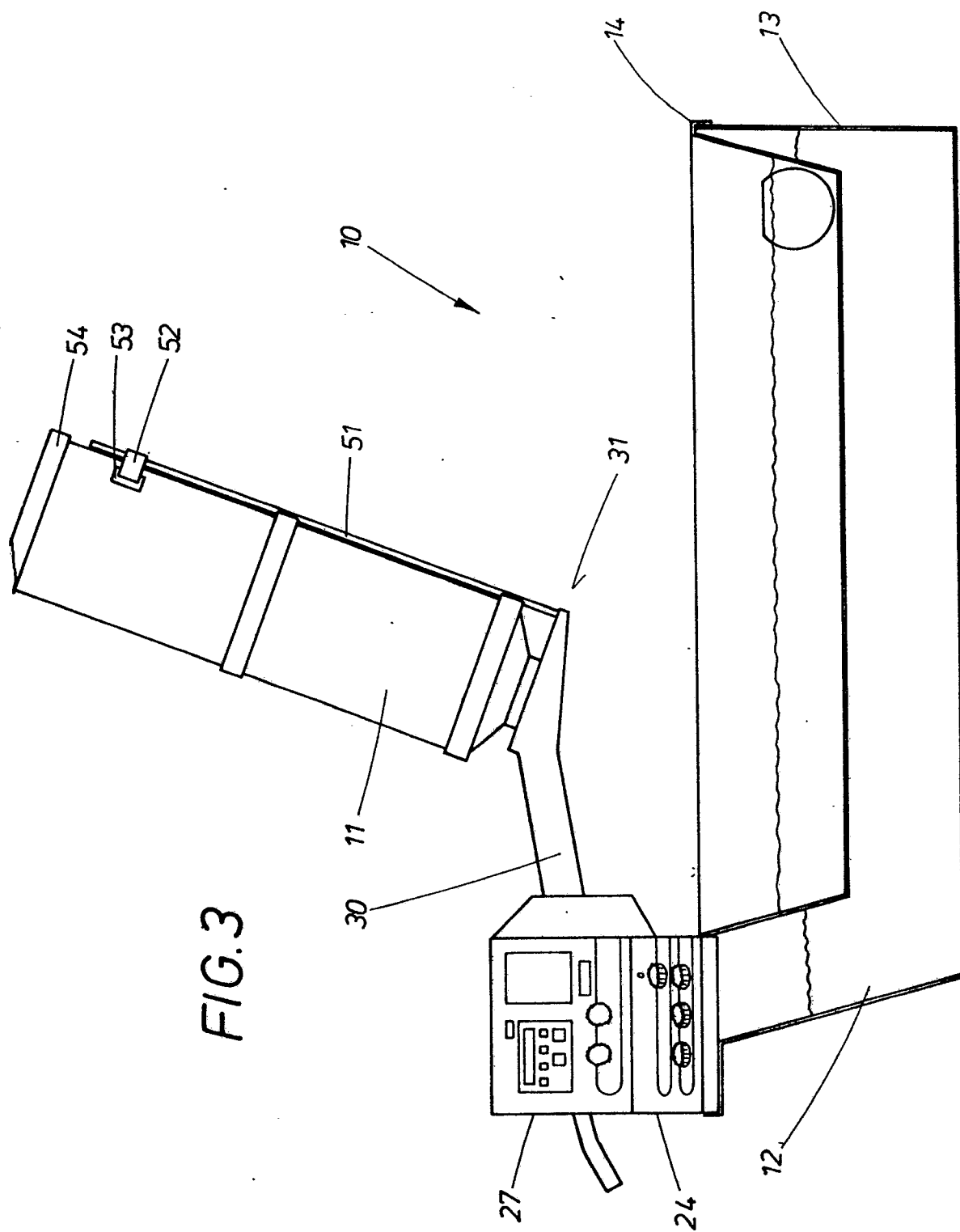
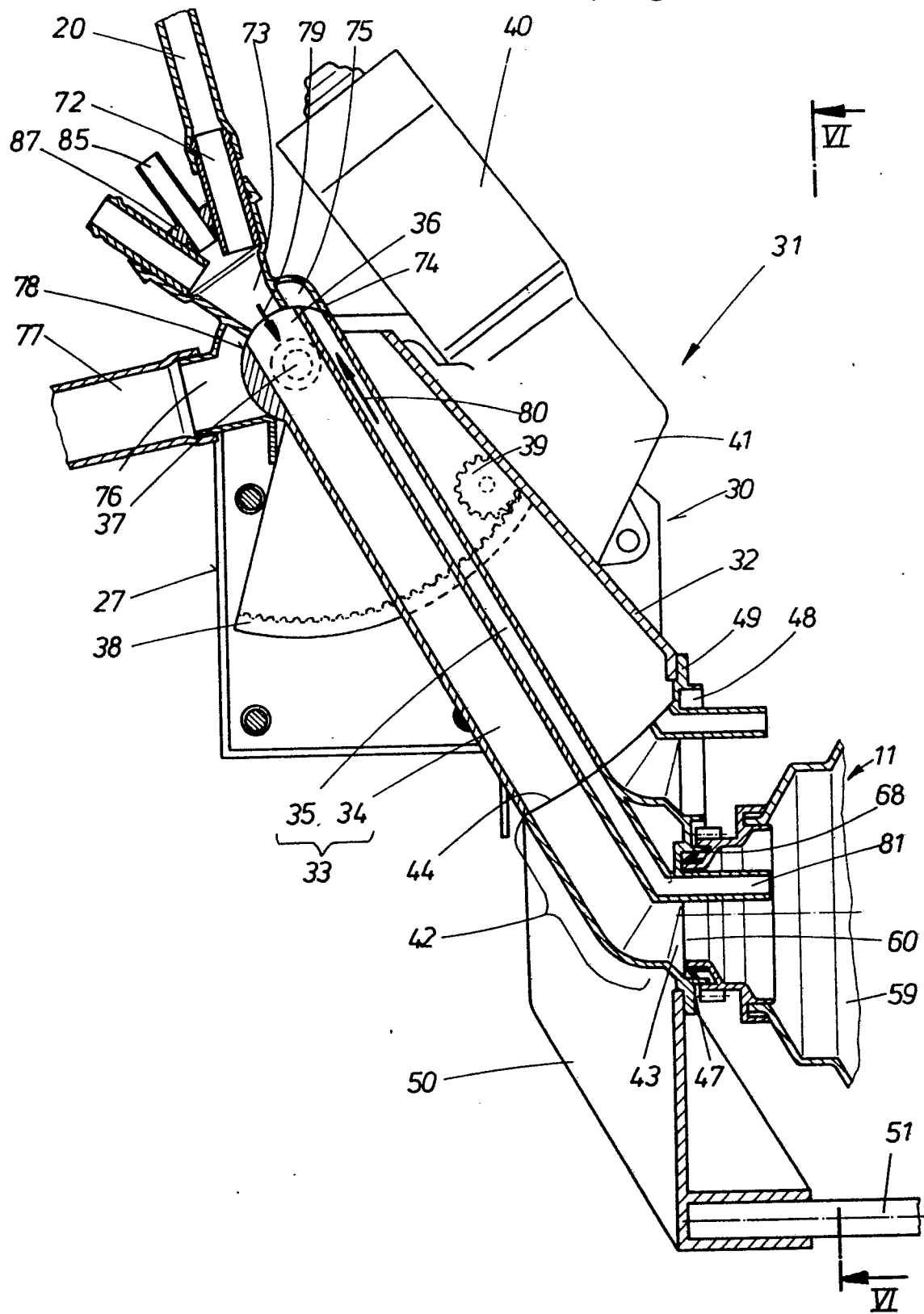


FIG. 4



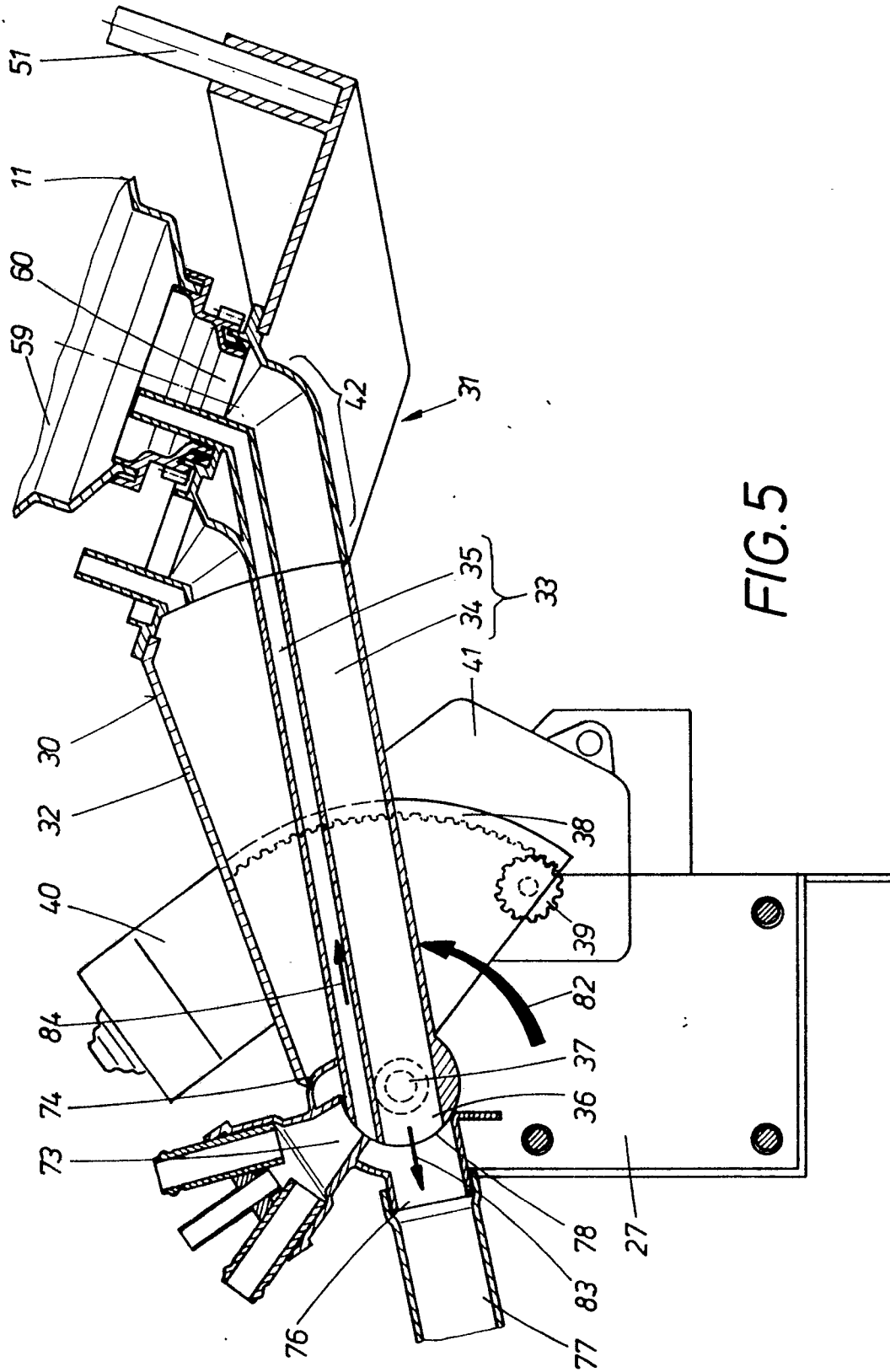


FIG.6

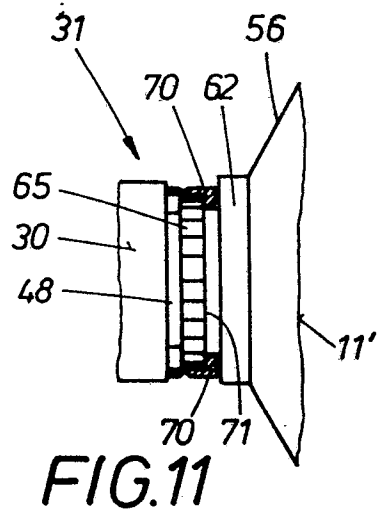
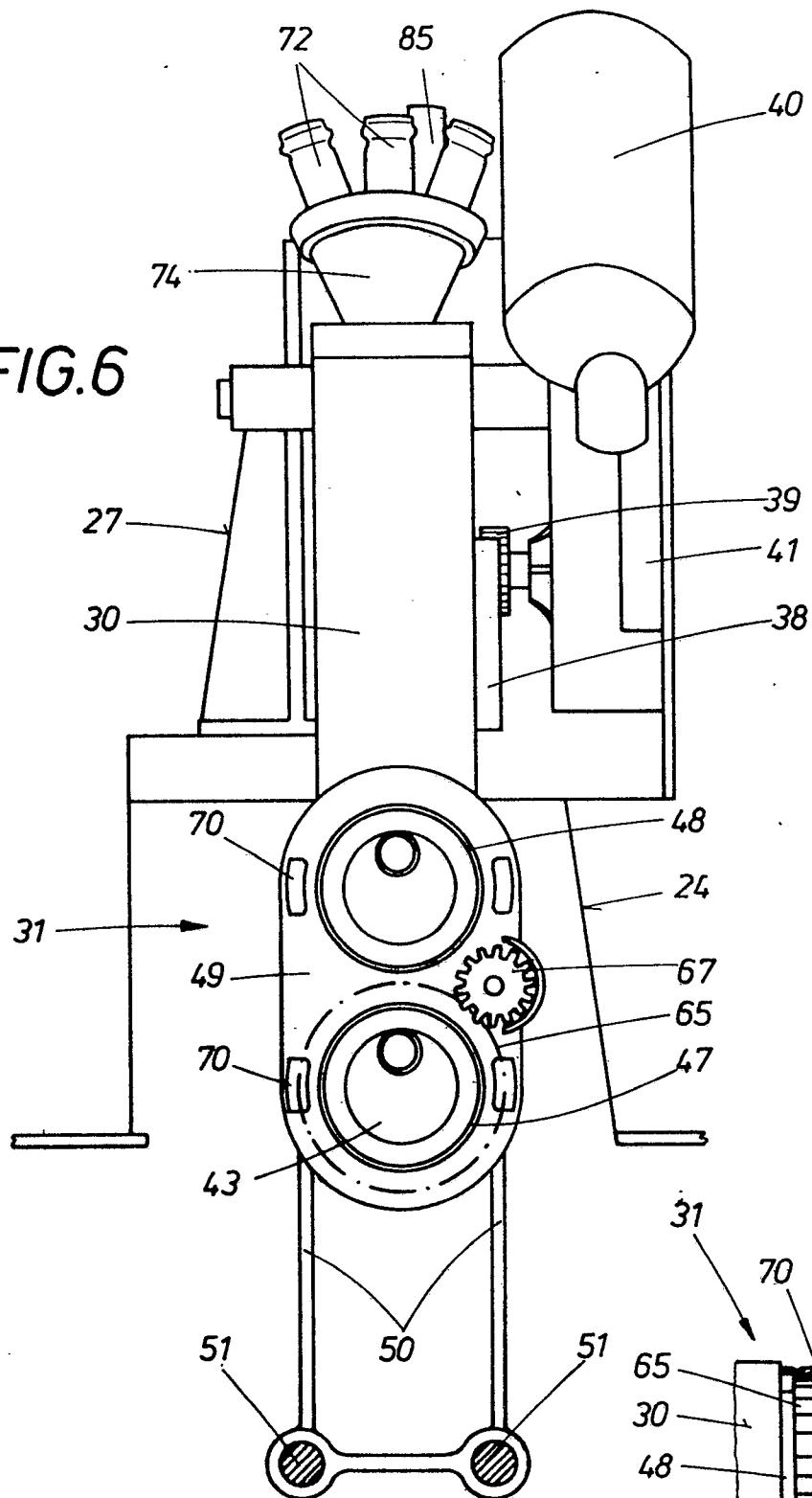


FIG.11



