

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 821 562 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

28.06.2000 Patentblatt 2000/26

(51) Int Cl.7: **A47K 10/28**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/CH96/00144

(21) Anmeldenummer: **96908990.3**

(22) Anmeldetag: **19.04.1996**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 96/32875 (24.10.1996 Gazette 1996/47)

(54) **AUSGABE VON BANDMATERIAL ZUM HÄNDETROCKNEN**

DISPENSER OF HAND-DRYING STRIPS OF MATERIAL

DISTRIBUTEUR DE BANDES DE MATERIAU POUR SECHAGE DES MAINS

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: **19.04.1995 CH 112295**

09.04.1996 CH 91996

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

04.02.1998 Patentblatt 1998/06

(73) Patentinhaber: **CWS INTERNATIONAL AG**

CH-6340 Baar (CH)

(72) Erfinder: **GAIDE, Albert**

CH-1125 Monnaz (CH)

(74) Vertreter: **Frauenknecht, Alois J. et al**
c/o PPS Polyvalent Patent Service AG,
Waldrütistrasse 21
8954 Geroldswil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 227 860

WO-A-90/09136

EP 0 821 562 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

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Ausgabe eines flächigen und saugfähigen Bandmaterials zum Händetrocknen, wobei in einem Apparategehäuse ein erstes Teilvolumen zur Aufnahme und Lagerung eines Vorrates an sauberem, gebrauchsfertigem Bandmaterial und ein zweites Teilvolumen zur Aufnahme von benutztem Bandmaterial vorgesehen ist, die beiden Teilvolumen durch eine verschiebbare Trennwand voneinander getrennt sind und das Bandmaterial eine lose Schlaufe bildet, wobei dieses aus dem ersten Teilvolumen, manuell ausgelöst, intervallweise und synchron in das zweite Teilvolumen übergeführt wird, und das benutzte Bandmaterial ausserhalb der beiden Teilvolumen, auf der dem Benutzer abgewandten Seite, unter Bildung einer Schlaufe, transportiert wird.

[0002] Ebenfalls ist eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens Gegenstand der Erfindung.

[0003] Ein Verfahren gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist bekannt aus EP -A1- 0 227 860. Die Umsetzung dieses Verfahrens in einen Handtuchspender führt zu Geräten mit grosser Bauhöhe und erlaubt zudem nur den Einsatz von Bandmaterial von relativ geringer Länge. Somit ist dieser Spender für Anwendungen mit häufigem Gebrauch, beispielsweise in öffentlichen Waschräumen ungeeignet.

[0004] Notorisch bekannt sind ferner Handtuchspender mit Handtuchrollen, welche in Form sauberer Stoffrollen in einen Apparat eingesetzt werden und als benutzte, schmutzige Rollen entfernt und zum Waschen gebracht werden. Diese Handtuchspender sind meist derart konstruiert, dass keine unabsichtliche Mehrfachbenutzung des selben Stoffteils erfolgt; insbesondere das Ende des Bandmaterials darf dabei nicht frei zugänglich aus dem Apparat hängen.

[0005] In ähnlicher Weise werden heute auch saugfähige und reissfeste Papierbänder anstelle von Stoff verwendet, welche nach ihrem Gebrauch aus dem Spender entfernt und verbrannt werden.

[0006] Die bekannten Verfahren und Vorrichtungen weisen den Nachteil auf, dass sie relativ unwirtschaftlich und oft in ihrer Handhabung unhygienisch sind, den zur Verfügung stehenden Raum schlecht nutzen und sowohl in ihrer Herstellung als auch in ihrem Unterhalt wirtschaftlich aufwendig und/oder kompliziert sind.

[0007] Es ist daher Aufgabe der Erfindung ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, welche den zur Verfügung stehenden Raum optimal ausnutzen und eine vereinfachte Handhabung, insbesondere beim Auswechseln des Bandmaterials gewährleisten.

[0008] Ausserdem soll die Erfindung eine Vereinfachung und Verbilligung der Logistik für den Betrieb und Unterhalt der Spender ermöglichen. Beim Rücktransport des benutzten Bandmaterials in eine Wäscherei soll dieses vom Personal möglichst wenig berührt werden; es soll zudem leicht transportierbar sein und nur

einen geringen Stauraum benötigen.

[0009] Der Erfindungsgegenstand soll ausserdem der breiten Streuung der Qualität und des jeweiligen Zustands des Bandmaterials Rechnung tragen. Er soll insbesondere auch lange und zusammengeknäute Bänder problemlos transportieren und stauen können, damit dessen möglichst unterbruchsfreier Einsatz in häufig benutzten öffentlichen Waschräumen gewährleistet ist.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die verschiebbare Trennwand, abhängig vom Füllgrad im zweiten Teilvolumen, derart in ihrer Lage gesteuert wird, dass sich dieses Teilvolumen zur Aufnahme von weiterem benutztem Bandmaterial vergrössert.

[0011] Das erfindungsgemässe Verfahren erlaubt den Bau kompakter Handtuchspender in einer Vielzahl von Ausführungsvarianten, inklusive deren modularen Aufbau.

[0012] Der im Patentanspruch erwähnte Füllgrad ist definiert durch die im jeweiligen Teilvolumen vorhandene Menge Bandmaterial, im Verhältnis zur maximal möglichen Menge; der maximale Füllgrad ist auf die funktionelle Form des Bandmaterials bezogen und nicht auf die höchstmögliche Packungsdichte. Der maximale Füllgrad ist somit abhängig von der Wickelform des Bandmaterials, aber auch von diesem selbst, beispielsweise von dessen Qualität, Abnutzungsgrad, Feuchtigkeitsgehalt etc.

[0013] Der Erfindungsgegenstand lässt sich leicht mit an sich bekannten und bewährten Mechanismen zur Bestimmung des Intervalls, bzw. der zugänglichen Bandlänge pro Benutzung kombinieren.

[0014] Die entsprechende Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass eine durch einen Stellmotor angetriebene Spindel vorgesehen ist, welche über eine Gewindemutter die Trennwand in ihrer Lage steuert.

[0015] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in nachfolgenden abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0016] Die Steuerung der Volumina gemäss Anspruch 2, lässt sich in ihrer einfachsten Form über die im zweiten Teilvolumen auftretenden Kräfte realisieren.

[0017] Günstig ist hierbei die an sich bekannte, übereinander vorgesehene Anordnung der Volumina, da die hierfür notwendige Bodenabsenkung besonders einfach ist, Anspruch 3.

[0018] Eine schrittweise Verschiebung der Trennwand, vgl. Anspruch 4, erhöht die Betriebssicherheit.

[0019] Besonders bewährt hat sich das bewegliche Element nach Anspruch 5, welches in einfachster Form realisiert, die Wirkung eines Messgliedes ausübt.

[0020] Eine Lagesteuerung nach Anspruch 6 erlaubt den Einbezug von Mikroprozessoren und dient der Erzielung einer maximalen Packungsdichte an gebrauchtem Bandmaterial im zweiten Teilvolumen.

[0021] Die Überwachung des Vorhandenseins von sauberem Bandmaterial erhöht die Betriebssicherheit und verhindert, dass dieses zum "Mehrfachhandtuch"

wird, Anspruch 7.

[0022] Eine Verbesserung der Steuerung mittels eines Spindelantriebs nach Anspruch 8, weist gemäss Anspruch 9 einen Riemen, beispielsweise einen Zahnriemen auf, an welchem die Trennwand sehr einfach anschliessbar ist. In ähnlicher Weise könnten Klettenverschlüsse verwendet werden.

[0023] Ein weiterer Zahnriemen, Anspruch 10, gewährleistet eine schlupflose Übertragung der Bewegungsenergie.

[0024] Anspruch 11 bezieht sich auf eine günstige Positionierung der Rollen mit minimalen, zum Einzug des Bandendes nötigen Verschiebungswegen.

[0025] Die Ausgestaltung nach Anspruch 12 beschreibt eine sehr einfache Auslösung der Verschiebung der Rollen zum Einzug des Bandendes; es ist damit nur ein geringer Kraftaufwand nötig.

[0026] Besonders vorteilhaft ist die Lösung nach Anspruch 13, wobei im Innern einer Rolle die zum Einzug notwendige Energie gespeichert und diese im richtigen Zeitpunkt abgegeben wird.

[0027] Durch das Falten des Bandmaterials gemäss Anspruch 14, können die Volumina optimal genutzt werden. Ebenso verringert sich der Stauraum bei der Lagerung und beim Transport.

[0028] Der Faltbehälter nach Anspruch 15 ist besonders hygienisch und erleichtert den Rückschub von schmutzigem Material. Zudem verhindert er Verunreinigungen im Apparategehäuse.

[0029] Durch den Einbezug einer seitlich geführten, höhenverstellbaren Bodenplatte, Anspruch 16, ist eine klemmfreie Steuerung ihrer Position gewährleistet.

[0030] Besonders einfach ist die temporäre Speicherung der Energie zum Einzug des Bandendes gemäss Anspruch 17.

[0031] Durch die beidseitige Anordnung von Zahnrädern nach Anspruch 18, lassen sich die Kraftübertragungen - durch Zahnriemen - optimal realisieren.

[0032] Gemäss Anspruch 19 nimmt eine einzige, einfach auszuwechselnde Kassette beide Teilvolumen, d. h. das saubere und das benutzte Bandmaterial auf.

[0033] Es ist kinematisch vorteilhaft in der Kassette lediglich drei Rollen anzuordnen, Anspruch 20.

[0034] Durch die Konstruktion nach Anspruch 21, lässt sich beim Transport der Kassetten - von und in die Wäscherei - Gewicht einsparen; zudem lassen sich Transportschäden in der Mechanik vermeiden.

[0035] Es empfiehlt sich, das gebrauchte Bandmaterial einzuhüllen, Anspruch 22, wodurch eine vorzeitige Reinigung der Kassette entfällt.

[0036] Besonders einfach und wirtschaftlich ist die Ausgestaltung der Kassette nach Anspruch 23; der geringe Platzbedarf lässt deren Zusammenbau auch in einer Wäscherei zu.

[0037] Anhand von Zeichnungen werden nachfolgend mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung näher beschrieben.

[0038] Es zeigen:

Fig. 1 einen Handtuchspender in seitlicher Schnittdarstellung, mit einer vereinfachten, kraftgesteuerten Bodenabsenkung,

5 Fig. 2 eine Rolle mit integrierter Energiespeicherung zum Einzug des Bandendes,

Fig. 3 die Rolle Fig. 2 in einer seitlichen Ansicht, zusätzlich mit eingelegtem Zahnriemen,

10 Fig. 4 ein federnd ausgestaltetes Rollenpaar zur Übertragung der Bewegungsenergie,

Fig. 5 das Grundprinzip einer autonomen Wechselkassette für die Aufnahme und den Transport des Bandes, in Schnittdarstellung,

Fig. 6 eine weiterentwickelte Kassette mit einem Faltbehälter in einem Apparategehäuse mit aufklappbarem Deckel,

Fig. 7 eine weitere Kassette in einer Perspektivdarstellung, im Funktionszustand, ausserhalb eines Apparategehäuses,

Fig. 8 das obere Rollenpaar aus Fig. 7 als Einschubeinheit,

30 Fig. 9 einen Spindelantrieb zur Absenkung der Trennwand zwischen den beiden Teilvolumen, von vorne betrachtet in Teilschnittdarstellung,

35 Fig. 10 den Spindelantrieb Fig. 9, in einem vereinfacht dargestellten Apparategehäuse, in seitlicher Betrachtung,

Fig. 10a die Spindel mit Gewindemutter aus Fig. 10, von oben betrachtet,

Fig. 11 die obenseitigen Transportrollen gemäss Fig. 9 in detaillierter Darstellung,

45 Fig. 12 ein beweglich angeordnetes Element zur Feststellung des Füllgrades im oberen Teilvolumen,

Fig. 13 die Wirkungsweise des Elementes Fig. 12 beim Erreichen eines vorgegebenen Füllgrades und

Fig. 14 eine Variante einer Steuerung der absenk-
baren Trennwand mittels Zahnriemen-Antrieb.

[0039] In Figur 1 ist ein Apparategehäuse mit 1 bezeichnet, welches eine Frontseite F und eine zur Mon-

tage an einer Wand geeignete Rückseite R aufweist. Im Apparategehäuse 1, dessen Aussenwand vertikal geschnitten ist, befindet sich das zum Händetrocknen vorgesehene Bandmaterial 2. Dieses ist in Form einer Schlaufe 3 von einem ersten Teilvolumen V1 mit einem sauberen Stapel 5 an Material 2, mit Falten 7, über einen Durchlass 1', hinter einer Innenwand 8 übergeführt in ein zweites Teilvolumen V2, welches einen Stapel 6 mit schmutzigem Bandmaterial 2' enthält.

[0040] Der Stapel 5 liegt auf einer Abdeckung 10, welche ihrerseits auf einer Bodenplatte 9 fixiert ist. Das saubere Bandmaterial 2 ist zwischen zwei gummierten Gleitrollen 16 und 17 durch eine Öffnung in der Bodenplatte 9 hindurch und über gleichartige Rollen 18, 19 und 21 nach oben geführt, bevor es, unterhalb einem Durchlass 1b eine Schlaufe 3 bildet. Zwischen den Rollen 19 und 21 befindet sich eine achsparallel verschiebbare Rolle 20, welche in einem auf einer äusseren Abdeckung 25 ruhenden Support 26 mit Feder gelagert ist.

[0041] Das schmutzige Bandmaterial 2' ist oberhalb des Teilvolumens V2 ebenfalls an Rollen 22 bis 24 geführt und gleitet durch eine Öffnung 14' in einen Faltbehälter 14 mit Faltenbalg 15.

[0042] Mit zunehmender Benutzung vergrössert sich das zweite Teilvolumen V2 zu Lasten des ersten Teilvolumens V1, d.h. eine Trennwand 11, welche auf zwei einander gegenüberliegenden Stirnseiten je einen Reibklotz 12 mit Feder aufweist und damit in beidseitig angeordneten Führungsnuten 13 geführt und gebremst ist, gleitet vertikal abwärts und öffnet den Faltenbalg 15 entsprechend dem sich vergrössernden Raumbedarf des benutzten Bandmaterials 2'.

[0043] Aus zeichnerischen Gründen ist der Reibklotz 12 ohne Feder dargestellt.

[0044] Durch diese Lagesteuerung der Trennwand 11 wird der Füllgrad im Teilvolumen V2 annähernd konstant gehalten; das zunehmende Gewicht des eingefüllten Bandmaterials wird durch die progressive Federwirkung des Faltenbalgs 15 kompensiert.

[0045] Zum Transport des schmutzigen Bandmaterials 2' in den Faltbehälter 14 dient die Rolle 23, welche durch einen Zahnriemen 28 angetrieben ist, welcher seinerseits in ein Zahnrad 36 an der Rolle 20 eingreift und dieses umschlingt.

[0046] Die Rolle 23 ist horizontal verschiebbar angeordnet und durch eine Wirkverbindung 27 mit der Rolle 21 gekoppelt, welche ebenfalls horizontal (in Pfeilrichtung nach rechts) einrückbar, in einem Support 26' gelagert, ausgestaltet ist.

[0047] In einem neu in Betrieb zu nehmenden Spender wird - beispielsweise durch eine seitlich zu öffnende Abdeckung - ein verschnürter Stapel Stoffhandtuch in das untere Teilvolumen V1 des Apparategehäuses eingelegt. Durch ein Aufschneiden der Verschnürung lässt sich das eine Ende des Bandmaterials 2 zwischen die Rollen 16, 17 hindurchstossen; am linken Innenrand des Apparategehäuses 1 gleitet dann das Bandmaterial 2 zwischen den Rollen 18 und 19 hindurch und lässt sich

dort fassen. Anschliessend wird es um die Rolle 21 herumgeführt, die Rolle 20 wird achsparallel nach aussen geschoben; das Band 2 wird vor der Rolle 19 durch einen offenen Spalt nach unten geführt und nachgezogen, bis sich eine zum Händetrocknen genügend grosse Schlaufe 3 bildet, vgl. Fig. 1. Daraufhin wird das Bandmaterial 2 zwischen der als Führungswand dienenden Innenwand 8 und der Aussenwand des Apparategehäuses 1 hochgeschoben und zwischen die Rollen 22, 23 und 24 hindurchgezogen, so dass das Ende in den Faltbehälter 14 ragt.

[0048] Durch diesen "Einfädelvorgang" wurde die Rolle 20 mit dem darauf befestigten Kettenrad 36 gedreht, so dass sich über den Zahnriemen 28 das analoge Kettenrad 36 mit der Rolle 23 ebenfalls gedreht hat.

[0049] In der Rolle 23 vorhandene Federn, nachfolgend in Fig. 2 beschrieben, bewirken eine Energiespeicherung der übertragenen Drehbewegung.

[0050] Beim Betrieb des Spenders kann, jeweils von der Position H (= Hand) aus, über eine an sich bekannte Weg- und/oder Zeitbegrenzung, sauberes Bandmaterial nachgezogen werden. Über den Zahnriemen 28 wird der Vorschub an Bandmaterial 2 in gleicher Weise auf das Einschieben von schmutzigem bzw. nassem Material 2' in den Faltbehälter 14 übergeführt, so dass die Schlaufe 3 ihre konstante Grösse behält.

[0051] Durch den laufenden Gebrauch des Spenders wird somit das ganze anfänglich im Teilvolumen V1 befindliche Bandmaterial 2 als schmutziges Material 2' in hygienisch einwandfreier Weise im Faltbehälter 14 versorgt.

[0052] Die federnd ausgestaltete Rolle 20, nachfolgend in Fig. 4 näher beschrieben, sowie die gleich gebaute Rolle 21, stellen in einfacher Weise das Vorhandensein von Bandmaterial fest (siehe Fig. 1):

[0053] Fehlt es, so werden beide Rollen auf ihrem Federweg ausgelenkt. Die Auslenkung der Rolle 21 wird durch einen hier - aus Darstellungsgründen - ausserhalb des Apparategehäuses 1 gezeichneten, zweiarmligen Hebel 27 auf die Rolle 23 übertragen, so dass diese ihre Friktion mit dem Stoffband 2' verliert und nun die Rolle 24 kontaktiert. Dadurch wird die vorgängig im Uhrzeigersinn gespannte Feder entlastet; diese überträgt die resultierende Drehbewegung der Rolle - im Gegen- uhrzeigersinn - auf die Rolle 24, so dass das vorher aus dem Apparat 1 heraushängende Teil bis zu seinem Bandende 4 eingezogen bzw. in den Faltbehälter 14 durch die beiden Rollen 22 und 24 "versorgt" wird.

[0054] Nachfolgend werden anhand der Figuren 2 bis 4 weitere Einzelheiten dieser Lösung beispielhaft beschrieben, wobei für gleiche Funktionsteile gleiche Bezugsziffern verwendet sind.

[0055] Gemäss Fig. 2 weist die Rolle 23 ein äusseres Reibrohr 30 auf, welches in üblicher Weise für den Stofftransport geeignet, beschichtet ist. Das Reibrohr 30 ist linksseitig auf einer Gleitbüchse 34 zentriert, auf welcher ein Zahnrad 36 aufgedrückt ist. Im Innern des Reibrohrs 30 ist eine Hülse 32 eingepresst, wobei diese mit

einer Eindrehung 31 versehen und durch eine kerbartige Randrierung 31' mit dem Reibrohr 30 dreh sicher verbunden ist. Axial eingeschoben ist eine Achse 29, auf welcher seitlich je eine Spiralfeder 37 mit ihrem innern Federende 38 in eine gleichbezeichnete Wellennut eingreift. Das äussere Federende 39 greift in eine gleichartige Nut in die Bohrung der Hülse 32 formschlüssig ein. Zur erleichterten Montage befindet sich linksseitig ein Federring 40, welcher peripher in die Gleitbüchse 34 eingelassen ist und das Ganze axial sichert.

[0056] Linksseitig weist die Achse 29 zudem ein an sich bekanntes Klinkenrad 52 mit Bremse auf, welches während des Spannens der Federn 37 die Achse 29 auf ihren Gleitflächen 35 blockiert. Ebenso lässt sich das Klinkenrad 52 zur Weg- und/oder Zeitbegrenzung verwenden.

[0057] Auf der rechten Seite der Fig. 2 befinden sich gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen, wobei hier zusätzlich in der Gleitbüchse 34 die gleitfähige Bohrung mit 33 bezeichnet ist.

[0058] Fig. 3 zeigt die Rolle 23 in stirnseitiger Ansicht mit dem einen Zahnrad 36, wobei hier zusätzlich der Zahnriemen 28 eingezeichnet ist und eine im Apparategehäuse 1, Fig. 1, seitlich in der Aussenwand eingelassene Kulisser 45, in Form einer Keilnut zu erkennen ist. Die Keilnut dient der Lagerung der Rolle 23 und erlaubt diese achsparallel zu verschieben.

[0059] Die Darstellung Fig. 4, ein Schnitt in der Horizontalebene, charakterisiert durch ihre Symmetrieachse s eine doppelte Ausführung des daneben gezeichneten Supports 26 mit der seitlichen Rolle 20' und einer zentralen Rolle 20.

[0060] Hier ist im Innern der Abdeckung 25 ein Jochblech 41 aufgenietet, welches einen, in der Horizontalebene liegenden Führungsschlitz 50 aufweist, in dem eine Welle 48 verschiebbar gelagert ist. In eine Gewindeplatte 43, welche im Joch 41 fixiert ist, ist eine Rändelschraube 46 mit einer konzentrisch angeordneten, innenliegenden Druckfeder 47 in ein Gewinde 44 eingedreht. Die Druckfeder 47 wirkt auf eine Druckbüchse 51, durch welche die Achse 48 hindurchgeführt ist. Seitlich ist die Achse 48 durch zwei übliche Wellensicherungen 49 axial gesichert; aussenseitig ist ein bereits früher beschriebenes Zahnrad 36 aufgesetzt, auf welchem der Zahnriemen 28 aufliegt. Die gleitfähige Lagerbohrung im Joch 41 ist mit 42 bezeichnet.

[0061] Aus Fig. 1, in Verbindung mit Fig. 4 lässt sich erkennen, dass die Arbeitsposition der insgesamt drei Rollen 20, 20' mit den Rändelschrauben 46 einstellbar ist, und dass diese Arbeitsposition so lange eingehalten wird, als das Bandmaterial 2 zwischen den Rollen 19 bis 21 vorhanden ist. Die Symmetrieachse ist mit s bezeichnet.

[0062] Fehlt dieses Handtuch bzw. Bandmaterial 2, so drücken die Federn 47 die Rollen 20, 20' in der Horizontalebene nach innen. Dieser Federweg wird über die Wirkverbindung 27 mit der Rolle 21 umgelenkt und verschiebt in der vorgängig beschriebenen Art die Rolle

23, welche durch ihre Entlastung auf dem Bandmaterial 2', sich im Gegenuhrzeigersinn dreht und die gespeicherte Federenergie durch Drehen des Reibrohrs 30 der Rolle 23 auf die Rolle 24 überträgt, so dass der Endbereich des Handtuchs eingezogen wird.

[0063] Als besonders geeignete Spiralfedern 37 erscheinen sogenannte Uhrenfedern, da diese im normalen Betrieb nicht überdrehbar sind und einen konstanten Drehwinkel reproduzieren.

[0064] Es empfiehlt sich, die Spiralfedern 37 durch Drehen der Rolle 23 bis zum Anschlag aufzuziehen, d. h. über den beim Einfädeln resultierenden Drehwinkel zu spannen. - Dies sichert ein vollständiges Einziehen des Bandendes 4 in den Faltbehälter 14.

[0065] Selbstverständlich lassen sich das Verfahren und die Vorrichtung auch auf nicht rein manuell betriebene Spender anwenden. Ebenfalls kann auf eine hier nicht näher dargestellte Weg- und/oder Zeitbegrenzung für den Stofftransport verzichtet werden, oder diese durch die verschiedensten mechanischen und/oder elektrischen Mittel realisiert werden.

[0066] Ebenfalls lassen sich die seitlichen Lagerungen der Rollen federnd ausgestalten, so dass die nötige Friktion am zu transportierenden Bandmaterial, auch bei Durchnässung, gewährleistet ist.

[0067] In der weiteren Variante eines Spenders nach Fig. 5 ist eine autonome Kassette 60, in Schnittdarstellung zu sehen, mit einer äusseren Wand 61, welche mittels geeigneter Durchlässe 1' und 1b gleichzeitig als Apparategehäuse dient.

[0068] Im Gegensatz zu Fig. 1 wird hier im Volumen V1 das saubere Bandmaterial 2 vom Stapel 5 oben abgenommen und über die Rollen 18' und 21' umgelenkt. Anschliessend wird es dem schlitzartigen Durchlass 1b entnommen, unter Bildung der Schlaufe 3 über den Durchlass 1', den hier seitlich angeordneten Rollen 22 bis 24 zugeführt. Als Antrieb dient eine obenliegende Rolle 26a.

[0069] Um Verschmutzungen durch das benutzte Bandmaterial zu verhindern ist hier eine abdeckende Führungswand 8' vorgesehen. Zu dem sind zur Verringerung der Reibung an der Trennwand 11' Gleitrollen 62 vorhanden.

[0070] Im Gegensatz zu Fig. 1 ist hier ein Reibklotz 12' vorgesehen, der an Stelle von Federn Permanentmagnete aufweist, welche in den einander gegenüberliegenden Führungsnuten 13 einen Kraftschluss bewirken, der durch das anwachsende Bandmaterial 2' überwunden werden muss.

[0071] Diese Variante lässt sich in einfacher Weise als auswechselbare, autonome Kassette 60 realisieren, wobei vorteilhafterweise das Ersetzen und Nachfüllen des Bandmaterials 2' bzw. 2 in einer Wäscherei erfolgt.

[0072] Die weitere Variante Fig. 6 zeigt wiederum vereinfacht eine Weiterentwicklung gegenüber Fig. 5 und stellt ein verbessertes Ausführungsbeispiel dar.

[0073] An einem an sich bekannten Apparategehäuse 1 ist über ein Scharnier 1c ein aufklappbarer Deckel

la befestigt. Im Innern des Gehäuses 1 befindet sich eine einzige auswechselbare Kassette 60, welche wiederum die beiden Teilvolumen V1 und V2 enthält. Im Volumen V2 ist eine Einschubeinheit 65 angeordnet, welche die bereits früher beschriebenen Rollen 22 und 24 aufnimmt, die dem Einbringen des Bandmaterials 2' dienen. Stirnseitig angeordnet sind zwei Zahnräder 66, welche ineinandergreifen und die beiden Rollen 22 und 24 miteinander synchron bewegen lassen.

[0074] Die Absenkung der Trennwand 11' erfolgt hier, wieder zwangsläufig durch das gestaute Bandmaterial 2' im Volumen V2, durch einen Reibklotz 12' mit Bremsmagnet.

[0075] Auf beiden Längsseiten sind an der Einschubeinheit 65 Befestigungsvorrichtungen 67 angeordnet, welche eine sackartige Umhüllung 14a an ihrer Öffnung fixieren.

[0076] Am beweglichen Deckel 1a sind die bereits vorgängig beschriebenen Rollen 19, 20 und 23 mit ihren entsprechenden Supports 26, 26' und 26'', befestigt und wirken in analoger Weise. - Die Rolle 21' ist unter Berücksichtigung ihres grösseren Umschlingungswinkels gegenüber der Rolle 21 in Fig. 5, ebenfalls grösser gewählt.

[0077] Diese Kassette 60 weist den grossen Vorteil auf, dass sich das Teilvolumen V2 zu Lasten des Volumens V1, durch Absenken der Bodenplatte 11' vergrössern kann, ohne dass im Innern der Kassette durch das Bandmaterial 2' Verschmutzungen entstehen. Die Umhüllung 14a besteht aus Polypropylen und ist in entsprechender Weise zusammenfaltbar bzw. dilatierbar und lässt sich problemlos entsorgen.

[0078] In Fig. 7 ist die Kassette 60 in ihrem äusseren Erscheinen dargestellt. Wiederum sind die Rollen 22 und 24 ersichtlich, durch welche das benutzte Bandmaterial 2' in die - hier verdeckte - Umhüllung 14a gestopft wird und das über die Rolle 21, aus dem unteren Teilvolumen V1 herausgeführte Bandmaterial 2. Die Rolle 21 ist seitlich in Seitenwangen 63 an Lagerstellen 74 gelagert.

[0079] Die Seitenwangen 63 sind durch eine wellenverstärkte Folie, in Form einer bandförmigen Deckfläche 64 zur Kassette 60 geschlossen. Die Deckfläche 64 ist stirnseitig in den Seitenwangen 63 in eine entsprechende wellenförmige Nut eingelassen.

[0080] Zur Ausgabe des Bandmaterials 2 wird die Deckfläche 64 aufgerissen; die sichtbaren Stirnseiten der Folie sind mit 64' bezeichnet. - Die Bandführung und die Bildung der Schlaufe 3 sind durch Pfeile symbolisiert.

[0081] Das Ganze ist durch zwei übliche Paketbänder 73 verschnürt; um seitliche Verschiebungen auszuschliessen sind in den Seitenwangen 63 Ausnehmungen 75 vorgesehen. Ebenfalls ersichtlich sind stirnseitig an den beiden Rollen 22 und 24 die Lagerstellen mit ihrem Zentrierflansch 68 und dem Endflansch 70.

[0082] Die Rollen 22 und 24 sind in Fig. 8 innerhalb der autonomen und erst vor dem Einsatz der Kassette

montierbaren Einschubeinheit 65 zu sehen. Hier sind die beiden Befestigungsvorrichtungen 67 näher dargestellt, in welchen die Öffnung der sackartigen Umhüllung 14a durch blosses Zusammendrücken fixiert wird. Ebenfalls ersichtlich sind, in einem aufgeschnittenen Zentrierflansch 68, Zahnräder 66.

[0083] Innerhalb der Kassette 60 ist die Einschubeinheit 65 durch ihre Passteile 69 und 71 zentriert, wobei das Passteil 69 Bestandteil des Getriebes 72 ist; da die Lagerstellen der Rollen 22 und 24 über die beidseitigen Befestigungsvorrichtungen 67 achsparallel geführt sind, wirken sich eventuelle Verwindungen der Kassette 60 nicht negativ aus.

[0084] Die Herstellung und Montage der Kassetten ist derart einfach und erfordert weder aufwendige Einrichtung noch geschultes Personal, so dass deren Zusammenbau und Wartung problemlos in bisherigen Wäschereien erfolgen kann.

[0085] Durch den Erfindungsgegenstand ist es zudem möglich den Unterhalt von Handtuchspendern den Mietern oder Käufern der Geräte zu überantworten, ohne dass die Gefahr einer Verschlechterung des Services besteht.

[0086] Die Bestandteile der vorstehend beschriebenen Erfindung lassen sich in bereits bestehende Konstruktionen integrieren und erlauben deren Verbesserung.

[0087] Die manuelle Auslösung des Stofftransports kann durch Ziehen an der Stoffbahn direkt erfolgen, sie kann jedoch auch durch Näherungsdetektoren etc. realisiert sein und zudem mit anderen Funktionen, wie dem vorgängigen Wasserbezug oder der Überprüfung einer Benutzungsberechtigung, verknüpft sein.

[0088] Es hat sich im praktischen Betrieb gezeigt, dass die Bauhöhe eines Handtuchspenders in hohem Masse abhängig ist von der Qualität erzielten Packungsdichte des benutzten Stoffhandtuchs.

[0089] Die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele mit ihrer unmittelbaren Bodenabsenkung erreichen nur eine beschränkte Ausnutzung des Teilvolumens V2 bzw. sie erzielen die optimale Packungsdichte nur im Idealfall, da die Stoffqualität des Bandmaterials, insbesondere im benutzten Zustand von zahlreichen Faktoren abhängt. Dies sind neben der Art und Fabrikationsqualität des Bandmaterials dessen aktueller Zustand (beispielsweise nach 100 Wäschen), sein Feuchtigkeitsgrad, sein Knitterzustand, der Verschmutzungsgrad sowie nicht zuletzt Unterschiede in dessen Dicke aufgrund von eventuellen Flick- und/oder Nahtstellen, welche für den wirtschaftlichen Einsatz von ca. 30m langen Bändern nötig sind.

[0090] Im Sinne einer Verbesserung des Füllgrades im Volumen V2 erfolgt daher, gemäss Fig. 9 und 10, die Absenkung einer Trennwand 11' mittelbar gesteuert, über einen Spindelantrieb mit einer Gewindespindel 80, einem Stellmotor 81 und eine Gewindemutter 83.

[0091] Der Stellmotor 81 ist über zwei Stirnrädern 86, 87, vgl. Fig. 10, welche unterhalb einer Bodenplatte 9'

angeordnet sind, mit der Spindel 80 gekoppelt. Die Seitenwangen 63' der Kassette 60' sind in vorgängig beschriebener Weise ausgestaltet. Darüber befindet sich ein beweglich ausgestaltetes Element, ein Gehäusedeckel 95, in welchem walzenartige Rollen 22' und 24', mit Längsrillen und seitlich angeordneten Getriebe-Elementen G, G' gelagert sind. Ein Rollenantrieb 82 ist in Fig. 9 schematisch dargestellt (durch Strich-Punkt-Linien). Im Zentrum, oberhalb des Gehäusedeckels 95 befindet sich ein Mikroschalter 85, der mit seinem Wirkteil auf dem Gehäusedeckel 95 aufliegt.

[0092] Zusätzlich sind in den Seitenwangen 63' sowie in der Kassette 60' weitere Führungselemente 13', 13'', vorgesehen - und in an sich bekannter Weise realisiert -, die ein Verkanten der Trennwand 11' verhindern.

[0093] Die Darstellung Fig. 10 zeigt weitere Einzelheiten der Fig. 9. Insbesondere ist hier ein Scharnier 96 zu sehen, welches ein Aufklappen bzw. Schwenken des Gehäusedeckels 95 erlaubt. Diametral gegenüberliegend ist oberseitig der Mikroschalter 85 positioniert. Im weiteren ist ersichtlich, dass die Rolle 24' über eine Verstellerschraube 88 in ihrem Abstand zur Rolle 22' horizontal verschiebbar ist. Dies dient der Einstellung der Friktion gegenüber dem, hier nicht dargestellten, Bandmaterial 2', welches wie oben beschrieben in weiten Grenzen variiert. Die Trennwand 11' ist seitlich in einander gegenüberliegenden Führungsnuten 13'' geführt.

[0094] In der Teilschnittdarstellung Fig. 10a ist wiederum die Rückwand R des Apparategehäuses mit der Kassette 60' ersichtlich. Die Gewindemutter 83 umschliesst die Spindel 80 nur zur Hälfte; sie ist damit leicht einrückbar beim Kassettenwechsel. Auf ihrer der Spindel gegenüberliegende Seite ist sie als Flachschieber ausgebildet und in der mittleren Führungsnut 13' vertikal verschiebbar.

[0095] Die Anordnung der Rollen 22' und 24' mit ihren ausgeprägten Längsrillen ist aus Fig. 11 ersichtlich. Vor der Rolle 24' befindet sich ein Abstreifer 91 mit einer üblichen Längsführung, welche aus einer Führungslasche 92 und einem Bolzen 92' besteht. Der Abstreifer 91 verhindert, dass das Bandmaterial 2' an der Rolle 24' "kleben" bleibt und sich um diese legt.

[0096] Im weiteren ist hier der Verstellmechanismus für die Rolle 24' in Einzelheiten dargestellt: Die Verstellerschraube 88 ist jeweils in einer Gewindehülse 89 mit einer Spiralfeder 90 geführt, sodass die Rolle 24' bis zu einem gewissen Grad, zusammen mit dem Abstreifer 91, nachfedern kann. Dies ist insbesondere nötig bei Bandmaterial, welches Nähte und/oder Knitterstellen aufweist.

[0097] Der Abstreifer 91, in Verbindung mit der verschiebbaren und federnden Rolle 22' erhöht die Betriebssicherheit des Handtuchspenders beträchtlich.

[0098] Aus den Fig. 12 und 13 lässt sich die Funktionsweise des beweglichen Elementes, des schwenkbaren Gehäusedeckels 95 ersehen.

[0099] Gemäss Fig. 12 wird das benutzte Bandmaterial 2' in Pfeilrichtung über die Rolle 22' geführt und

durch die Rolle 24', mit deren Längsrillen formschlüssig im Gewebe gefasst. Ist das Teilvolumen V2 leer, beginnt sich das Bandmaterial 2', bei dessen Einführung in Falten zu legen, mit zunehmender Füllhöhe ergibt sich aber eine chaotische Faltung, ein Stapel 97 entsteht, welcher wie in Fig. 13 dargestellt, zur Feststellung des Füllgrades genutzt ist, indem die resultierende Abhebekraft P den Gehäusedeckel 95 um den Drehpunkt des Scharniers 96 schwenkt.

[0100] Sobald eine, durch das Gewicht des Gehäusedeckels 95 vorgegebene Abhebekraft P erreicht ist, wird der resultierende Weg durch den Mikroschalter 85 als elektrisches Signal gemeldet. Dieses wirkt in notorisch bekannter Weise auf den in Fig. 9 und 10 gezeichneten Stellmotor 81, dessen Rotor dreht so lange, bis sich die Gewindemutter 83 und die mit ihr verbundenen Trennwand 11' um ein vorgegebenes Weg-Inkrement nach unten abgesenkt haben.

[0101] Eine weitere Variante ist aus Fig. 14 ersichtlich. Anstelle eines Spindelantriebs ist hier ein wirtschaftlich günstiger und einfach zu manipulierender Zahnriemen 84 vorgesehen, welcher über einen Mitnehmer 98 die Verschiebung der Trennwand 11' bewirkt. Der Zahnriemen 84 ist auf seinem flachen Teil über eine Auflageplatte 94, Federn 99, und Druckplatten 93 definiert vertikal geführt. Der Antrieb des Zahnriemens 84 erfolgt über Transporträder 86', 87', analog zu Fig. 10 mittels eines Stellmotors 81.

[0102] Der Absenkvorgang wird während der Benutzung der Handtuchspender periodisch wiederholt, durch diese mittelbaren Absenkung der Trennwand 11' kann ein optimaler Füllgrad im Volumen V2 erreicht werden, sodass die Bauhöhe eines Spenders bzw. von dessen Kassetten um ein beträchtliches Mass reduziert werden kann.

[0103] Durch den Einbezug von handelsüblichen Mess- und Regelgliedern lässt sich eine weitere Optimierung erreichen, indem beispielsweise das Einfedern des Stapels 97, vgl. Fig. 13, beim Verstellweg der Trennwand 11' rechnerisch berücksichtigt wird, um eine vom Füllstand abhängige Pressung zu bewirken. Ebenso könnte das Füllvolumen bzw. die Menge des sauberen Bandmaterials 2 im ersten Teilvolumen V1 abgetastet und zur Steuerung der Trennwand 11, 11' und damit zur Vergrößerung des zweiten Teilvolumens V2 herangezogen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Ausgabe eines flächigen und saugfähigen Bandmaterials zum Händetrocknen, wobei in einem Apparategehäuse ein erstes Teilvolumen zur Aufnahme und Lagerung eines Vorrates an sauberem, gebrauchsfertigem Bandmaterial und ein zweites Teilvolumen zur Aufnahme von benutztem Bandmaterial vorgesehen ist, die beiden Teilvolumen durch eine verschiebbare Trennwand vonein-

ander getrennt sind und das Bandmaterial eine lose Schlaufe bildet, wobei dieses aus dem ersten Teilvolumen, manuell ausgelöst, intervallweise und synchron in das zweite Teilvolumen übergeführt wird, und das benutzte Bandmaterial ausserhalb der beiden Teilvolumen, auf der dem Benutzer abgewandten Seite, unter Bildung einer Schlaufe, transportiert wird, dadurch gekennzeichnet, dass die verschiebbare Trennwand, abhängig vom Füllgrad im zweiten Teilvolumen, derart in ihrer Lage gesteuert wird, dass sich dieses Teilvolumen zur Aufnahme von weiterem benutztem Bandmaterial vergrössert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Füllgrad im zweiten Teilvolumen durch wenigstens eine, auf die begrenzenden Elemente des Teilvolumens ausgeübte Kraft festgestellt wird. 15
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, in einem Apparatgehäuse mit einem oberen, ersten Teilvolumen zur Lagerung eines Vorrates an sauberem Bandmaterial und einem zweiten Teilvolumen zur Aufnahme von benutztem Bandmaterial, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwand höhenverstellbar ist und dass diese vor der ersten Benutzung von sauberem Bandmaterial im oberen Bereich der beiden Volumina positioniert wird, dass nach Feststellung eines vorgegeben Füllgrades und/oder beim Auftreten von Kräften über eine vorgegebene Grösse, auf die das zweite Teilvolumen begrenzenden Elemente, die Trennwand um eine vorgegebene Höhe nach unten verschoben und damit dieses Teilvolumen, zur Aufnahme von weiterem benutzten Bandmaterial vergrössert wird. 20 25 30 35
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebung der Trennwand in inkrementalen Schritten vorgenommen wird. 40
5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens im Bereich der Einführung des Bandmaterials in das zweite Teilvolumen ein axial und/oder radial bewegliches Element vorgesehen ist, auf welches das Bandmaterial bei Erreichen eines vorgegebenen Füllgrades eine Kraft ausübt, und dass das bewegliche Element auf ein Stellglied wirkt, welches die Verschiebung der Trennwand auslöst. 45 50
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebung der Trennwand unmittelbar über Brems- und/der Reibelemente und/oder mittelbar über Mess-, Steuer- und Regelglieder lagegesteuert wird. 55
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Einlegen des Bandmaterials ein Teil

der zu dessen Transport aufgewendeten Bewegungsenergie temporär gespeichert wird, dass der Vorrat an sauberem Bandmaterial laufend festgestellt wird und dass beim Fehlen eines ausreichenden Vorrates die gespeicherte Energie zum Einzug des Bandendes in das zweite Teilvolumen herangezogen wird.

8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine durch einen Stellmotor (81) angetriebene Spindel (80) vorgesehen ist, welche über eine Gewindemutter (83) die Trennwand (11') in ihrer Lage steuert.
9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein durch einen Stellmotor (81) angetriebener Riemen (84) vorgesehen ist, welcher über einen Mitnehmer (94) die Trennwand (11') in ihrer Lage steuert.
10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zahnriemen (28) vorgesehen ist, welcher die Bewegungsenergie synchron auf Rollen (16-24) überträgt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Rolle (20;21) achsparallel verschiebbar im ersten Teilvolumen (V1) am sauberen Bandmaterial (2) aufliegend angeordnet ist, und dass wenigstens eine weitere Rolle (23), ebenfalls verschiebbar, im zweiten Teilvolumen (V2), am benutzten Bandmaterial (2') aufliegend vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die achsparallel verschiebbaren Rollen (20;23) über einen zweiarmigen Hebel (27) oder einen Bowdenzug oder einen Flexballzug miteinander gekoppelt sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine Rolle (23) einen Feder-speicher (37) aufweist, welcher einen Teil der Bewegungsenergie temporär speichert.
14. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Bandmaterial (2,2') wenigstens im Teilvolumen (V1) oder im Teilvolumen (V2) gefaltet ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass in wenigstens einem Teilvolumen (V1;V2) ein Faltbehälter (14) vorgesehen ist, welcher sein Fassungsvermögen entsprechend dem Füllgrad an Bandmaterial (2') vergrössert.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Faltbehälter (14) auf einer Bodenplatte (11) aufliegt, welche höhenverstellbar in wenigstens einer Führung (13; 13', 13'') gelagert ist. 5
17. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass im innern der Rolle (23) wenigstens eine Spiralfeder (37) vorgesehen ist, welche mit ihrem einen Ende (39) im innern einer Hülse (32) und mit ihrem anderen Ende (38) in eine Achse (29) eingreift. 10
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass in beiden Endbereichen der Achse (29) Zahnräder (36) angeordnet sind. 15
19. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Teilvolumen (V1; V2) in einer einzigen Wechsel-Kassette (60) angeordnet sind und dass der Transportweg des Bandmaterials (2, 2') wenigstens annähernd den genutzten Höhen der beiden Volumina entspricht. 20
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass wenigsten drei zum Transport des Bandmaterials (2, 2') vorgesehene Rollen (21, 22, 24) in der Kassette (60) angeordnet sind. 25
21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei, miteinander synchron laufende Rollen (22, 24) als Einschubeinheit (65) ausgestaltet sind. 30
22. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dass in der Kassette (60) eine Befestigungsvorrichtung (67) vorgesehen ist, welche einen Faltbehälter (14) oder eine Umhüllung (14a) für das gebrauchte Bandmaterial (2') fixiert. 35
23. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dass die Kassette (60) zwei Seitenwangen (63) aufweist, welche durch eine versteifte Folie (64) distanziert und/oder zumindest partiell geschlossen, einen Innenraum für die beiden Volumina (V1; V2) bilden. 40

Claims

1. A method for dispensing a flat and absorbent strip material for hand drying, in which, in an apparatus housing, a first partial volume for receiving and storing a stock of clean, ready-to-use strip material is provided and a second partial volume for receiving used strip material is provided, the two partial volumes are separated from one another by a displaceable partition and the strip material forms a loose loop, the said strip material being transferred 50

from the first partial volume, in manually initiated fashion, at intervals and synchronously into the second partial volume, and the used strip material being transported outside the two partial volumes, on the side facing away from the user, with formation of a loop, characterized in that the displaceable partition is controlled in its position, in dependence on the degree of fullness in the second partial volume, in such a way that this partial volume increases to receive further used strip material.

2. A method according to Claim 1, characterized in that the degree of fullness in the second partial volume is established by at least one force exerted on the limiting elements of the partial volume.
3. A method according to Claim 1 and 2, in an apparatus housing having an upper, first partial volume for storing a stock of clean strip material and a second partial volume for receiving used strip material, characterized in that the partition is height-adjustable and in that the said partition is positioned in the upper region of the two volumes before first use of the clean strip material, in that, after a preset degree of fullness has been established and/or in the event of forces above a preset size occurring on the elements limiting the second partial volume, the partition is displaced downwards by a preset height and thus this partial volume is increased to receive further used strip material.
4. A method according to Claim 3, characterized in that the displacement of the partition is performed in incremental steps.
5. A method according to Claim 2, characterized in that, at least in the region where the strip material is introduced into the second partial volume, an axially and/or radially movable element is provided on which the strip material exerts a force when a preset degree of fullness is reached, and in that the movable element acts on an actuator which triggers the displacement of the partition.
6. A method according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the displacement of the partition is positionally controlled directly by way of braking and/of the [sic] friction elements and/or indirectly by way of measuring and controlling elements.
7. A method according to Claim 1, characterized in that, upon insertion of the strip material, some of the kinetic energy expended for its transportation is temporarily stored, in that the stock of clean strip material is continuously established and in that, in the absence of a sufficient stock, the stored energy is utilized to draw the strip end into the second partial volume. 55

8. A device for carrying out the method according to one of Claims 1 to 6, characterized in that a spindle (80) is provided which is driven by a servomotor (81) and controls the partition (11') in its position by way of a threaded nut (83). 5
9. A device for carrying out the method according to one of Claims 1 to 6, characterized in that a belt (84) is provided which is driven by a servomotor (81) and controls the partition (11') in its position by way of a driver (94). 10
10. A device for carrying out the method according to Claim 7, characterized in that a toothed belt (28) is provided which transmits the kinetic energy synchronously to rollers (16-24). 15
11. A device according to Claim 10, characterized in that at least one roller (20;21) is arranged in the first partial volume (V1) in such a way as to rest on the clean strip material (2) to be displaceable in axially parallel fashion, and in that at least one further roller (23) is provided in the second partial volume (V2) in such a way as to rest on the used strip material (2') likewise to be displaceable. 20 25
12. A device according to Claim 11, characterized in that the rollers (20; 23) displaceable in axially parallel fashion are coupled to one another by way of a double-armed lever (27) or a Bowden cable or a flex ball cable. 30
13. A device according to Claim 11 or 12, characterized in that one roller (23) has a spring energy store (37) which temporarily stores some of the kinetic energy. 35
14. A device for carrying out the method according to Claim 1 or 7, characterized in that the strip material (2,2') is folded at least in the partial volume (V1) or in the partial volume (V2). 40
15. A device according to Claim 14, characterized in that there is provided in at least one partial volume (V1;V2) a folding container (14) which increases its capacity in accordance with the degree of fullness with strip material (2'). 45
16. A device according to Claim 15, characterized in that the folding container (14) rests on a bottom plate (11) which is height-adjustably mounted in at least one guide (13; 13', 13''). 50
17. A device according to Claim 13, characterized in that there is provided in the interior of the roller (23) at least one spiral spring (37) which engages by its one end (39) in the interior of a sleeve (32) and by its other end (38) in an axle (29). 55
18. A device according to Claim 17, characterized in that toothed wheels (36) are arranged in both end regions of the axle (29).
19. A device for carrying out the method according to Claim 1, characterized in that the two partial volumes (V1;V2) are arranged in a single changeable cassette (60) and in that the transporting path of the strip material (2;2') corresponds at least approximately to the utilized heights of the two volumes.
20. A device according to Claim 19, characterized in that at least three rollers (21,22,24) provided for transporting the strip material (2, 2') are arranged in the cassette (60).
21. A device according to Claim 19 or 20, characterized in that at least two rollers (22,24) running synchronously with one another are designed as a plug-in unit (65).
22. A device according to Claim 19 or 20, [lacuna] that there is provided in the cassette (60) a fastening device (67) which fixes a folding container (14) or an envelope (14a) for the used strip material (2').
23. A device according to Claim 19 or 20, [lacuna] that the cassette (60) has two side plates (63) which form an interior space for the two volumes (V1;V2) and are spaced apart and/or at least partially closed by a stiffened sheet (64).

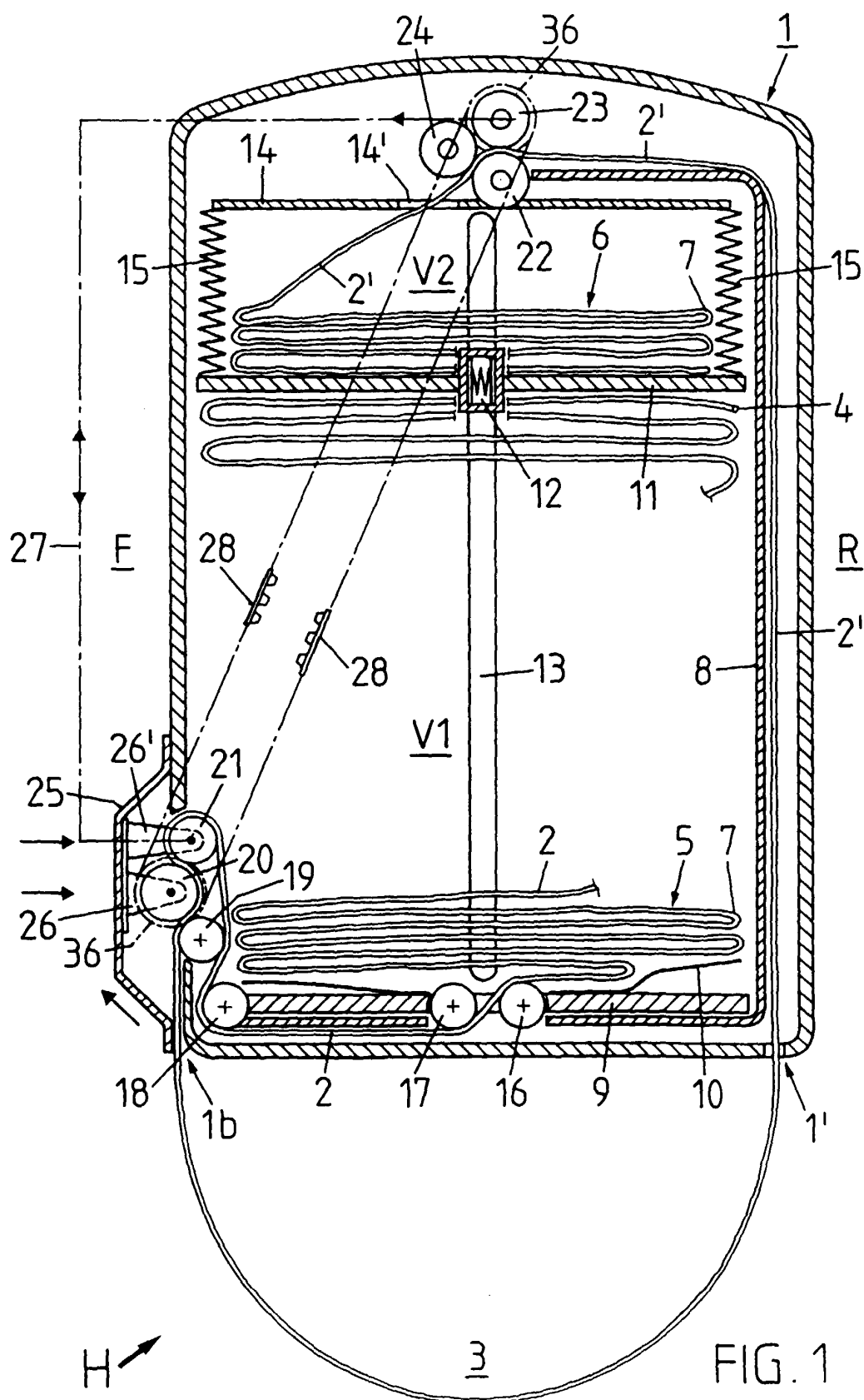
Revendications

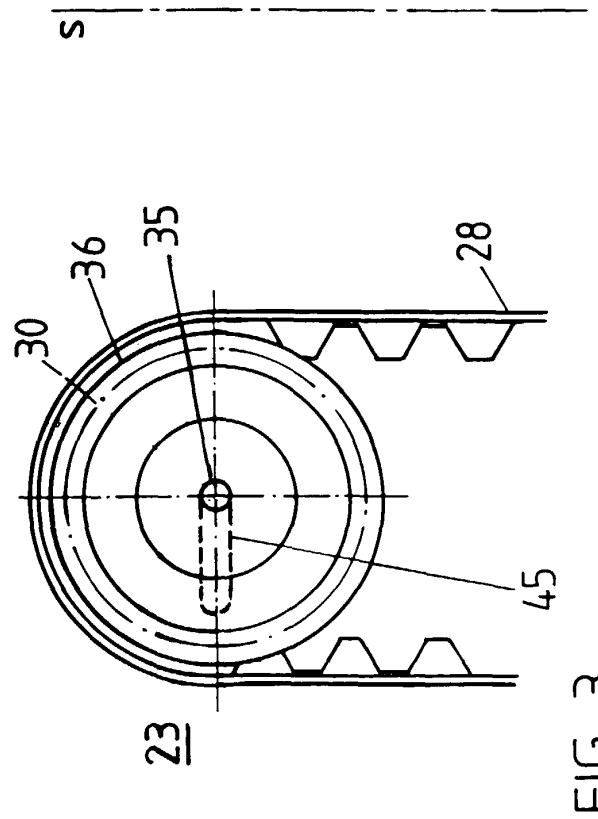
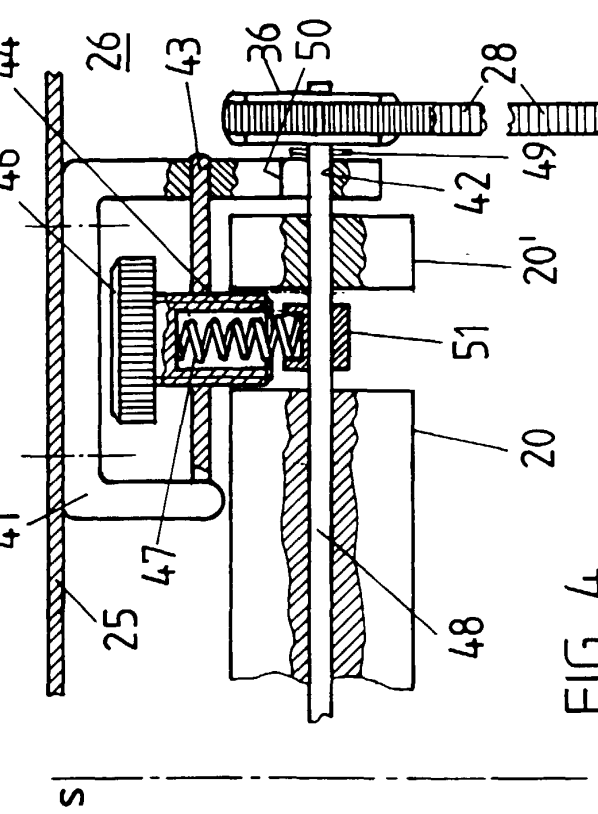
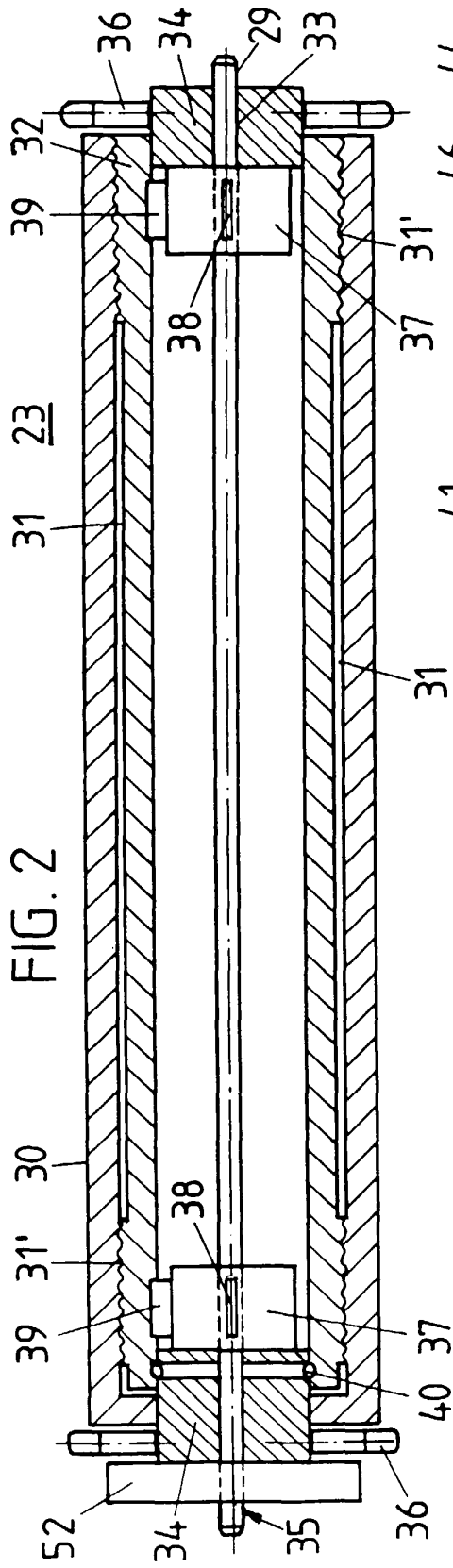
1. Procédé pour la distribution d'une bande de matériau plat et absorbant pour le séchage des mains, dans lequel il est prévu, à l'intérieur d'un logement d'appareil, un premier volume partiel destiné à la réception et au stockage d'une réserve de bande de matériau propre, prête à l'emploi, et un deuxième volume partiel destiné à la réception d'une bande de matériau utilisée, les deux volumes partiels sont séparés l'un de l'autre par une paroi de séparation mobile et la bande de matériau forme une boucle lâche, avec pour effet que celle-ci est libérée manuellement en sortie du premier volume partiel et, par intervalles et de manière synchronisée, est introduite dans le deuxième volume partiel et que la bande de matériau utilisée est transportée à l'extérieur des deux volumes partiels sur la face opposée à l'utilisateur, tandis qu'il se forme une boucle, caractérisé en ce que la paroi mobile est commandée en position en fonction du degré de remplissage du deuxième volume partiel de sorte que ce volume partiel s'accroît pour recevoir une bande de matériau utilisée supplémentaire.

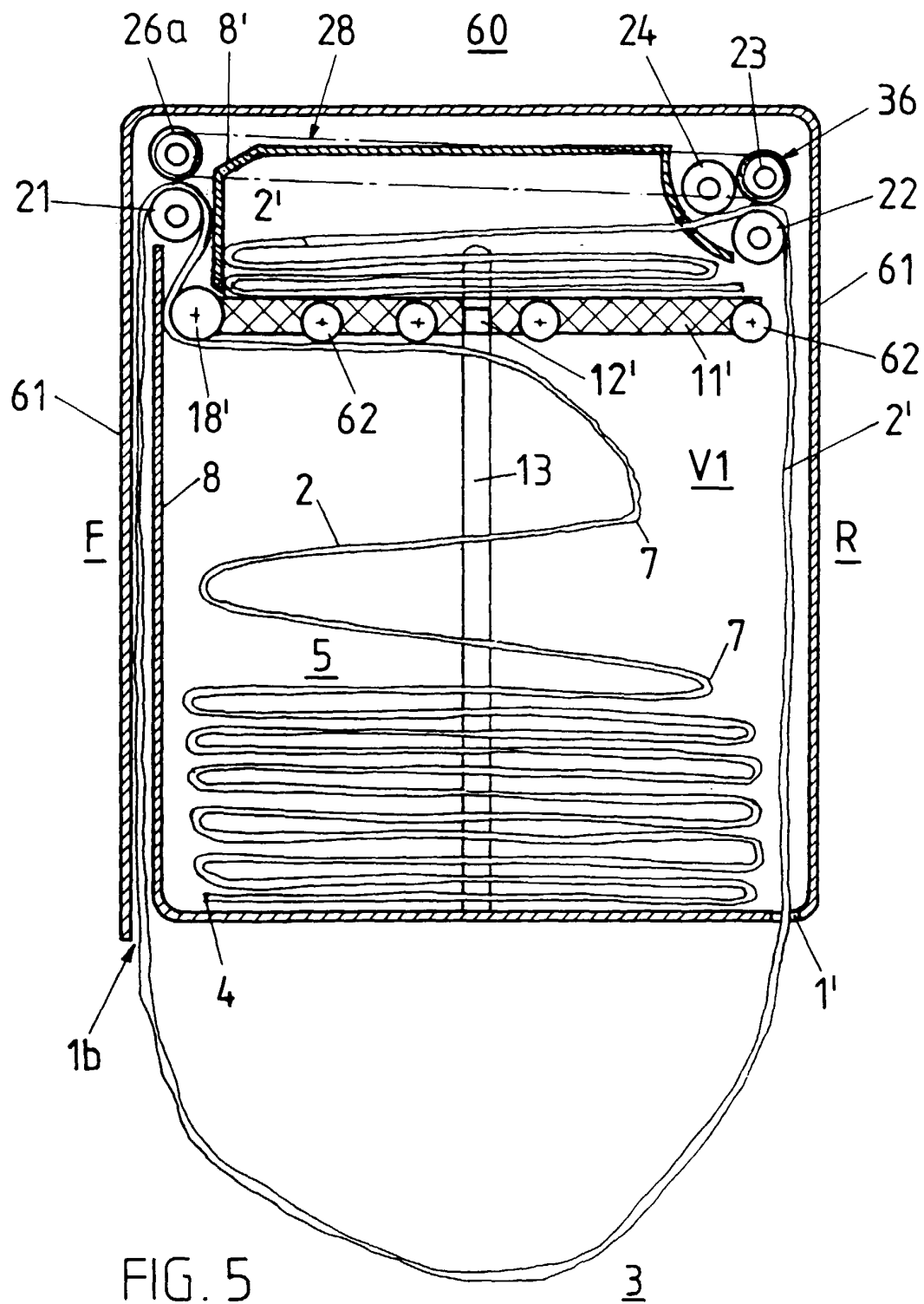
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le degré de remplissage du deuxième volume partiel est déterminé par au moins une force exercée sur les éléments de délimitation du volume partiel. 5
3. Procédé selon les revendications 1 et 2, dans un logement d'appareil comprenant un premier volume partiel supérieur, destiné au stockage d'une réserve de bande de matériau propre, et un deuxième volume partiel destiné à la réception d'une bande de matériau utilisée, caractérisé en ce que la paroi de séparation peut être ajustée en hauteur et en ce que celle-ci est positionnée avant la première utilisation de bande de matériau propre dans la zone supérieure des deux volumes, en ce que d'après le constat d'un degré de remplissage prédéterminé et/ou lors de l'apparition de forces d'une intensité prévue s'exerçant sur les éléments de délimitation du deuxième volume partiel, la paroi de séparation se déplace vers le bas sur une hauteur prédéterminée et ceci ayant pour effet que ce volume partiel s'accroît pour la réception d'une bande de matériau utilisée supplémentaire. 10 20 25
4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que le déplacement de la paroi de séparation s'effectue par étapes incrémentielles. 25
5. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que, au moins dans la zone d'introduction de la bande de matériau dans le deuxième volume partiel, est prévu un élément mobile axial et/ou radial, sur lequel la bande de matériau, lorsqu'elle atteint un degré de remplissage prédéterminé, exerce une force, et en ce que l'élément mobile agit sur un organe de réglage, lequel déclenche le déplacement de la paroi de séparation. 30 35
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le déplacement de la paroi de séparation est commandé en position de manière directe par l'intermédiaire des éléments de freinage et de frottement et/ou de manière indirecte par l'intermédiaire des organes de mesure, de commande et de réglage. 40 45
7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, lors de la mise en place de la bande de matériau, une partie de l'énergie cinétique employée pour son transport est stockée de manière temporaire, en ce que la réserve en bande de matériau propre est déterminée de manière constante et en ce que, en cas de manque de réserve suffisante, l'énergie stockée est utilisée pour l'introduction de l'extrémité de la bande dans le deuxième volume partiel. 50 55
8. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'une tige (80) actionnée par un servomoteur (81) est prévue, laquelle, au moyen d'un filet femelle (83) commande en position la paroi de séparation (11').
9. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'une courroie (84) actionnée par un servomoteur (81) est prévue, laquelle, au moyen d'un goujon d'entraînement (94) commande en position la paroi de séparation (11').
10. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'une courroie crantée (28) est prévue, laquelle applique simultanément l'énergie cinétique sur les rouleaux (16 à 24).
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'au moins un rouleau (20;21) possédant une faculté de déplacement parallèle à l'axe est disposé dans le premier volume partiel (V1) de manière à s'étendre dans la zone de bande de matériau propre (2), et en ce qu'au moins un rouleau (23) supplémentaire, possédant également une faculté de déplacement, est prévu dans le deuxième volume partiel (V2) de manière à s'étendre sur la zone de bande de matériau utilisée (2').
12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que les rouleaux (20;23) possédant une faculté de déplacement parallèle à l'axe sont raccordés entre eux par l'intermédiaire d'un levier à deux bras (27) ou d'un câble sous gaine ou d'un câble flexball.
13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce qu'un rouleau (23) comporte un ressort accumulateur (37), lequel conserve temporairement une partie de l'énergie cinétique.
14. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1 ou 7, caractérisé en ce que la bande de matériau (2,2') est au moins repliée dans le volume partiel (V1) ou dans le volume partiel (V2).
15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'au moins dans un volume partiel (V1;V2), un conteneur amovible (14) est prévu, lequel accroît sa capacité en correspondance avec le degré de remplissage en bande de matériau (2').
16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que le conteneur amovible (14) repose sur une plaque inférieure (11), laquelle pouvant être réglée en hauteur est disposée dans au moins un chemin

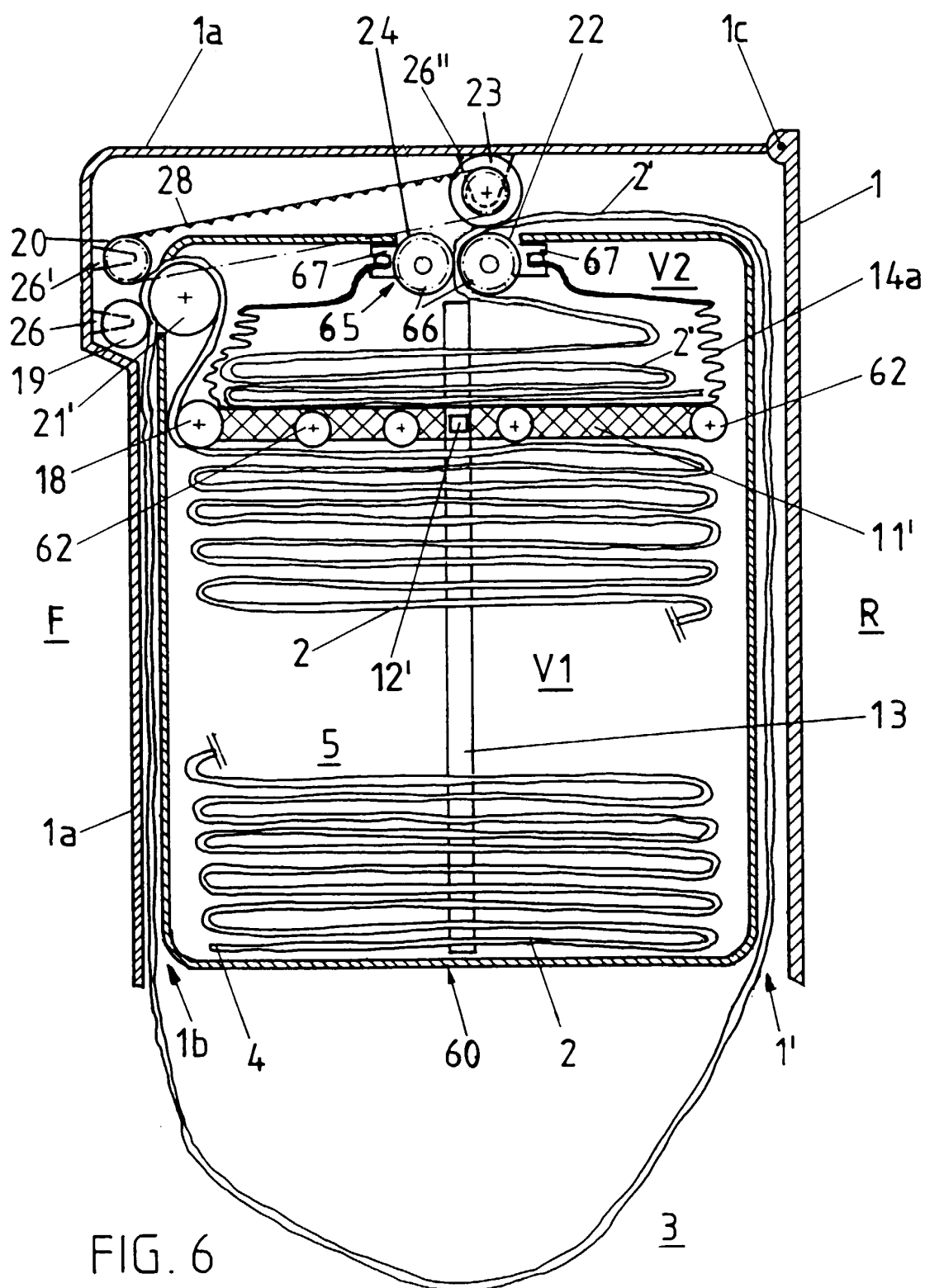
de guidage (13 ;13',13").

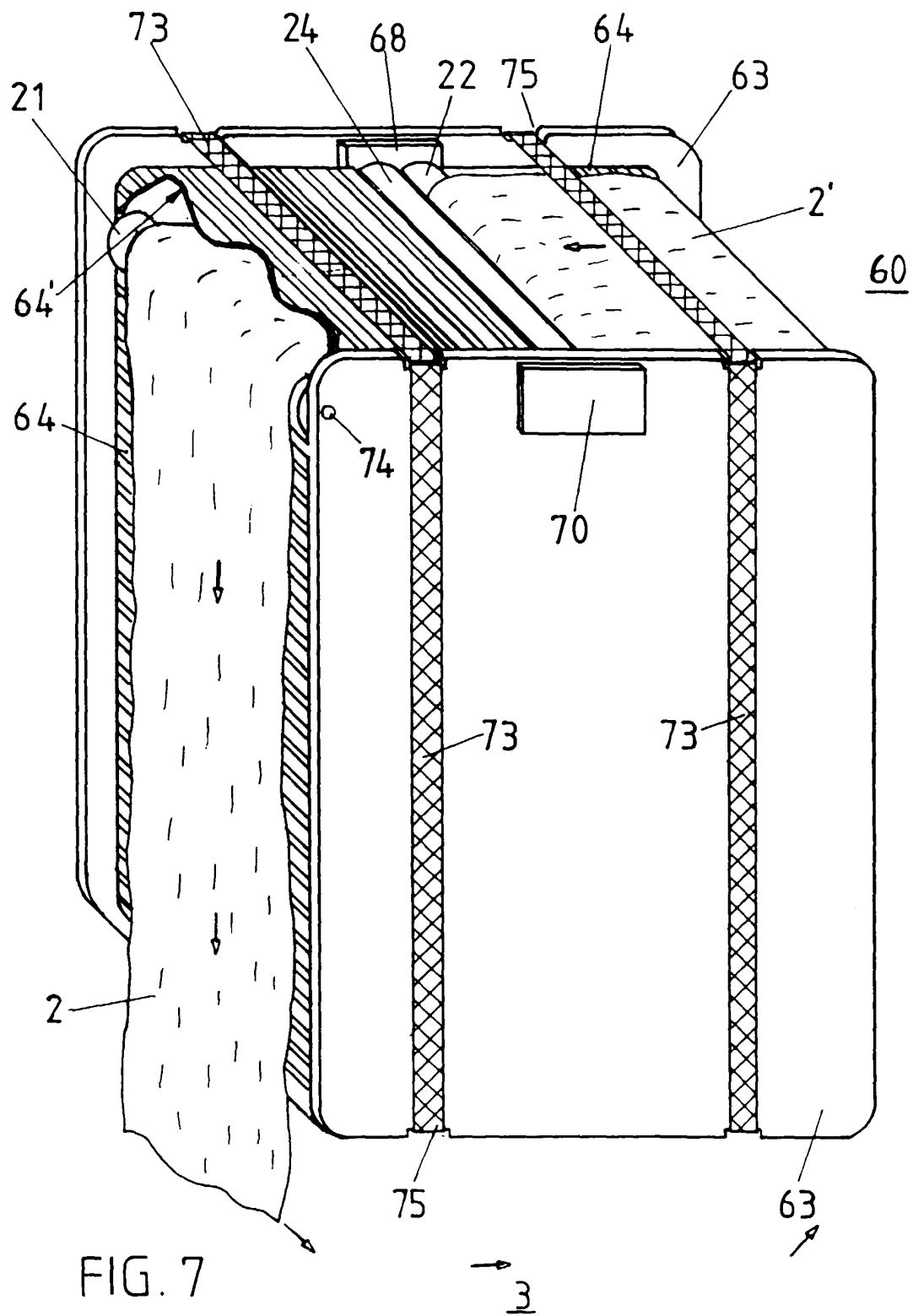
17. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'à l'intérieur du rouleau (23) au moins un ressort hélicoïdal (37) est prévu, lequel s'encliquette par sa première extrémité (39) dans un manchon (32) et par son autre extrémité dans un axe (29). 5
18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que, dans les deux zones d'extrémité de l'axe (29) sont disposées des roues dentées (36). 10
19. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce les deux volumes partiels (V1;V2) sont disposés dans un boîtier de remplacement (60) unique et en ce que le chemin de transport de la bande de matériau (2,2') correspond au moins approximativement à la hauteur utilisée des deux volumes. 15
20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce qu'au moins trois des rouleaux (21,22,24) prévus pour le transport de la bande de matériau (2,2') sont disposés dans le boîtier (60). 20
21. Dispositif selon la revendication 19 ou 20, caractérisé en ce qu'au moins deux rouleaux (22,24) agissant en synchronisation sont réalisés sous la forme d'une unité enfichable (65). 25
22. Dispositif selon la revendication 19 ou 20, caractérisé en ce que, dans le boîtier (60), un dispositif de fixation (67) est prévu, lequel fixe un conteneur amovible (14) ou une enveloppe (14a) destinée à la bande de matériau utilisée (2'). 30
23. Dispositif selon la revendication 19 ou 20, caractérisé en ce que le boîtier (60) comprend deux joues latérales (63), lesquelles, étant séparées l'une de l'autre d'une certaine distance et/ou au moins partiellement fermées au moyen d'une feuille rigide (64), forment un espace interne destiné aux deux volumes (V1;V2). 35
- 40
- 45
- 50
- 55

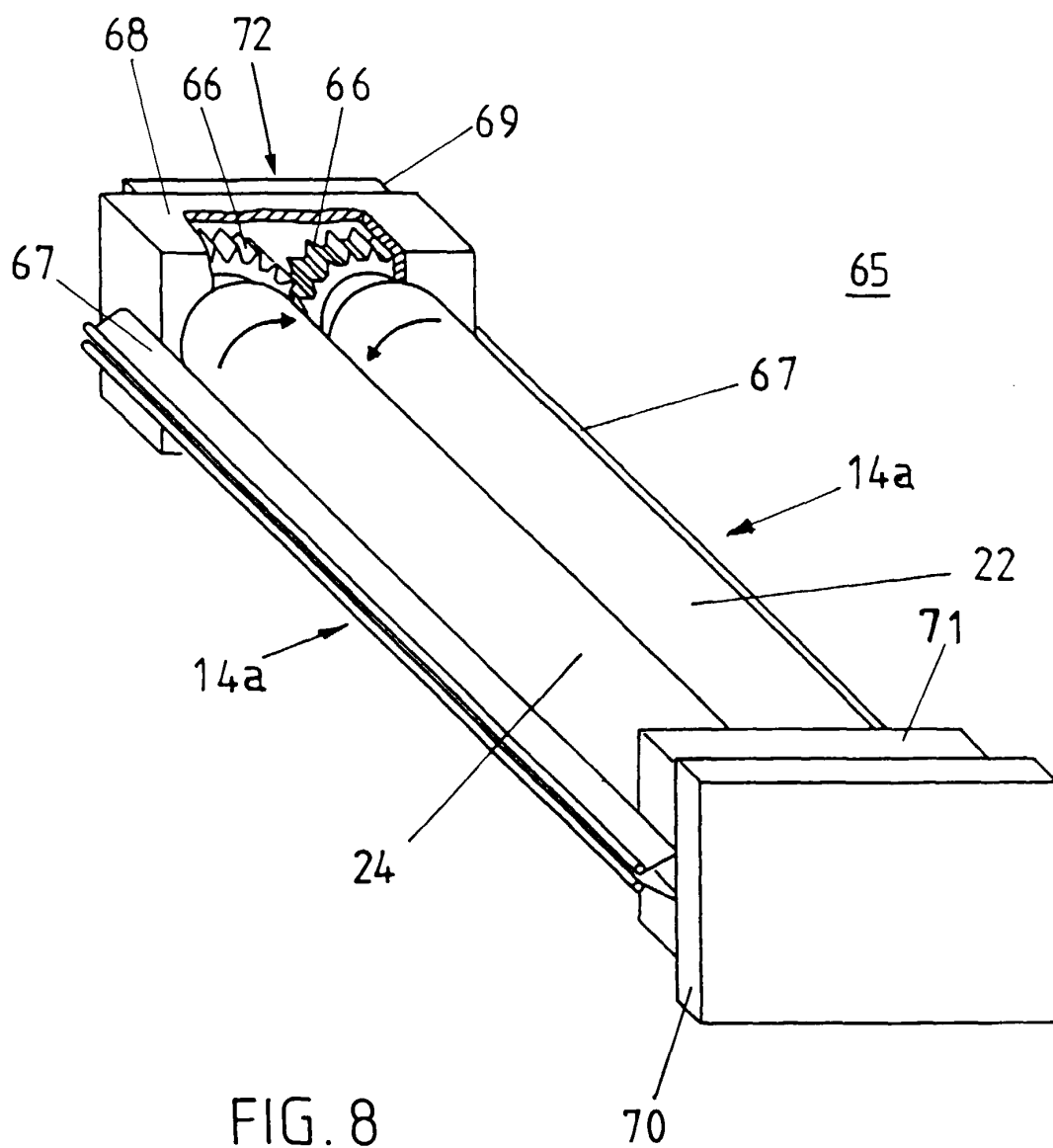


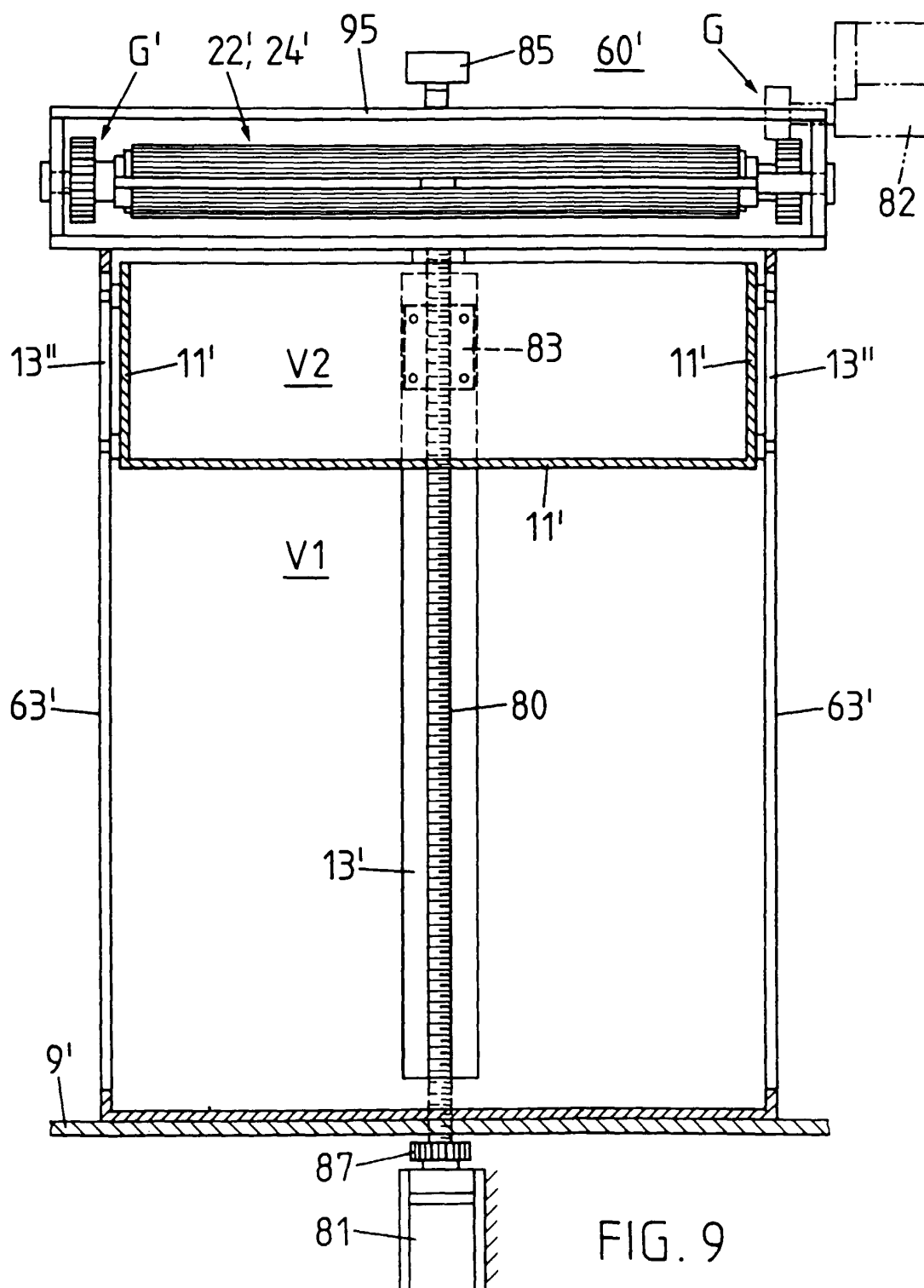


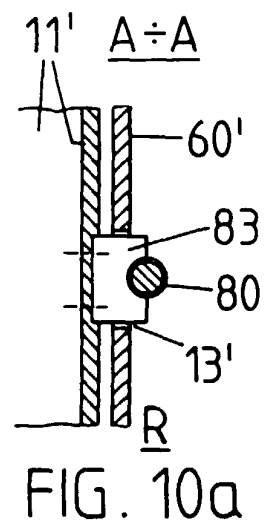
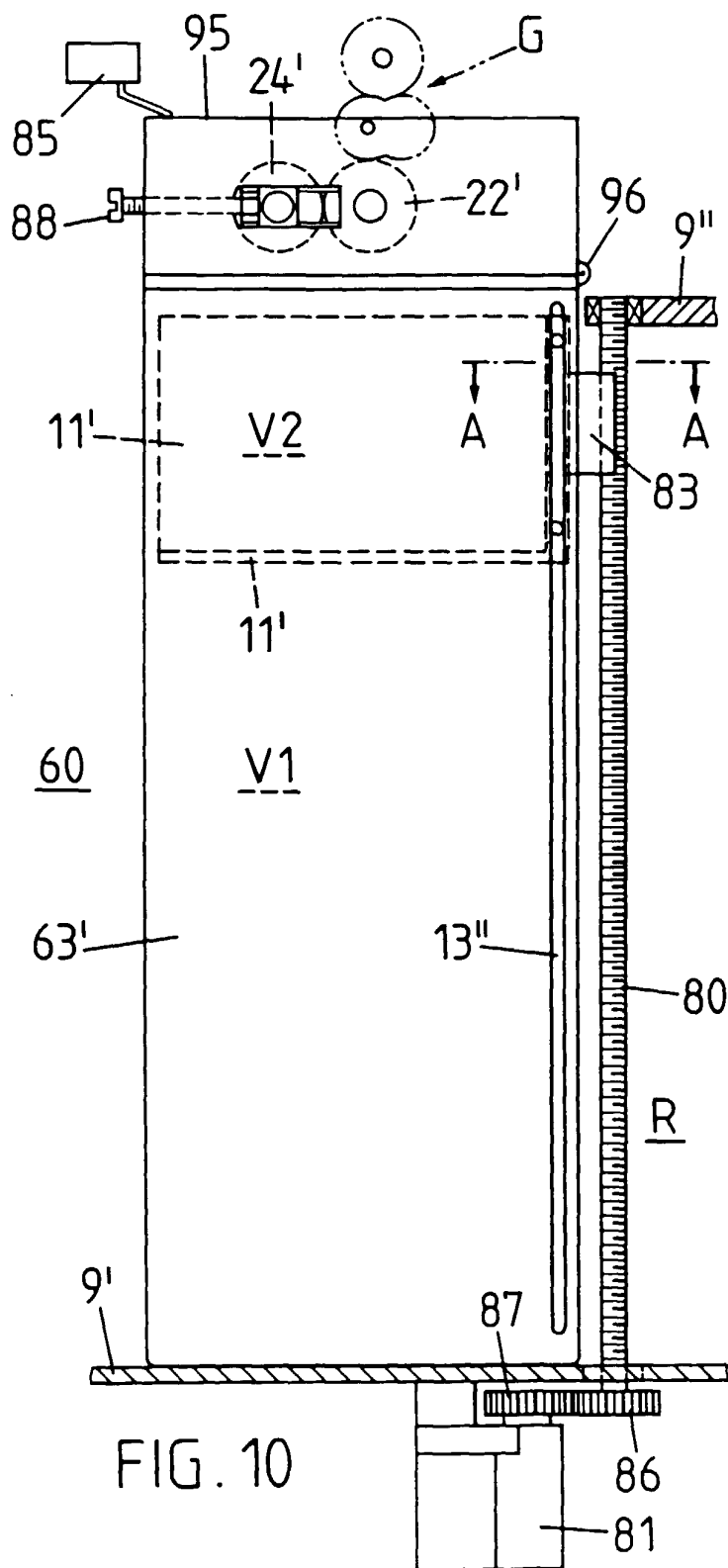


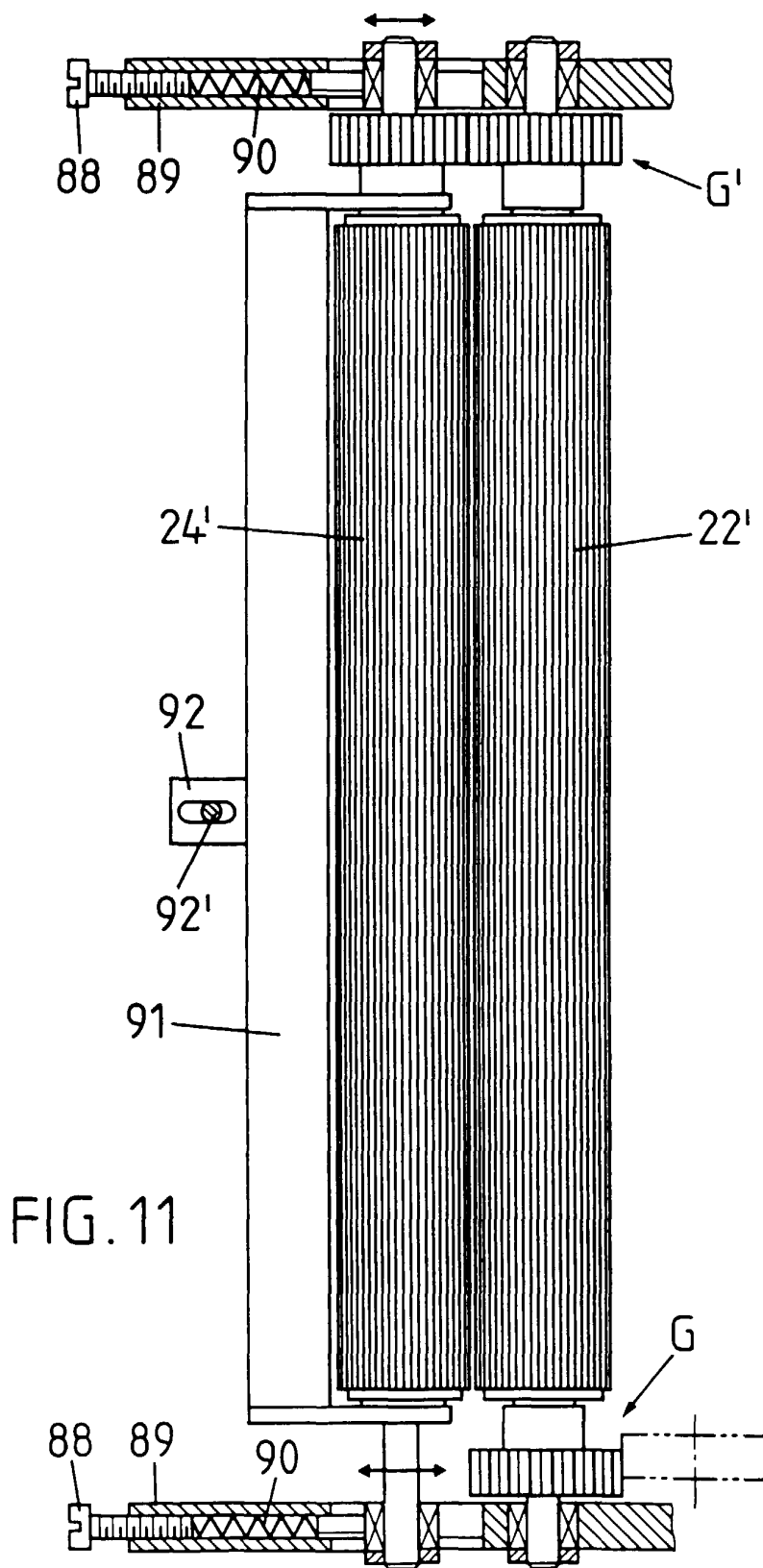












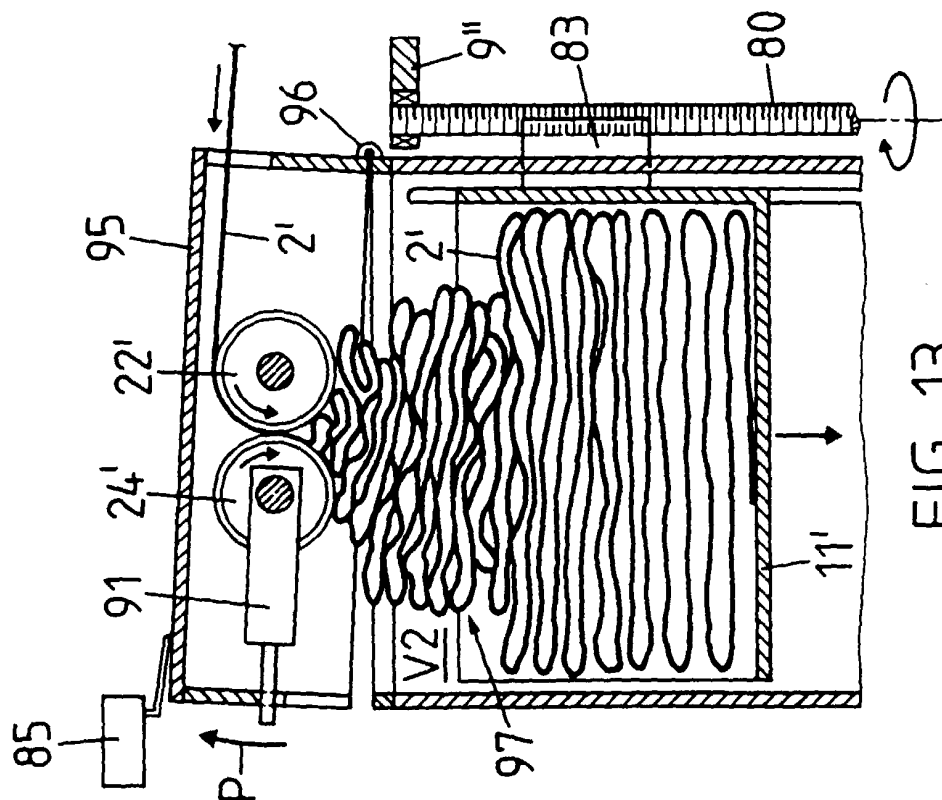


FIG. 13

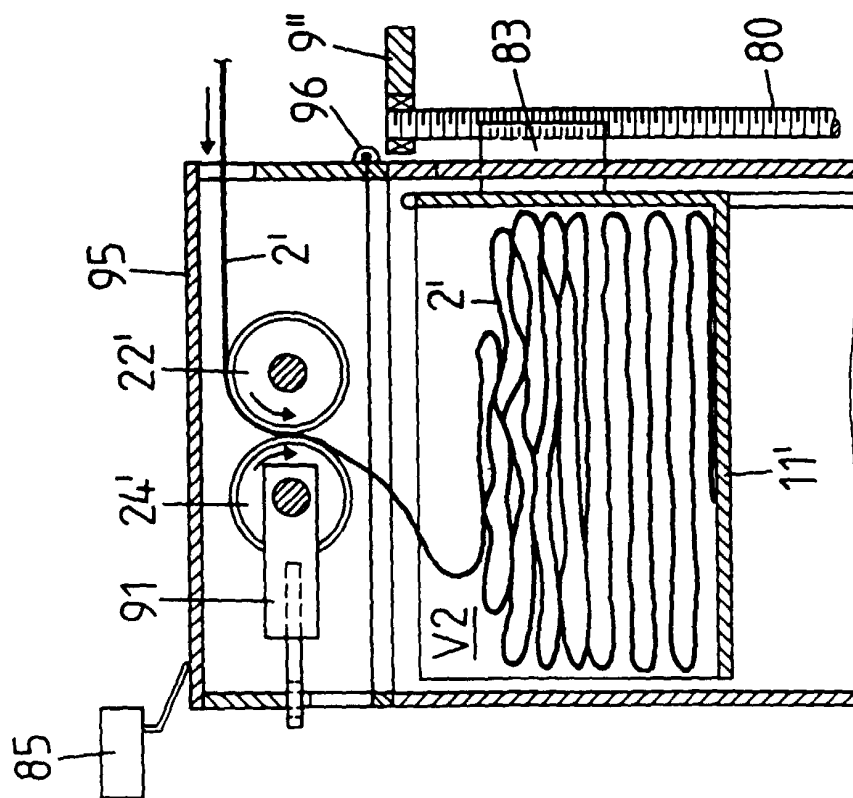


FIG. 12

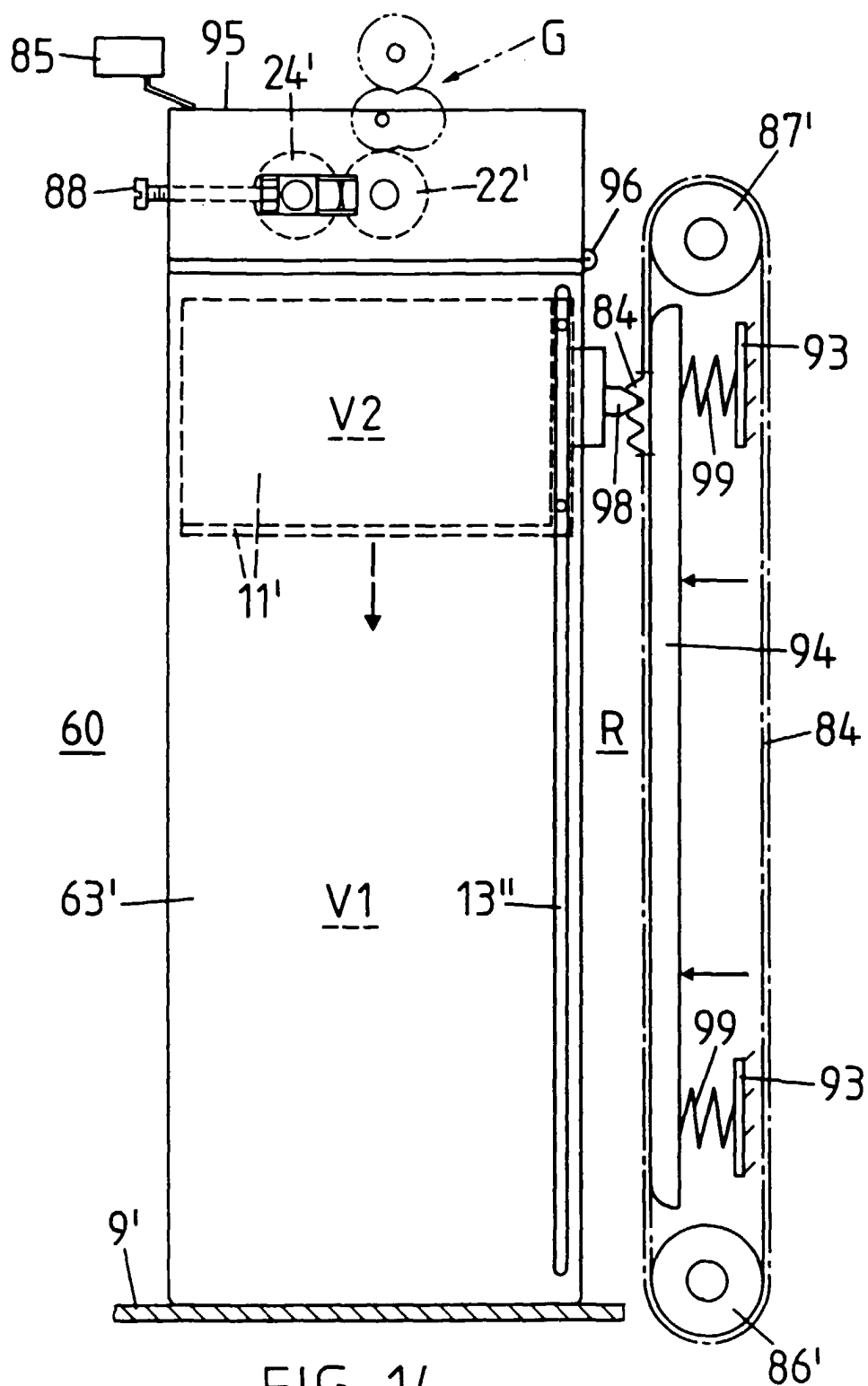


FIG. 14