

(19)



(11)

EP 3 415 674 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.12.2018 Patentblatt 2018/51

(51) Int Cl.:
D06B 3/28 (2006.01) D06B 17/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18176093.5**

(22) Anmeldetag: **05.06.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Fong's Europe GmbH
74523 Schwäbisch Hall (DE)**

(72) Erfinder: **SCHMITZ, Johannes
48653 Coesfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Rüger Abel
Patentanwälte
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)**

(30) Priorität: **13.06.2017 DE 102017112997**

(54) **VORRICHTUNG ZUM ABGETAFELTEN ABLEGEN EINES LAUFENDEN TEXTILWARENSTRANGS**

(57) Eine Vorrichtung zum abgetafelten Ablegen eines laufenden Textilwarenstrangs weist einen oberhalb eines Ablagebereichs angeordneten Warenstrangaus-

lauf (23) auf, der auf einer die Abtafelungsbewegung des Warenstrangs bestimmenden geschlossenen Bewegungsbahn oberhalb des Ablagebereichs bewegbar ist.

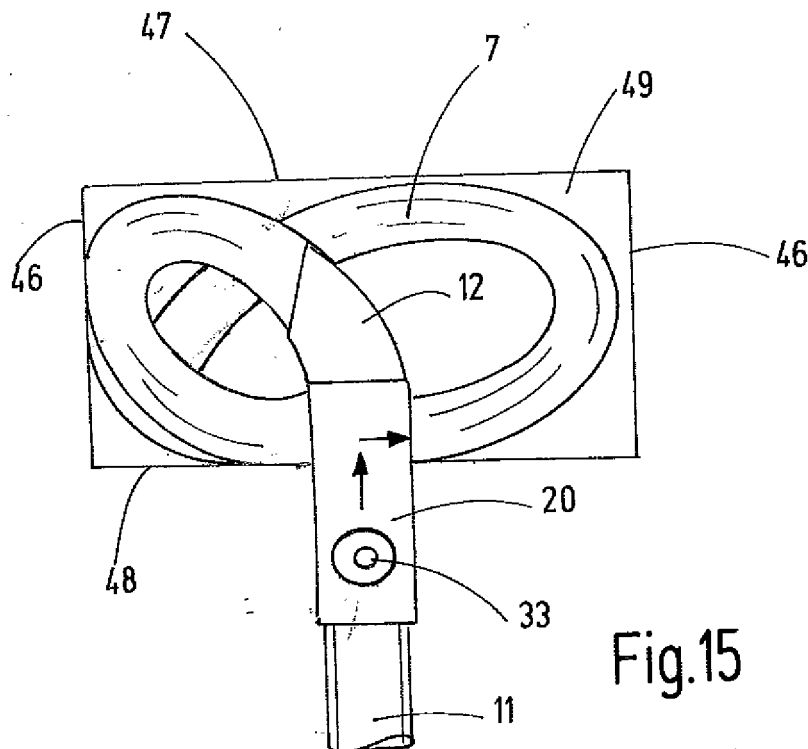


Fig.15

EP 3 415 674 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum abgetafelten Ablegen eines laufenden Textilwarenstrangs an einem Ablagebereich eines Speichers, mit einem den Warenstrang führenden Transportrohr, das einen Auslauf für den Warenstrang aufweist, der oberhalb des Ablagebereichs des Speichers mündet und mit einer Einrichtung zur Erzeugung einer die Abtafelung bewirkenden Abtafelungsbewegung des aus dem Warenstrangauslauf austretenden Warenstrangs.

[0002] Zur Veredelung und allgemeinen Behandlung strangförmiger Textilware werden sogenannte JET-Behandlungsanlagen, beispielsweise JET- oder Düsen-Färbemaschinen, in vielfältigen Ausführungsformen eingesetzt. Im Grundsatz weisen sie einen druckfesten zylindrischen Behandlungsbehälter und eine in diesem angeordnete Transportdüsenanordnung auf, die mit einem flüssigen und/oder gasförmigen Transportmediumstrom beaufschlagt ist. An die Transportdüsenanordnung schließt sich eine Transportstrecke mit einem den Warenstrang führenden Transportrohr an, das in einen Speicherabschnitt des Behandlungsbehälters mündet, der zur Aufnahme eines abgetafelten Warenstrangpakets bestimmt ist, von dem aus der Warenstrang vorzugsweise über eine Haspel, entnommen und wieder der Transportdüsenanordnung zugeführt wird. Eine solche JET-Behandlungsvorrichtung ist beispielsweise in der DE 10 2005 022 453 B3 beschrieben. Grundsätzlich Gleiches gilt auch für JET-Behandlungsanlagen, die als sogenannte Langspeicher-Anlagen ausgeführt sind, von denen Ausführungsbeispiele in der DE 10 2013 110 491 B4 erläutert sind.

[0003] Entscheidend für einen guten Warenstranglauf ist bei solchen JET-Anlagen eine geordnete Platzierung des Warenstrangs in einer Ablagezone des den aus dem Transportrohr der Transportdüsenanordnung austretenden laufenden Warenstrang aufnehmenden Warenspeichers. Das bedeutet, dass der Abtafelung des laufenden Warenstrangs in der Ablagezone oder allgemeiner an dem Ablagebereich des Warenspeichers eine erhebliche Bedeutung zukommt, die umso größer ist je anspruchsvoller und empfindlicher die zu behandelnde Textilware ist.

[0004] In der Praxis wird der umlaufende Warenstrang häufig verhältnismäßig ungeordnet mit einem "links-rechts" Abtafler, d.h. einem sogenannten "Plaiter" an dem Ablagebereich des Warenspeichers abgelegt. Beispiele hierfür sind in der DE 197 28 420 A1 und der vorerwähnten DE 2013 110 491 B4 beschrieben. Die typische Breite des Warenspeichers beträgt dabei für eine 300 Kg Anlage 1,3 m bis 1,6 m; die Tiefe des Warenspeicherquerschnitts in dem Ablagebereich beträgt aber nur ca. 35 cm bis 50 cm. Die Begrenzung der Speichertiefe ist deshalb notwendig, weil bei einer größeren Warenspeichertiefe die durch die Abtafelung gebildeten Warenstrangfalten nach innen zur Anlagenmitte hin umfallen würden und anschließend im vorderen Bereich des

Warenspeichers nur noch mit großem Kraftaufwand abgezogen werden könnten. In dem Behandlungsbehälter bleibt deshalb der der Behälterachse benachbarte Innenraum ungenutzt, mit Folge, dass der Warenspeicher eine verhältnismäßig große Länge aufweisen muss. Wegen der notwendigerweise großdimensionierten Warenspeicherlänge erhöht sich der Flotteninhalt in dem Kesselsumpf im gleichen Maße, was unerwünscht ist.

[0005] Auch bei der verringerten Tiefe (30 bis 50 cm) des Warenspeicherquerschnitts sind, wie die Erfahrung gezeigt hat, in den meisten Fällen hohe Abzugskräfte für den Warenstrang trotz des Einsatzes eines "links-rechts-Ablegers" erforderlich. Bekannte Behandlungsanlagen erfordern deshalb zum Transport des Warenstrangs neben einer Transportdüse eine zusätzliche Haspel, wie dies beispielhaft die DE 1978 28 420 A1 veranschaulicht. Die von der Haspel und der Transportdüse auf den laufenden Warenstrang ausgeübten Zugkräfte müssen aufeinander abgestimmt sein, weil andernfalls eine zu schnell oder zu langsam drehende Haspel Schleifstellen auf dem Warenstrang erzeugt. Eine weitere Quelle für Warenstranglaufstörungen ist die zwischen Haspel und Transportdüse vorhandene Lücke. Der Warenstrang kann nämlich zwischen Haspel und Transportdüse herunterfallen, wenn die Haspel zu schnell oder die Transportdüse zu langsam fördert oder wenn ein Warenstrangstau am Auslauf des Transportrohrs auftritt. Eine weitere Quelle von Warenstranglaufstörungen sind adhäsive Kräfte zwischen der Haspeloberfläche und dem Warenstrang. Insbesondere leichte Artikel, die zum "Kleben" neigen, können sich um die Haspel wickeln. Diese Zustände müssen durch eine kostspielige Sensorik erkannt und durch entsprechende Eingriffe der Bediener beseitigt werden.

[0006] Bei der aus der vorerwähnten DE 10 2005 022 453 B2 bekannten JET-Behandlungsvorrichtung wird der aus dem Transportdüsenmitteln austretende Warenstrang beim Einlauf in den Warenspeicher durch eine hin- und hergehende Bewegung der Transportdüsenmittel verlegt. Ein an dem Transportrohr beweglich gelagerter Auslaufbogen ist dabei derart gesteuert, dass er sich bei der Verschwenkung zwischen seinen Endstellungen mit dem Mittelpunkt seiner in die Warenspeichereinlauföffnung mündenden Warenstrangauslauföffnung längs einer Geraden bewegt, die parallel zu der Behandlungsbehälter-Längsachse ausgerichtet ist und sich quer über den Warenspeicher erstreckt. Zur Erzeugung der dafür erforderlichen Bewegungskomponenten des Auslaufbogens sind zwei getrennte Verstell-Motorantriebe vorgesehen, was sehr kostenaufwendig ist, wobei die Warenstrangablage auch nur nach Art eines "links-rechts" Ablegers erfolgt.

[0007] Schließlich ist aus der EP 0314039 A1 noch eine Färbeanlage bekannt, die zum Färben von schmalen Bändern, beispielsweise Reißverschlussbändern, dient und mit einem U-förmigen Behandlungsbehälter arbeitet. Eine einer angetriebenen Haspel nachgeordnete und in einem Schenkel des U-förmigen Behandlungsbehälters

angeordnete Transportdüse trägt einen an ihr drehbar gelagerten Auslaufbogen, der durch einen Kettenantrieb angetrieben, um die Düsenlängsachse umläuft und dabei das austretende Textilband gegen die Wand dieses Behälterschenkels spült. Eine solche Vorrichtung ist für die Behandlung empfindlicher strangförmiger Textilwaren wenig geeignet.

[0008] Ausgehend von diesem Stand der Technik, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum abgetafelten Ablegen eines laufenden textilen Warenstrangs an einem Ablagebereich eines Speichers zu schaffen, die sich durch eine präzise Abtafelung des laufenden Warenstrangs auszeichnet und es ermöglicht, den Warenstrang aus dem abgetafelten Warenstrangpaket mit geringen Zugkräften zu entnehmen, wobei die Vorrichtung einen einfachen kostengünstigen Aufbau aufweist.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe weist die Vorrichtung gemäß der Erfindung die Merkmale des Patentanspruchs 1 auf.

[0010] Bei der neuen Vorrichtung sind dem Warenauslauf Antriebsmittel zugeordnet, durch die der Warenauslauf sowohl um eine Längsachse des Transportrohrs drehbar als auch in Längsrichtung des Transportrohrs derart verschiebbar ist, dass der Warenstrangauslauf auf einer die Abtafelungsbewegung des Warenstrangs bestimmenden geschlossenen Bewegungsbahn oberhalb des Ablagebereichs bewegbar ist.

[0011] Das Transportrohr ist in einer bevorzugten Ausführungsform stationär angeordnet, während ein zweckmäßigerweise als Rohrbogen ausgebildeter Auslaufbogen an dem Transportrohr beweglich gelagert sein kann. Von Vorteil ist es, wenn die Antriebsmittel für den Auslaufbogen lediglich einen einzigen dem Warenstrangauslauf zugeordneten, ggfs. mit dem Auslaufbogen gekoppelten, rotatorischen Antrieb zur Erzeugung der Abtafelungsbewegung aufweisen. Dieser rotatorische Antrieb kann ein Kurbelgetriebe aufweisen, das von einer Antriebsquelle angetrieben ist und eine in ortsfesten Lagermitteln drehbar gelagerte Antriebswelle aufweist, mit der ein Kurbelarm verbunden ist, der an den Auslaufbogen angekoppelt ist. Der Kurbelarm kann in seiner wirksamen Länge verstellbar sein, um damit die zumindest im Wesentlichen kreisförmige oder elliptische Bewegungsbahn des Warenstrangauslaufs an die jeweiligen Betriebsbedingungen anpassen zu können. Der Ablagebereich kann eine rechteckige oder quadratische Umrissgestalt aufweisen, wobei der Warenstrangauslauf auf seiner Bewegungsbahn auch mit veränderlicher Geschwindigkeit bewegbar sein kann, um eine gute Ausnutzung des eckigen Ablagebereichs zu gewährleisten.

[0012] Der Warenstrangauslauf weist eine Öffnung auf, durch die der Warenstrang austritt. Diese Öffnung kann jede zweckentsprechende Querschnittsgestalt aufweisen, bspw. rund, eckig, elliptisch, schlitzförmig und dergleichen, was im gleichen Maße auch für das Transportrohr und einen Auslaufbogen und die Transportdüse gilt.

[0013] Die Antriebsmittel für den Warenstrangauslauf können, abgesehen von einem Elektromotor, auch andere Antriebselemente enthalten können, z.B. pneumatische Schwenkantriebe oder Pneumatikzylinder, die in Verbindung mit einer Zahnstange und einem Zahnrad auf der Antriebswelle eingesetzt werden. Diese Bauweise ergibt eine besonders kostengünstige Bauweise für zum Beispiel Anlagen mit acht Speichern nebeneinander.

[0014] Die neue Vorrichtung ist in der Regel Teil einer Vorrichtung zur Behandlung strangförmiger Textilware, beispielsweise einer JET-Färbearanlage, die einen Behandlungsbehälter aufweist, in dem sie angeordnet ist.

[0015] Die neue Vorrichtung, die auch als zirkulär ablegender Plaiter bezeichnet werden kann, ist aber auch für den Entladevorgang des Warenstrangs von einer Behandlungsvorrichtung, beispielsweise einer Färbearanlage, zu einem Transportbehälter einsetzbar. Die Behandlungsanlage kann nach dem aerodynamischen oder dem hydraulischen Prinzip arbeiten, d.h. ihre Transportdüsenanordnung kann flüssigkeits- oder gasbetrieben sein. Schließlich ist es auch denkbar, den zirkulär ablegenden Plaiter für jeden Umladeprozess eines Warenstranges in der textilen Wertschöpfungskette einzusetzen.

[0016] Durch den mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Vergleich zum Stand der Technik erreichbaren wesentlich höheren Grad an Ordnung der strangförmigen Ware in dem Ablagebereich kann auf den Einsatz einer Haspel auf dem Transportweg des Warenstrangs verzichtet werden. Damit werden die mit einer in dem Behandlungsbehälter angeordneten Haspel zusammenhängenden Nachteile vermieden,

[0017] Da es die Erfindung erlaubt, bisher ungenutzten Innenraum des Behandlungsbehälters einer Nassbehandlungsanlage zu nutzen, reduziert sich die Länge solcher Nassbehandlungsanlagen, je nach Anzahl der vorhandenen Warenspeicher, um ca. 20% bis 30%. In gleichem Maße verringert sich der Flotteninhalt im Flottensumpf. Dies hat zur Folge, dass sich für Energie, Chemikalien und Wasser aufzuwendende Betriebskosten wesentlich verringern und der für die Behandlungsbehälter (Kessel und Speichermantel) anfallende Stahlverbrauch der Anlage sich verringert.

[0018] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstands der Erfindung dargestellt, es zeigen:

Figur 1 eine JET-Nassbehandlungsanlage mit einer Vorrichtung gemäß der Erfindung, in der Draufsicht,

Figur 2 die Transportdüseneinrichtung und den Warenspeicher der Anlage nach Figur 1 bei abgenommenen Behandlungsbehältermantel, in perspektivischer schematischer Teildarstellung,

Figur 3 die Transportstrecke und die Abtafelungsvorrichtung der Anordnung nach Figur 2, in einer perspektivischen Teildarstellung,

Figur 4 die Anordnung nach Figur 2 in einer vereinfachten, perspektivischen Teildarstellung zur Veranschaulichung der verstellbaren inneren Warenauslaufwand,

Figur 5 den Auslaufbogen der Anordnung nach Figur 2, geschnitten längs der Linie V-V der Figur 6, in einer Seitenansicht,

Figur 6 den Auslaufbogen nach Figur 5, in einer Draufsicht,

Figuren 7 bis 14 die Anordnung nach Figur 2 jeweils in einer vereinfachten perspektivischen Darstellung unter Veranschaulichung einer Reihe von von dem Auslaufbogen bei der Ablage des Warenstrangs aufeinanderfolgend durchlaufener Stellungen,

Figur 15 eine schematische Prinzipdarstellung zur Veranschaulichung des zirkulären Ablagevorgangs des Warenstrangs in dem Ablagebereich eines Speichers,

Figur 16 eine stark vereinfachte schematische Prinzipdarstellung des Ablagevorgangs des Warenstrangs mit unterschiedlicher Geschwindigkeit der Ablagebewegung des Auslaufbogens, etwa in einer Draufsicht auf die Schnittlinie XVI-XVI der Figur 17,

Figur 17 eine schematische Prinzipdarstellung des Warenstrangablagevorgangs, etwa entsprechend der Schnittlinie XVII-XVII der Figur 16,

Figur 18 eine Prinzipdarstellung des Warenstrangablagevorgangs ähnlich Figur 16, jedoch mit einer unterschiedlichen Bewegungsbahn des Auslaufbogens in einer Darstellung entsprechend der Schnittlinie XVIII-XVIII der Figur 19 und

Figur 19 eine schematische Prinzipdarstellung ähnlich Figur 17 des Warenstrangablagevorgangs etwa entsprechend der Linie XIX-XIX Figur 18.

[0019] Die in Figur 1 beispielhaft dargestellte Nassbehandlungsanlage für strangförmige Textilware ist eine JET-Färbeanlage. Sie weist einen geschlossenen Behandlungsbehälter 1 in Form eines druckfesten Kessels mit einer zylindrischen Behälterwand 2 auf, die endseitig mit Klöpfer- oder Korbbogenböden 3 druckdicht verschweißt ist. Die Behälterwand 2 ist auf der Bedienerseite mit einer verschließbaren Be- und Entladeöffnung 4 versehen. In dem Behandlungsbehälter 1 sind, wie insbesondere aus den Figuren 2, 3 zu ersehen, eine Transportdüsenanordnung 5 und ein dieser zugeordneter Warenstrangspeicher 6 angeordnet, die es erlauben, einen bei 7 in Figur 2 angedeuteten endlosen Warenstrang in einer Pfeilrichtung 8 zum Zwecke der Behandlung in Umlauf zu versetzen.

[0020] Die Transportdüsenanordnung 5 weist eine hydraulisch betriebene Transportdüse 9 auf, deren Einzelheiten beispielsweise in der DE 10 2013 110 491 B4 beschrieben sind. Die Transportdüse 9 ist auf einer Seite mit einer im Querschnitt rechteckigen oder quadratischen Warenstrang-Einlassöffnung 10 versehen und auf der anderen Seite mit einem Transportrohr 11 verbunden, durch das der über die Einlassöffnung angesaugte Warenstrang 7 zu einem Auslaufbogen 12 gefördert wird, von dem aus der Warenstrang in den Warenauslaufbehälter 6 gelangt. Der aus dem Auslaufbogen 12 austretende Warenstrang wird dabei in einer noch zu erläuternden Weise abgetafelt. Von dem in dem Warenauslaufbehälter 6 dabei erzeugten Warenstrangpaket, das in Figur 2 bei 13 angedeutet ist, wird endseitig der Warenstrang 7 nach Durchlaufen des Warenauslaufbehälters 6 von der Transportdüse 9 laufend unmittelbar abgezogen, ohne dass dazu eine Haspel oder eine vergleichbare Einrichtung zur Erzeugung einer zusätzlichen Zugkraft auf den Warenstrang 8 erforderlich wären.

[0021] An die Transportdüse 9 ist bei 14 eine Transportmedium-Zufuhrleitung 15 angeschlossen, die durch die Behälterwandung 2 durchgeführt und außen mit einer Versorgungseinrichtung 16 verbunden ist, die über eine Pumpe 17, einen Wärmetauscher 18 und entsprechende Filter und Ventile verfügt. Die Versorgungseinrichtung 16 saugt über eine Leitung 19 Behandlungsflüssigkeit, d.h. Flotte aus dem Flottensumpf des Behandlungsbehälters 1 ab und leitet diese unter Druck der Transportdüse 9 zu.

[0022] Auf dem im oberen Teil des Innenraums des Behandlungsbehälters 1 waagrecht oder, wie dargestellt, leicht ansteigend verlaufend angeordnete zylindrische Transportrohr 11 der Transportdüsenanordnung 5 ist der Auslaufbogen 12 mit einem entsprechenden Rohrstützen 20 in Richtung der Transportrohr-Längsachse 21 (Figur 3) längsverschiebbar und um diese Achse verdrehbar gelagert. Der Auslaufbogen 12 ist im Querschnitt rechteckig oder quadratisch gestaltet. Seine Seitenwände sind, wie insbesondere aus den Figuren 5, 6 zu entnehmen, bei 22 perforiert, um von dem laufenden Warenstrang 7 mitgeführte Flotte vor dem Eintritt in den Warenauslaufbehälter durchtreten zu lassen und von dem Warenstrang abzuscheiden. Der Warenstrangauslauf ist in Gestalt einer im Querschnitt ebenfalls rechteckigen oder quadratischen Auslauföffnung 23 gestaltet, die unterhalb der Transportrohr-Längsachse 21 in einer Ebene 26 liegt, die mit der Transportrohr-Längsachse 21 einen Winkel 28 von 30° bis 50°, vorzugsweise ca. 40° einschließt, ohne auf diesen Winkelbereich beschränkt zu sein.

[0023] Mit dem Auslaufbogen 12 ist über eine Gabel 29 eine zu der Führungsrohr-Längsachse 21 koaxial Führungsstange 30 verbunden, die in einer mit der Behälterwand 2 außen liegend druckfest verbundenen Führungsbuchse 31 längsverschieblich und verdrehbar gelagert ist. Die mit der in den Behälterinnenraum durchgeführten Transportmediumszufuhrleitung 15 bei 14 starr verbundene Transportdüse 9 ist somit über das Transportrohr 11 und die Führungsstange 30 gegen die

Behälterinnenwand abgestützt. Sie ist in dem Behandlungsbehälter 1 stationär angeordnet, wobei gegebenenfalls erforderliche zusätzliche konstruktive Abstützteile nicht im Einzelnen dargestellt sind.

[0024] Auf einem an den Rohrstützen 20 des Auslaufbogens 12 sich anschließenden Zwischenabschnitt 32 ist ein mit seiner Achse die Längsmittelachse 21 des Transportrohrs 11 schneidender und rechtwinklig zu dieser verlaufender zylindrischer Bolzen 33 angeordnet, der sich oberhalb der Längsmittelachse 21 erstreckt, während die Warenstrangauslauföffnung 23 deutlich unterhalb der Längsmittelachse 21 liegt. Der Bolzen 33 ist Teil eines Kurbelgetriebes 34 (Figur 3) das einen außerhalb der Behälterwand 2 liegenden Antriebsmotor 35 und eine durch die Behälterwand 2 durchgeführte Antriebswelle 36 aufweist. Mit der Antriebswelle 36 ist ein Kurbelarm 37 verbunden, der über ein kardanisch wirkendes Kugelgelenk 38 an den Bolzen 33 angekoppelt ist. Der Kurbelarm 37 ist auf der Antriebswelle 36 entsprechend einem Doppelpfeil 39 (Figur 3) auf und ab verschiebbar gelagert, wobei die Antriebswelle 36 mit ihrer Achse die Transportrohr längsachse 21 schneidend angeordnet ist.

[0025] Bei umlaufender Antriebswelle 36 führt somit der Auslaufbogen 12 auf dem stationären Teil der Warentransportstrecke, d.h. dem Transportrohr 11, eine Schub- und Drehbewegung aus mit der Folge, dass die Auslauföffnung 23 des als Rohrbogen ausgebildeten Auslaufbogens 12 mit dem Schnittpunkt ihrer Diagonalen eine kreisförmige oder elliptische geschlossene Bahn beschreibt, deren Größe und Verlauf durch die Gestaltung und Einstellung des Kurbeltriebs 34 bestimmt sind. Eine solche Bewegungsbahn 40 ist beispielhaft in Figur 16 dargestellt, was im Einzelnen noch erläutert werden wird.

[0026] Der Warenspeicher 6 weist, wie insbesondere aus Figur 2 zu entnehmen, eine teilzylindrische Wanne 41 mit Seitenwänden 42, 43 und einer Bodenwand 44 auf, deren Seitenwände 42, 43 mit perforierten Wandsegmenten 45, 46 verbunden sind, welche gemeinsam mit ebenfalls perforierten Vorder- und Rückwandteilen 47, 48 einen nach oben offen rechteckigen Ablagebereich 49 begrenzen, wie dies insbesondere aus den Figuren 2 und 7 bis 14 zu entnehmen ist. In den Ablagebereich 49 mündet die Auslauföffnung 23 des Auslaufbogens 12, so dass der aus der Auslauföffnung 23 des Auslaufbogens 12 austretende Warenstrang 7 in den Ablagebereich 49 gefördert wird. Auf dem Boden der Wanne 41 des Warenspeichers 6 ist ein entsprechend gekrümmter perforierter Gleitboden 50 angeordnet, der sich im Abstand von der Bodenwand 44 erstreckt und bis in Nähe des Ablagebereichs 49 reicht. Die Wanne 41 des Warenstrangspeichers 6 hat deshalb, wie bereits bemerkt, eine im Querschnitt im Wesentlichen kreisförmige Fläche, die im Bereich der Transportdüse 9 und des eine Ablegebewegung ausführenden Auslaufbogens 12 ausgespart ist. Die Seitenwände 42, 43 und 45, 46 reichen, wie aus Figur 2, 3 zu entnehmen bis in die Nähe der Längsmittelachse des Behandlungsbehälters 1 und der

Wanne 41. Diese Achse ist mit 51 bezeichnet.

[0027] Die Transportdüsenanordnung 5 ist dem Warenspeicher 6 derart zugeordnet, dass die Transportrohr längsachse 21 symmetrisch zu dem rechteckigen oder quadratischen Querschnitt des Ablagebereichs 49 des Speichers 6 verläuft, wobei der Auslaufbogen 12 mit seiner Auslauföffnung 23 im Ablagebereich 49 in den Warenspeicher 6 hinein ragt.

[0028] Die Bewegung des Auslaufbogens 12 und dessen Auslauföffnung 23 bei laufendem Antriebsmotor 35 ist anhand von von dem Auslaufbogen 12 aufeinanderfolgend eingenommenen Positionen in den Figuren 7 bis 14 veranschaulicht, die eine vereinfachte Darstellung der Anordnung nach Figur 2 wiedergeben. Ausgehend von einer in Figur 7 veranschaulichten, augenblicklichen Drehstellung der Antriebswelle 36, erreicht der Auslaufbogen 12, bei einer Drehbewegung der Antriebswelle 36 im Uhrzeigersinn, in Figur 8 seine auf dem stationären Transportrohr 11 am weitesten vorgeschobene Stellung, in der er in der größten Nähe zu der Warenspeicherrückwand 47 steht und seine Auslauföffnung 23 symmetrisch zu dem rechteckigen Ablagebereich 49 lotrecht nach unten orientiert ist.

[0029] Im weiteren Verlauf der Drehbewegung der Antriebswelle 36 im Uhrzeigersinn wird der Auslaufbogen 12, wie die Figuren 8 bis 13 zeigen, mit seiner Auslauföffnung 23 in zunehmendem Maße nach links verschwenkt, wobei er gleichzeitig auf dem stationären Transportrohr 11 zurückbewegt wird, bis er schließlich die Stellung nach Figur 14 erreicht, in der er, ähnlich wie in Figur 8 ausgerichtet, nunmehr in der am weitesten zurückgezogenen Stellung steht, in der die Auslauföffnung 23 sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu der inneren Speicherwand 48 befindet. Bei dieser Bewegung beschreibt die im Querschnitt rechteckige oder quadratische Auslauföffnung 23 des Auslaufbogens 12 mit ihrem Mittelpunkt, d.h. dem Schnittpunkt ihrer Diagonalen, die geschlossene Bewegungsbahn 40 der Figur 16, die eine elliptische Gestalt aufweist, aber, abhängig von der Gestaltung des Kurbeltriebs 34 bei einem quadratischen Querschnitt des Ablagebereichs 49 auch kreisförmig sein kann.

[0030] Zuzufolge dieser Bewegung der Auslauföffnung 23 auf der geschlossenen elliptischen Bahn 40 wird der aus ihr austretende Warenstrang 7 in dem von den Speicherwänden 46; 47, 48 begrenzten rechteckigen Ablagebereich 49 in aufeinander liegenden Schlaufen abgelegt, wie dies aus der ganz schematischen Prinzipdarstellung nach Figur 15 ohne weiteres verständlich ist. Der spiralig abgelegte Warenstrang 7 nützt dabei den rechteckigen Innenraum des Ablagebereichs 49 bis in die Ecken hinein größtmöglichst aus, wobei, wie aus Figur 15 zu ersehen, die Warenstrangablage sich bis zu der in dem Behandlungsbehälter 1 am weitesten innen liegenden Warenspeicherinnenwand 48 erstreckt, so dass der beim Stand der Technik bisher ungenutzte Innenraum des Behandlungsbehälters 1 nun ebenfalls mit Ware beschickt wird. Die Gestalt und Radien der Bewe-

gungsbahn 40 sind so bemessen, dass diese Ausnutzung des bisher ungenutzten Innenraums des Behandlungsbehälters 1 optimal erfolgt.

[0031] Dies ist augenfällig beispielsweise der Figur 17 zu entnehmen, die ein schematisches Schnittbild durch den Ablagebereich und den daran unmittelbar anschließenden Bereich des Warenspeichers 6 veranschaulicht, in den sich der spiralförmig abgelegte Warenstrang 7 einfügt.

[0032] Der Ablagebereich 49 des Warenspeichers 6 weist, wie erwähnt und beispielsweise aus den Figuren 2 und 16 zu ersehen, einen rechteckigen oder quadratischen Querschnitt auf während der aus dem Auslaufbogen 12 austretende Warenstrang 7 bei der Ablage eine ellipsen- oder kreisförmige Bewegung ausführt. Um zu erreichen, dass in den Ecken des eckigen Ablagebereichs etwa die gleiche Warenmenge, bezogen auf das spezifische Flächenelement der Ablagefläche, abgelegt wird, wie auf den Längsabschnitten des rechteckigen oder quadratischen Ablagebereichs 49 wird in einer bevorzugten Ausführungsform die Drehgeschwindigkeit des beweglichen Auslaufbogens 12 in den Ecken des Ablagebereichs entsprechend reduziert. Dies ist in Figur 16 schematisch in der Weise veranschaulicht, dass auf die dargestellte Warenstrangschleife gedachte Querlinien 52 aufgebracht sind, deren Abstand die Geschwindigkeit der Strangablage - bei 53 mittel, bei 54 langsam und bei 55 schnell - andeutet.

[0033] Abgesehen von der anhand der Figuren 16, 17 erläuterten maximalen Beladung des Warenspeichers 6, werden heute übliche Färbeanlagen durch eine verstellbare innere Warenspeicherwand auch für Färbungen mit verringerter Partiegröße einsetzbar gemacht. Ein Beispiel dafür ist in Figur 4 veranschaulicht:

Die Speicherinnenwand 48 des Warenspeichers 6 ist an einem Gestänge 55 mit zwei auf einer die Behälterlängsachse 51 enthaltenden Welle 56 gelagerten Hebeln 57 um die Behälterlängsachse 51 schwenkbar gelagert und durch zwei Teleskoprohre 58 gegen die Behälterwand 2 stabilisiert. Durch einen in Figur 1 bei 59 angedeuteten Verstellantrieb kann die Speicherwand 48 aus ihrer normalen Betriebsstellung in die in Figur 4 gestrichelt dargestellte Stellung oder in eine dazwischenliegende Zwischenstellung überführt werden, in der das Volumen des Warenspeichers 6 wesentlich reduziert ist und demgemäß auch der Ablagebereich 49 eine entsprechend verringerte Querschnittsfläche aufweist, wie dies in Figur 8 durch den Ablagebereich 49a angedeutet ist, der im Vergleich zu dem Ablagebereich 49 der Figur 7 weniger als etwa die halbe Tiefe aufweist. Für diese Anwendungsfälle kann der ellipsen- oder kreisförmige Bewegungsweg 40 entsprechend angepasst werden, indem zum Beispiel der Winkel der ellipsen- oder kreisförmigen Bewegung reduziert wird, so dass von einem äußeren Ablagepunkt aus betrachtet, der Warenstrang in einem Winkelbereich von zum Beispiel $\pm 90^\circ$ abgelegt wird.

[0034] Denkbar ist es auch, dass beispielsweise bei dem schmalen Ablagebereich 49a nach Figur 18 der Bewegungsweg 40a sichelförmig gestaltet ist oder dass die

Auslauföffnung 23 des Auslaufbogens 12 zu einer hin- und hergehenden Bewegung auf einer gekrümmten Bahn degeneriert, wie diese bei 40a in Figur 18 angedeutet ist.

[0035] Dazu ist zu bemerken, dass beispielsweise in Fällen, in denen der durch ein kontinuierliches Durchlaufen des ellipsen- oder kreisförmigen Bewegungswegs 40 in den Warenstrang 7 eingebrachte Drall unerwünscht ist, die Möglichkeit besteht, etwa durch entsprechendes Umsteuern des Antriebsmotors 35 den Warenstrang 7 in der Weise abzulegen, dass der Bewegungsweg 40 im Uhrzeigersinn und anschließend im Gegenuhrzeigersinn durchlaufen wird.

[0036] Die Größe und die Gestalt der geschlossenen Bewegungsbahn 40 kann im Übrigen durch Veränderung der wirksamen Länge des Kurbelarms 37 des Kurbelgetriebes 34 beeinflusst werden. Dazu kann der Kurbelarm 37 selbst verstellbar ausgebildet sein oder aber der Kurbelarm 37 wird entsprechend dem Doppelpfeil 39 der Figur 3 längs der Antriebswelle 36 verschoben, was über einen entsprechenden Mechanismus auch von außen her programmgemäß gesteuert geschehen kann.

[0037] Zu diesem Zwecke und zur Steuerung des Antriebsmotors 35 sowie der Verstelleinrichtung 59 für die Warenspeicherwand 48 ist eine Steuereinrichtung 500 vorgesehen (Figur 1), die zweckentsprechend programmierbar ausgebildet ist.

[0038] Die zur Veranschaulichung der Erfindung dargestellte JET-Färbeanlage ist lediglich ein Beispiel für eine Einsatzmöglichkeit der neuen Vorrichtung. Die Erfindung ist nicht auf solche Anlagen beschränkt, sie kann auch, wie bereits erwähnt, für Langspeichermaschinen und andere Textilbehandlungsanlagen eingesetzt werden, wie sie überhaupt immer dann verwendet werden kann, wenn es darum geht, strangförmige Textilware geordnet an einem Ablagebereich abgetafelt abzulegen.

[0039] Abschließend sei noch erwähnt, dass der Auslauf 12, der bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Rohrbogen ausgebildet ist, auch eine andere zweckentsprechende Gestaltung haben kann, beispielsweise in Gestalt einer Rutsche oder dergleichen, wenn dies die Bedingungen des jeweiligen Einsatzzweckes erforderlich machen. Auch kann die Einrichtung zur Erzeugung der die Abtafelung des Warenstrangs bewirkenden Abtafelungsbewegung des Warenstrangs andere, zweckentsprechend gestaltete Antriebsmittel aufweisen, wie den dargestellten Kurbeltrieb 34, der deshalb besonders zweckmäßig ist, weil die Vorrichtung damit lediglich einen einzigen rotatorischen Antrieb benötigt. Der neue zirkulare Abtafler kann auch in drucklosen Nassbehandlungsanlagen eingesetzt werden, die nicht über einem druckfesten und unter Druck stehenden Behandlungsbehälter verfügen und in der Praxis häufig anzutreffen sind.

55

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum abgetafelten Ablegen eines laufenden textilen Warenstrangs (7) an einem Ablagebereich (49) eines Speichers (6), mit einem den Warenstrang führenden Transportrohr (11), das einen Auslauf für den Warenstrang aufweist, der oberhalb des Ablagebereichs des Speichers mündet und mit einer Einrichtung zur Erzeugung einer die Abtafelung bewirkenden Abtafelungsbewegung des aus dem Warenstrangauslauf austretenden Warenstrangs, wobei dem Warenstrangauslauf Antriebsmittel (34,35) zugeordnet sind durch die der Warenstrangauslauf (23) auf einer die Abtafelungsbewegung des Warenstrangs bestimmenden geschlossenen Bewegungsbahn (40) oberhalb des Ablagebereichs bewegbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportrohr (11) stationär angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Transportrohr (11) ein Auslaufbogen (12) beweglich gelagert ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslaufbogen (12) mit den Antriebsmitteln gekoppelt ist und durch diese sowohl um eine Längsachse (21) des Transportrohrs (11) drehbar als auch in Längsrichtung des Transportrohrs verschiebbar ist
5. Vorrichtung nach einem Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslaufbogen (12) als Rohrbogen ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmittel lediglich einen dem Warenstrangauslauf zugeordneten rotatorischen Antrieb (34,35) zur Erzeugung der Abtafelungsbewegung aufweisen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rotatorische Antrieb ein Kurbelgetriebe (34) aufweist, das von einer Antriebsquelle (35) angetrieben ist.
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kurbelgetriebe (34) eine in ortsfesten Lagermitteln drehbar gelagerte Antriebswelle (36) aufweist, mit der ein Kurbelarm (37) verbunden ist, der an den Auslaufbogen (12) angekoppelt ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kurbelarm (37) in seiner wirksamen Länge verstellbar ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Warenstrangauslauf (12) auf seiner Außenseite einen Bolzen (33) trägt, an dem der Kurbelarm (37) angekoppelt ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kurbelarm (37) an der Antriebswelle (36) und/oder dem Warenstrangauslauf (12) an einer Stelle angekoppelt ist, deren Abstand zu dem Auslaufbogen (12) verstellbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsbahn (40) des Warenstrangauslaufs zumindest im Wesentlichen kreisförmig oder elliptisch ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ablagebereich (49) eine rechteckige oder quadratische Umrissgestalt aufweist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Warenstrangauslauf (23) auf seiner Bewegungsbahn (40) mit veränderlicher Geschwindigkeit bewegbar ist.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Warenstrangauslauf (23) hin- und hergehend bewegbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Teil einer Vorrichtung zur Behandlung strangförmiger Textilware ist, die einen Behandlungsbehälter (1) aufweist in dem sie angeordnet ist.

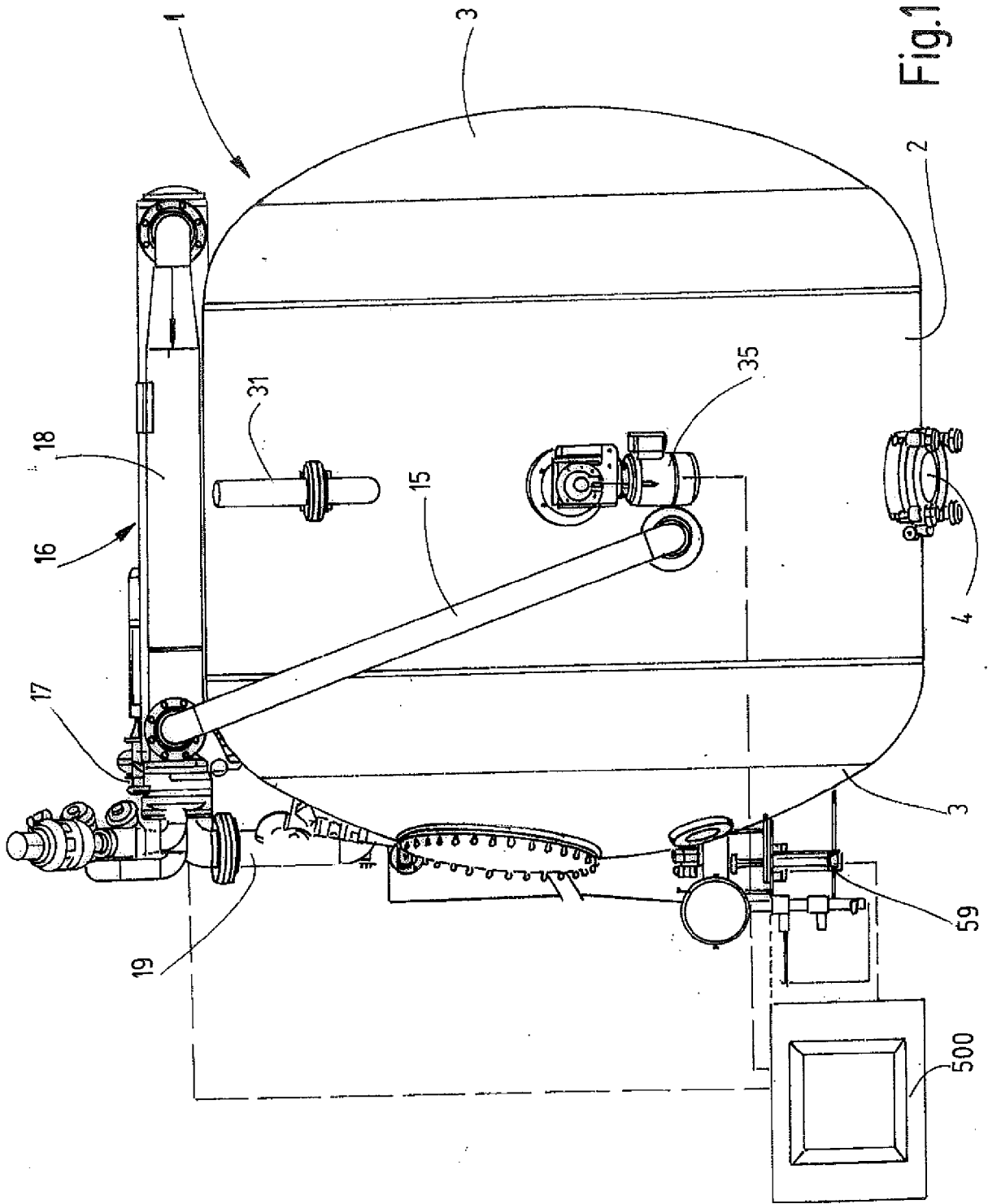


Fig.1

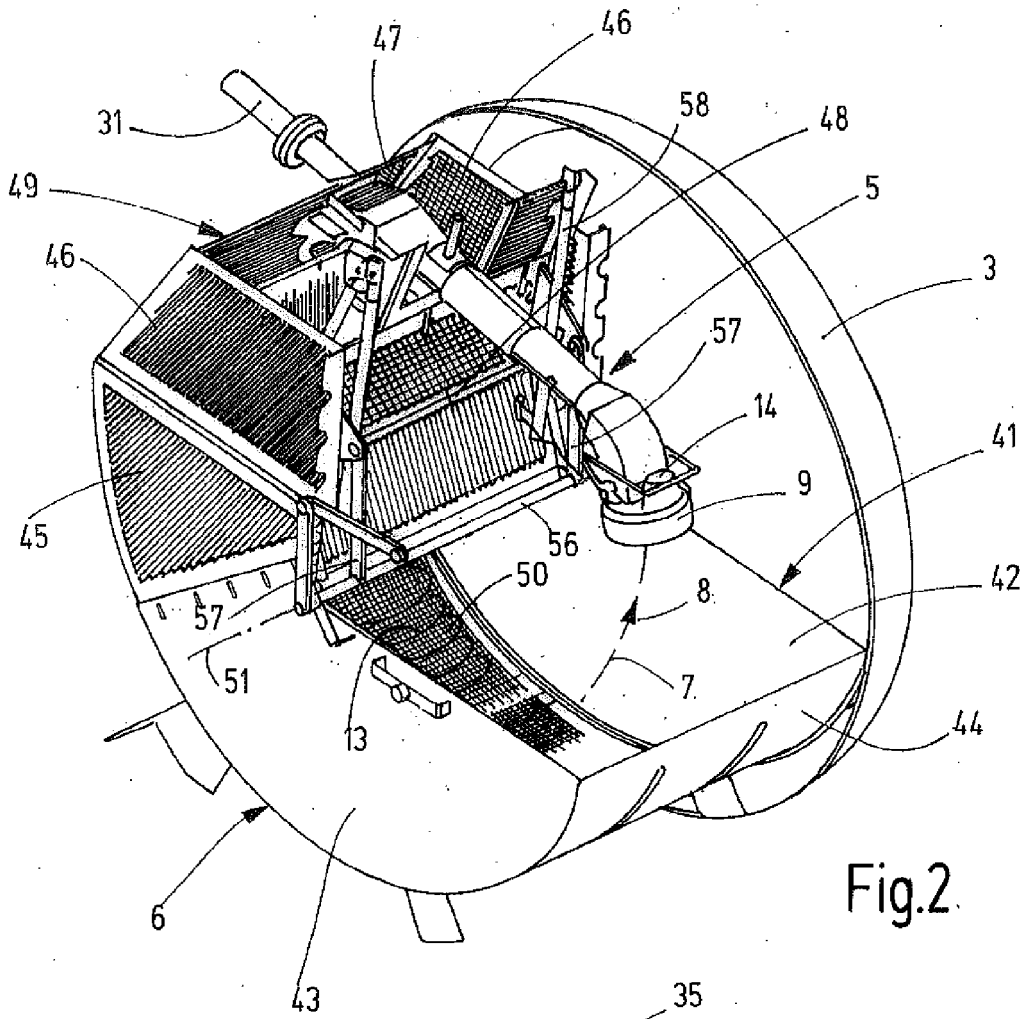


Fig.2.

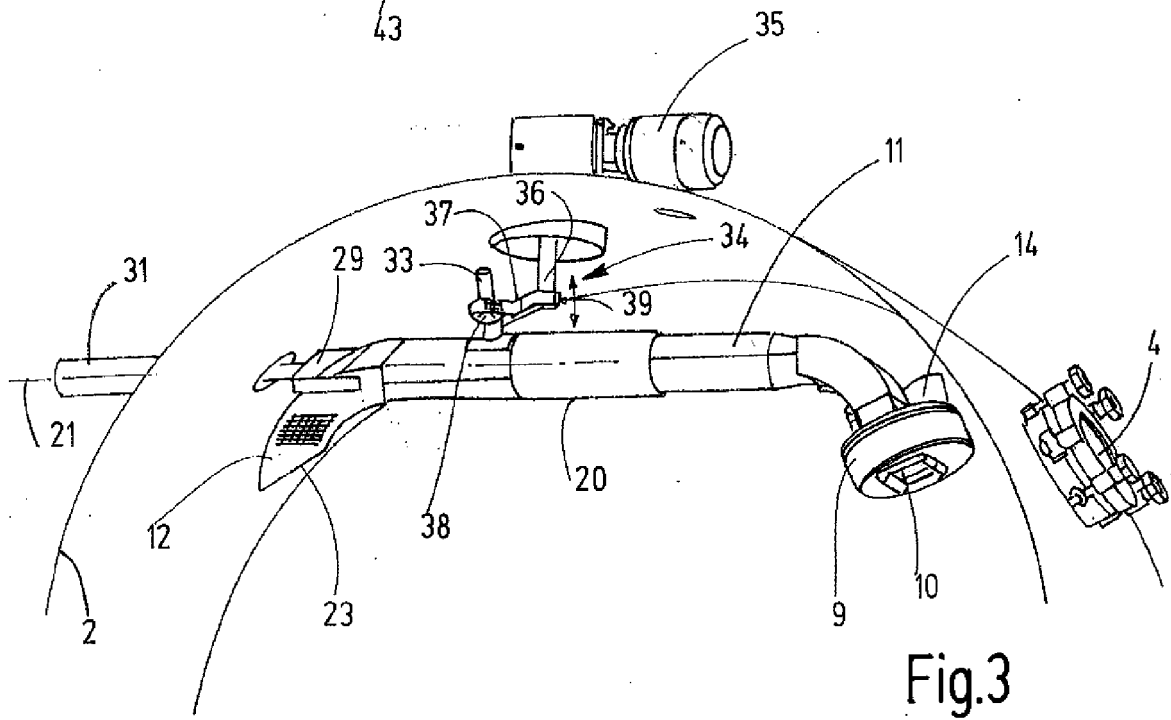


Fig.3

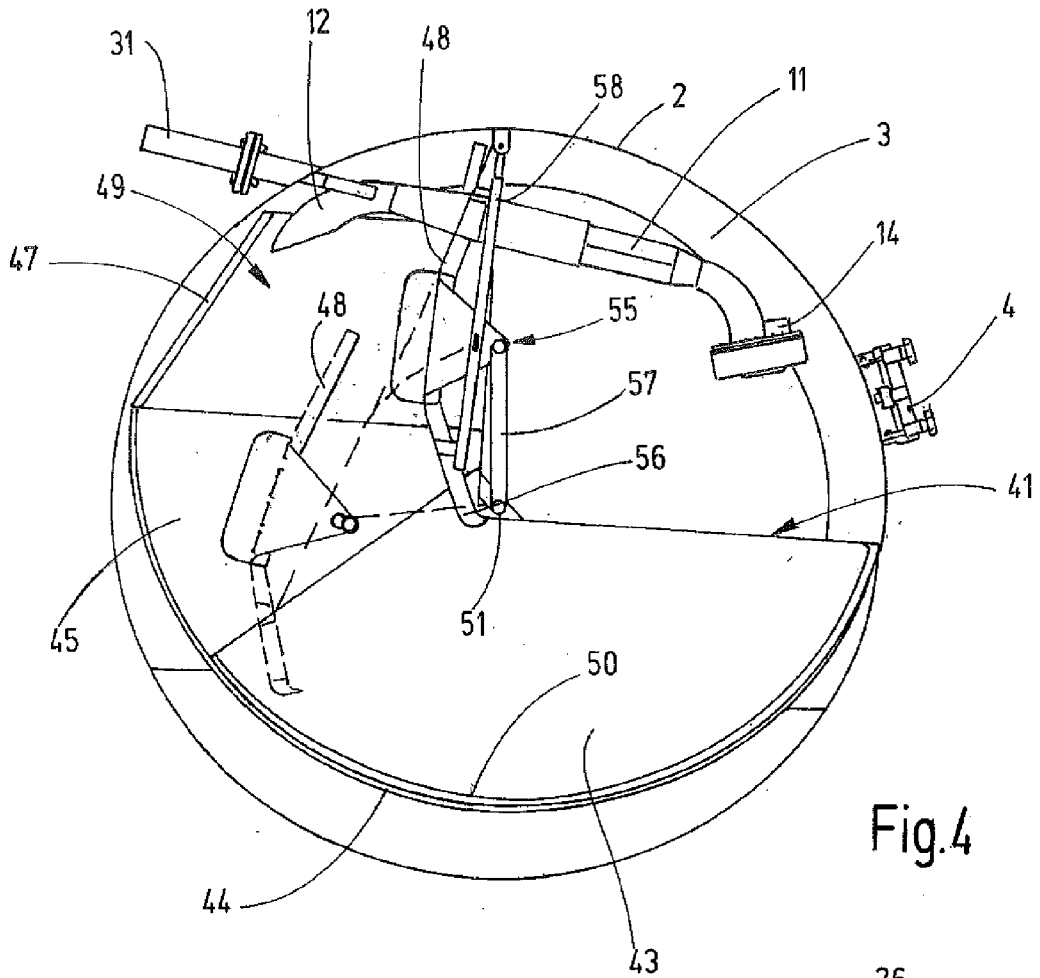


Fig.4

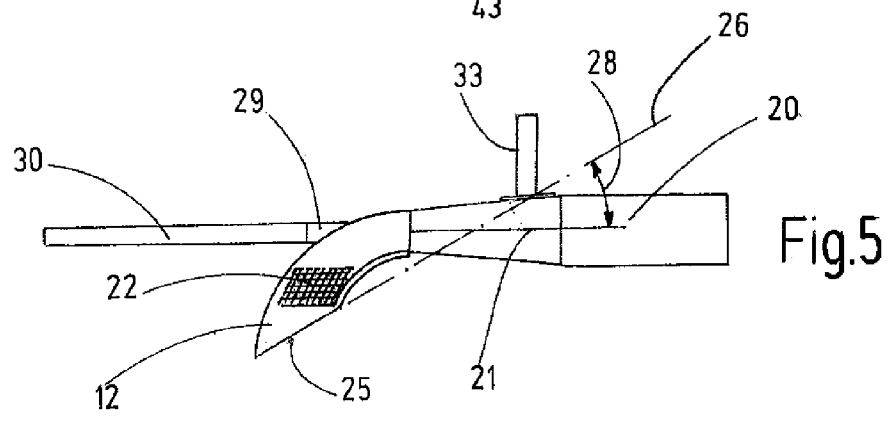


Fig.5

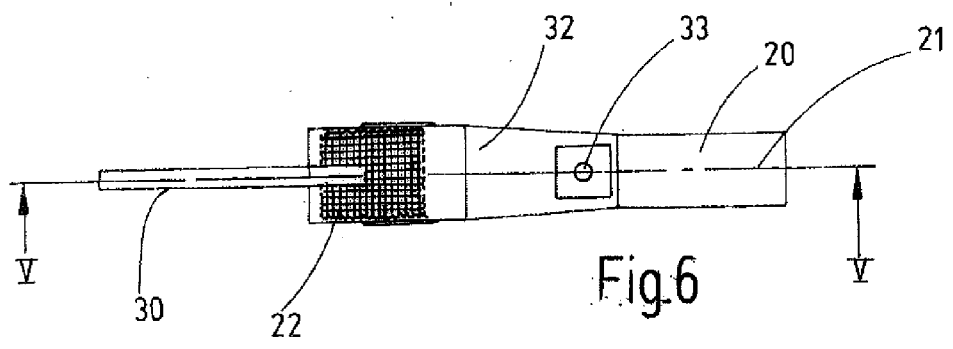


Fig.6

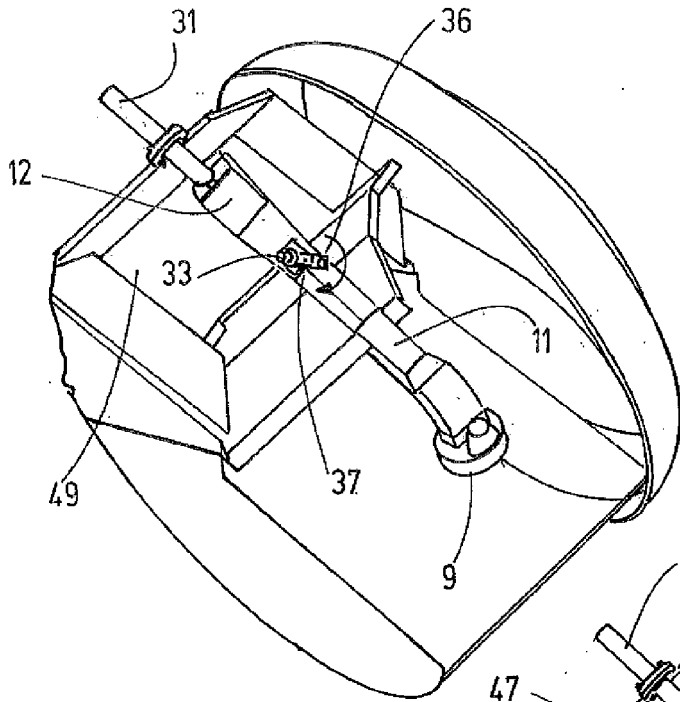


Fig.7

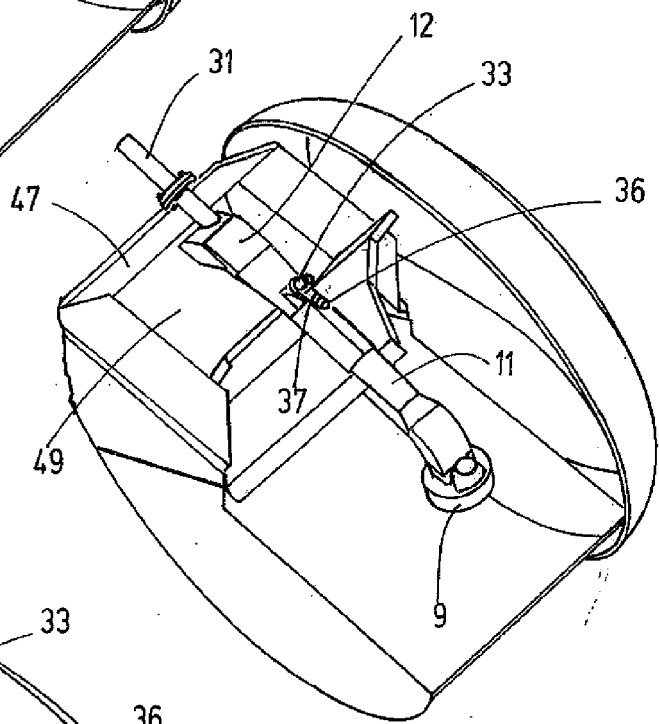


Fig.8

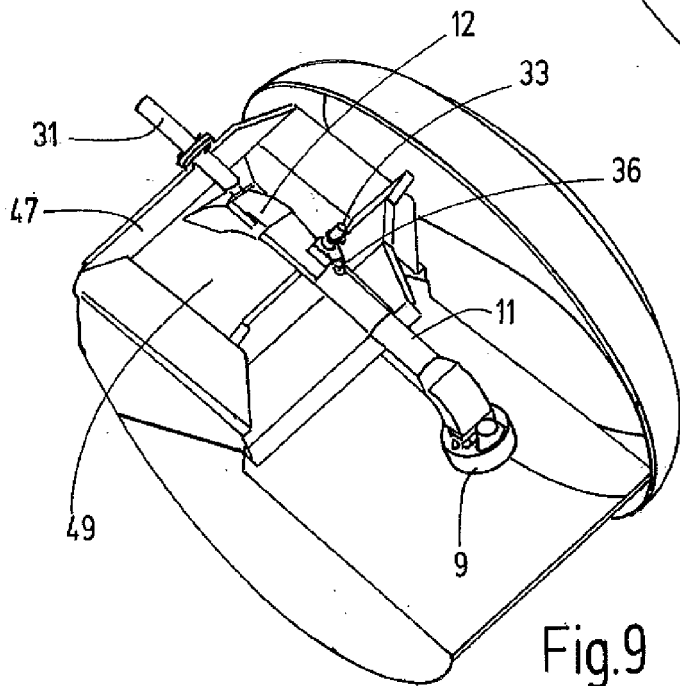


Fig.9

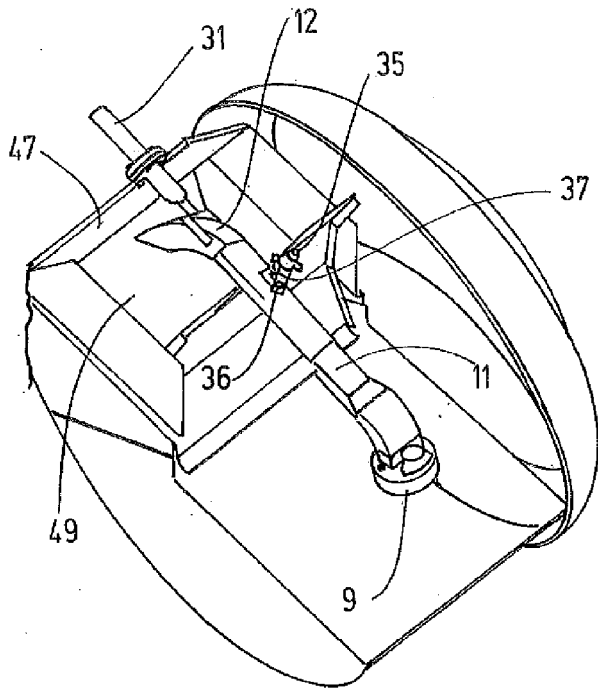


Fig.10

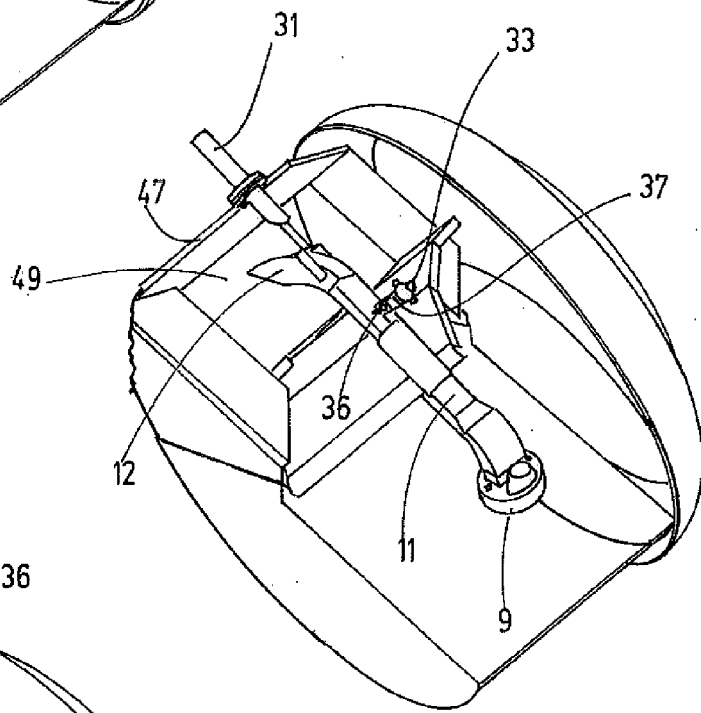


Fig.11

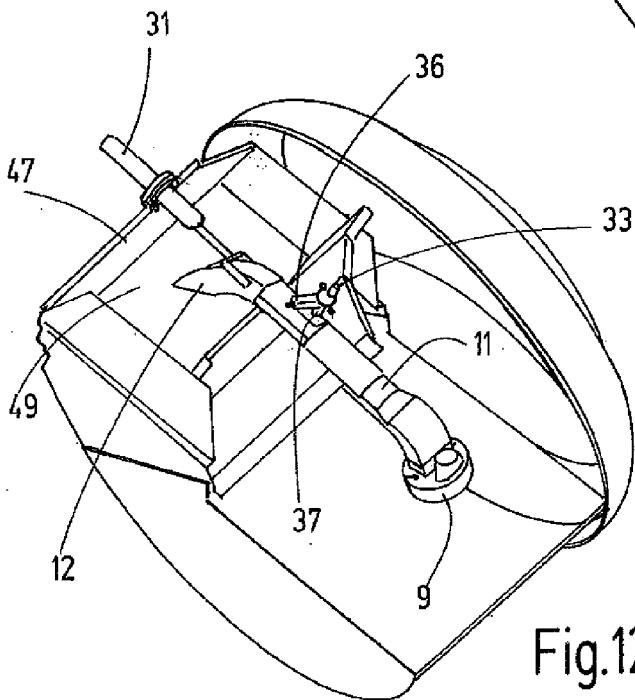


Fig.12

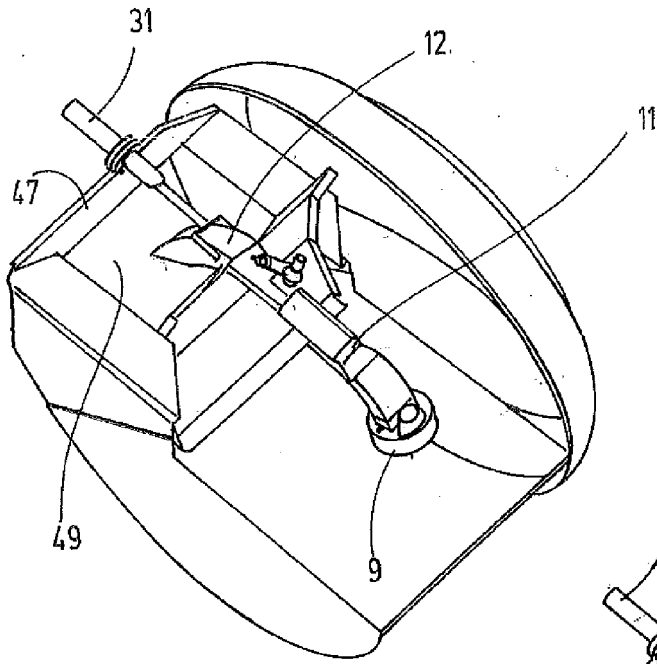


Fig.13

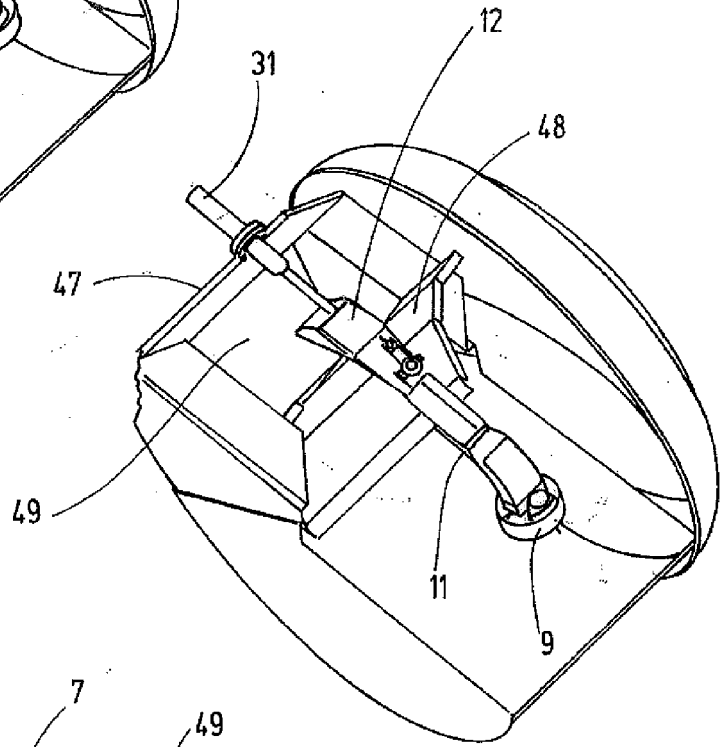


Fig.14

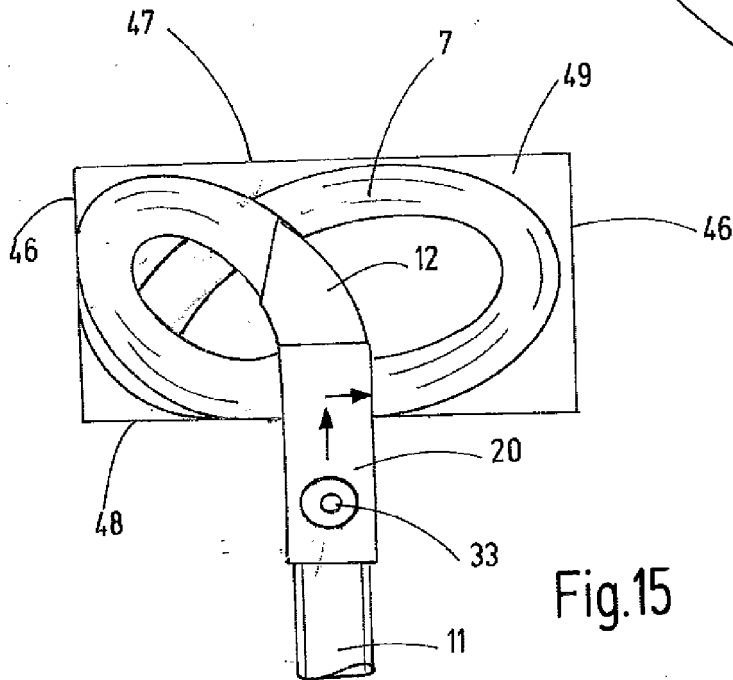


Fig.15

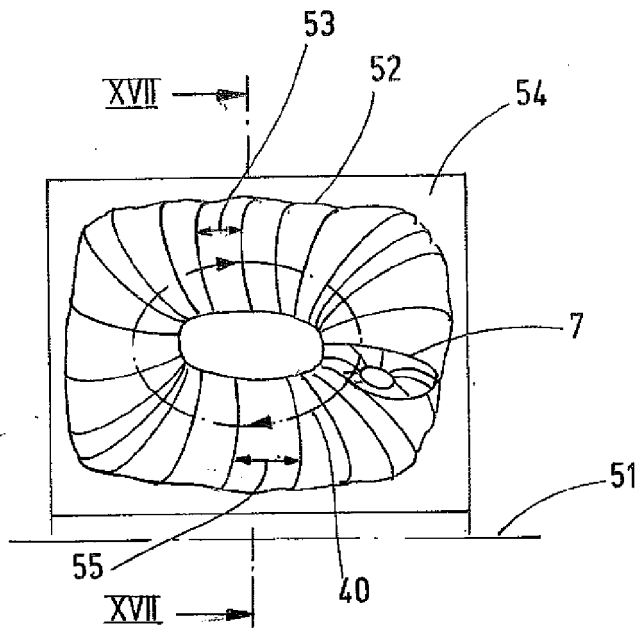


Fig.16

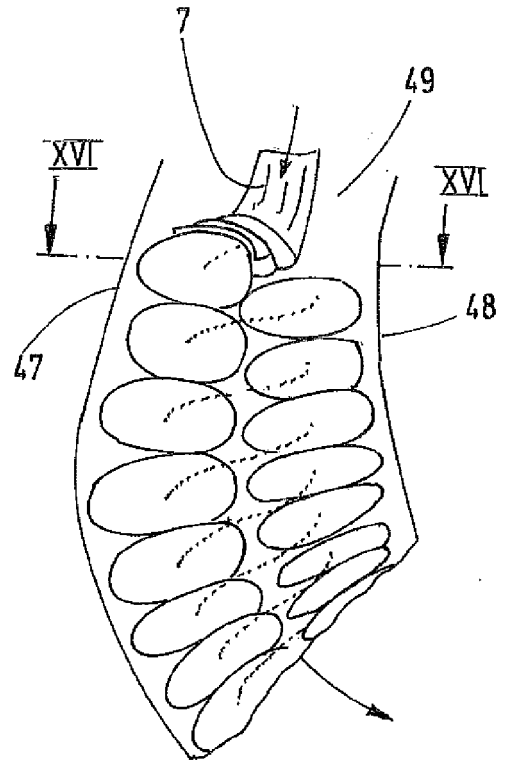


Fig.17

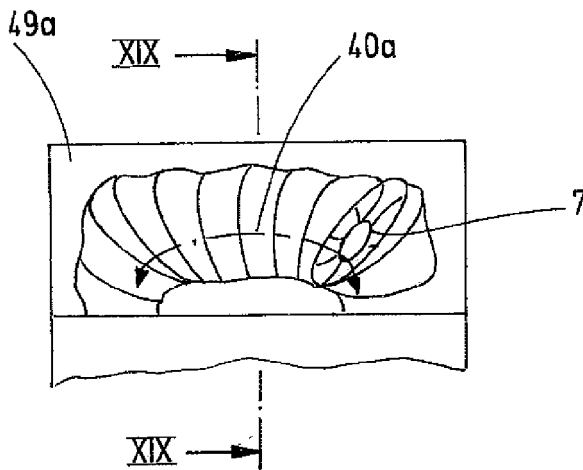


Fig.18

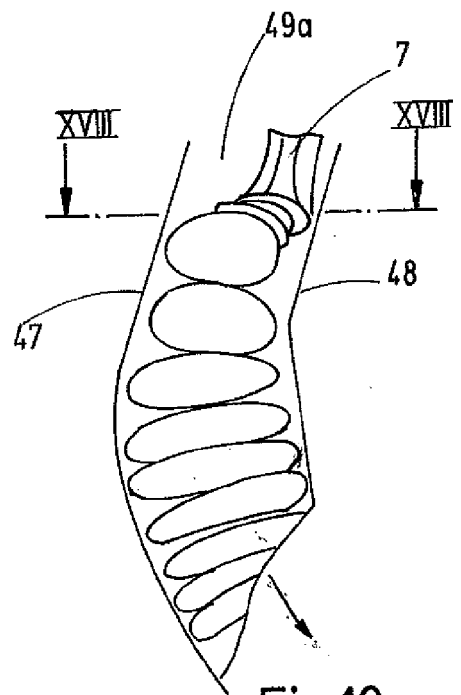


Fig.19



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 17 6093

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 145 278 A (TANAKA KAZUYOSHI [JP]) 14. November 2000 (2000-11-14) * Spalte 1, Zeile 5 - Zeile 11 * * Spalte 3, Zeile 18 - Spalte 4, Zeile 44; Abbildung 1 *	1,3,5,6, 12,14,15	INV. D06B3/28 D06B17/02
X	----- CN 104 963 145 A (SIU CHUN LAM) 7. Oktober 2015 (2015-10-07) * Seite 1, Zeile 29 - Zeile 44 * * Seite 2, Zeilen 8,9 * * Seite 5, Zeile 36 - Zeile 40; Abbildungen * * Seite 6, Zeile 7 *	1-3,5, 14-16	
X	----- US 3 606 655 A (OBERLANDER SIEGFRIED ET AL) 21. September 1971 (1971-09-21) * Spalte 4, Zeile 34 - Zeile 62; Anspruch 1; Abbildungen 1,2 * * Spalte 3, Zeile 62 - Zeile 65 *	1-3,6, 12,15,16	
X	----- CN 201 062 318 Y (QINGCHUAN LIN [CN]) 21. Mai 2008 (2008-05-21) * Seite 4, Zeile 46 - Seite 5, Zeile 21; Anspruch 1; Abbildungen 2,4 *	1-5, 14-16	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) D06B B65H
X	----- EP 2 987 900 A1 (FONG S NAT ENGINEERING SHENZHEN CO LTD [CN]) 24. Februar 2016 (2016-02-24) * Absätze [0002], [0004], [0020] - [0026], [0034]; Ansprüche 1,4; Abbildungen 1,2 *	1-3, 14-16	
X	----- CN 2 656 460 Y (CAI ZHONGNAN [CN]) 17. November 2004 (2004-11-17) * Seite 3, Zeilen 20-23; Abbildungen 1,2 *	1,3,15, 16	
	----- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. November 2018	Prüfer Uhlig, Robert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 17 6093

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 36 13 364 A1 (FREITAG FEINWAESCHE VEB [DD]) 19. Februar 1987 (1987-02-19) * Spalte 3, Zeilen 13,14,25-30; Abbildungen 1,3 * * Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 13 * -----	1	
A	EP 1 369 520 A2 (SAVIO MACCHINE TESSILI SPA [IT]) 10. Dezember 2003 (2003-12-10) * Spalte 5, Zeile 30 - Zeile 39; Abbildung 1C * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. November 2018	Prüfer Uhlig, Robert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 17 6093

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-11-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6145278 A	14-11-2000	JP 3872899 B2	24-01-2007
		JP H11240521 A	07-09-1999
		US 6145278 A	14-11-2000

CN 104963145 A	07-10-2015	KEINE	

US 3606655 A	21-09-1971	AT 324527 B	10-09-1975
		BE 737901 A	02-02-1970
		CH 507392 A	15-05-1971
		DE 1801976 A1	27-05-1970
		ES 370612 A1	01-08-1971
		FR 2020239 A1	10-07-1970
		GB 1242758 A	11-08-1971
		LU 59582 A1	09-01-1970
		NL 6914149 A	13-04-1970
US 3606655 A	21-09-1971		

CN 201062318 Y	21-05-2008	KEINE	

EP 2987900 A1	24-02-2016	EP 2987900 A1	24-02-2016
		WO 2014169468 A1	23-10-2014

CN 2656460 Y	17-11-2004	KEINE	

DE 3613364 A1	19-02-1987	DD 252094 A3	09-12-1987
		DE 3613364 A1	19-02-1987

EP 1369520 A2	10-12-2003	CN 1469000 A	21-01-2004
		EP 1369520 A2	10-12-2003
		IT MI20021221 A1	05-12-2003
		US 2003226381 A1	11-12-2003

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005022453 B3 **[0002]**
- DE 102013110491 B4 **[0002] [0020]**
- DE 19728420 A1 **[0004]**
- DE 2013110491 B4 **[0004]**
- DE 197828420 A1 **[0005]**
- DE 102005022453 B2 **[0006]**
- EP 0314039 A1 **[0007]**