



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.12.2018 Patentblatt 2018/51

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

(21) Anmeldenummer: **18176076.0**

(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 102017113001**

(54) **VORRICHTUNG ZUR BEHANDLUNG STRANGFÖRMIGER TEXTILWARE IN FORM EINES UMLAUFENDEN WARENSTRANGS**

(57) Eine Vorrichtung zur Behandlung strangförmiger Textilware in Form eines umlaufenden Warenstrangs weist einen Behandlungsbehälter (1), eine den Warenstrang (7) in Umlauf versetzende Transporteinrichtung, eine Abtafelungseinrichtung und einen Warenspeicher (6) zur vorübergehenden Aufnahme des abgetafelten Warenstrangs auf. Der Warenspeicher verfügt über einen Ablagebereich (49) für den von der Transporteinrich-

tung eingespeisten Warenstrang der seitlich durch Speicherwände (46, 47, 48) ringsum begrenzt ist, von denen eine Speicherwand (48) sowohl quer zu der Transportrichtung des eingespeisten Warenstrangs als auch in oder entgegen der Transportrichtung in jeweils vorgegebener Ausrichtung zu der gegenüber liegenden Speicherwand (47) verstellbar ist.

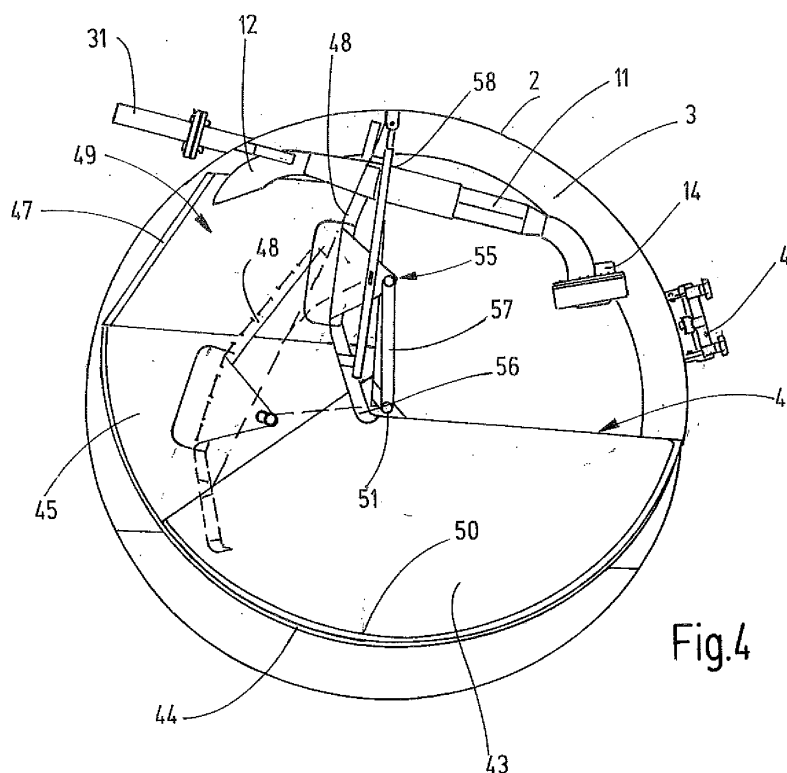


Fig.4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Behandlung strangförmiger Textilware in Form eines umlaufenden Warenstrangs, der zumindest während eines Teils seiner Behandlung in Umlauf versetzt wird.

[0002] Die Vorrichtung weist einen Behandlungsbehälter, eine den Warenstrang in Umlauf versetzende Transporteinrichtung, eine Abtafelungseinrichtung und einen in Warenstrangtransportrichtung der Transporteinrichtung nachgeordneten Warenspeicher zur vorübergehenden Aufnahme des abgetafelten Warenstrangs auf. Aus dem Warenspeicher ist der Warenstrang fortlaufend abziehbar und der Transporteinrichtung zuführbar.

[0003] Der Warenspeicher weist dabei einen Ablagebereich für den von der Transporteinrichtung eingespeisten Warenstrang auf, wobei dieser Ablagebereich seitlich durch Speicherwände ringsum begrenzt ist, die ein oben und unten offenes, im Wesentlichen kasten- oder rohrförmiges Gebilde mit einem vorbestimmten Durchtritts-Querschnitt für den Warenstrang umschließen. Der Warenstrang wird in dem Ablagebereich mit einer ihm von der Abtafelungseinrichtung erteilten Abtafelungsbewegung abgelegt und in Form eines abgetafelten Strangpakets sodann in dem anschließenden weiteren Teil des Warenspeichers vorbewegt.

[0004] Nach dem erläuterten Prinzip zur Veredelung und allgemeinen Behandlung strangförmiger Textilware arbeitende Anlagen sind in der Praxis häufig als sogenannte Jet-Behandlungsanlagen, beispielsweise Jet- oder Düsen-Färbemaschinen in vielfältigen Ausführungsformen eingesetzt. Im Grundsatz weisen sie einen verschließbaren zylindrischen Behandlungsbehälter und als Transporteinrichtung für den Warenstrang eine in dem Behandlungsbehälter angeordnete Transportdüsenanordnung auf, die mit einem flüssigen und/oder gasförmigen Transportmediumsstrom beaufschlagt ist. An die Transportdüsenanordnung schließt sich eine Transportstrecke mit einem den Warenstrang führenden Transportrohr an, das in einen Warenspeicherabschnitt des Behandlungsbehälters mündet, der, wie erwähnt, 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 53 B3 beschrieben. Grundsätzlich Gleiches gilt auch für Jet-Behandlungsanlagen, die als sogenannten Langspeicher-Anlagen ausgeführt sind von denen Ausführungsbeispiele in der DE 10 2013 110 491 B4 erläutert sind.

[0005] Entscheidend für einen guten Warenstranglauf bei solchen Jet-Anlagen ist die geordnete Platzierung des Warenstrangs in dem Ablagebereich des den aus dem Transportrohr der Transporteinrichtung austretenden laufenden Warenstrang aufnehmenden Warenspeichers. Dabei tritt das Problem auf, dass der Warenstrang

nach dem Einbringen in den Behandlungsbehälter ein verhältnismäßig großes Volumen aufweist, weil die Ware nach dem einmaligen Kontakt mit der Behandlungsflüssigkeit (Flotte) in der Transportdüse noch nicht vollständig mit Behandlungsflüssigkeit benetzt ist. Nach zwei bis drei Umläufen des geschlossenen Warenstrangs verringert sich dessen Volumen deutlich, weil er nunmehr völlig mit Behandlungsflüssigkeit durchtränkt ist. Dadurch vergrößert sich der Abstand des Ablagebereichs von dem Warenstrangaustrittspunkt an der Mündung des Transportrohrs oder eines an diesem angeordneten Auslaufbogens mit der Folge, dass gegebenenfalls keine kontrollierte Ablage des Warenstrangs mehr möglich ist.

[0006] Beispielsweise aus der DE 29 45 942 A1 ist es bekannt, eine im Inneren des Behandlungsbehälters angeordnete bogenförmige Speicherkammer für den Warenstrang so auszubilden, dass sie mindestens zwei verstellbare sich mehr oder weniger überlappende Wandungsteile aufweist, mit denen der freie Querschnitt der Speicherkammer veränderbar ist. Dadurch lässt sich das Speichervolumen unterschiedlichen Warenarten anpassen, wobei durch entsprechende Verstellung der sich überlappenden Wandungsteile für leichte Ware ein geringeres Speichervolumen und für schwere Ware ein entsprechend größeres Speichervolumen verfügbar wird. Die sich überlappenden, verstellbaren Wandungsteile sind über Gelenke an nicht verstellbaren Wandungsteilen der Speicherkammer schwenkbar angelenkt und über Gewindespindeln, Kardangelenke und in der Wandung des Behandlungsbehälters gelagerte Wellen mittels Handrädern von außerhalb des Behandlungsbehälters verstellbar.

[0007] Bei einer anderen aus der DE 199 35 811 B4 bekannten Textilnassbearbeitungsmaschine mit einstellbarer innerer Wand ist der nach Art einer sogenannten G-Box ausgebildete, als Behandlungskammer bezeichnete Warenspeicher in dem Behandlungsbehälter derart gestaltet, dass ein Ablenklech, das einen inneren Wandungsabschnitt der Behandlungskammer bildet, gegenüber der äußeren Wandung mit Hilfe einer Verstelleinrichtung um eine Achse drehend verstellbar ist. Die Verstelleinrichtung weist ein Schneckengetriebe auf, das von der Außenseite des Behandlungsbehälters aus betätigbar ist. Die Verstelleinrichtung kann einen elektronischen Prozessor zum Programmieren eines elektrischen Antriebmotors oder einer pneumatischen Positionierungseinrichtung aufweisen, um die volumetrische Größe der Behandlungskammer gemäß einem vorausgewählten Textilgut automatisch einzustellen.

[0008] Die so erreichbare Veränderung der volumetrischen Größe der Behandlungskammer, d.h. des Warenspeichers reicht aber unter bestimmten Betriebsbedingungen nicht aus, um ein einwandfrei gefaltetes Warenstrangpaket zu erzeugen, aus dem der Warenstrang beim Einlauf in die Transporteinrichtung ordnungsgemäß und unter geringer Zugkrafteinwirkung abgezogen werden kann.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es hier abzuhefen

und eine Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, die auch unmittelbar nach dem Einfahren des Warenstrangs in dem Behandlungsbehälter eine kontrollierte Ablage des Warenstrangs in dem Warenspeicher ermöglicht und eine einwandfreie Führung des aus dem abgetafelten Warenstrang gebildete Warenstrangpakets gewährleistet, wobei sie für Warenstränge unterschiedlicher Partiegrößen und Beschaffenheit ohne aufwendige Umrüstungen einsetzbar ist.

[0010] Zur Lösung dieser Aufgabe weist die Vorrichtung gemäß der Erfindung die Merkmale des Patentanspruchs 1 auf.

[0011] Die neue Vorrichtung zur Behandlung, insbesondere Nassbehandlung, strangförmiger Textilware in Form eines umlaufenden Warenstrangs verfügt u.a. über einen in dem Behandlungsbehälter angeordneten Warenspeicher zur vorübergehenden Aufnahme des abgetafelten Warenstrangs wobei der Warenspeicher einen Ablagebereich für den von der Transporteinrichtung eingespeisten Warenstrang aufweist. Der Ablagebereich ist nach Art einer Kammer seitlich durch Speicherwände ringsum begrenzt, von denen wenigstens eine unter Veränderung des Querschnitts des Warenspeichers zumindest in dem Ablagebereich verstellbar ausgebildet ist. Diese verstellbare Speicherwand ist sowohl quer zu der Transportrichtung des eingespeisten Warenstrangs als auch in oder gegen dessen Transportrichtung in jeweils vorgegebener Ausrichtung zu der ihr gegenüber liegenden Speicherwand verstellbar.

[0012] Damit kann der Abstand des Ablagebereichs von dem Warenstrangaustrittspunkt an der Mündung der Transporteinrichtung automatisch auf den für eine kontrollierte Ablage des Warenstrangs erforderlichen optimalen Betrag eingestellt werden, während gleichzeitig eine Einstellung auf das nach dem Einfahren des Warenstrangs in dem Behandlungsbehälter schmaler werdende Warenstrangpaket erfolgt. Die neue Vorrichtung erlaubt auch die Behandlung unterschiedlicher Partiegrößen, was beispielsweise bedeutet, dass auf einer solchen Vorrichtung die für große Partien ausgelegt ist kleine Partien behandelt werden können, ohne dass dazu aufwendige Umrüstarbeiten an der Vorrichtung erforderlich wären.

[0013] In einer einfachen Ausführungsform kann die verstellbare Speicherwand auf einer vorgegebenen Bewegungsbahn um eine ortsfeste Drehachse herum bewegbar und mit ihre Ausrichtung bestimmenden Führungsmitteln gekoppelt sein. Die Bewegungsbahn kann an sich beliebig zweckentsprechend gestaltet und beispielsweise durch eine Kulissenführung der verstellbaren Speicherwand vorgegeben sein. Besonders einfache Verhältnisse ergeben sich wenn die Bewegungsbahn eine Kreisbahn ist, was dadurch realisiert werden kann, dass die verstellbare Speicherwand über Teile eines Hebelgetriebes mit einer die Drehachse enthaltenden Welle gekuppelt ist.

[0014] Die Führungsmittel können dabei eine Geradföhrung aufweisen, doch sind auch Führungsmittel denk-

bar, die eine davon unterschiedliche Ausrichtung der verstellbaren Speicherwand bei der Verstellung bewirken.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die verstellbare Speicherwand einen unteren Rand auf, der in einem Abstand zu einem gegenüberliegenden gekrümmten Wandbereich des Warenspeichers verläuft und durch den der zu einem Paket gefaltete Warenstrang am Ausgang des Ablagebereichs geführt ist. Die verstellbare Speicherwand kann unten eine Auffangrinne für von dem Warenstrang abgeschiedene Behandlungsflüssigkeit aufweisen, die vorteilhafterweise einen seitlich neben dem darunterliegenden Warenstrangpaket mündenden Auslauf aufweist.

[0016] Weitere vorteilhafte Abwandlungen und Merkmale der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels.

[0017] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel als Gegenstand der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine Vorrichtung in Form einer Jet-Nassbehandlungsanlage gemäß der Erfindung, in der Draufsicht,

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

Figur 3 die Transportstrecke und die Abtafelungseinrichtung 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 Warenspeicherwand,

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,

Figur 7 den Warenspeicher der Anordnung nach Figur 2 in einer perspektivischen Seitenansicht unter Veranschaulichung des Warenspeichers mit in einer oberen Stellung stehenden verstellbaren Speicherwand,

Figur 8 die Anordnung nach Figur 7 im Ausschnitt und in vereinfachter Darstellung unter Veranschaulichung der in einer unteren Stellung stehenden verstellbaren Speicherwand,

Figur 9 die verstellbare Speicherwand der Anlage nach Figur 2 mit zugehörigem Verstellmechanis-

mus, in einer perspektivischen Teildarstellung,

Figur 10 die verstellbare Speicherwand nach Figur 9, in einer anderen perspektivischen Teildarstellung und in einem anderen Maßstab und

Figur 11 einen Ausschnitt der verstellbaren Speicherwand nach Figur 9, in einer perspektivischen Teildarstellung und in einem anderen Maßstab.

[0018] 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.

[0019] 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 Warenspeicher 6 gelangt. Der aus dem Auslaufbogen 12 austretende Warenstrang wird dabei in einer noch zu erläuternden Weise abgetafelt. Von dem in dem Warenspeicher 6 dabei erzeugten Warenstrangpaket, das in Figur 2 bei 13 angedeutet ist, wird endseitig der Warenstrang 7 nach Durchlaufen des Warenspeichers 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.

[0020] 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.

[0021] Auf das im oberen Teil des Innenraums des Behandlungsbehälters 1 waagerecht oder, wie dargestellt, leicht ansteigend verlaufend angeordnete zylindrische Transportrohr 11 der Transportdüsenanordnung 5 ist der

Auslaufbogen 12 mit einem entsprechenden Rohrstutzen 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 Warenspeicher 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.

[0022] 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.

[0023] Auf einem an den Rohrstutzen 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 kardanisches wirkendes Kugelenk 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.

[0024] 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.

[0025] 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 offenen rechteckigen Ablagebereich 49 begrenzen, wie dies insbesondere aus den Figuren 2 und 7, 8 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 kreisförmig gekrümmten 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.

[0026] 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.

[0027] Zuzufolge der Bewegung der Auslauföffnung 23 auf einer geschlossenen elliptischen Bahn, an deren Stelle auch eine hin- und hergehenden Bewegung treten kann, 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 8 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 die Warenstrangablage sich bis zu der in dem Behandlungsbehälter 1 am weitesten innenliegenden 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 Bewegungsbahn sind so bemessen, dass diese Ausnutzung des bisher ungenutzten Innenraums des Behandlungsbehälters 1 optimal erfolgt.

[0028] Der Ablagebereich 49 des Warenspeichers 6 weist, wie erwähnt und beispielsweise aus den Figuren 2 und 7, 8 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, an deren Stelle auch eine hin- und hergehende Bewegung treten kann. 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.

[0029] Abgesehen von der anhand der Figuren 16, 17 erläuterten maximalen Beladung des Warenspeichers 6, ist die Färbearanlage durch eine verstellbare innere Warenspeicherwand 48 auch für Färbungen mit verringerter Partiegröße einsetzbar gemacht. Dies ist in den Figur 2, 4; 7, 8 veranschaulicht:

[0030] Die verstellbare Speicherinnenwand 48 des Warenspeichers 6 ist an einem Gestänge 55 mit zwei auf einer die Behälterlängsachse 51 enthaltenden Welle 56 befestigten Hebeln 57 um die Behälterlängsachse 51 schwenkbar gelagert und durch zwei Teleskoprohre 58 gegen die Behälterwand 2 stabilisiert und in vorbestimmter Ausrichtung bezüglich der gegenüber liegenden Speicherwand 47 gehalten. 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.

[0031] Mit der an den Speicherseitenwänden 43 (Figur 2) in Lagerteilen 560 drehbar gelagerten Welle 56 ist ein aus drei miteinander gekoppelten Hebeln 561, 562, 563 bestehendes Hebelgetriebe verbunden das über den Hebel 561 mit einer Betätigungswelle 564 gekuppelt ist. Die Betätigungswelle 564 ist an ihrem einen Ende an einem ortsfesten Lagerteil 565 im Inneren des Behandlungsbehälters 1 drehbar gelagert und auf ihrer gegenüberliegenden Seite über ein druckdichtes Lager 566 durch den benachbarten Klöpfer- oder Korbbogenboden 3 nach außen geführt und mit einem Betätigungshebel 567 verbunden auf den ein Verstellantrieb einwirkt, der in Figur 1 bei 59 angedeutet ist. Durch entsprechende Verschwenkung des Betätigungshebels 567 kann somit die verstellbare Speicherwand 48 aus ihrer normalen Betriebsstellung nach den Figuren 4, 7 in die in Figur 4 gestrichelt und in Figur 8 im Detail dargestellte Stellung oder in eine dazwischenliegende Zwischenstellung überführt werden. Dabei bewegt sich die verstellbare Speicherwand auf einer kreisförmigen Bahn mit durch die Länge der Hebel 57 vorgegebenen Radius um die Drehachse 51, während andererseits ihre Ausrichtung bezüglich der gegenüber liegenden Speicherwand 47 durch die hier als Geradföhrung wirkenden Teleskoprohre 58 bestimmt ist. Demgemäß föhrt die verstellbare Speicherwand 48 bei der Verstellbewegung sowohl eine quer zu der Warenstrangtransportrichtung 8 des eingespeisten Warenstrangs gerichtete erste Bewegungskomponente als auch eine zweite Bewegungskomponente aus, die in der Warenstrangtransportrichtung 8 oder entgegen derselben erfolgt.

[0032] Die verstellbare Speicherwand 48 selbst ist, wie insbesondere den Figuren 7 bis 9 zu entnehmen, mehr-

teilig ausgebildet. Sie besteht aus drei im Wesentlichen tafelförmigen rechteckigen Wandteilen 480, 481, 482, die an benachbarten Längskanten unter Einschluss eines bei 483 in Figur 8 angedeuteten stumpfen Winkels miteinander verbunden sind. Die Wandteile 480, 481, 482 sind zumindest bereichsweise perforiert und damit für die Behandlungsflüssigkeit durchlässig. An dem mittleren Wandteil 481 sind zwei Laschen 484 befestigt, über die die verstellbare Seitenwand 48 auf den Hebeln 57 schwenkbar gelagert ist. Die bei 581 an der Behälterwand 2 gelenkig befestigten Teleskoprohre 58 sind mit den Wandteilen 480 und 482 über Stege bei 500 (Figur 2) verbunden.

[0033] Zu erwähnen ist, dass Ausführungsformen denkbar sind, bei denen sich die verstellbare Speicherwand 48 nicht auf einer durch die Hebel 57 vorgegebenen kreisförmigen Bahn um die Drehachse 51 bewegt, sondern einer anderen, beispielsweise durch eine Kulisse mit darin eingreifenden Führungszapfen der Speicherwand 48 vorgegebenen Bahn folgt und anstelle der von den Teleskoprohren 58 bewirkten Geradföhrung eine anders gestaltete beispielsweise gekrümmte Kulissenführung vorgesehen ist.

[0034] Der mittlere Wandteil 481 der verstellbaren Speicherwand 48 ist mit einer perforierten Teflonfolie 485 versehen, die bei 486 befestigt und an den beiden einander gegenüber liegenden Stirnseiten mit aufrecht stehenden, um 90° aufgebogenen Führungselementen 487 für den Warenstrang versehen ist, die den konstruktiv bedingten Spalt zwischen den Speicherseitenwänden 45, 46 (Figur 2) und der verstellbaren Speicherwand 48 abdecken. Die um 90° aufgebogenen Enden der Teflonfolie 485 werden im Betrieb durch das Eigengewicht des Warenstrangs an die Innenseite der benachbarten Speicherwände angeedrückt.

[0035] Wie beispielsweise aus Figur 11 zu ersehen, ist das obere Wandteil 480 mit einer Aussparung 488 für den Durchlass des Transportrohrs 20 versehen, während an der Unterkante des unteren Wandteils 482 eine Auffangrinne 489 für von der Speicherwand 48 ablaufende Behandlungsflüssigkeit angeordnet ist, die einen teilylindrischen Mantel aufweist und seitlich neben dem Warenstrangpaket 13 mündet, derart, dass in ihr angesammelte Behandlungsflüssigkeit nicht auf das Warenstrangpaket 13 gelangt, sondern seitlich von diesem in den Behandlungsbehälter 1 abgeleitet wird.

[0036] Die insoweit beschriebene Konstruktion des Warenspeichers mit der verstellbaren Speicherwand 48 arbeitet wie folgt:

Nach dem Einfahren des Warenstrangs in den Behandlungsbehälter 1 weist der Warenstrang noch ein verhältnismäßig großes Volumen auf, weil er nach dem erstmaligen Durchlaufen der Transportdüse 9 noch wenig mit Behandlungsflüssigkeit (Flotte) benetzt ist. Die verstellbare Speicherwand 48 nimmt die in Figur 7 dargestellte Stellung ein, in der der Warenspeicher in dem Ablagebereich 49 maximales Volumen und maximalen Durchlassquerschnitt aufweist. Nach zwei bis drei Umläufen

des geschlossenen Warenstrangs verringert sich dessen Volumen deutlich. Das hat zur Folge, dass sich der Abstand des Ablagebereichs von dem durch die Öffnung 23 des Auslaufbogens 12 gegebenen Warenstrangaustrittspunkt wesentlich vergrößert mit der Folge, dass eine geordnete kontrollierte Ablage behindert oder nicht mehr möglich ist. Um dies zu verhindern, wird die verstellbare Speicherwand 48 über die Verstelleinrichtung 59 automatisch nach hinten, d.h. auf die gegenüber liegende Speicherwand 47 zu bewegt, so dass sich beispielsweise ein Zustand, ähnlich jenem nach Figur 8, ergibt, in dem der Abstand des Ablagebereichs von dem Warenstrangaustrittspunkt auf den im durchtränkten Zustand ein wesentlich geringeres Volumen aufweisenden Warenstrang für eine kontrollierte Ablage optimal abgestimmt ist. Da dabei die verstellbare Speicherwand 48 gleichzeitig eine nach unten, d.h. in Transportrichtung 8 erfolgende Bewegung ausführt, wird über ihre durch die Auffangrinne 489 abgerundete Unterkannte erreicht, dass das Warenstrangpaket 13 beim Verlassen des Ablagebereichs 49 geführt und schmal gehalten ist. Diese bewirkt eine wesentliche Erleichterung bei der Einleitung des Warenstrangs in die Transportdüse 9 am Ende des Warenstrangpakets 13, weil die auf den Warenstrang auszuübenden Zugkräfte bei einem schmalen Warenstrangpaket bedeutend geringer sind.

[0037] Die Höhe des Warenstrangpakets 13 ist somit durch den Abstand zwischen der Unterkante der verstellbaren Speicherwand 48 und der gegenüber liegenden gekrümmten Bodenwand 44 bzw. dem Gleitboden 50 bestimmt. Dieser Abstand kann durch Sensoren gemessen und einer entsprechend programmierten Steuereinrichtung 500 (Figur 1) zugeführt werden. Außerdem ist es denkbar die Höhe des Ablagebereichs und dessen örtliche Lage in dem Warenspeicher, d.h. der oberen Lagen des Warenstrangpakets 13 durch Sensoren zu messen, und mittels der Steuereinrichtung 500 übermittelter Signale die korrekte Lage des Ablagebereichs automatisch nachjustieren. Die jeweilige Lage und Einstellung der verstellbaren Speicherwand 48 kann im Übrigen auch durch eine Messung des Drehwinkels der Betätigungswelle 564 erfolgen, der ein in Figur 10 mit 600 bezeichneter Sensor zugeordnet sein kann, der entsprechende Winkelstellungssignale an die Steuereinrichtung 500 liefert.

[0038] Die Nachjustierung der verstellbaren Speicherwand 48 kann im Übrigen bei einer gängigen Ausführung einer solchen Nassbehandlungsanlage bei jedem Einsatzgewicht zwischen 20 Kg und 300 Kg ausgeführt werden. Beispielsweise bei einem Partiegewicht von 130 Kg wird die verstellbare Speicherwand 48 während der Beladung auf eine Position von 55% ihres Gesamtstellweges eingestellt. Nach zwei bis drei Warenstrangumläufen wird die Position beispielsweise auf 59% dieses Stellweges nachgeregelt. Hierbei handelt es sich jedoch lediglich um ein nicht beschränkendes Ausführungsbeispiel.

Schließlich ist noch zu erwähnen, dass die verstellbare

Speicherwand 48 mit ihren drei ebenen Wandteilen 480, 481, 482 einen näherungsweise polygonal konvexen Umriss aufweist und sich damit an die gegenüber liegenden Speicherwände 47, 44 anpasst. Die Figuren 7, 8 zeigen, dass über die Neigung des oberen Wandteils 480 im Zusammenwirken mit dem gegenüber liegenden Wandteil 47 eine trichterförmige Einführöffnung in den Ablagebereich 49 erzielt wird, während die anschließenden Wandteile 481, 482 eine günstige Führung des Warenstrangs bei der Ablage und des sich fortlaufenden bildenden Warenstrangpakets 13 ergeben.

[0039] Im Vorstehenden wurde die erfindungsgemäße Vorrichtung im Zusammenhang mit einer Jet-Färbeanlage beschrieben, die mit einem Behandlungsbehälter 1 in Gestalt eines druckfesten Kessels arbeitet. Die neue Vorrichtung ist aber im gleichen Maße auch für Anlagen mit einem drucklosen Behandlungsbehälter geeignet, wie sie in der Praxis häufig anzutreffen sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Behandlung strangförmiger Textilware in Form eines umlaufenden Warenstrangs, der zumindest während eines Teils seiner Behandlung in Umlauf versetzt wird, mit einem Behandlungsbehälter (1), einer den Warenstrang (7) in Umlauf versetzenden Transporteinrichtung (5,9,22), einer Abtafelungseinrichtung und einem in WarenstrangTransportrichtung (8) der Transporteinrichtung nachgeordneten Warenspeicher (6) zur vorübergehenden Aufnahme des abgetafelten Warenstrangs, aus dem der Warenstrang fortlaufend abziehbar und der Transporteinrichtung wieder zuführbar ist, wobei der Warenspeicher einen Ablagebereich (49) für den von der Transporteinrichtung eingespeisten Warenstrang aufweist und zumindest der Ablagebereich seitlich durch Speicherwände (46, 47, 48) ringsum begrenzt ist, von denen wenigstens eine (48) unter Veränderung des Querschnitts des Warenspeichers zumindest in dem Ablagebereich (49) verstellbar ausgebildet ist und die verstellbare Speicherwand (48) sowohl quer zu der Transportrichtung (8) des eingespeisten Warenstrangs als auch in oder entgegen der Transportrichtung in jeweils vorgegebener Ausrichtung zu der ihr gegenüber liegenden Speicherwand (47) verstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verstellbare Speicherwand (48) auf einer vorgegebenen Bewegungsbahn um eine ortsfeste Drehachse (51) herum bewegbar ist und mit ihre Ausrichtung bestimmenden Führungsmitteln (58) gekoppelt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass die Bewegungsbahn eine Kreisbahn ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verstellbare Speicherwand über Teile eines Hebelgetriebes mit einer die Drehachse enthaltenden Betätigungswelle gekuppelt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsmittel eine Geradführung aufweisen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsmittel wenigstens ein Teleskoprohr aufweisen, das an seinem einen Ende ortsfest gehalten und an seinem anderen Ende mit der verstellbaren Speicherwand verbunden ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verstellbare Speicherwand einen unteren Rand aufweist, der in einem Abstand zu einem gegenüberliegenden, gekrümmten Wandbereich des Warenspeichers verläuft und durch den der zu einem Paket gefaltete Warenstrang am Ausgang des Ablagebereiches geführt ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verstellbare Speicherwand mehrteilig ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verstellbare Speicherwand wenigstens zwei Wandteile aufweist, die einen stumpfen Winkel einschließend miteinander verbunden sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verstellbare Speicherwand zumindest bereichsweise perforiert ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der verstellbaren Speicherwand (48), zumindest in dem Ablagebereich, den Ablagebereich seitlich begrenzende, aufrecht stehende Führungselemente (487) für den Warenstrang angeordnet sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungselemente (487) an einer auf die verstellbare Speicherwand (48) aufgetragenen Folie aus einem Kunststoffmaterial angeordnet sind.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verstellbare Speicherwand (48) mit einem ihre jeweilige Lage bestimmenden Verstellmechanismus gekop-

pelt ist, der der Außenseite des Behandlungsbehälters (15) aus betätigbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellmechanismus ein Hebelgetriebe aufweist. 5
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verstellbare Speicherwand (48) in Abhängigkeit von der Behandlung des Warenstrangs verstellbar ist. 10
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Sensormittel (600) aufweist, die die Stellung und/oder Lage der verstellbaren Wand (48) und/ oder die Höhe des abgetafelten Warenstrangpakets (13) erfassen und ein Signal für die Verstellung der verstellbaren Speicherwand abgeben. 15
20
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verstellbare Speicherwand (48) unten eine Auffangrinne für von dem Warenstrang abgeschiedene Behandlungsflüssigkeit aufweist. 25
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auffangrinne (489) wenigstens einen seitlich neben dem darunterliegenden Warenstrangpaket mündenden Auslauf aufweist. 30

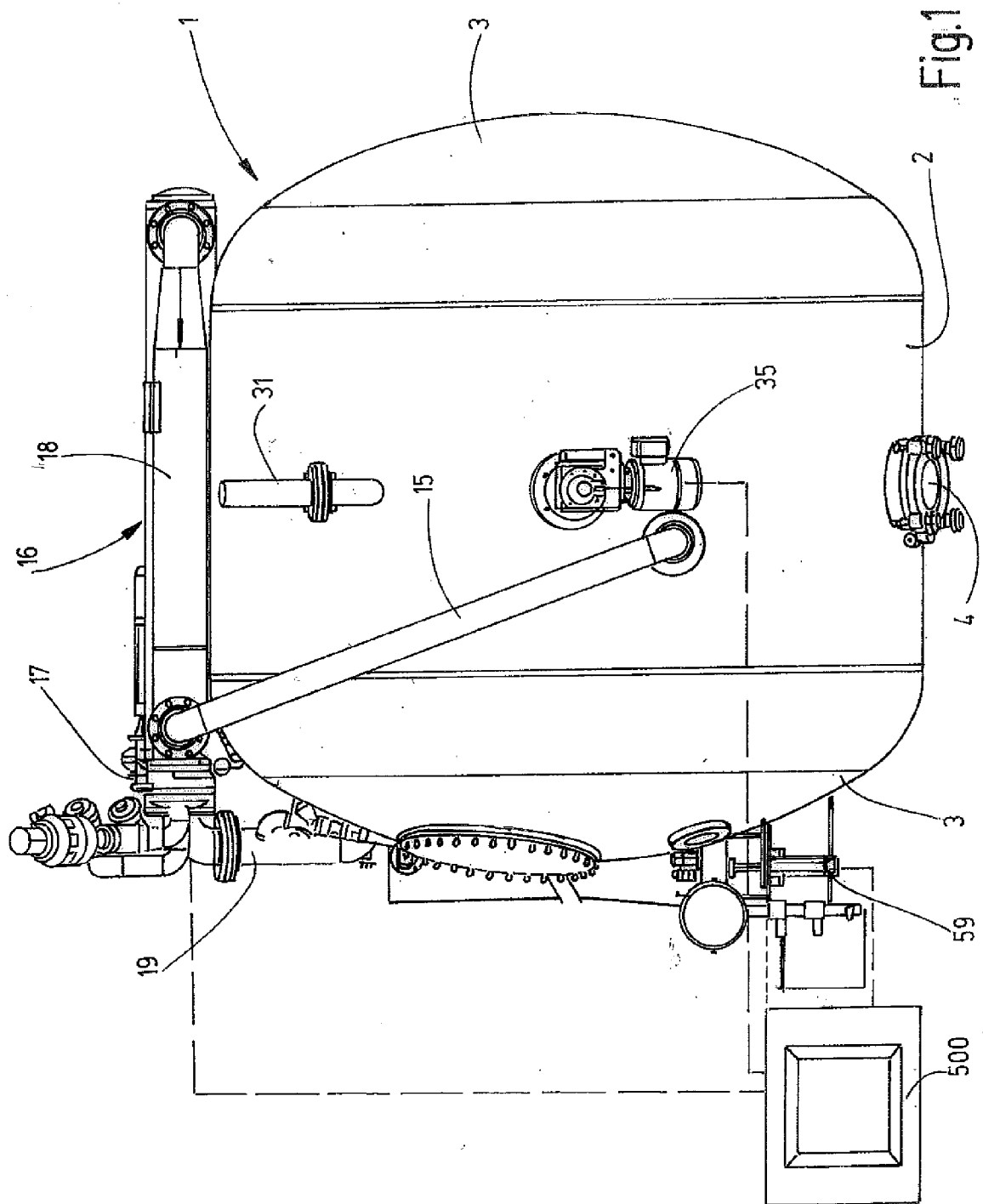
35

40

45

50

55



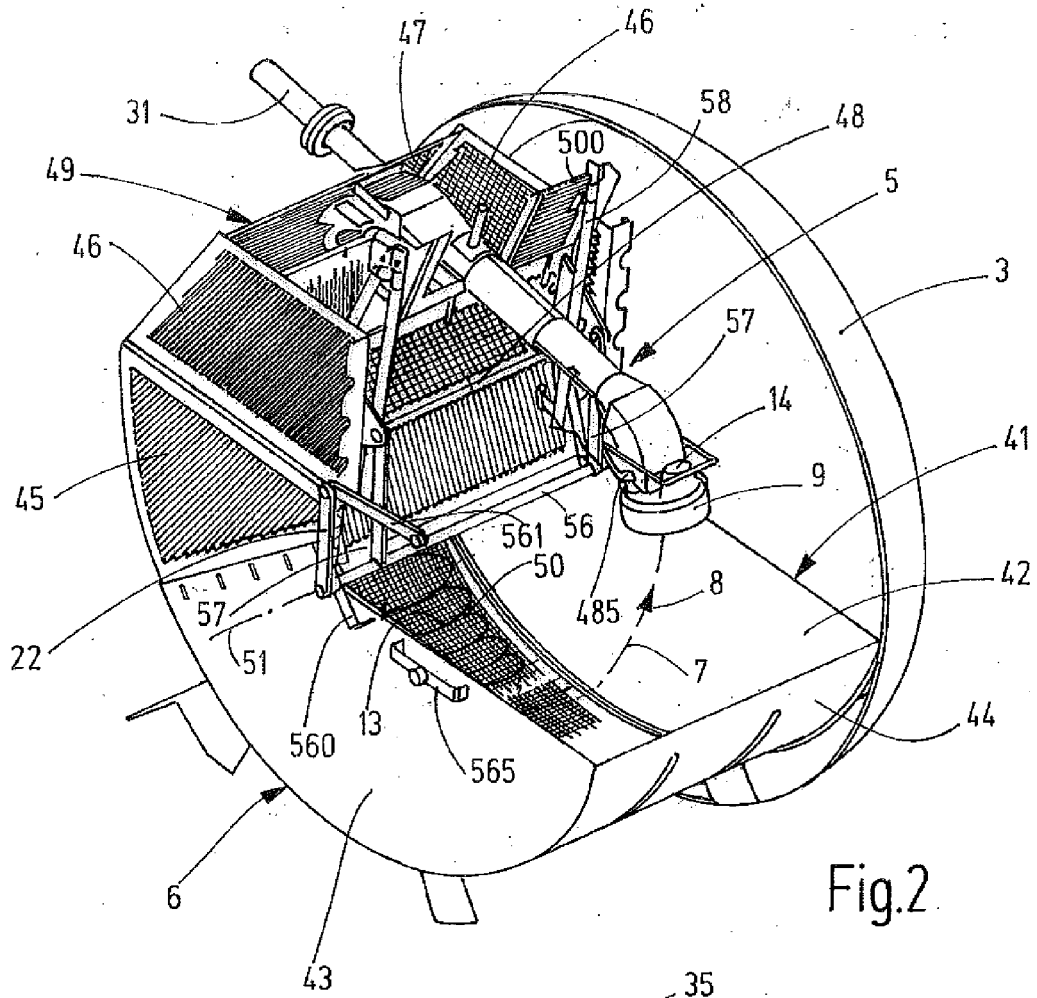


Fig.2

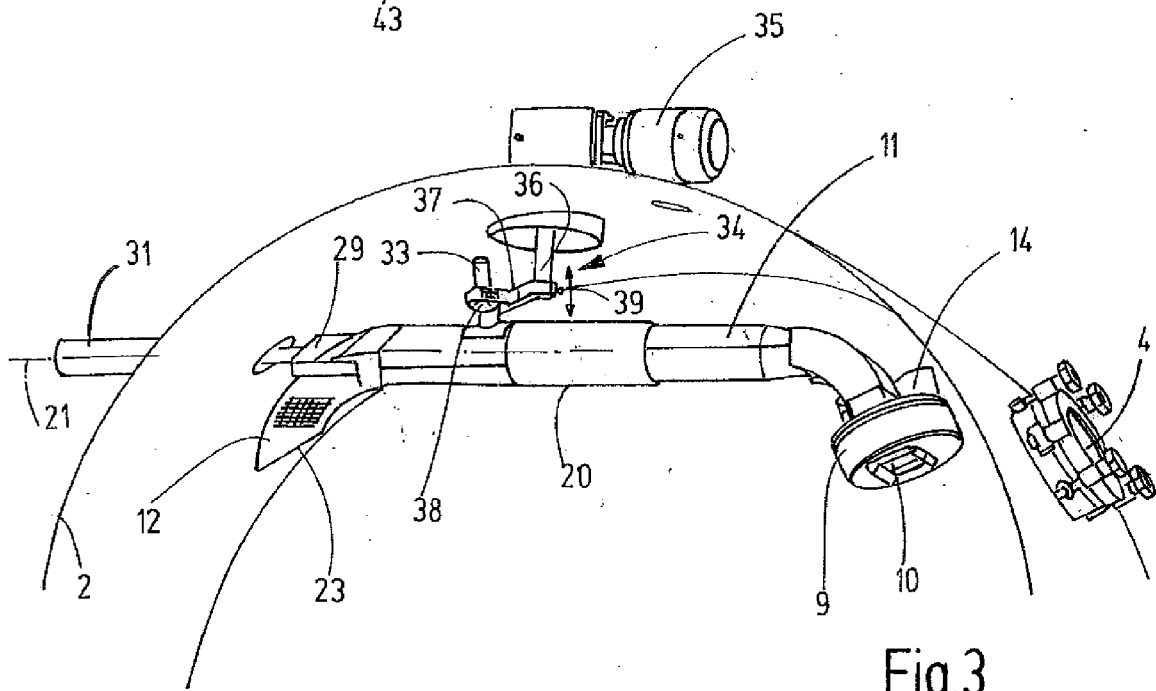


Fig.3

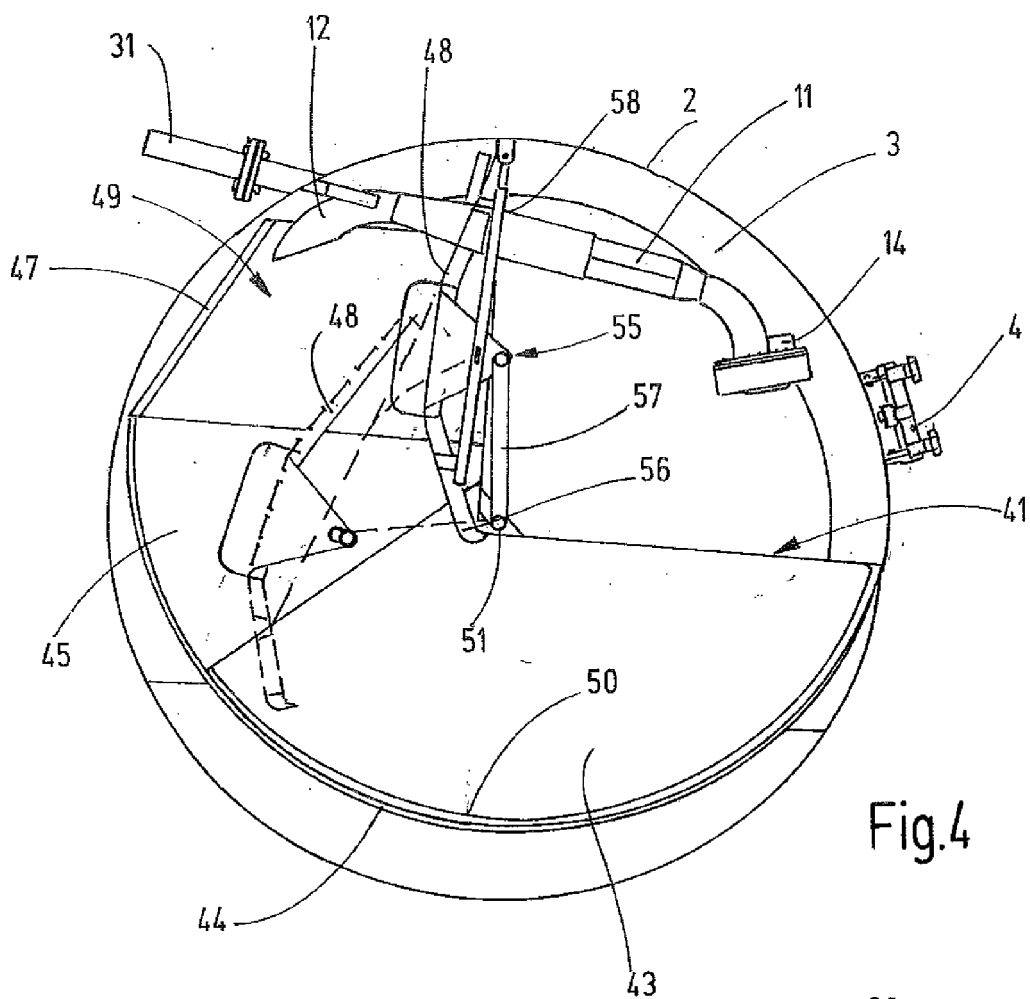


Fig.4

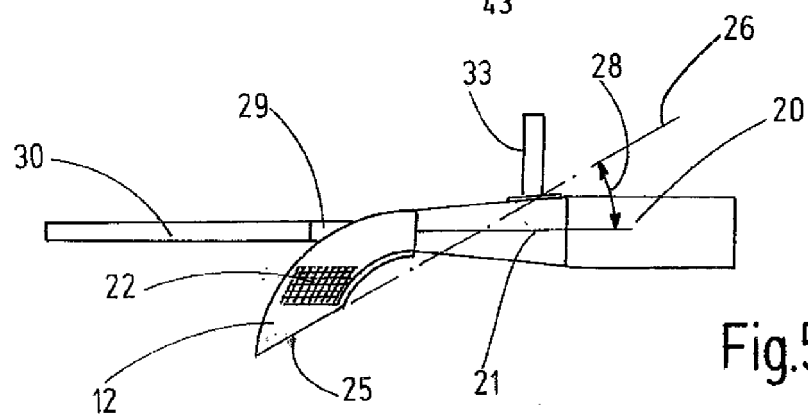


Fig.5

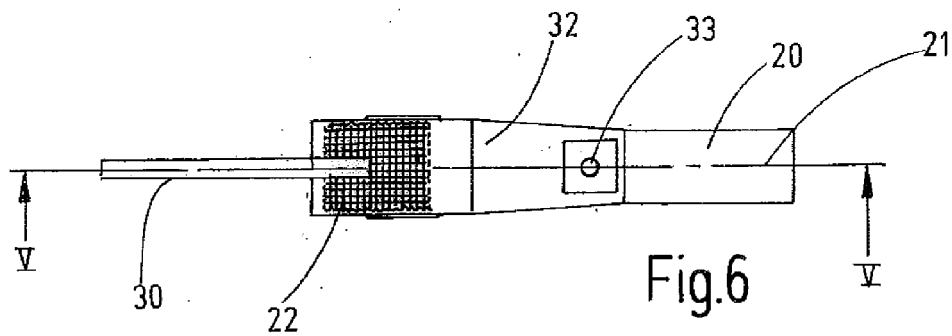


Fig.6

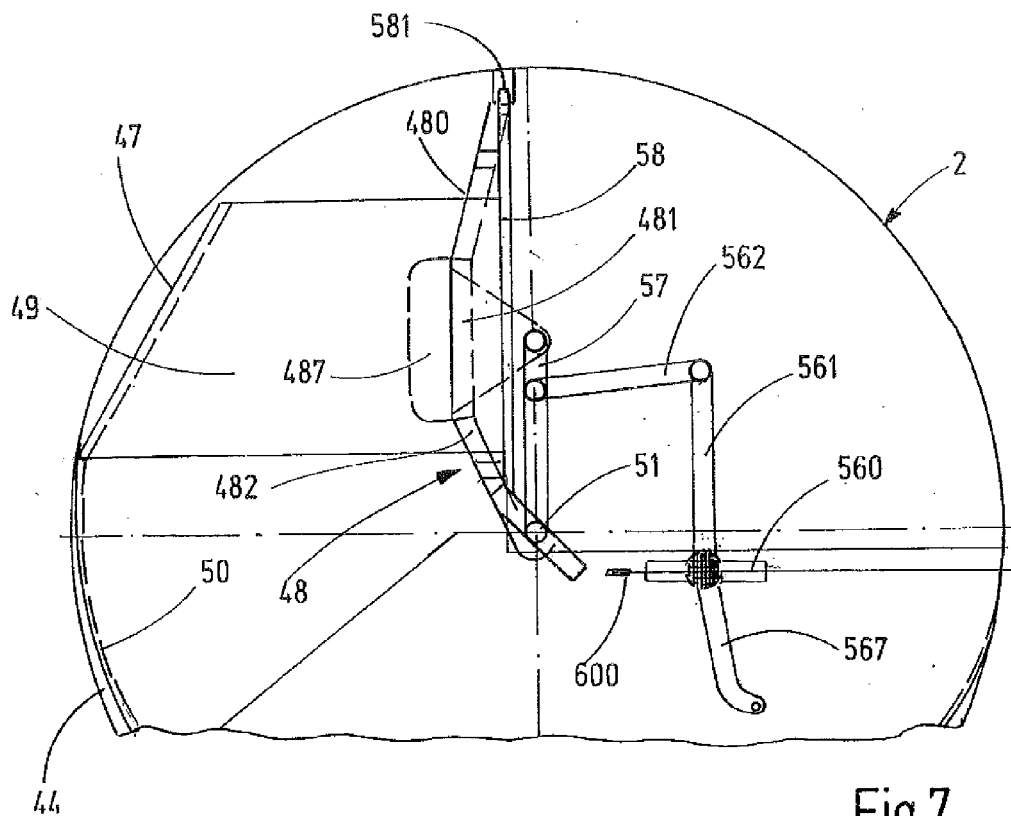


Fig.7

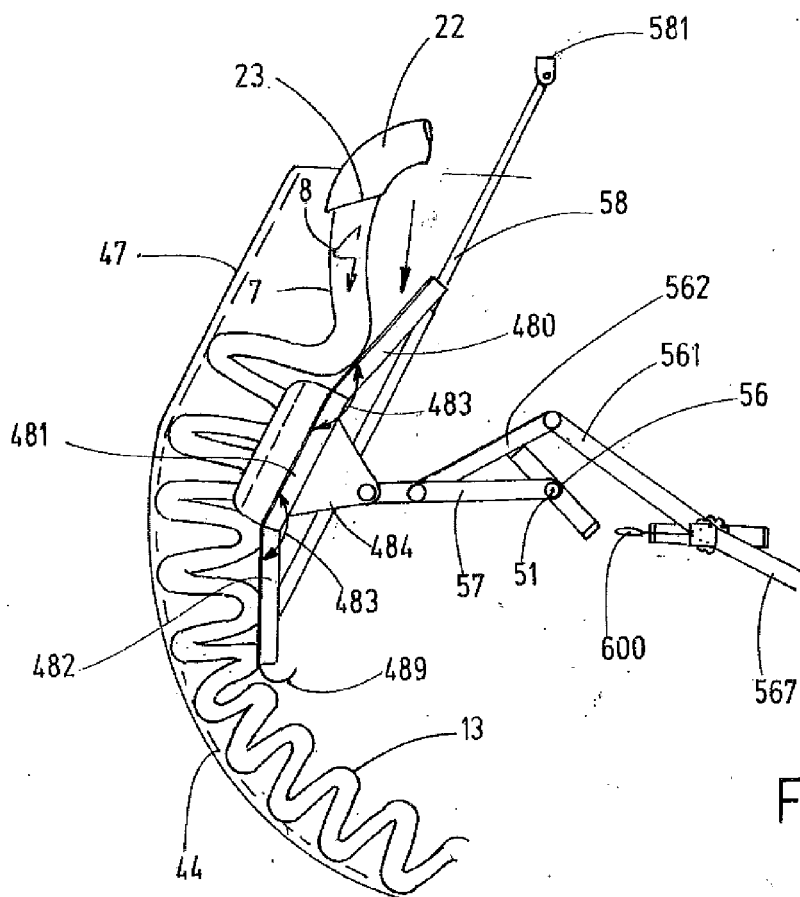
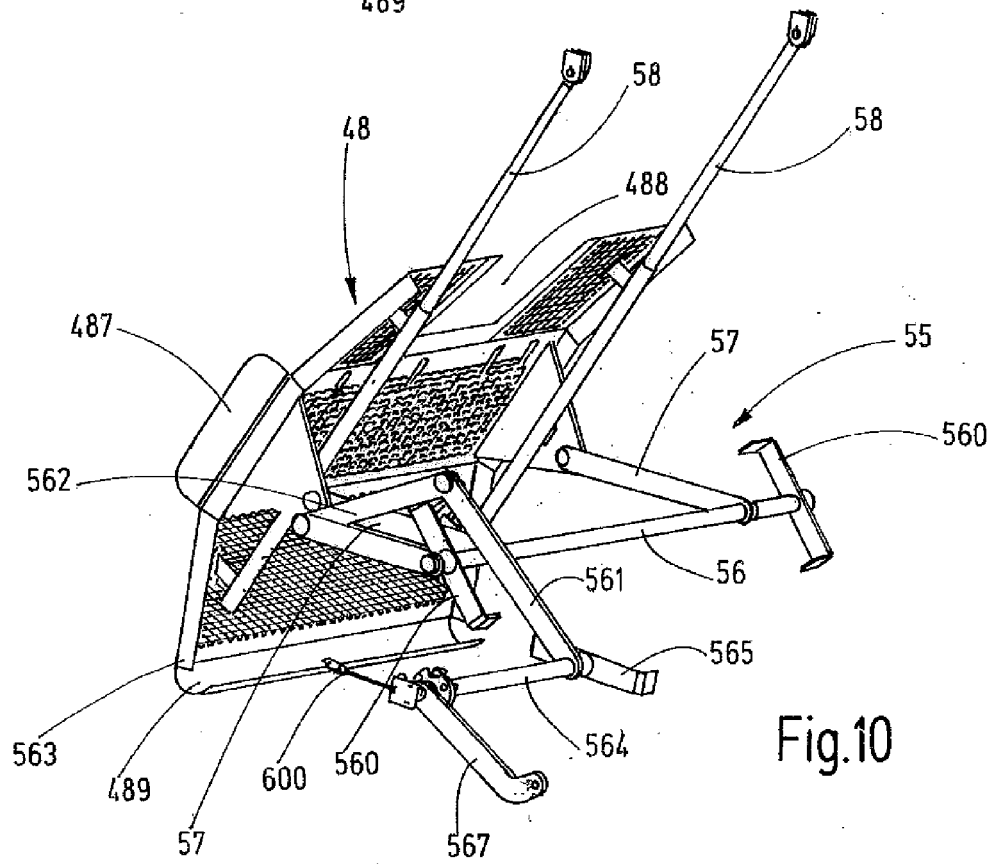
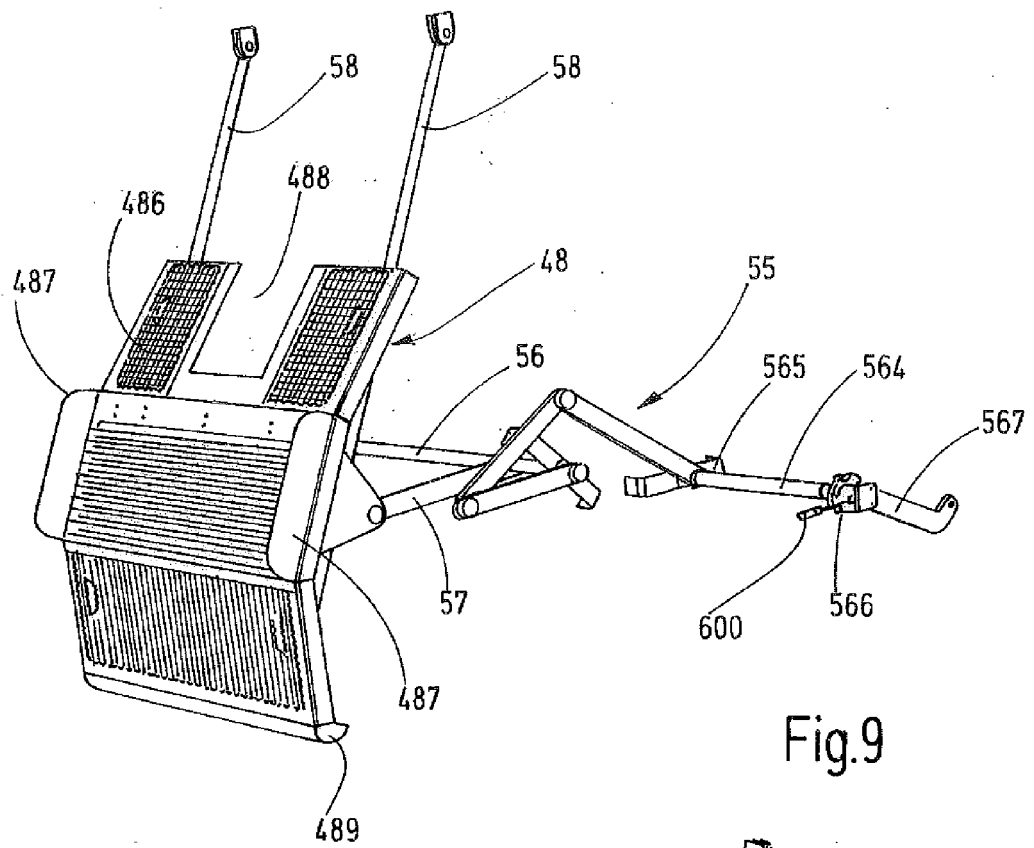
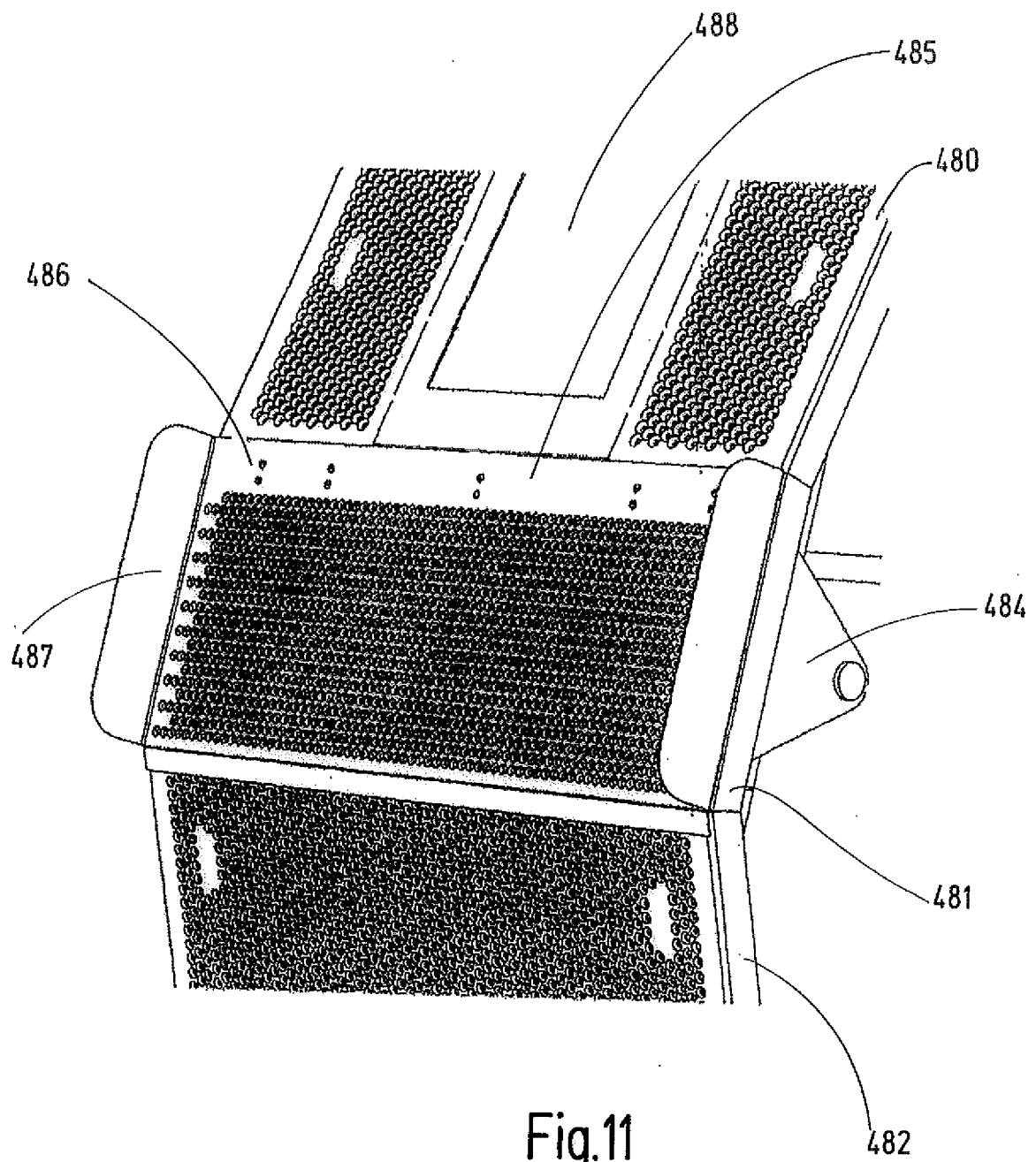


Fig.8







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 6076

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	GB 2 436 109 A (FALMER INVESTMENT LTD [VG]) 19. September 2007 (2007-09-19)	1-4,7,8,11-16	INV. D06B17/02
Y	* Seite 1, Zeile 1 - Zeile 16; Abbildungen *	10	
	* Seite 2, Zeilen 1-19 *		
	* Seite 6, Zeile 19 - Seite 7, Zeile 5; Anspruch 1 *		
	* Seite 8, Zeile 21 - Seite 9, Zeile 3 *		
Y	DE 197 25 577 A1 (SCHOLL AMERICA INC [US]) 6. August 1998 (1998-08-06)	10	
A	* Spalte 3, Zeile 61 - Zeile 64; Abbildung 1 *	1	
	* Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 5, Zeile 6 *		
	* Spalte 7, Zeile 39 - Spalte 8, Zeile 11; Anspruch 1 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06B
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 : mündliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 18 17 6076

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

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	GB 2436109	A	19-09-2007	CN 101037836	A	19-09-2007
				GB 2436109	A	19-09-2007
				HK 1105558	A1	05-08-2011
15	-----					
	DE 19725577	A1	06-08-1998	DE 19725577	A1	06-08-1998
				US 5873270	A	23-02-1999

20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

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 10200502253 B3 [0004]
- DE 102013110491 B4 [0004] [0019]
- DE 2945942 A1 [0006]
- DE 19935811 B4 [0007]