

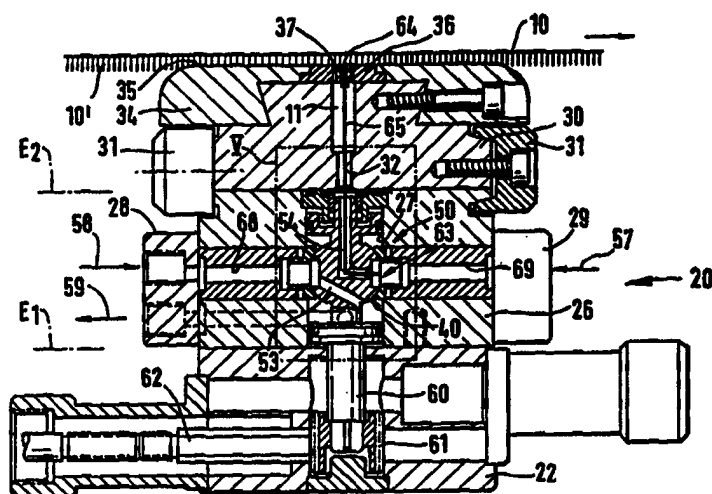
PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : D06B 1/08, F16K 11/087	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/36122 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. August 1998 (20.08.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00307 (22) Internationales Anmeldedatum: 4. Februar 1998 (04.02.98) (30) Prioritätsdaten: 197 05 259.2 12. Februar 1997 (12.02.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): EDUARD KÜSTERS MASCHINENFABRIK GMBH & CO. KG [DE/DE]; Gladbacher Strasse 457, D-47805 Krefeld (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): AHRWEILER, Karl-Heinz [DE/DE]; Büdericher Strasse 87, D-47877 Willich (DE). (74) Anwälte: PALGEN, Peter usw.; Mulvanystraße 2, D-40239 Düsseldorf (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, JP, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: VALVE ARRANGEMENT AND VALVE FOR THE SAME

(54) Bezeichnung: VENTILANORDNUNG UND DAFÜR VORGESEHENES VENTIL



(57) Abstract

The invention relates to a valve system for fluid media comprising a plurality of valves (50) accommodated in a single valve housing (20). Each valve (50) has at least two inlets (57, 58) and an outlet port (54), wherein the outlet ports (54) discharge into a single exhaust area (11). An example of an application is a pattern device for lines of carpet (10) wherein a common valve housing (20), a bar applicator and the exhaust area (11) form a narrow exhaust slit out of which the patterning material making up the fluid medium (dyeing liquor) passes directly onto the fabric (10).

(57) Zusammenfassung

Eine Ventilanordnung für fluide Medien mit einer Mehrzahl von Ventilen (50), die in einem gemeinsamen Ventilgehäuse (20) angeordnet sind. Jedes Ventil (50) hat mindestens zwei Zulaufe (57, 58) und einen Auslaufkanal (54), wobei alle Auslaufkanäle (54) in eine gemeinsame Auslaßzone (11) münden. Ein Anwendungsbeispiel ist eine Bemusterungsvorrichtung für aus Teppich bestehende Warenbahnen (10), wobei das gemeinsame Ventilgehäuse (20) ein Auftragsbalken und die Auslaßzone (11) ein schmaler Auftragsschlitz sind, aus dem das fluide Medium bildende Bemusterungsmittel (Färbeflotte) aus dem Auftragsschlitz unmittelbar auf die Warenbahn (10) übergeht.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Ventilanordnung und dafür vorgesehenes Ventil

Die Erfindung bezieht sich auf eine Ventilanordnung für fluide Medien und ein dafür vorgesehenes Ventil.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ventilanordnung und ein entsprechendes Ventil zu schaffen, bei denen aus einer Vielzahl von Zuläufen definiert ein Auslauf zusammengesetzt werden kann, der in eine gemeinsame Auslaßzone überführbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Erfindung gelöst.

10 Durch diese Ventilanordnung kann jedes Ventil zu der Gesamt-Auslaßmenge mindestens zwei wählbare Komponenten beisteuern, so daß die Gesamt-Auslaßmenge fein variierbar ist.

15 Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist für mehrere Ventile, insbesondere auch für alle Ventile der Ventilanordnung ein gemeinsames Ventilgehäuse vorgesehen, in welchem die Ventilkammern und Ventilkörper angeordnet sind (Anspruch 2). Es ergibt sich hierdurch ein Ventilblock, in welchem die gemeinsame Auslaßzone ausgebildet sein kann.

20 Gemäß Anspruch 3 kann der Ventilanordnung eine Steue-

zung zugeordnet sein, mittels derer alle Ventile separat betätigbar sind.

Mittels der Steuerung kann die Zusammensetzung der Gesamt-Auslaßmenge z.B. nach einem vorgegebenen Programm
5 beeinflusst werden.

Die Gesamt-Auslaßmenge kann in zweierleiweise behandelt werden: Es ist möglich, daß die von den einzelnenn Ventilen beigesteuerten Komponenten in der Gesamt-Auslaßmenge bis zu deren Verwendung separat gehalten werden,
10 oder, daß sie vermischt werden. Die Bedeutung dieses Unterschiedes wird an dem bevorzugten Anwendungsbeispiel der Behandlung von Farbflotten zum Bemustern oder Färben von Textilgut deutlich. Wie anhand des Ausführungsbeispiels noch beschrieben wird, kann die Erfindung in einer Ausführungsform ein balkenartiges gemeinsames Ventilgehäuse für alle Ventile umfassen, die entlang des Balkens aufgereiht sind und deren Auslaßkanäle in eine gemeinsame Auslaßzone in Gestalt eines sich längs des Balkens erstreckenden Auslaßschlitzes münden. Aus dem Austrittsschlitz
15 geht die Flotte sogleich auf eine daran vorbeigeführte textile Warenbahn, z.B. eine Teppichbahn, über. Von dem einzelnen Ventil bis zur Austrittsstelle des Austrittsschlitzes ist nur eine kurze Strecke zurückzulegen. Die von den einzelnen Ventilen abgegebenen Flottenmengen verbleiben im wesentlichen an ihrer Stelle quer zur Bahn,
20 d.h. sie verbleiben unvermischt.

Ein anderer Anwendungsfall der Erfindung ist die Zubereitung von Färbeflotten. Die Ventile sind an die Vorratsbehälter der Grundkomponenten angeschlossen, und es
30 werden die Ventile geöffnet, die den für die Herstellung einer bestimmten Färbeflotte benötigten Komponenten entsprechen. In diesem Fall sollen die einzelnen Komponenten natürlich gerade nicht unvermischt bleiben, sondern werden zu der fertigen Färbeflotte zusammengemischt. Hierbei ist
35 also die "Auslaßzone" z.B. eine gemeinsame Leitung, in die die Auslaßkanäle aller Ventile münden.

Die Erfindung erstreckt sich auch auf ein Ventil,

welches für den Einsatz in der erfindungsgemäßen Ventil-anordnung besonders geeignet und in Anspruch 4 beschrieben ist.

Der Auslaßkanal ist hierbei in Strömungsrichtung des Bemusterungsmittels in die Auslaßzone gerichtet, so daß die durch die Vielzahl der Ventile hindurchtretenden Einzelmengen des Bemusterungsmittels bzw. der Bemusterungsmittel parallel zueinander in die Auslaßzone eintreten. Dies ist besonders für die schon angesprochene schlitzförmige Auslaßzone wichtig, aus der ein als Bemusterungsmittel (Färbeflotte) ausgebildetes fluides Medium sogleich auf eine Warenbahn übergeht, weil hierbei die Tendenz zur Vermischung in den benachbarten Bereichen bei Durchströmen der Auslaßzone minimalisiert ist.

Der Ventilkörper ist zweckmäßig in einer zylindrischen, zu der Drehachse coaxialen Ventilkammer des Auftragsbalkens angeordnet (Anspruch 5), wobei gemäß Anspruch 6 jedem Ventil mindestens zwei voneinander gegenüberliegenden Seiten in die Ventilkammer in gleicher axialer Position derselben mündende Zuführkanäle zugeordnet sind, die durch Drehung des Ventilkörpers wahlweise mit dem Einlaß in Flüssigkeitsverbindung bringbar sind.

Der Auslaßkanal und damit der diesem zugeordnete Abschnitt der Auslaßzone können also durch Umschalten des Ventils wahlweise mit der einen oder der anderen Bemusterungsflüssigkeit versorgt werden.

Gemäß Anspruch 7 weist das Ventil mindestens drei Betätigungsstellungen auf, in denen der Einlaß mit dem einen oder anderen Zuführkanal verbunden oder geschlossen ist.

In einer vorteilhaften Bauform gemäß Anspruch 8 weist das Ventil einen kugeligen Mittelteil auf, in dem der Einlaß ausgebildet ist.

Die Konstruktion kann bei dem Vorhandensein eines kugeligen Mittelteils insbesondere gemäß Anspruch 9 getroffen sein, wodurch die Möglichkeit geschaffen ist, den Einlaß aus einem Zuführkanal zu versorgen, während der

andere Zuführkanal bzw. die anderen Zuführkanäle mit dem jeweiligen Rücklauf verbunden sind. Die den Zuführkanälen zugeordnete Pumpen könne also ohne Absperr-Druckänderungen weiterlaufen, wobei das Bemusterungsmittel der nicht mit dem Einlaß verbundenen Zuführleitung nicht auf die Warenbahn gelangt.

Die Ventile können alle je für sich durch Einzelantriebe betätigbar sein, was in der in Anspruch 10 wiedergegebenen Weise verwirklicht werden kann.

Um den Eintritt der Bemusterungsflüssigkeit in die Auslaßzone unter definierten geometrischen Verhältnissen vonstatten gehen zu lassen, empfiehlt sich die Ausbildung nach Anspruch 11.

Zur Vergleichmäßigung des Austritts können gemäß Anspruch 12 der Auslaßzone an ihrer Austrittsmündung ein Lochblech, ein Schlitzblech, ein Gitter oder eine ähnliche mit einer Vielzahl von dicht beieinander befindlichen Austrittsöffnungen versehene Abdeckung vorgeschaltet sein. Die bauliche Ausführung nach Anspruch 13 erleichtert den Zugang zu den einzelnen Ventilen im Wartungs- oder Austauschfall.

Unter dem Aspekt der Zugänglichkeit der Auslaßzone bzw. des Austausches der Gleitfläche kann das Austrittsteil gemäß Anspruch 14 auf der Austrittsseite von einem die Gleitfläche bildenden abnehmbaren Schuh überdeckt sein.

Die Breite der Ventile quer zur Bahn und damit die Breite des von einem Ventil versorgten Bereichs der Auslaßzone können 20 bis 60 mm betragen (Anspruch 15). In Betracht kommende Teilungen sind insbesondere 25 und 50 mm. Die Feinheit der Teilung bestimmt auch die Feinheit einer mit der Vorrichtung hergestellten Bemusterung der Warenbahn.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in Gestalt einer einen sogenannten Auftragsbalcken umfassenden Vorrichtung zum Bemustern von Teppichbahnen schematisch dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer Vorrichtung mit dem Auftragsbalken;

Fig. 2 zeigt eine Ansicht nach der Linie II-II in Fig. 1;

5 Fig. 3 zeigt eine Ansicht nach der Linie III-III in Fig. 1;

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch den Auftragsbalken;

10 Fig. 5 zeigt eine vergrößerte Wiedergabe des in Fig. 4 mit V bezeichneten Bereichs;

Fig. 6 ist eine schematische Darstellung der Musterentstehung;

Fig. 7,8 und 9 sind Beispiele für erzeugbare Muster.

15 Die in den Fig. 1,3 und 4 als Ganzes mit 100 bezeichnete Vorrichtung umfaßt ein Maschinengestell 1 mit zwei seitlichen mit Querabstand einander gegenüberstehenden rechteckigen aufrechten Gestellplatten 2, die durch zwei im oberen Bereich übereinander angeordnete Querträger 3,4 miteinander verbunden sind, die als I-Träger ausgebildet
20 sind, die mit ihrem Steg in der gleichen vertikalen und zu den Gestellplatten 2,2 senkrechten Ebene angeordnet sind. Der obere Querträger 3 bildet einen Stützbalken für ein unter ihm angeordnetes, sich zwischen den Gestellplatten 2,2 erstreckendes aufblasbares schlauchförmiges Druckkissen 5, unter welchem eine Gleitfolie 6 gespannt ist, gegen
25 die das Druckkissen 5 gemäß den Fig. 1 und 3 von oben anliegt. Das Druckkissen 5 ist unter Belassung seitlichen Abstandes zwischen den Schenkeln eines nach unten offenen U-Profiles 5' angeordnet, gegen die von außen zu dem Druckkissen 5 parallele Rohre 23,24 anliegen. Die Rohre 23,24 und das U-Profil 5' sind gemeinsam von der Gleitfolie 6 umschlungen, die mit ihren Rändern bei 25 an den Seiten
30 des Querträgers 3 festgelegt ist. Auf diese Weise wurden Schwingungen des Druckkissens 5 und der Gleitfolie 6 in Laufrichtung der Warenbahn 10 vermieden.
35

Zwischen den Gestellplatten 2,2 sind in der Nähe eines vertikalen Randes in Höhe des Querbalkens 3 eine

erste Umlenkwalze 7 und darunter am gegenüberliegenden vertikalen Rand übereinander zwei weitere Umlenkwalzen 8,9 angeordnet, von denen die Umlenkwalze 8 ihre Oberseite etwa in Höhe der Unterseite des Druckkissens 5 hat. Die Warenbahn 10 wird in der in Fig. 1 gezeigten Weise von unten um die Umlenkwalze 9 herum nach oben um die Umlenkwalze 8 und dann im wesentlichen horizontal mit dem Pol nach unten unter der Gleitfolie 6 hindurch um die Umlenkwalze 7 herum geführt, um dann gemäß Fig. 1 nach rechts aus der Vorrichtung 100 herausgeleitet zu werden.

Der mit Abstand unterhalb des Querbalkens 3 angeordnete Querbalken 4 dient als Stützbalken für den auf ihm angeordneten Auftragsbalken 20, der sich zwischen den Gestellplatten 2,2 senkrecht zu diesen fast über deren ganzen Abstand erstreckt und das gemeinsame Ventilgehäuse für eine Vielzahl, z.B. hundert oder zweihundert einzelne Ventile 50 bildet.

Der Auftragsbalken 20 wird im einzelnen anhand der Fig. 4 und 5 beschrieben. Er umfaßt eine in Fig. 1 nach oben offene, sich quer über die Breite der Warenbahn 10 erstreckende Auslaßzone 11, aus der ein Bemusterungsmittel, z.B. eine Färbeflüssigkeit, gemäß Fig. 1 nach oben in den Pol 10' der Warenbahn 10 austritt, die in dem Ausführungsbeispiel als Teppichbahn ausgebildet ist, wie durch den bei 10' wiedergegebenen Pol angedeutet ist. Die Warenbahn 10 läuft mit dem Pol 10' nach unten über die Auslaßzone 11.

Die Warenbahn 10 gleitet über die Oberseite des Auftragsbalkens 20 an der Auslaßzone 11 entlang, wobei dort ein das fluide Medium bildendes Bemusterungsmittel, in dem Ausführungsbeispiel Färbeflotte, in den Pol 10' der Warenbahn 10 hineingedrückt wird. Auf der der Auslaßzone 11 gegenüberliegenden Seite gleitet der Rücken der Warenbahn 10 an der durch das Druckkissen 5 elastisch hinterlagerten Gleitfolie 6 entlang. Der Austrittsbereich der Auslaßzone 11 wird also durch die Warenbahn 10 selbst seitlich abgedichtet, weil die Warenbahn 10 mit einem gewissen Druck

gegen die Berandung der Auslaßzone 11 angedrückt wird.

Dem Auftragsbalken 20 werden in dem Ausführungsbeispiel zwei Bemusterungsmittel aus entsprechenden Verteilern 12,13 zugeführt, die an den Anschlüssen 14,15 über Leitungen 74,75 mit entsprechenden Vorratsbehältern 70,71 in Verbindung stehen, aus denen die Bemusterungsmittel mittels Pumpen unter Druck herangeführt werden (Fig. 6). Die Bemusterungsmittel werden in den Verteilern 12,13 jeweils auf eine Vielzahl von einzelnen Leitungen 16 bzw. 17 aufgeteilt, die an über die Arbeitsbreite verteilten Stellen in den Auftragsbalken 20 münden.

18 und 19 sind Sammelköpfe, in die die in Zusammenhang mit den Fig. 4 und 5 beschriebenen Rückläufe 59 münden und aus denen das nicht aufgetragene Bemusterungsmittel über Leitungen 78,79 in die Vorratsbehälter 70,71 zurückgeführt oder in den Kanal abgeleitet wird. Die ganze Anordnung ist auf einer horizontalen Querplatte 21 unterhalb des Querträgers 4 angebracht.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, hat der Auftragsbalken 20 einen im wesentlichen rechteckigen aufrechten Querschnitt. Er besteht aus mehreren ihrerseits ebenfalls einen Rechteckquerschnitt aufweisenden Teilen, die übereinander angeordnet sind. Das unterste Teil 22 ist das Antriebsteil. Darauf ist das Ventilteil 26 befestigt, welches eine Vielzahl von zur Warenbahn 10 senkrechten, einander parallelen, quer zur Arbeitsbreite aufgereihten zylindrischen Ventilkammern 27 umfaßt, deren Achsen sämtlich in der Austrittsebene, d.h. der zur Warenbahn 10 senkrechten Längsmittlebene des Auftragsbalkens 20 und insbesondere der schlitzförmigen Auslaßzone 11 gelegen sind.

Auf dem Ventilteil 26 ist das Austrittsteil 30 mittels Klemmstücken 31 befestigt. Das Austrittsteil 30 weist eine über die Arbeitsbreite durchgehende, gegen die Warenbahn 10 hin offene Auslaßzone 11 und an der Stelle jeder Ventilkammer 27 einen zu dieser koaxialen durch eine Bohrung gebildeten Zwischenkanal 32 auf.

Die Oberseite des Austrittsteils 30 ist von einem Gleitschuh 34 überdeckt, der eine Gleitfläche 35 bildet, auf der die Warenbahn 10 mit dem Pol 10' entlanggleitet. Der Gleitschuh 34 ist in der aus Fig. 4 ersichtlichen Weise geteilt und legt vor der Mündung der Auslaßzone 11 eine Lochplatte 36 fest, die im Querschnittsbereich der Auslaßzone 11 eine Vielzahl von dicht beieinander gleichmäßig verteilten feinen Durchgangsbohrungen 37 aufweist, durch die das in der Auslaßzone 11 anstehende Bemusterungsmittel gleichmäßig verteilt in die Warenbahn 10 übertritt.

In jeder Ventilkammer 27 ist ein Ventilkörper 40 drehbar angeordnet, der einen kugeligen Mittelteil 41 und zu beiden Seiten desselben in geringem axialen Abstand je einen scheibenförmigen Dichtsteg 42,43 mit einer gegen den Innenumfang der Ventilkammer 27 abdichtenden Umfangsdichtung 44,45 aufweist. Der Durchmesser des kugeligen Mittelteils 41 entspricht etwa dem der Ventilkammer 27.

Zwischen dem kugeligen Mittelteil 41 und den Dichtstegen 42,43 sind Ringräume 46,47 gebildet, die durch die Dichtstege 42,43 axial nach außen abgedichtet sind.

Der Ventilkörper 40 weist in seinem kugeligen Mittelteil 41 einander gegenüberliegende Anschlußstellen 48,49 auf, gegen deren Rand auf der Kugelfläche von außen eine kugelige Dichtfläche aufweisende Dichtbuchsen 38,39 anliegen. Die Dichtbuchsen 38,39 sind in Hülsen 51 angeordnet, die auf diametral einander gegenüberliegenden Seiten des kugeligen Mittelteils in dem Ventilteil 26 angebracht sind und Zuleitungskanäle 68,69 bilden. Die Hülsen 51 gehen durch das Ventilteil 26 bis nach außen hindurch und stellen die Verbindung zu Anschlußstücken 28,29 her, die an den beiden einander gegenüberliegenden Seiten des Ventilteils 26 befestigt sind.

Die geschilderte Ausführungsform betrifft den Fall, daß jedem Ventil 50 zwei Bemusterungsmittel an zwei Zuleitungskanälen 68,69 zuführbar sind. Dies ist zwar der praktisch wichtigste Fall, doch wäre es grundsätzlich auch

möglich, wenn auch konstruktiv schwieriger, jedes Ventil 50 mit mehr als zwei Bemusterungsmitteln zu beaufschlagen.

Von der Einlaßstelle 49 (Fig. 5) geht ein durch eine bezüglich des Kugelmittelpunktes M radiale Bohrung gebil-
5 deter Einlaß 52 bis zur Mitte des kugeligen Teils und dort in einen in Achsrichtung des Ventilkörpers 40 verlaufenden Auslaßkanal 54 über, der sich in einem stutzenartigen Ansatz 55 bis über die äußere Stirnseite des Dichtsteges 43 hinaus erstreckt und mit dem dortigen Zwischenkanal 32
10 in dem Austrittsteil 30 fluchtet. Der Durchmesser des Zwischenkanals 32 ist etwas größer als der des Austrittskanals 54.

Von der gegenüberliegenden Einlaßstelle 48 führt ein Schrägkanal 53 in den dem Auslaßkanal 54 bezüglich des
15 Kugelmittelpunktes M gegenüberliegenden Ringraum 46, der seinerseits über einen gestrichelt wiedergegebenen Kanal 56 mit dem Anschlußstück 28 und dem Rücklauf 59 in Verbindung steht.

In der in den Fig. 4 und 5 dargestellten Arbeitsphase wird dem Anschlußstück 29 aus einem der Vorratsbehälter
20 70,71 über einen der Verteiler 12,13 an einem Zulauf 57 ein erstes Bemusterungsmittel zugeführt, das über den Zuführkanal 69 in der Hülse 51, den Einlaß 52, den Auslaßkanal 54, den Zwischenkanal 32 und die Auslaßzone 11
25 auf die Warenbahn 10 übertragen wird. Die Pumpen 72,73 beider Bemusterungsmittel laufen ständig. Während der Zuführung zur Warenbahn 10 über den Zulauf 57 wird also auch über den Zulauf 58 das andere Bemusterungsmittel zugeführt. Es gelangt jedoch über den Zuleitungskanal 68,
30 die Einlaßstelle 48 und den Schrägkanal 53 in den Ringraum 46 und von dort über den Kanal 56 sogleich wieder in den Rücklauf 59, d.h. es zirkuliert in seinem Leitungssystem oder wird abgeleitet. Auf diese Weise können die Pumpen 72,73 kontinuierlich weiterlaufen, ohne daß es Druckstöße
35 in den Bemusterungsflüssigkeiten gibt.

Soll das andere Bemusterungsmittel auf die Warenbahn 10 gelangen, wird der Ventilkörper 40 in der Ventilkammer

27 um 180° gedreht, so daß die Einlaßstelle 49 nunmehr mit dem Zulauf 58 verbunden ist und das an dem Zulauf 57 zugeführte Bemusterungsmittel in den Rücklauf 59 gelangt.

Der Antrieb bei dieser Umschalt-Drehbewegung erfolgt über einen in der Achse des Ventilkörpers 40 angeordneten, in den Antriebsteil 22 hineinreichenden koaxialen Antriebszapfen 60, der am Ende ein Ritzel 61 trägt, welches auf eine beliebige Weise von einem seitlich in den Antriebsteil 22 eingreifenden Antriebsglied 62 betätigbar ist. Für die Erfindung spielt die Art, wie die Drehung des Ritzels 61 erzeugt wird, weiter keine Rolle. Das Antriebsglied 62 kann eine zahnstangenartige Struktur aufweisen und einen Längshub ausführen. Es ist aber auch möglich, daß sich das Antriebsglied 62 dreht und mit dem Ritzel 61 einen Schneckentrieb bildet.

Wichtig ist, daß die durch den Pfeil 65 wiedergegebene Strecke von der Schließstelle 63 des Ventilkörpers 40 bis zur Austrittsstelle 64 der Auslaßzone 11 an der Warenbahn 10 so kurz ist, wie sich dies konstruktiv einrichten läßt. Die Strecke beläuft sich in dem Ausführungsbeispiel auf etwa 6 cm. Die Strecke 65 ist durch die Ausdehnung des Ventilkörpers 40 und die Ausdehnung des Austrittsteils 30 vorgegeben, wobei in Letzterem die Auslaßzone 11 aufgrund des Druckausgleichs und der gleichmäßigen nicht zur Querströmungen neigenden Verteilung des Bemusterungsmittels einen gewissen Querschnitt und somit eine gewisse Tiefe aufweisen muß.

In Fig. 6 ist ein Betriebsbeispiel wiedergegeben, bei welchem auf der Warenbahn 10 eine Bemusterung mit rechteckigen Musterfeldern erzeugt wird. Es ist das eine Ende des Auftragsbalkens 20 mit den ersten acht entsprechend nummerierten Ventilen 50 dargestellt. Das äußerste in Fig. 6 oben dargestellte Ventil 1 nimmt die 90°-Stellung ein, d.h. es ist geschlossen. In seinem Bereich wird kein Bemusterungsmittel auf die Warenbahn 10, die in Fig. 6 rechts dargestellt ist, abgegeben. Dies liegt daran, daß der unregelmäßig konturierte Rand der Warenbahn 10 frei von

Bemusterungsmittel bleiben soll bzw. daß kein Bemusterungsmittel außerhalb des Randes der Warenbahn 10 austreten soll.

5 Dargestellt ist in dem linken Teil der Fig. 6 die Betriebsphase, die dem Auftrag auf den Abschnitt a der Warenbahn 10 entspricht. Hierbei erhalten die Ventile 2,4,6,8 Bemusterungsmittel aus dem Verteiler 13 und übertragen es auf die Warenbahn 10. Dies ist durch eine weite Punktierung wiedergegeben. Die Ventile 3,5 und 7 hingegen
10 haben Bemusterungsmittel aus dem Verteiler 12 enthalten, was durch eine dichte Punktierung wiedergegeben ist.

An der Stelle 66 erfolgte ein Umschalten. Die bisher von dem Verteiler 13 versorgten Ventile 2,4,6,8 erhielten nunmehr während des Durchlaufs des Abschnittes b Bemusterungsmittel aus dem Verteiler 12, was durch die dichte
15 Punktierung wiedergegeben wird. Die dazwischen liegenden Ventile 3,5,7 erhielten Bemusterungsmittel aus dem Verteiler 13. An der Stelle 67 erfolgte ein erneutes Umstellen, so daß in dem Abschnitt c die Aufteilung der Felder wieder wie in dem Abschnitt a war. Alle Ventile 50 sind
20 einzeln betätigbar, d.h. ihre Ventilkörper 40 können über ihre jeweils zugeordneten Antriebe 60,61,62 unabhängig von den anderen Ventilen 50 verdreht werden. Die Umsteuerung bei der Vielzahl von Ventilen erfolgt zweckmäßig durch
25 eine geeignete Programmsteuerung.

Wenn mit der Vorrichtung uni gefärbt wird, erhalten alle Ventile 50 das gleiche Bemusterungsmittel, d.h. die gleiche Färbeflotte. Ein Umschalten der Ventile erfolgt während des Unifärbens nicht. Nur wenn auf eine andere
30 Farbe übergegangen werden soll, werden alle Ventile gleichzeitig auf die neue Färbeflotte umgeschaltet.

Eine Bemusterung muß nicht in der regelmäßigen schachbrettartigen Weise der Fig. 6 erfolgen. Es können durch geeignete Ansteuerung der Ventile 50 auch über die
35 Fläche der Warenbahn 10 verteilte Einzelmuster etwa nach Fig. 7 erzeugt werden.

Auch kann die Vorrichtung 100 mehrere in Laufrichtung

der Warenbahn 10 gestaffelt hintereinander angeordnete Auftragsbalken 20 umfassen, die nacheinander Bemusterungsmittel an die Warenbahn 10 abgeben. Mit einer solchen Anordnung können auch mehr als zwei verschiedene Bemusterungsmittel verarbeitet werden. Es versteht sich, daß die Steuerung dabei auf den richtigen Rapport zwischen den einzelnen Auftragsbalken 20 zu achten hat. Erzeugt werden können auf diese Weise Bemusterungen etwa nach Fig. 8, was in verkleinerter Form auf einem Teppich etwa so aussieht, wie es aus Fig. 9 ersichtlich ist.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Ventilanordnung für fluide Medien mit einer Mehrzahl von Ventilen (50), die jeweils ein Ventilgehäuse (20) mit einer darin ausgebildeten Ventilkammer (27) und einen in der Ventilkammer (27) zwischen verschiedenen Betätigungsstellungen Ventilkörper (40) sowie mit pro Ventil (50) mindestens zwei Zuläufen (57,58) und einen Auslaßkanal (54) aufweisen, wobei sämtliche Ventile (50) separat betätigbar sind und deren Auslaßkanäle (54) in eine gemeinsame Auslaßzone (11) einmünden.

10

2. Ventilanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein für mehrere Ventile (50) gemeinsames Ventilgehäuse (20) vorgesehen ist.

15

3. Ventilanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ihr eine Steuerung zugeordnet ist, mittels derer alle Ventile (50) separat betätigbar sind.

20

4. Ventil für eine Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ventil (50) einen drehbetätigbaren Ventilkörper (40) mit einem in der Drehachse (A) gelegenen, von der der Ausmündung der Auslaßzone (11) gegenüberliegenden Seite her in die Auslaßzone (11) mündenden Auslaßkanal (54) und mindestens

einem seitlichen, mit dem Auslaßkanal (54) verbundenen Einlaß (52) aufweist und die Drehachse (A) in der Mittelebene der Auslaßzone (11) senkrecht zur Bahnebene gelegen ist.

5

5. Ventil nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ventilkörper (40) in einer zylindrischen, zu der Drehachse koaxialen Ventilkammer (27) des Ventilgehäuses (20) angeordnet ist.

10

6. Ventil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedem Ventil (50) mindestens zwei von einander gegenüberliegenden Seiten in die Ventilkammer (27) in gleicher axialer Position derselben mündende Zuführkanäle (68,69) zugeordnet sind, die durch Drehung des Ventilkörpers (40) wahlweise mit dem Einlaß (52) in Flüssigkeitsverbindung bringbar sind.

15

7. Ventil nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ventil (50) mindestens drei Betätigungsstellungen aufweist, in denen der Einlaß (52) mit dem einen oder anderen Zuführkanal (68,69) verbunden oder geschlossen ist.

20

8. Ventil nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ventilkörper (40) einen kugeligen Mittelteil (41) mit in einer zur Drehachse (A) senkrechten Mittelebene um die Drehachse (A) verteilt angeordneten Anschlußstellen (48,49) aufweist, die mit dem Einlaß (52) bzw. mindestens einem Schrägkanal (53) in dem kugeligen Mittelteil (41) in Verbindung stehen und durch Drehung des Ventilkörpers (40) derart mit dem einen oder anderen Zuführkanal (68,69) zur Deckung bringbar sind, daß alle Anschlußstellen (48,49) jeweils einem Zuführkanal (68,69) gegenüberstehen.

25

30

35

9. Ventil nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem kugeligen Mittelteil (41) auf jeder Seite, in Achsrichtung des Ventilkörpers (40) gesehen, in der zylindrischen Ventilkammer zusammenwirkende Dichtstege (42,43) vorgesehen sind, die jeweils durch eine Querschnittsverengung des Ventilkörpers (40) von dessen kugeligen Mittelteil (41) getrennt sind, und daß der Schrägkanal (53) in eine (46) der Querschnittsverengungen ausmündet und daß von der Ventilkammer (27) im Bereich dieser Querschnittsverengung (46) ein Rücklauf (59) ausgeht.

10. Ventil nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ventilkörper (40) jedes Ventils (50) auf der der Mündung des Auslaßkanals (54) abgelegenen Seite einen zu der Achse (A) des Ventilkörpers (40) koaxialen Antriebszapfen (60) aufweist, an dem ein zugeordneter Einzelantrieb angreift.

11. Ventil nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Austrittskanal (54) des Ventilkörpers (40) in Austrittsrichtung in dem Ventilgehäuse (20) ein koaxialer zylindrischer Zwischenkanal (32) mit mindestens dem gleichen Durchmesser vorgelagert ist, der in die über die Auftragsbreite mit gleichbleibendem Querschnitt durchgehende Auslaßzone (11) einmündet.

12. Ventil nach einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auslaßzone (11) an ihrer Austrittsmündung (64) ein Lochblech (36), ein Schlitzblech, ein Gitter oder dergleichen vorgeschaltet ist.

13. Ventil nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das die Zwischenkanäle (32) und die Auslaßzone (11) enthaltende Austrittsteil (30) entlang einer zur Achse der Ventilkammern (27) senkrechten, das Ende der Ventilkammern (27) bildende Ebene (E_2) von dem Ventilgehäuse (20) abnehmbar ist.

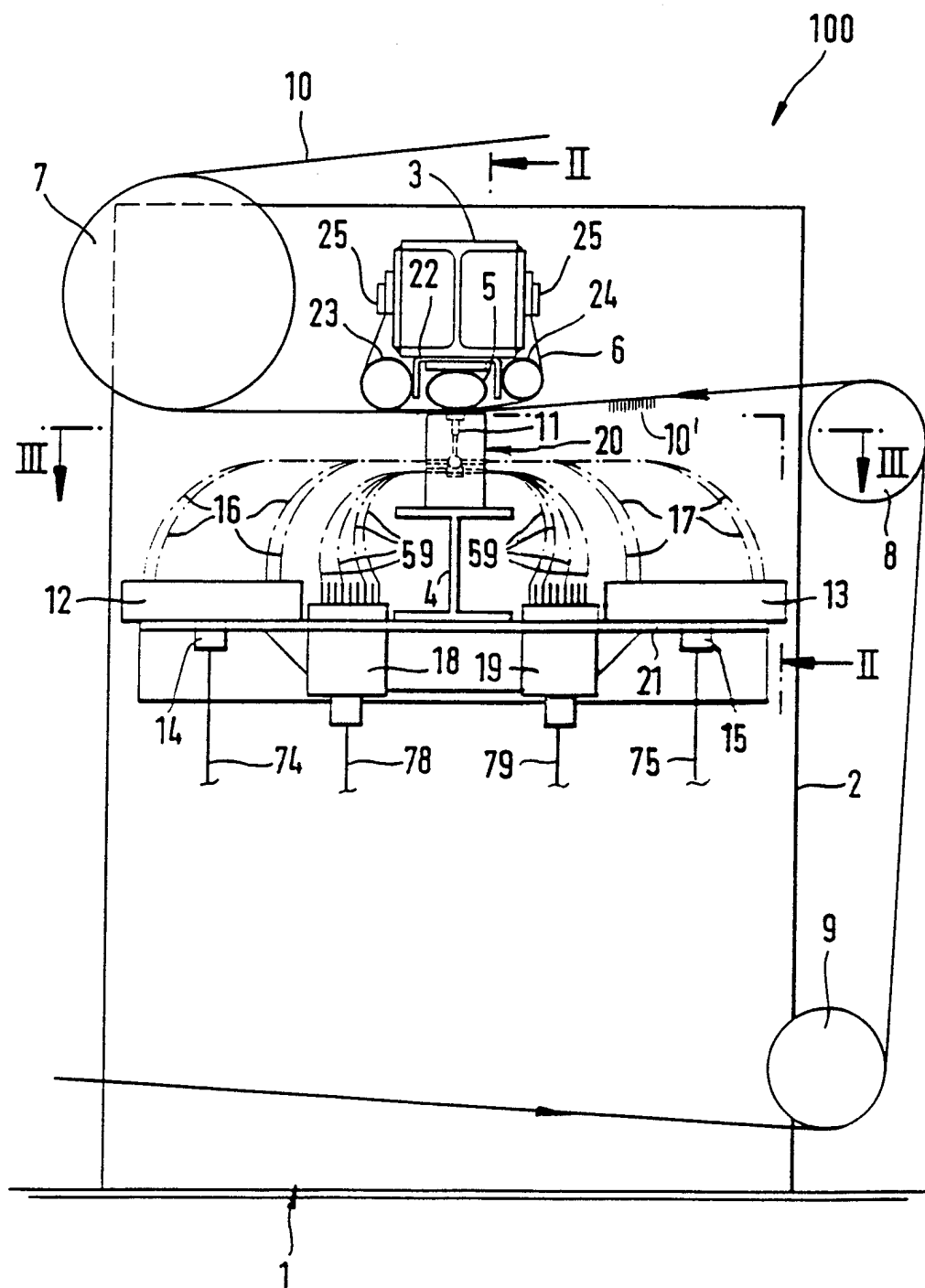
14. Ventil nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Austrittsteil (30) auf der Austrittsseite von einem die Gleitfläche (35) bildenden abnehmbaren Schuh (34) überdeckt ist.

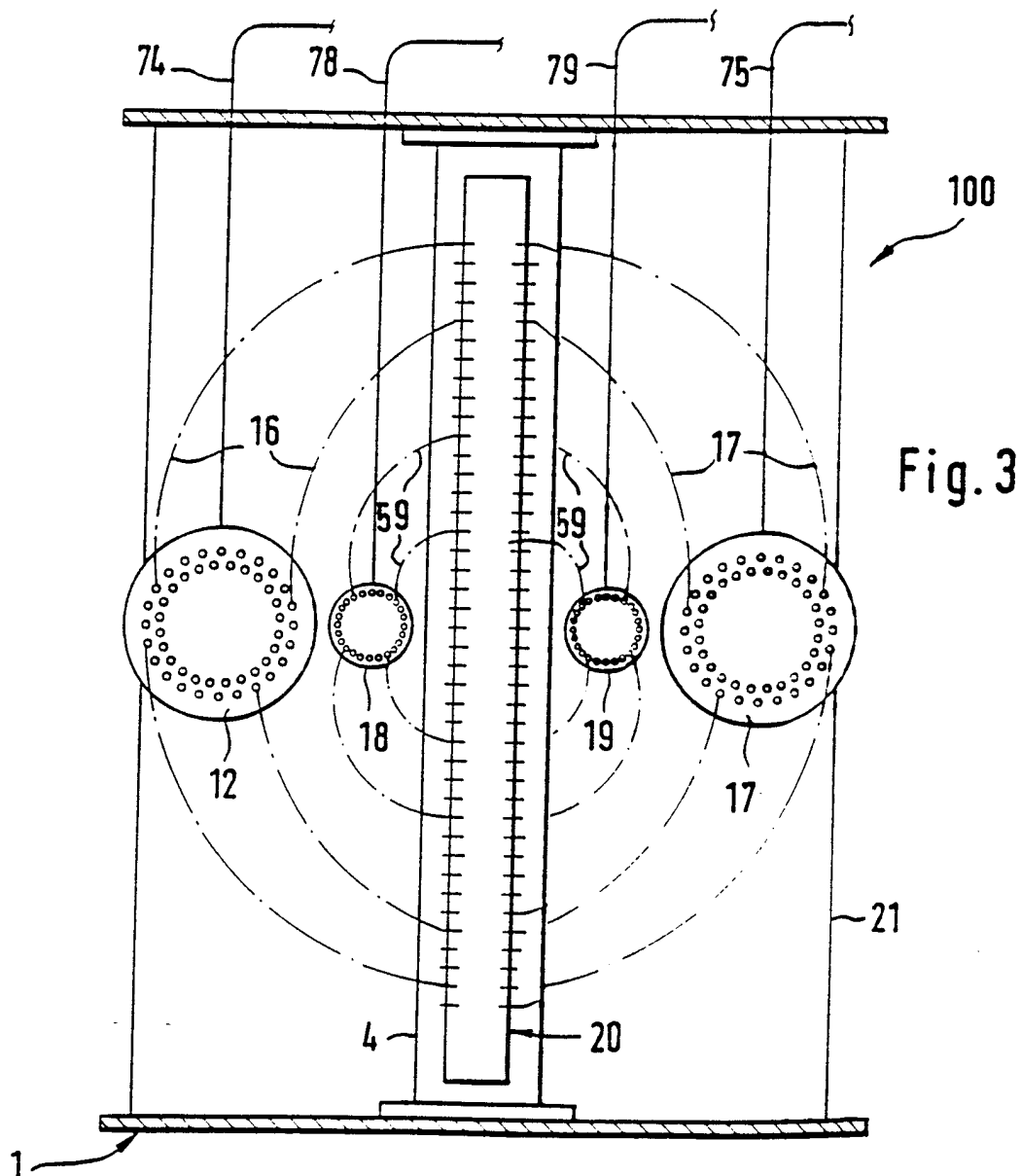
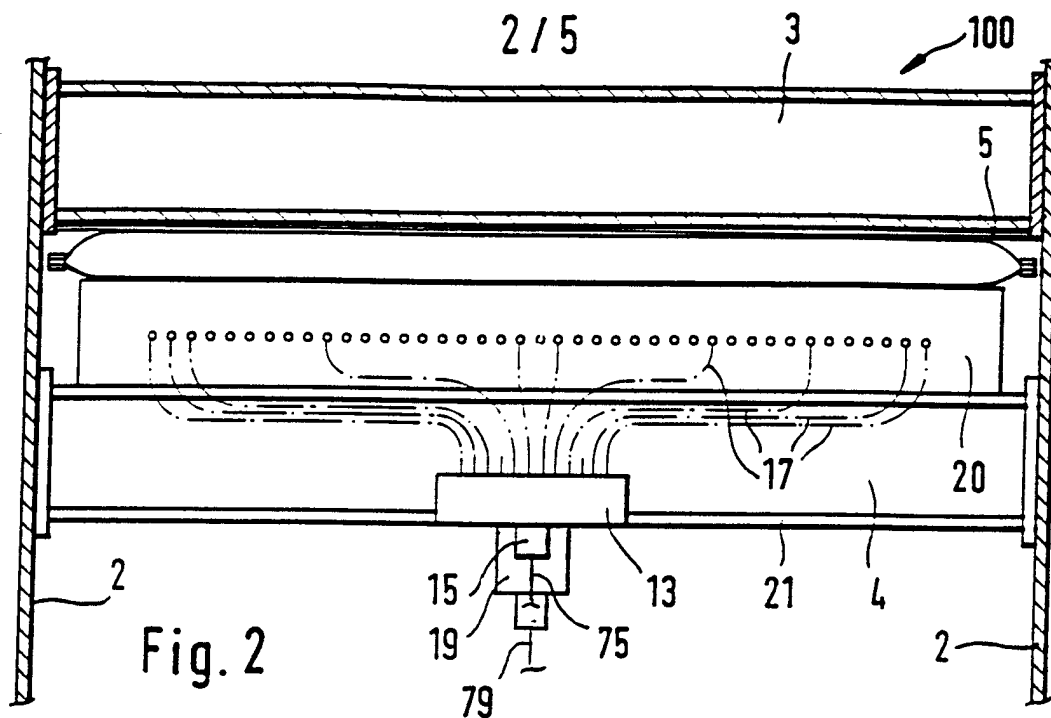
5

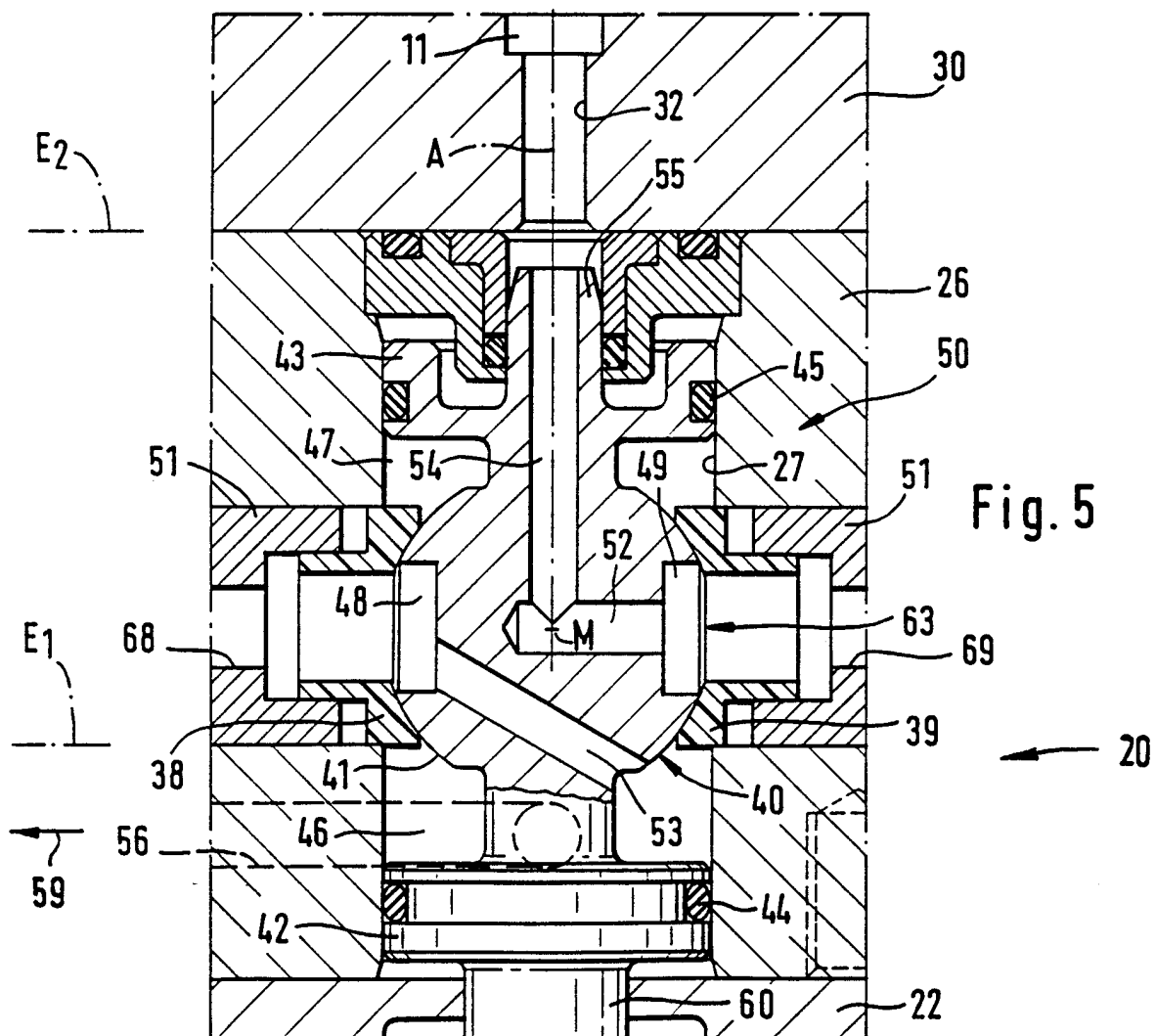
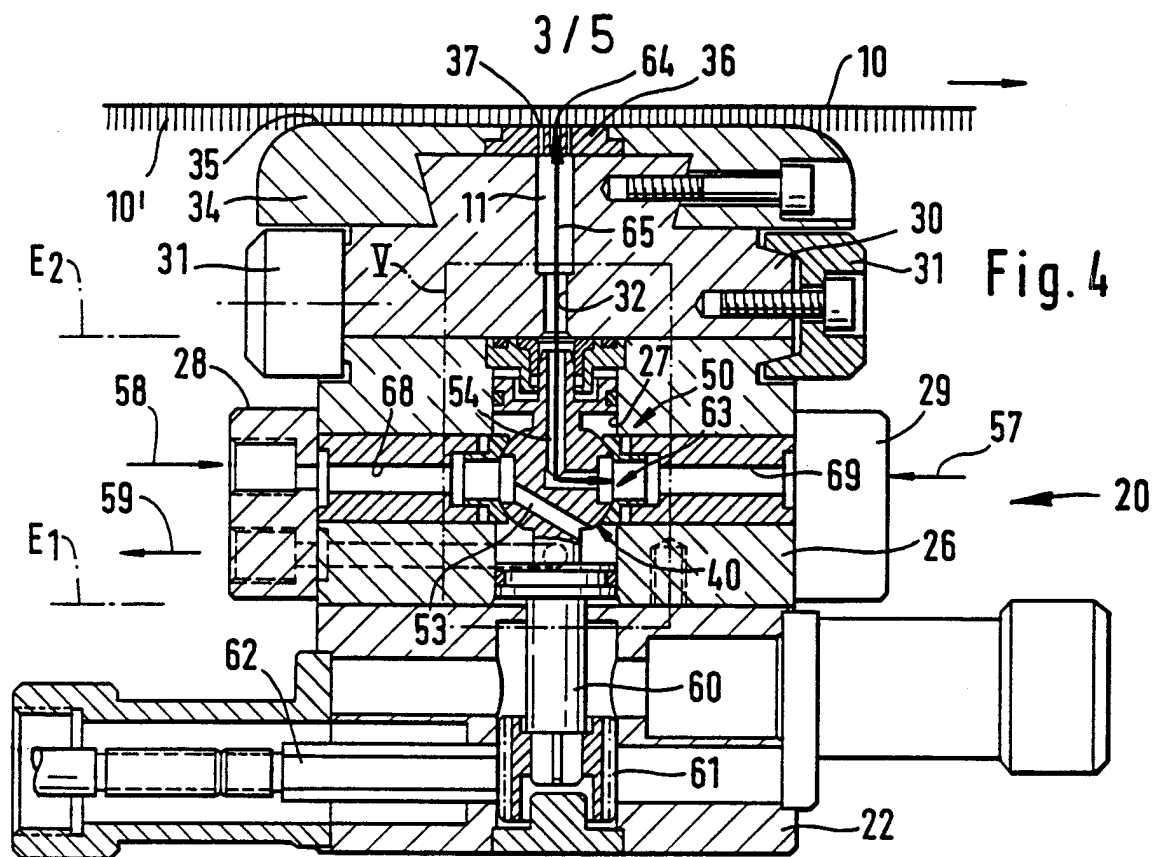
15. Ventil nach einem der Ansprüche 4 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite eines Ventils (50) quer zur Warenbahn und damit die Breite des von ihm versorgten Bereichs der Auslaßzone (11) 20 bis 60 mm beträgt.

1 / 5

Fig. 1







4 / 5

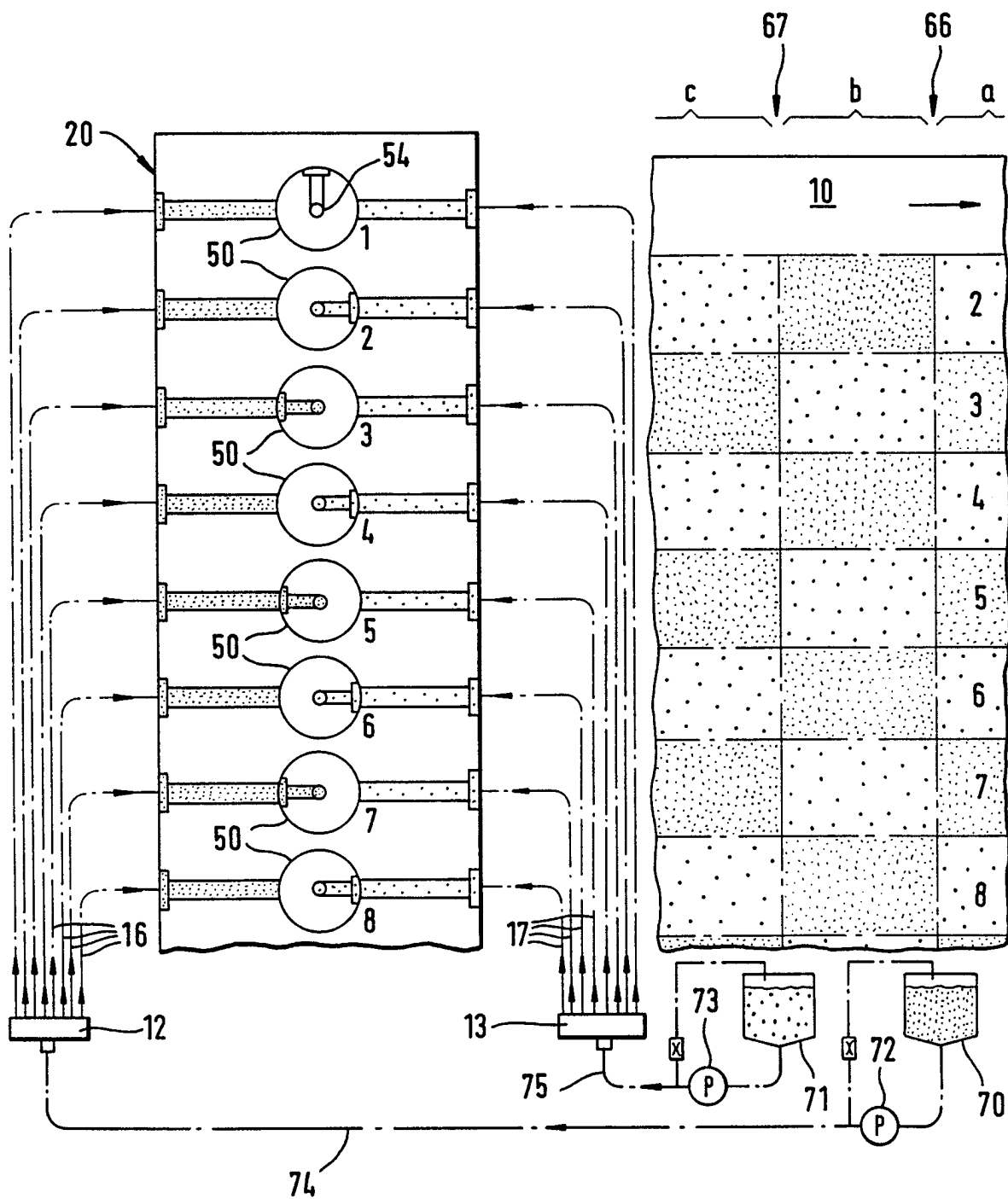


Fig. 6

5 / 5

Fig. 7

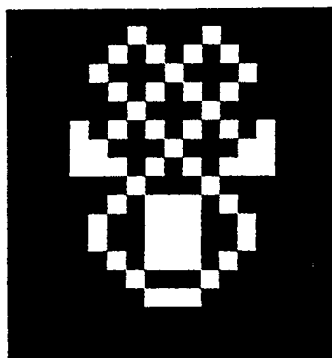


Fig. 8

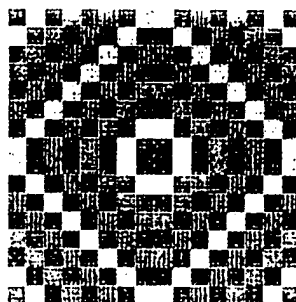
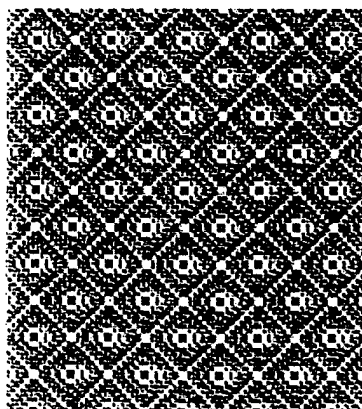


Fig. 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00307

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 D06B1/08 F16K11/087

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 D06B B05C F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 29 00 712 A (M.MITTER) 17 July 1980 see page 12, line 1 - line 11 see page 13, line 24 - page 14, line 14 see page 15, line 30 - page 16, line 15 ---	1, 3
X	FR 2 539 204 A (SOCIETE ANONYME DE FABRICATIONS INDUSTRIELLES) 13 July 1984 see page 2, line 23 - page 3, line 4 ---	4-7, 10
X	US 2 558 260 A (W.MAKY) 26 June 1951 see column 2, line 21 - column 3, line 8 ---	4-7
A	DE 92 18 012 U (EDUARD KÜSTERS MASCHINENFABRIK GMBH & CO KG) 5 August 1993 see page 10, line 23 - page 11, line 20 -----	12

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 June 1998

Date of mailing of the international search report

23/06/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Goodall, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/00307

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2900712 A	17-07-1980	CH 642871 A GB 2039252 A,B NL 8000092 A	15-05-1984 06-08-1980 14-07-1980
FR 2539204 A	13-07-1984	NONE	
US 2558260 A	26-06-1951	NONE	
DE 9218012 U	05-08-1993	NONE	

PCT/DE 98/00307

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In ationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00307

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 92 18 012 U (EDUARD KÜSTERS MASCHINENFABRIK GMBH & CO KG) 5.August 1993 siehe Seite 10, Zeile 23 - Seite 11, Zeile 20 -----	12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00307

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2900712 A	17-07-1980	CH 642871 A	15-05-1984
		GB 2039252 A,B	06-08-1980
		NL 8000092 A	14-07-1980
FR 2539204 A	13-07-1984	KEINE	
US 2558260 A	26-06-1951	KEINE	
DE 9218012 U	05-08-1993	KEINE	