

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 697 964 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.05.1999 Patentblatt 1999/19

(21) Anmeldenummer: **95908163.9**

(22) Anmeldetag: **13.02.1995**

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 35/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT95/00031

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/21746 (17.08.1995 Gazette 1995/35)

(54) **SELBSTREINIGENDE VORRICHTUNG ZUM AUFTRAGEN EINER SUBSTANZ AUF EINE
WARENBAHN**

SELF-CLEANING DEVICE FOR APPLYING A SUBSTANCE ON A WEB OF MATERIAL

DISPOSITIF AUTONETTOYANT PERMETTANT D'APPLIQUER UNE SUBSTANCE SUR UNE
BANDE DE MATERIAU

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES IT LI NL

(30) Priorität: **12.02.1994 WO PCT/EP94/00419**
12.12.1994 AT 23049/49
12.12.1994 AT 23079/49

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.02.1996 Patentblatt 1996/09

(73) Patentinhaber: **Zimmer, Johannes**
A-9020 Klagenfurt (AT)

(72) Erfinder: **Zimmer, Johannes**
A-9020 Klagenfurt (AT)

(74) Vertreter:
Hofinger, Engelbert, DDr. et al
Patentanwälte Torggler & Hofinger
Wilhelm-Greil-Strasse 16
6020 Innsbruck (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 056 630 **EP-A- 0 494 339**
AT-A- 338 209

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Der Textildrucker wird vom Markt gefordert, eine zunehmend größer werdende Vielfalt von Druckaufträgen - mehr verschiedene Muster und mehr verschiedene Farbkombinationen pro Muster - in immer kleiner werdenden Auftragsgrößen mit noch zunehmen sollender Wirtschaftlichkeit zu bewältigen. Hierdurch bedingt entsteht die Forderung, den größer gewordenen Anteil an Rüst- und Reinigungsaufwand wirksam (d.h. rentabilitätswirksam) zu verkürzen. Derzeit beträgt die reine Druckproduktionszeit in vielen Druckereien bereits weniger als 50 % der gesamten Betriebszeit (Arbeitszeit), was untragbar ist.

[0002] Im Sinne dieser Aufgabenstellung sind Auftragseinrichtungen vorgeschlagen worden, welche es erlauben, die Auftragseinrichtung selbst und gegebenenfalls die diese umgebende Rundschablone auf der Druckmaschine zu reinigen. Auch bei solchen Einrichtungen muß allerdings die Möglichkeit gewahrt sein, wenn etwa nur in einer Schablone die Farbe gewechselt werden soll, diese Schablone in eine neben der Druckmaschine installierte Wascheinrichtung zu übertragen und dort zu reinigen.

[0003] Die Erfindung bezieht sich somit, wie etwa EP 0 494 339 A1 oder EP 0 056 630 A1, auf eine Vorrichtung zum Auftragen einer Substanz auf eine Warenbahn, insbesondere für den Textildruck mittels Rundschablonen, wobei die Auftragsvorrichtung Einrichtungen zum Reinigen der Auftragsvorrichtung selbst und gegebenenfalls der Rundschablonen umfaßt und wobei die Zuführung der Substanz und von Reinigungsflüssigkeit über ein parallel zur Rundschablone verlaufendes Rohr und eine Vielzahl von seitlichen Austrittsöffnungen erfolgt und zwischen den Austrittsöffnungen und der Auftragsstelle bzw. Reinigungszone keine die Auftragssubstanz bzw. Reinigungsflüssigkeit berührenden oder leitenden Teile angeordnet sind, sodaß die Substanz bzw. Reinigungsflüssigkeit direkt von den Austrittsöffnungen zur Innenseite der Schablone gelangt.

[0004] Die bekannte Einrichtung nach EP 0 494 339 A1 vermeidet einen Nachteil der älteren Einrichtung nach EP 0 277 481 B1, bei welcher zur Verteilung der von den seitlichen Austrittsöffnungen kommenden Substanz Leitflächen angeordnet sind, welche die im Sinne der allgemeinen Aufgabenstellung unerläßliche Selbstreinigung der Auftragseinrichtung in Frage stellen. Um ohne solche Leit- und Verteilflächen eine einigermaßen gleichmäßige Verteilung der Substanz über die Breite der zu bedruckenden Warenbahn zu erreichen, wird gemäß dem Stand der Technik den Austrittsöffnungen, deren typischer Abstand 50 - 100 mm beträgt, die Substanz unter hohem Druck zugeführt. Um einen über die gesamte Austrittsbreite wirksamen Druck aufzubauen, werden die Austrittsöffnungen kleingehalten. Der Druck muß umso höher sein, als die Substanz gemäß EP 0 494 339 A1 ja nicht in einem geschlossenen Strahl aus-

treten soll, sondern fächerartig versprüht wird.

[0005] Bei einer weiteren Einrichtung dieser Art, welche aus der EP 0 056 630 A1 bekannt geworden ist, wird die Druckfarbe ebenfalls durch ein Rohr mit großem Querschnitt zugeführt und durch wenige kleine, weit voneinander distanzierte Öffnungen in die Rundschablone eingebracht.

[0006] Die Erfindung geht von der Überlegung aus, daß das Versprühen der Substanz und der Reinigungsflüssigkeit jeweils unter hohem Druck weder für den Auftragsvorgang noch für den Reinigungsvorgang optimal ist. Nur durch eine Optimierung des Reinigungsvorganges wird aber das erstmals durch die Erfindung angestrebte Ziel erreichbar, Schablonen und Auftragsvorrichtungen auch dann im zusammengebauten Zustand zu belassen, wenn die

[0007] Reinigung derselben wahlweise in einer gesonderten Wascheinrichtung erfolgt.

[0008] Gemäß der Erfindung soll die Auftragseinrichtung so umgestaltet werden, daß bei der Zuführung von Substanz die üblicherweise dickflüssige Auftragssubstanz (Druckpaste, Druckfarbe) in gegenüber dem Eingangsdruck erheblich druckentspanntem langsam strömenden Zustand nahezu drucklos und keinesfalls spritzend in weitgehend geschlossener Schicht gleichmäßiger Dicke gleichmäßig über die Auftragsbreite verteilt zur Auftragsstelle abfließen kann. Da beim Auftragsvorgang mit geringem Druck gearbeitet wird, kann der Druck bei der Reinigung wesentlich erhöht werden, wodurch Wasser oder ein anderes dünnflüssiges Reinigungsmittel mit hoher Geschwindigkeit geradlinig in Achsrichtung der Austrittsöffnungen an die Rundschabloneninnenwand gelangt und diese bespült. Die Schablonenöffnungen werden von der Reinigungsflüssigkeit durchdrungen, was auch eine gewisse Reinigung der Schablonenaußenseite ermöglicht.

[0009] Die gewünschte Funktionsweise wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Achsabstände der Austrittsöffnungen unabhängig von der Länge der Auftragseinrichtung 5 - 20 mm, vorzugsweise 5 - 15 mm betragen und daß die gesamte Querschnittsfläche aller Austrittsöffnungen mindestens doppelt so groß ist wie der Querschnitt der Eingangsöffnung in den Rohrkörper.

[0010] Für die Substanzzubringung bis zur Auftragsstelle bis unmittelbar zum Rakelement wird die zugeführte/eingeleitete Substanz durch einen neuartig konstruierten Strömungsteilungskanalkörper in der Auftragsvorrichtung so wirkungsvoll mehrfach geteilt, daß ein Austrittsteilungsmaß von nur höchstens 20 mm zustandegebracht wird (bevorzugt 5 - 15 mm); dies bei allen, d.h. unabhängig von allen in der Praxis vorkommenden Auftragsbreiten, die nun neuerdings bis zu 10 Meter (und mehr!) betragen können. Hierdurch wird die erfindungsgemäße Auftragsvorrichtung auch für Auftragsungen ohne Rundschablonen bzw. Siebzylinder technisch und wirtschaftlich besonders interessant. Des

weiteren beträgt die Summe der Substanzaustrittsquer-schnitte ein Mehrfaches - zumindest das Doppelte - des Eingangsströmungsquerschnittes, wodurch der Aus-trittsdruck bei zuverlässig zu erreichender Austritts-gleichmäßigkeit auf nahe an Null reduziert wird. Das dem bisherigen Stand der Technik anhaftende, mit Nachteilen verbundene Ausspritzen bzw. Breitspritzen entfällt somit erfindungsgemäß.

[0011] Die Anwendung der erfindungsgemäßen Ein-richtung und Verfahrenstechnik eröffnet technisch und wirtschaftlich neue und interessante Möglichkeiten.

[0012] Der generellen vorbeschriebenen Aufgaben-stellung folgend wird der Reinigungsvorgang in die Erfordernisse der Druckproduktion mit einbezogen, wie das im übrigen der heutigen ganzheitlichen Sicht dieses Produktionsprozesses entspricht: Auftrags- und Reinigungs- und Umrüsterfordernisse sind als eine technisch-wirtschaftliche Einheit zu sehen.

[0013] Es besteht die Möglichkeit, den Reinigungsvor-gang je nach jeweiliger Druckbetriebsart in der Druck-maschine ablaufen zu lassen oder in eine nahe der Druckmaschine aufgestellte Reinigungsmaschine zu verlegen.

[0014] Die erfindungsgemäße Auftragungseinrichtung ist zugleich auch Reinigungsvorrichtung, und zwar sowohl Selbstreinigungseinrichtung als auch Schablonenreinigungseinrichtung; dies zumindest für die Rund-schablonen-Innenreinigung, die der schwierigere Teil ist.

[0015] Der Erfindungsgegenstand ist eine Auftra-gungsvorrichtung, die zugleich Reinigungseinrichtung für die Substanzzuführungseinrichtung, für das Rakel-element und für die Rundschablone ist und die in dieser Mehrfachfunktion wahlweise in der Druckmaschine oder in einer Reinigungsmaschine eingesetzt werden kann.

[0016] Die Wahl ist dem Drucker freigestellt. Sind bei einem Farbwechsel innerhalb des gleichen Musters nur 1-2 Druckeinrichtungen (Auftragungseinrichtung samt Schablone) zu reinigen, so wird der Drucker die sepa-rate Waschmaschine bevorzugen; sind alle Druckein-richtungen einer Druckmaschine gemeinsam zu reinigen (Musterwechsel), so wird der Drucker bevor-zugt in der Druckmaschine reinigen. Dennoch ist es möglich, die Mehrzahl der Druckeinrichtungen in der Druckmaschine zu reinigen, während gleichzeitig einige in der separaten Waschmaschine gereinigt werden.

[0017] Ein weiteres Auswahl-Kriterium hierfür ist näm-lich die Durchlaßcharakteristik der Schablonen. Scha-blonen, die einen relativ großen Musteranteil drucken - etwa mehr als 10 % der Gesamtfläche - können vorteil-hafter in der Druckmaschine gereinigt werden; beträgt aber der Farbdurchlaß weniger als 10 %, so ist die separate Reinigung zu bevorzugen, weil in der erfindungsgemäßen Waschmaschine die Reinigung in Schräglage erfolgt, in der das Wasser (die Reinigungs-flüssigkeit) besser, d.h. schneller ablaufen kann als in der Druckmaschine.

[0018] Beide Reinigungsarten werden durch die erfin-dungsgemäß konstruierte Auftragungseinrichtung ermöglicht, und zwar insbesondere durch die Substanz-zuführungseinrichtung.

[0019] Wesentlich für die Erfindung sind somit Sub-stanzzuführung ohne Vorhandensein irgendwelcher von Substanz berührter Einrichtungs-Außenflächen, Eignung der Substanzzuführungseinrichtung zur Reini-gung der Auftragungseinrichtung mit gegenüber bisher erheblich reduziertem Verbrauch an Reinigungsflüssig-keit (Wasser); (Eigenschaft der wassersparsamen, voll-ständigen Selbstreinigung); Eignung zur Selbstreinigung auch ohne Ausbau (Entnahme) der Auftragungseinrichtung aus der sie umgebenden Rund-schablone und zugleich Eignung auch als Reinigungs-einrichtung für die Rundschablone bzw. insbesondere für die Innenwandung und die Substanz-Durchlaß-Öff-nungen der Rundschablone.

[0020] Vorteil: kein Erfordernis für zusätzliche Aus-stattung der Druckmaschine mit kostenaufwendigen Absaugeinrichtungen, da die geringe Menge an Reini-gungsflüssigkeit durch die Schablonenöffnungen auf das Transportband gelangt und durch dieses in den ohnehin vorhandenen Waschwasser-Sammelbehälter der Druckmaschine abgeführt wird.

[0021] Sollen bei einem Wechsel nur einzelner Farben eines vielfarbigen Musters, bei dem die anderen Farben gleich bleiben, nur einzelne Druckeinrichtungen gerei-nigt und umgestellt werden oder/und sollen Druckein-richtungen mit solchen Schablonen gereinigt werden, die ein nur sehr geringes Gesamt-Durchlaßvermögen haben, weil damit nur geringe Musteranteile gedruckt werden, so kommt hierfür die zweite Verfahrensvariante in Betracht, das ist Reinigung der gesamten Druckein-richtung - Auftrags-/Rakel-Einrichtung und Rund-schablone gemeinsam - in der Waschmaschine.

[0022] Obwohl die Erfindung mit dem höchsten Effekt bei selbstreinigenden Auftragseinrichtungen anwend-bar ist, so könnte sie doch auch bei Auftragseinrichtun-gen verwendet werden, bei welchen die Reinigungsflüssigkeit unabhängig vom Verteilungssy-tem für die Auftragssubstanz zugeführt wird. Insbeson-dere aber ist auch bei selbstreinigenden Auftragseinrichtungen ein solches zusätzliches Lei-tungssystem in der Auftragseinrichtung sinnvoll. Dieses hat vor allem den Zweck, die Innenseite der Schablone und eine allenfalls vorgesehene Rollrakel besonders intensiv zu reinigen.

[0023] Die gemeinsame Reinigung von Rundscha-blone und Auftragseinrichtung stellt die Endphase eines aus Auftragung und Reinigung bestehenden Gesamt-vorganges dar. Es kommt daher insbesondere darauf an, den Übergang zwischen diesen beiden Abschnitten optimal zu gestalten. Die Zufuhr von Reinigungsflüssig-keit durch die Auftragseinrichtung ist in diesem Sinne erst dann zweckmäßig, wenn vorher die Auftragssub-stanz bereits weitgehend aus der Auftragseinrichtung entfernt worden ist.

[0024] Ein überraschender Vorteil der Erfindung liegt darin, daß eine Auftragseinrichtung umso besser zur Schablonenreinigung einsetzbar ist, je besser sie für ihre eigentliche Produktionsaufgabe, nämlich das gleichmäßig breitenverteilende Zuführen von Substanz zu einer Auftragsstelle, geeignet ist.

[0025] Die Verwendung einer magnetisch angepreßten Rollrakel fügt sich nahtlos in die hier erstmals gestellte Aufgabe, den Auftragsprozeß in ganzheitlicher Sicht zu optimieren, also gleichzeitig mit der Funktion der Auftragseinrichtung im Produktionsvorgang auch das Auf-, Ab- und Umrüsten des Reinigen der Auftragseinrichtung selbst und das der Schablone im Auge zu behalten. Die beim Produktionsprozeß die Substanz durch die Schablone bewegende Rollrakel trägt durch ihren dauernden oder intermittierenden Betrieb während des Reinigungsvorganges zur Innen- und Außenreinigung der Rundscha-blone bei und wird dabei selbst gereinigt.

[0026] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anschließend anhand der Zeichnungen erläutert.

[0027] Fig. 1 zeigt in schematischer Draufsicht den Auftrags- und Reinigungsprozeß. Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Auftrags- und Reinigungseinrichtung. Fig. 3 zeigt in schematischer Draufsicht die Reinigung der Rundscha-blone in der Waschanlage. Fig. 4 zeigt die wesentlichen Teile der Waschanlage in Seitenansicht. Fig. 5a und Fig. 5b sind zwei Ausführungsbeispiele für die magnetische Anpressung der Rollrakel in einer nach Fig. 4 gebauten Einrichtung. Fig. 6 zeigt eine Möglichkeit für die Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit zur Unterseite einer Auftragseinrichtung.

[0028] Fig. 1 erinnert daran, daß die primäre Funktion einer Auftragseinrichtung 5 darin besteht, auf eine von einer Druckdecke 22 bewegten Warenbahn durch eine Rundscha-blone 1 hindurch eine Substanz 18 aufzutragen. Die Rundscha-blone 1 ist dabei in nicht näher dargestellter Weise über drehbar gelagerte Endringe 2 gespannt. Die Substanz 18 wird über eine Pumpe 14, vorzugsweise eine Schlauchpumpe, über die Schlauchabschnitte 20' und 20 der Auftragseinrichtung 5 zugeführt und von dieser gleichmäßig verteilt. Daß die Auftragseinrichtung 5 in gleicher Weise für den Produktionsvorgang wie für die eigene Reinigung und die Reinigung der Schablone geeignet ist, wird im Zusammenhang mit Fig. 2 und 5 noch näher erklärt.

[0029] Sollen Rundscha-blone 1 und Auftragseinrichtung 5 bei dauernder oder vorläufiger Unterbrechung des Produktionsvorganges gereinigt werden, so wird zunächst, wie in Fig. 1b gezeigt, die Wirkungsrichtung der Pumpe 14 umgekehrt und die in der Auftragseinrichtung 5 verbleibende Substanz dem Substanzvorrat 18 zugeführt.

[0030] Um bei Unterbrechung oder bei Beendigung des Druckbetriebes das Herabtropfen von Substanz, die nach dem Ausheben der Druckeinrichtung durch langsam erfolgendes Weiterdrehen der Schablone an

der Innenwand nach oben gelangt, zu verhindern, wird vor dem Abheben zunächst nur das Magnetfeld abgeschaltet. Hierdurch wird die Rollrakel von der Schablone aus Stellung I in Stellung II bewegt. Dreht die Schablone aber mindestens eine volle Schablonenumdrehung weiter, so wirkt die Wand 11 als Spaltrakel, die die Substanz nach Art einer Spaltrakelbeschichtung in einen den Abstand zur Schablone entsprechenden Schichtdicke auf die Schabloneninnenwand streicht. Eine solcherart vergleichmäßigte Schicht tropft sodann nicht mehr ab. Es kann sodann entweder nach der Unterbrechung wieder weiterproduziert oder es kann entweder in der Druckmaschine oder in der separaten Waschmaschine gewaschen werden, ohne daß Substanz auf die Oberseite der Auftragseinrichtung abtropft, die späterhin durch einen separaten Reinigungsvorgang wieder entfernt werden müßte. Es ist dies eine wichtige, den Erfindungsgedanken ausgestaltende Maßnahme.

[0031] Als Zwischenschritt kann gemäß Fig. 1c nach Lösen der Schlauchkupplung 23 Wasser aus dem Behälter 15 angesaugt werden, wodurch aus dem Schlauchabschnitt 20, aus der Pumpe 14 und aus dem Großteil des Schlauchabschnittes 20' die Auftragssubstanz verdrängt und in den Vorrat 18 rückgeführt wird. Hierbei ist dafür zu sorgen, daß dieser Verfahrensschritt so kurz abläuft, damit entweder keine oder nur wenig Reinigungsflüssigkeit (Wasser) in den Substanzvorrat 18 gerät. Dieser Vorgang (Reinigungsabschnitt) kann optimiert werden durch Einsetzen eines komprimierbaren Stöpsels z.B. aus Schaumgummi in den Anfang der Saugleitung 20'.

[0032] Dieser Stöpsel intensiviert gleich einem Schwamm die Reinigungswirkung der strömenden Flüssigkeit. Die bevorzugte Schlauchpumpe ist eine Voraussetzung für die Anwendung dieser den Reinigungsgesamtvorgang optimierenden Maßnahme. Der Reinigungs-Körper (Schwamm od. dgl.) passiert und reinigt somit auch die Schlauchpumpe und trennt zugleich die Substanz von dem nachströmenden Medium.

[0033] Fig. 1d zeigt, wie eine selbstreinigende Auftragseinrichtung 5 gereinigt wird, ohne sie von der Produktionseinrichtung zu entfernen: über die Pumpe 14 kann über die Schlauchabschnitte 20 und 20' Wasser 15 zugeführt werden; dieser Vorgang kann durch Druckluft unterstützt werden, welche durch den Pfeil 21 angedeutet ist. Während der Farb-vorrat 18 durch den Farb-vorrat 18' ersetzt wird, kann die Reinigungsflüssigkeit aus der Auftragseinrichtung 5 zurück in den Wasserbehälter 15 oder in einen Abwasserkanal geleitet werden.

[0034] Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung einen Gesamtquerschnitt durch eine erfindungsgemäß konstruierte Auftragseinrichtung 5. Dieser Querschnitt ist so zu verstehen, daß die in Richtung der Längsachse der Einrichtung gesehen räumlich hintereinander befindlichen Strömungskanäle und Kanalverbindungen in der gezeichneten Ebene als nebeneinanderliegend

angeordnet sind. In dieser Zeichnung sind nur jene Querschnittsanteile des Strömungsteilungskanalkörpers 6 (Verteilersystem 6) schraffiert, in welchen sich, auf die Gesamtlänge der Einrichtung bezogen, keine Hohlräume befinden.

[0035] Der Körper 6 ist in diesem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2a durch ein Vierkantrrohr allseitig abdichtend ummantelt und ein Rundrohr bzw. ein Strömungskanal K1 ragt mindestens von einer der beiden Stirnseiten der Einrichtung bis in die Mitte des Körpers 6, zugleich Mitte des Auftragsbereiches (der Austrittsbreite, der Arbeitsbreite). In diesen Kanal wird durch das Anschlußteil 23 (in Fig. 4) die Auftrags-substanz bzw. die Reinigungsflüssigkeit eingeleitet. Durchragt dieses Rundrohr den Körper K6 zur Gänze, so kann dieses Rundrohr auch als Tragholm wirken, an dessen beiden Enden die Einrichtung auf vorzugsweise schwenkbaren Halterungen, die nicht gezeichnet sind, aufliegt. Andernfalls kann auch dem Vierkantrrohr diese Funktion zugeordnet werden.

[0036] Im Mittelbereich des Rundrohres kann eine abdichtende Querwand eingesetzt werden, wodurch der Innenraum dieses Rohres in zwei genau oder ungefähr gleich große Strömungsbereiche geteilt wird und es kann sodann wechselweise während des Druckens am einen Ende Auftragungssubstanz und während des Waschens am anderen Ende Reinigungsflüssigkeit eingeleitet werden. Die Substanz wird auf dem Weg K1-K2-K3 usw. durch die Einrichtung geleitet, die Reinigungsflüssigkeit wird auf der anderen Seite durch den Kanal K1' in den Kanal K2' (Rohrleitung 7) geleitet und tritt durch Ausmündungen 19' - vorzugsweise in Linie eng aneinander gereimte Bohrungen gleichen Durchmessers - aus diesem Kanal 2' zwecks Reinigung der Innenseite der Wand 11 und eines ggf. vorhandenen Rakelelementes in den Auftragsraum.

[0037] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 2a wird das Strömungskanalteilungssystem durch 13 Teilungsstufen fortgesetzt, was einer sehr großen Arbeitsbreite entspricht. Die Austrittsöffnungen sind mit K13 bezeichnet. Die Substanz fließt, mit sehr geringem Druck, aus den Öffnungen K13, der Schwerkraft folgend, in senkrechter Fließrichtung 18' zur Auftragsstelle bzw. zur Auftragung durch das Rakelelement, das z.B. eine Rollraket oder eine Streichraket oder eine Spaltraket sein kann, wie in Fig. 2a gezeichnet.

[0038] Während des Reinigungsvorganges tritt die unter relativ hohem Druck stehende Reinigungsflüssigkeit aus den Ausmündungen K13 in Richtung 18" aus, die der Achse K13 der Austrittsmündungen entspricht und bewirkt hierdurch nach und außer der Innenreinigung des Körpers 6 auch die Reinigung der Schablone. Je ein Ausschnitt der mit dem Pfeil A in Fig. 2a bezeichneten Ansicht ist in den Fig. 2b und 2c schematisch dargestellt: 2b zeigt die Ansicht 18' während des Ausfließens der Substanz, 2c zeigt die Ansicht 18", das ist die unter Druck aus den Öffnungen K13 ausgetretene Reinigungsflüssigkeit auf dem Strömungsweg zur

Schablonenreinigung. Der strichliert gezeichnete und mit 6" bezeichnete Ansatz-Strömungskörper stellt eine Ausgestaltungsmaßnahme dar, durch die der von der Schablone relativ weit distanzierte Austrittsbereich K13 in den nahe der Schablone befindlichen Austrittsbereich K13' verlegt wird.

[0039] Die Schablone 1 berührt während des Auftragsvorganges und ebenso mindestens während eines Teiles des Reinigungsvorganges das z.B. Transportband oder die Druckdecke 22 od. z.B. eine Walze 4 bzw. einen Belag 28,29 od. dgl. (in Fig. 5a und b).

[0040] Fig. 3 zeigt in 3a die Verfahrensvariante des Reinigens einer Druckeinrichtung: Rundscha-blone 1 mit Endringen 2 in Lagerungen gehalten, gespannt und angetrieben wie in der Druckmaschine; darin eingebaut (geblieben!) die erfindungsgemäße Auftragungseinrichtung. Fig. 3b zeigt einen Ausschnitt der Druckmaschine (wie in Fig. 1), nachdem die Druckeinrichtung daraus entnommen und in die Waschmaschine verbracht wurde.

[0041] In einer Verfahrensvariante wird der Verfahrensschritt nach Fig. 1d und gegebenenfalls auch jener nach Fig. 1e außerhalb der Produktionsanlage in der in Fig. 3 dargestellten Wascheinrichtung vorgenommen. Die Rundscha-blone 1 wird zusammen mit der Auftragseinrichtung 5 von der Druckdecke 22 abgenommen und in die Wascheinrichtung eingeführt. Zur Reinigung der Rundscha-blone 1 kann dabei dieselbe Pumpe 14 verwendet werden wie sie beim Produktionsvorgang und zur Rücksaugung des Substanzüberschusses gemäß Fig. 1b verwendet worden ist. Es kann jedoch auch ein anderer Wasseranschluß gewählt werden. Bedarfsweise kann in dieses flüssigkeitsführende Leitungssystem zusätzlich oder wahlweise auch Druckluft über einen der Anschlüsse 16, 16' eingeleitet werden. Die dargestellte Variante hat allerdings den Vorteil, daß im Zuge der Reinigung der Rundscha-blone 1 nicht nur die Auftragseinrichtung 5, sondern auch die Pumpe 14 samt ihren Anschlußschläuchen 20, 20' gereinigt wird.

[0042] Fig. 4 zeigt die Waschanlage 3 in schematischer Seitenansicht. Dabei wurde auf die Darstellung von Details der Lagerung der Endringe 2, der Rundscha-blone 1, des Antriebs 24, der Reinigungswalze 4, der Verschwenkeinrichtung 25 usw. verzichtet, da diese Details an sich bekannt sind und der österreichischen Patentschrift 360 949 (Johannes Zimmer) entnommen werden können. Im Detail dargestellt werden somit nur Einrichtungsmerkmale welche demgegenüber neu sind. Hierbei handelt es sich zunächst um die Möglichkeit, eine zur Auftragseinrichtung 5 gehörende magnetisch anpreßbare Rollraket 8 während des Reinigungsvorganges dauernd oder intermittierend auf der Innenseite der Rundscha-blone 1 abrollen zu lassen. Hierzu kann im Inneren der Walze 4 ein Elektro- oder Permanentmagnet 27 vorgesehen werden, welcher die Rollraket 8 aus ihrer durch einen Permanentmagneten 9 gesicherten Ruhelage in die aus Fig. 5b ersichtliche Arbeitsstellung überführt. Während des Reinigungsvor-

ganges läuft die Walze 4 um und treibt dabei die mittels ihrer Endringe in der Lagerung 17 befestigte Rundscha-blone 1 an. Der Antrieb kann aber auch getrennt erfolgen. Gleichzeitig wird Reinigungsflüssigkeit durch das Verteilungssystem 6 für die Auftragssubstanz und durch die zusätzlich vorgesehene Flüssigkeitszuführung 7 zugeleitet. Auf diese Weise wird die Auftragseinrichtung 5, die Rollraker 8 und das Innere der Rundscha-blone 1 gereinigt. Die Außenreinigung der Rundscha-blone 1 erfolgt beispielsweise durch Kontakt mit einem saugfähigen, reinigungsgerechten Belag 28 (Fig. 5a) oder gemäß der Variante nach Fig. 5b mittels einer die Walze 4 umgebenden Bürste 29; auch Gummibelag ist mög-lich.

[0043] Die Ausführung von Fig. 5b unterscheidet sich von jener nach Fig. 5a im wesentlichen dadurch, daß die Anpressung der Rollraker 8 nicht über einen relativ aufwendigen Elektro- oder Permanentmagneten 27 im Inneren der Walze, sondern über z.B. zwei in die Ober-fläche der Walze 4 bzw. der Bürste 29 eingearbeitete Permanentmagnete 10 erfolgt.

[0044] An der in Fig. 5a und Fig. 5b dargestellten Auf-tragseinrichtung ist vor allem bemerkenswert, daß der Abstand der Ausmündungen 19 des Verteilungssys-tems 6 für die Substanz im Bereich von 5 - 20 mm so optimiert werden kann, daß einerseits beim Auftrag der Substanz eine homogene Breitenverteilung, anderer-seits bei der Innenreinigung der Rundscha-blone 1 eine hervorragende Reinigungswirkung erzielt wird. Die zusätzlich über das System 7 zugeführte Reinigungs-flüssigkeit hat insofern vor allem den Zweck, die Rollra-kel 8 und die Stützleiste 11 zu reinigen.

[0045] Durch das Zuführen von Druckluft wird die Auf-tragseinrichtung zwar in ihren Innenräumen, nicht aber an ihren Außenflächen getrocknet. Wenn nun die Auf-tragseinrichtung, ohne der Schablone entnommen zu werden, anschließend an die Reinigung für einen neuen Auftragsvorgang eingesetzt wird, so kann abtrop-fendes Wasser bzw. sonstige Reinigungsflüssigkeit durch Abtropfen von der Einrichtungs-Rückwand 11 Auftragsfehler verursachen. Um dies zu vermeiden, wird die Rückwand 11 mit einer kleinen Rinne 12 verse-hen, in welcher die nach dem Reinigungsvorgang allen-falls an der oberen und rückwärtigen Einrichtungsfläche verbleibenden Flüssigkeitströpfchen, die der Schwerkraft folgend nach unten ablaufen, aufgefangen werden. Diese Maßnahme verhindert Auftragsfehler durch Flüssigkeitsreste, die auf die Schablone tropfen könn-ten.

[0046] Fig. 6 zeigt mögliche Details des in Fig. 3 und 4 nur angedeuteten Anschlusses 26 für die an der Unterseite der Auftragseinrichtung 5 vorgesehene Zuführung 7 für Reinigungsflüssigkeit. Diese kann gemäß Fig. 6b aus an einem Ende strömungstechnisch miteinander verbundenen Röhren bestehen, wobei einige Varianten für die in Reihe angeordneten Aus-trittsöffnungen zeichnerisch dargestellt sind: Lochreihe nur in einem der beiden Rohre, in beiden Rohren je eine

Lochreihe oder in einem Rohr keine und im zweiten Rohr zwei nebeneinander liegend angeordnete Lochrei-hen.

5 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen einer Substanz auf eine Warenbahn, insbesondere für den Textildruck mit-tels Rundscha-blone (1), wobei die Auftragsvorrich-tung (5) Einrichtungen zum Reinigen der Auftragsvorrichtung (5) selbst und gegebenenfalls der Rundscha-blone (1) umfaßt und wobei die Zuführung der Substanz und von Reinigungsflüs-sigkeit über einen parallel zur Rundscha-blone ver-laufenden Rohrkörper (K1) und eine Vielzahl von parallel zur Schablone (1) aufeinanderfolgenden Austrittsöffnungen (K13) erfolgt und wobei zwis-chen den genannten Austrittsöffnungen (K13) und der Auftragsstelle bzw. Reinigungszone keine von Auftrags-substanz bzw. Reinigungsflüssigkeit berührten Teile angeordnet sind, sodaß die Sub-stanz bzw. Reinigungsflüssigkeit direkt von den Austrittsöffnungen (K13) an die Innenseite der Schablone (1) gelangt, dadurch gekennzeichnet daß die Achsabstände der Austrittsöffnungen (K13) unabhängig von der Länge der Auftragseinrichtung (5) 5 - 20 mm, vorzugsweise 5 - 15 mm betragen und daß die gesamte Querschnittsfläche aller Aus-trittsöffnungen (K13) mindestens doppelt so groß ist wie der Querschnitt der Eingangsöffnung in den Rohrkörper (K1).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-zeichnet, daß die Strömung der Substanz bzw. der Reinigungsflüssigkeit in der Auftragsvorrich-tung (5) in an sich bekannter Weise in mehreren aufeinanderfolgenden Stufen geteilt wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-zeichnet, daß an der Außenseite der Auftragsein-richtung (5) eine Rinne (12) für den Abfluß von Reinigungsflüssigkeit vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-zeichnet, daß die Rückwand (7) der Rakeleinrich-tung von der Innenseite der Rundscha-blone (1) einen solchen Abstand aufweist, daß durch Relativ-bewegung von Rundscha-blone (1) und Auftragsein-richtung (5) ein in der Schablone (1) verbleibender Farbvorrat über die gesamte Schabloneninnen-wand verteilt werden kann.

Claims

1. A device for the application of a substance onto a fabric web, particularly for textile printing by means of round templates (1), whereby the application device (5) encompasses equipment for the cleaning

of the application device (5) itself and as necessary of the round template (1), and whereby the feed of the substance and of cleaning fluid proceeds by means of a tubular body (K1) running parallel to the round template and a multitude of discharge holes (K13) located one after another parallel to the template (1), and whereby no parts touched by the applied substance or cleaning fluid are arranged between said discharge holes (K13) and the point of application or cleaning region, so that the substance or cleaning fluid proceeds directly from the discharge holes (K13) to the inner side of the template (1), characterized in that the distance between axes of the discharge holes (K13) measures 5 - 20 mm, preferably 5 - 15 mm, independent of the length of the application device (5), and that the total cross sectional area of all discharge holes (K13) at least doubles the cross section of the inlet opening into the tubular body (K1).

2. A device according to claim 1, characterized in that the flow of the substance or the cleaning fluid in the application device (5) is divided into many stages one after another in a known fashion.

3. A device according to claim 1, characterized in that a rim (12) is provided on the outside of the application device (5) for the run-off of cleaning fluid.

4. A device according to claim 1, characterized in that the rear wall (7) of the squeegee equipment has a distance from the inside of the round template (1) such that through relative movement of the round template (1) and the application device (5) a dye supply remaining in the template (1) can be distributed over the entire template inner wall.

caractérisé en ce que les entraxes des ouvertures de sortie (K13), indépendamment de la longueur du dispositif d'application (5), sont compris entre 5 mm et 20 mm, de préférence entre 5 mm et 15 mm, et en ce que la surface totale de section de toutes les ouvertures de sortie (K13) est au moins le double de la section de l'ouverture d'entrée du corps tubulaire (K1).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'écoulement de la substance ou du liquide nettoyant dans le dispositif d'application (5) est divisé en plusieurs étapes successives en soi connues.

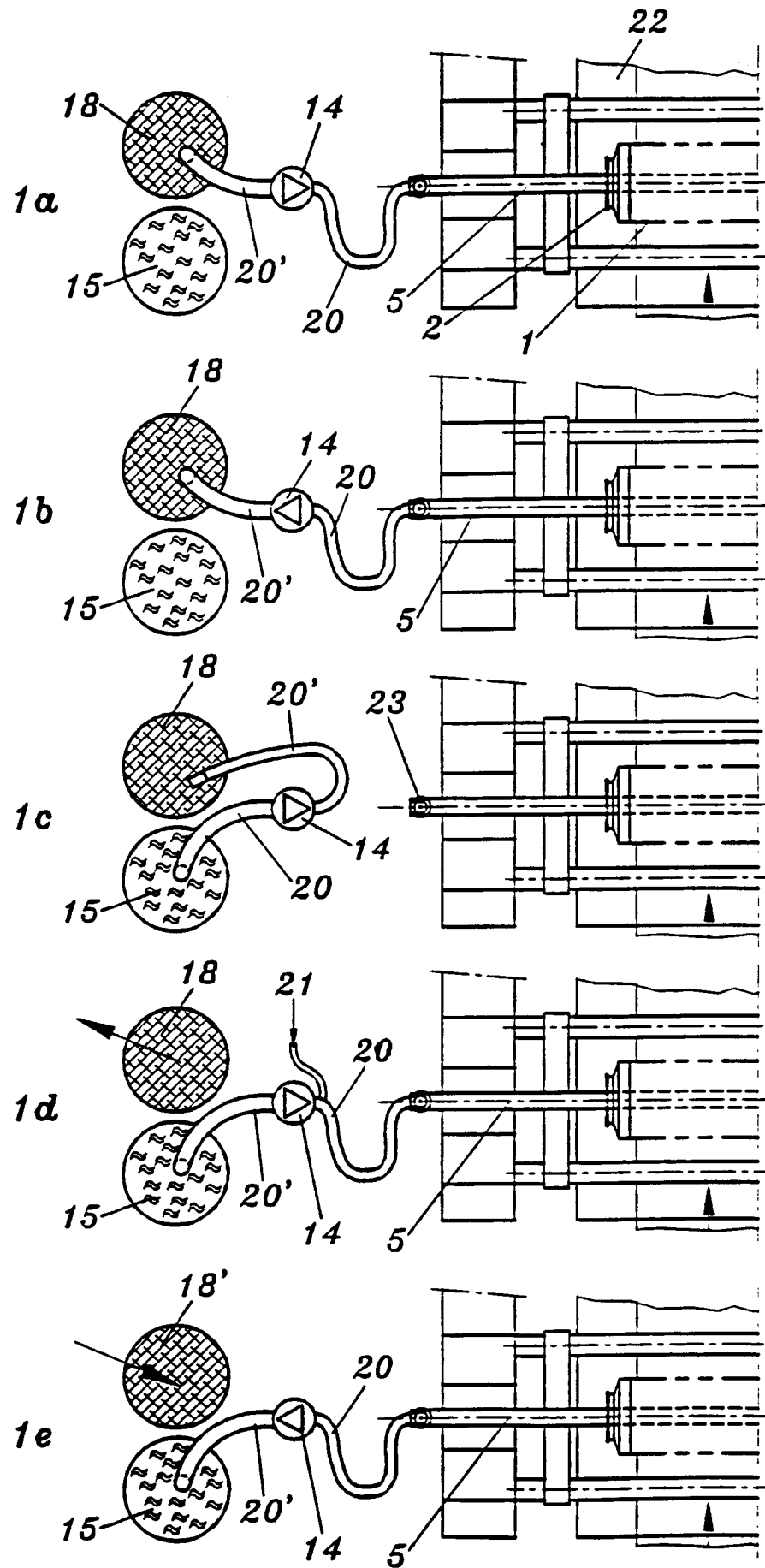
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une rigole (12) est prévue sur la face extérieure du dispositif d'application (5) pour l'évacuation du liquide nettoyant.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi arrière (7) du mécanisme de raclage présente un espace tel par rapport à la face intérieure du pochoir cylindrique (1) qu'une réserve de couleur restant dans le pochoir (1) peut être répartie sur la totalité de la paroi intérieure du pochoir, grâce au déplacement relatif du pochoir cylindrique (1) et du dispositif d'application (5).

Revendications

1. Dispositif d'application d'une substance sur une bande de tissu, notamment pour l'impression de tissus au moyen de pochoirs cylindriques (1), où le dispositif d'application (5) comprend des mécanismes pour le nettoyage du dispositif d'application (5) lui-même et le cas échéant des pochoirs cylindriques (1) et où l'acheminement de la substance et du liquide nettoyant est effectué via un corps tubulaire (K1) s'étendant parallèlement au pochoir cylindrique et à travers un grand nombre d'ouvertures de sortie (K13) disposées à la suite les unes des autres parallèlement au pochoir (1) et où, entre lesdites ouvertures de sortie (K13) et l'emplacement d'application ou la zone de nettoyage, aucune partie n'est disposée en étant en contact avec la substance d'application ou le liquide nettoyant, de sorte que la substance ou le liquide nettoyant parvient sur la face intérieure du pochoir (1) en venant directement des ouvertures de sortie (K13),

Fig. 1



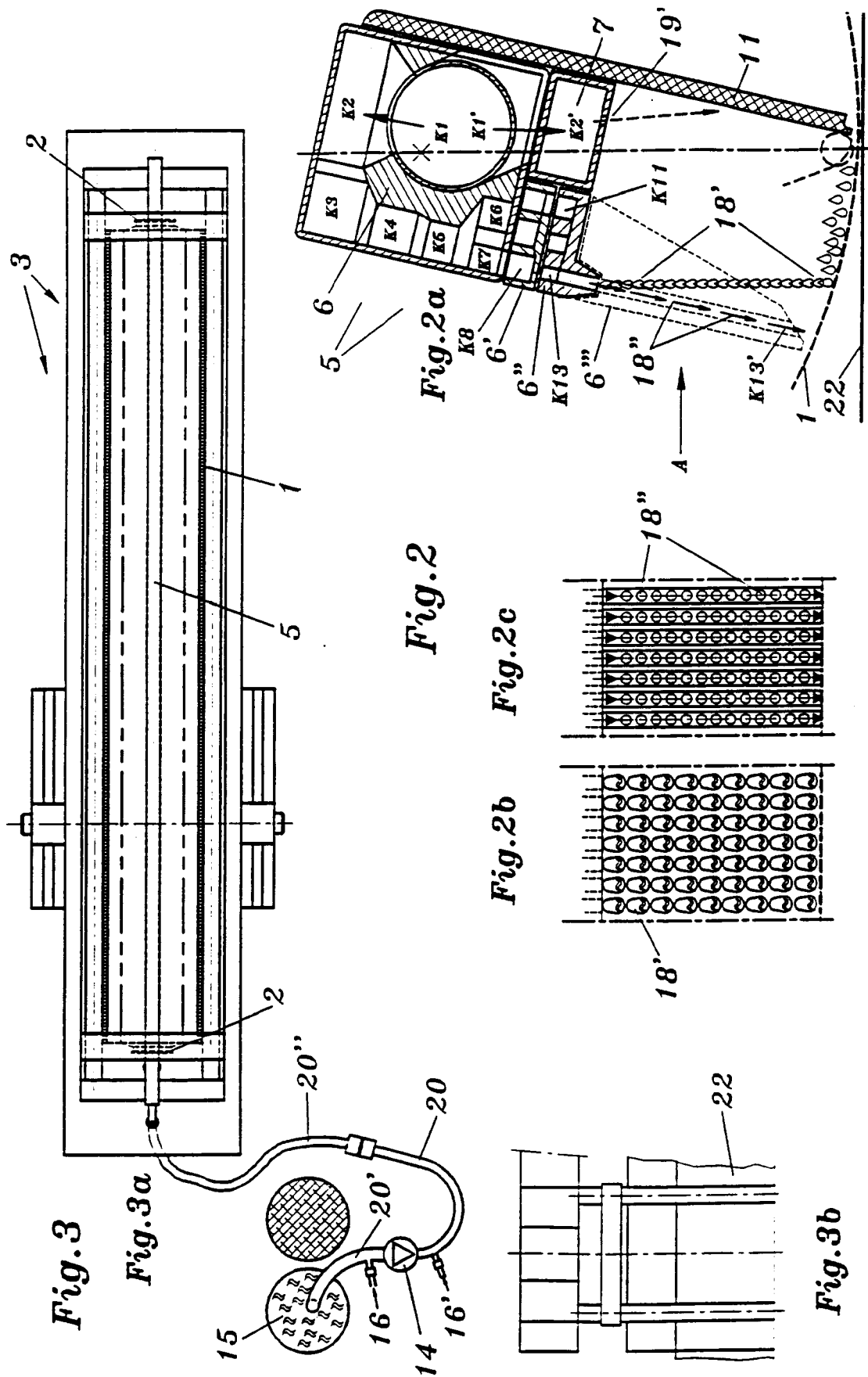


Fig. 6b

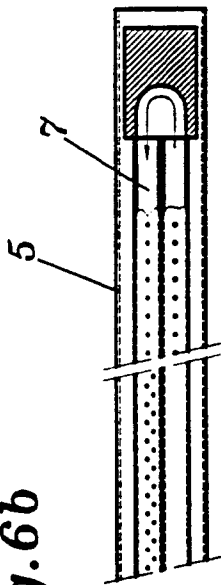


Fig. 6a

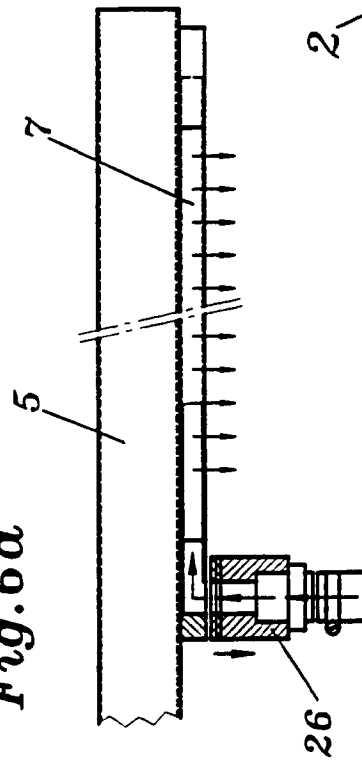


Fig. 4

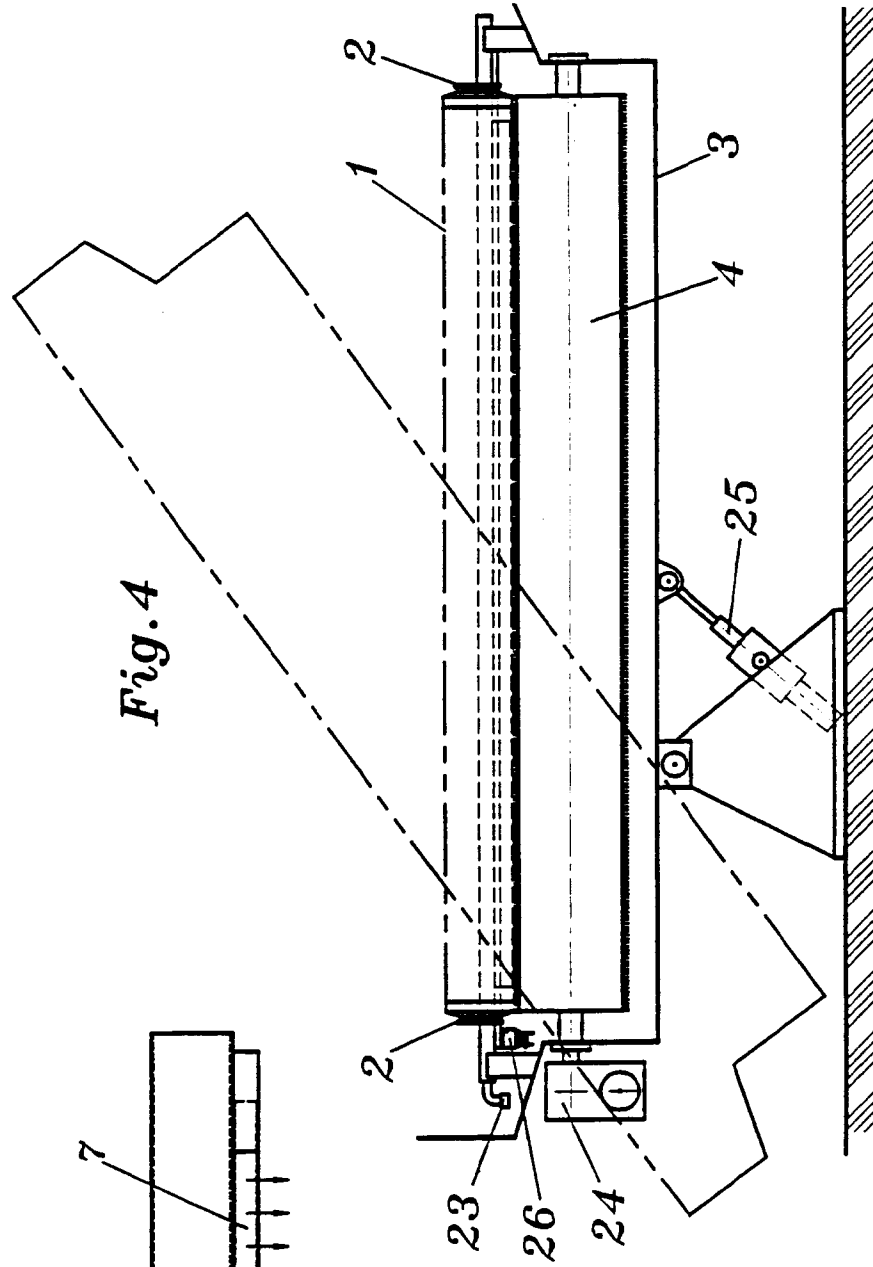


Fig.5b

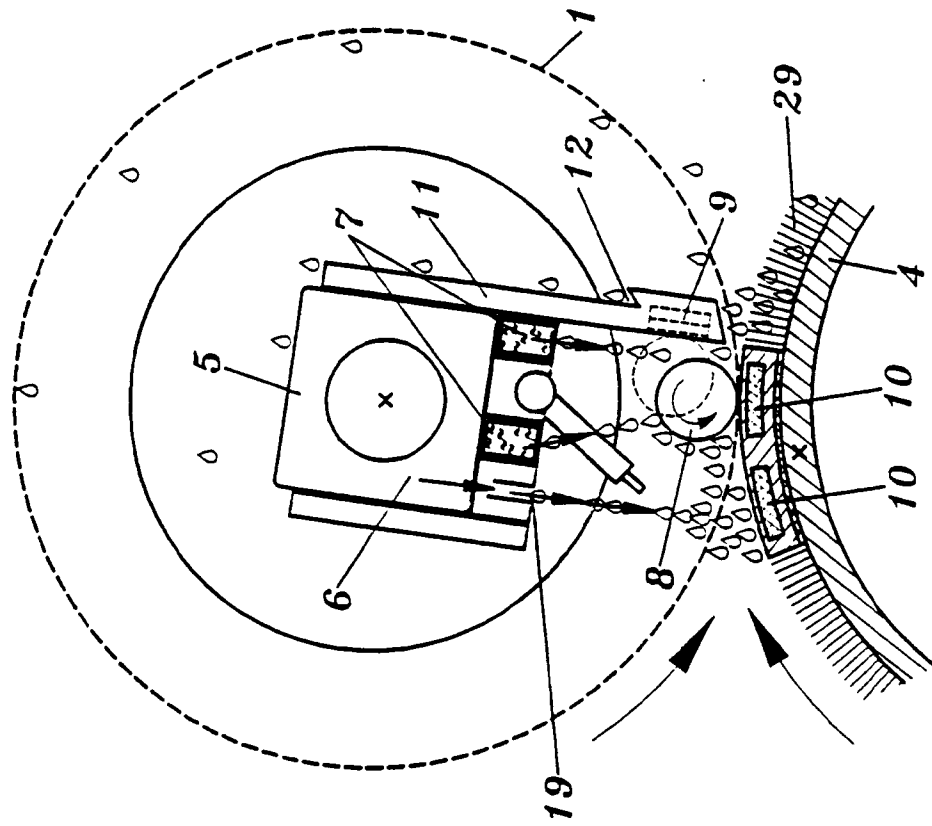


Fig.5a

