



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 438 552 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **18.10.95** ⑮ Int. Cl. 6: **B41F 15/42**

⑯ Anmeldenummer: **90910481.2**

⑯ Anmeldetag: **31.07.90**

⑯ Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT90/00077

⑯ Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 91/02650 (07.03.91 91/06)

⑯ EINRICHTUNG UND VERFAHREN FÜR AUFTRAGUNSPROZESSE.

⑯ Priorität: **16.08.89 AT 1943/89**

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.07.91 Patentblatt 91/31

⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
18.10.95 Patentblatt 95/42

⑯ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL

⑯ Patentinhaber: **Zimmer, Johannes**
Ebentaler Strasse 133
A-9020 Klagenfurt (AT)

⑯ Erfinder: **Zimmer, Johannes**
Ebentaler Strasse 133
A-9020 Klagenfurt (AT)

⑯ Vertreter: **Puchberger, Rolf, Dipl. Ing. et al**
Patentanwälte
Dipl. Ing. Rolf Puchberger
Dipl. Ing. Peter Puchberger
Dipl.-Ing. Georg Puchberger
Singerstrasse
13
Postfach 55
A-1010 Wien (AT)

EP 0 438 552 B1

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

Beschreibung

In der Durchführung bemusternder oder vollflächig auftragender Veredelungs-Prozesse auf bahnenförmigem Material gibt es in der Praxis sehr unterschiedliche Anforderungen, und zwar unterschiedlich sowohl hinsichtlich Warenqualitäten und prozeßtechnischer Erfordernisse als auch unterschiedlich in bezug auf jeweils herzustellende Stücklängen.

Es gibt Produktionsarten in der Textilveredelungs-Industrie, bei welchen nur jeweils geringe Stücklhängen herzustellen sind, so z.B. Druckstoff für Krawatten. Es gibt auch Produktionsarten mit Auftragsgrößen mit einigen 100 Metern und außerdem gibt es auch Großaufträge von jeweils mehreren 1000 oder 10 000 Metern, die mit jeweils gleicher prozeßtechnischer Einstellung bzw. gewünschten gleichen Auftragungsergebnissen hergestellt werden sollen.

Eine z.B. in der Textildruckpraxis seit jeher bestehende Forderung ist die des sogenannten Ausmusterns eines neuen Designs in unterschiedlichen Farbkombinationen auf jeweils möglichst kurzen Warenstücken. Aus einer Vielzahl solcher kurzen Musterstücke werden in der Regel einige als Grundlagen für Großaufträge ausgewählt.

In der Praxis stehen dem Umsetzungsprozeß von musterungsmäßig hergestellten kleinen Stücken auf Großproduktion erhebliche Schwierigkeiten entgegen, für die es bislang noch keine den Anforderungen der Praxis voll entsprechenden Verfahren und Einrichtungen gibt. Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung vorbeschriebene Mängel zu beheben und es ist durch diese Erfindung auch eine generelle Anhebung des Qualitäts-Niveaus von Schablonenbemusterungs- und vollflächig auftragenden Veredelungsprozessen gelungen.

Von den derzeit bestehenden Schwierigkeiten der Umsetzung von Kleinproduktion bzw. Mustierung auf Großproduktion sind zwei besonders hervorzuheben: Die Technik der Farb- bzw. Substanzzuführung und die Auftragungs- bzw. Rakeltechnik.

Bei der Herstellung von kurzen Musterstücken bzw. Kleinst- und Kleinproduktion ist es üblich bzw. erforderlich die Druckfarben von Hand aus zur Auftragungsstelle zuzuführen, d.h. dem Rakelgerät vorzugeben. Bei Großproduktion sind automatisch arbeitende Zuführungssysteme üblich. Ähnlich verhält es sich mit den Rakelgeräten für Musterungs- und Kleinproduktionszwecke. Es werden zwecks rascherer Handhabung und zur Erzielung kurzer Umrüstzeiten einfache Handauftragungsgeräte bevorzugt, in Großproduktionsmaschinen werden umständlicher zu handhabende bzw. anzubauende mechanisch zu fixierende, genau einzustellende Rakelgeräte verwendet. Vorbeschriebene Unterschiedlichkeiten in der Farbzuführung und Rakel-

technik haben fast immer gravierende Qualitätsunterschiede im Bemusterungs- bzw. Veredelungsergebnis zur Folge.

Der Praktiker hat oft große Mühe, die ihm für die Großproduktion vorgelegten Musterstücke in allen Qualitätskriterien mustergetreu in die Großproduktion umzusetzen. Oft müssen sämtliche Farbkonzentrationen, Farbviskositäten und Rakelgeräteeinstellungen für die Großproduktion neu erarbeitet werden, weil die für die Musterung maßgeblichen Parameter nicht übertragbar sind. Die Erarbeitung der neuen praxisgültigen Parameter ist meistens sehr arbeitsintensiv und zeitaufwendig und durch die damit verbundenen Stillstandzeiten großer Produktionsanlagen sehr unwirtschaftlich. Das Erarbeiten der vorlagegetreuen Ergebnisse bedingt meist auch erhebliche Verlustmengen an Ware und aufzutragenden Substanzen. Es entsteht ein relativ hoher Anteil an Ausschußware und qualitätsgeminderter Produktion.

Manche Druckerei- bzw. Veredelungsbetriebe verzichten sogar auf die an sich technisch und wirtschaftlich richtige Möglichkeit der Kleinmustierung, indem sie ihre hochwertigen Großproduktionsanlagen auch schon für Musterungszwecke benutzen und um dadurch vorbeschriebenes Umsetzungsproblem (auf Kosten der Rentabilität) zu vermeiden.

Den Erfindungsgedanken erweiternd, ist es gelungen, daß auch in Großproduktionsmaschinen eine händisch zu betätigende bzw. handhabungs- und reinigungsvereinfachte Farbzuführungseinrichtung angewendet werden kann.

Erfindungsgemäß besteht nunmehr auch die Möglichkeit der Übertragbarkeit von Einstellwerten, die mit der Einstellungsmethode bzw. Ausführungsvariante "Verschwenken der Rakelleiste durch axiales Verdrehen des Tragholmes" erarbeitet wurden (Muster, Kleinproduktion) auf die Einstellungsmethode bzw. Ausführungsvariante "Verschwenken der Rakelleiste durch Veränderung der Distanz des Tragholmes zur Auftragsfläche"; dieselbe Übertragbarkeit besteht auch in der umgekehrten Folge.

Zusammenfassend bietet das Arbeitsverfahren mit der erfindungsgemäßigen Einrichtung folgende Möglichkeiten der Übertragbarkeit bzw. Reproduzierbarkeit:

1. Reproduzierbarkeit bzw. Übertragbarkeit mit der gleichen Einrichtung bzw. gleichen Ausführungsform, wie z.B. für Wiederholungsaufträge und sogenannte Coloritänderungen (Abdrucken mit der gleichen Schablone, nur mit anderen Farben);
2. Übertragbarkeit händischer in mechanisiert bzw. automatisiert erfolgender Einstellung;
3. Übertragbarkeit von der Einstellungsart "Verdrehen" auf die Einstellungsart "Distanzveränderung";

4. Übertragbarkeit von Arbeitsverfahren "Farbzuführung händisch" auf "Farb- bzw. Substanzzuführung mechanisch bzw. automatisiert";
5. Übertragbarkeit mit gleichzeitig erfolgender, mehrfacher Arbeitsverfahrensumstellung, z.B. von Einstellung
 - a) händisch,
 - b) durch Verdrehen der Achse und
 - c) händische Substanzzuführung auf
 - aa) Einstellung automatisiert,
 - bb) Winkeleinstellung durch Distanzveränderung und
 - cc) Substanzzuführung automatisiert.

Derartige Einstellungs- und Ergebnisübertragungen sind, vergleichend mit dem bisher bekannten Stand der Technik, neu.

Wenn mit den Großproduktionsmaschinen Musterungs- oder Kleinproduktionsdrucke gemacht werden oder, was auch sehr wichtig ist und in der Praxis sehr häufig vorkommt, innerhalb eines hochfarbigen Designs von z.B. zehn Schablonen nur drei bis fünf Schablonen großflächig geöffnet sind und einen dementsprechend großen, zweckmäßigerweise automatisch zu steuernden Farbverbrauch haben, während die restlichen z.B. fünf bis sieben Schablonen nur kleine Musteranteile drucken und dementsprechend nur geringen Farbverbrauch haben, so kann durch die erfindungsgemäß wirkte Farbzuführung eine bedeutende Verbesserung der Wirtschaftlichkeit erzielt werden. Mit der erfindungsgemäß vereinfacht erfolgenden Farb- bzw. Substanzzuführung ist auch Rüstzeit- und Wassersparnis verbunden; die Reinigung von Pumpen und Rohrleitungen ist sehr wasseraufwendig.

Für Musterungen mit dem händischen Zuführungssystem kann die jeweils erforderliche Druckfarbe bzw. Substanz genau bedarfsgerecht zubereitet werden, so daß keine Verlustmengen entstehen. Die daraus resultierende Ersparnis beträgt durchschnittlich etwa 5 l/Schablone und Farbstellung. Die händisch betätigte Zuführungseinrichtung macht auch das Reinigen der Schablone und gegebenenfalls auch des Rakelgerätes im eingebauten Zustand möglich. Der zuletzt benötigte Farbtrog wird hinausgezogen, dann ein frischer Trog mit Reinigungswasser eingeschoben, kurz gespült und bei drehender Schablone gereinigt und sodann ein mit frischer Farbe gefüllter Trog für die nächste Farbstellung eingesetzt. Beim Mustern können mehrere verschiedene Farben nebeneinander gleichzeitig gedruckt werden, dadurch daß in den Trog verschiebbare Trennwände eingesetzt werden. Mit einer daran befestigten Stange kann eine verschiebbare Trennwand farb- und wassersparend auch als Reinigungsschieber für den Trog verwendet werden.

Bisher werden nicht nur Auftragungsgeräte mit mechanisch wirkender Anpreßkraft sondern auch solche, die mit magnetisch bewirkter Rakelanpressung arbeiten, möglichst biegesteif konstruiert. 5 Dies sowohl betreffend den oberen Geräteteil bzw. Tragholm, an dem das eigentliche Rakellement befestigt ist, als ebenso auch das eigentliche Rakelgerät, das das Rakellement hält oder zumindest berührt, wie z.B. Rakelgeräteleisten in Verbindung mit Rollrakeln. Wurden bisher möglichst biegesteife Konstruktionen von Rakelgeräten aller Art angestrebt, so ist die erfindungsgemäß Einrichtung im Gegensatz dazu und zugleich auch erfindungskennzeichnend, so konstruiert, daß für die Konstruktion der Rakelleiste bzw. Rakelhalteleiste ein biegbare Material verwendet wird. Dies mit dem vorteilhaften Effekt der Anpassung der Profilleiste an das Reakelement und mit diesem gemeinsam an die Auftragsebene bzw. Schablone.

10 Aus der EP-A 311 728 ist bereits eine Rakelinrichtung mit einem verschwenkbaren oder in seiner Höhenlage veränderten Tragholm, an dem ein Halteelement fest montiert ist, bekannt. Über das Halteelement ist hier der Tragholm mit einer Profilleiste verbunden, die ein Rakellement hält. Zwischen Halteelement und Profilleiste findet sich ein Gelenk, das eine Schwenkbewegung zwischen Halteelement und Profilleiste zuläßt.

15 Ausgehend von der genannten EP-A 311 728 wird jetzt bei einer Rakelinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 vorgeschlagen, daß die gelenkige Verbindung zwischen Tragholm und Profilleiste eine Schiebegelenkverbindung ist und die Profilleiste infolge des Verschwenkens und/oder Verschiebens des Tragholmes um die Auflagelinie des Rakellementes auf der Warenbahn bzw. der Schablone oder bei einer Profilleiste, die beweglich eine Rollrakel hält, um die Achse der Rollrakel verschwenkt wird und damit ihre Winkellage gegenüber der Auftragungsebene geändert wird, wobei die Position der Auflagelinie bei gegebener Magnetkraft unverändert bleibt.

20 Die Erfindung ist durch Beschreiben eines grundlegend neuen Weges gekennzeichnet:

25 Bisher ist es bei Rakelgeräten üblich, daß die Achslage des Rakellementes durch die Rakelgerätekonstruktion bestimmt wird; erfindungsgemäß wird die Achslage des Rakellementes ausschließlich durch Magnetkraft bzw. magnetische Einrichtungen bestimmt, d.h. das Rakelgerät ist anpassend an die Magnettechnik konstruiert und bestimmt nicht die Ortslage der Rakelleiste bzw. Rakelhalteleiste bzw. des Rakellementes, sondern nur die Winkellage der Rakelleiste in bezug zur Auftragungsebene. Da bei der Festlegung der Einstellwerte nur geringe Materialmengen verwendet werden, treten keine größeren Verluste auf und andererseits kann bei Schablonenwechsel rasch

eine Reinigung ohne größere Unterbrechungen durchgeführt werden. Auch können die Einstellungen mit nur einer Schablonenvorrichtung vorgenommen werden, obwohl bei der Bearbeitung einer langen warenbahn dann die Schablonen, wie an sich bekannt, hintereinander arbeiten. Die bei der Musterung mit nur einer Rundschablonenvorrichtung gefundenen Einstellwerte können leicht auf die einzelnen Schablonenstationen übertragen werden.

In den bisher bekannten Einrichtungen wird zumeist nicht nur die Position der Rakelrolle, in Bewegungsrichtung gesehen, durch eine mechanische Vorrichtung bestimmt, sondern wird auch die Achslage des Rakelementes durch die Rakeeinrichtung vorgegeben.

Bei Rakelgeräten, die mit magnetisch bewirkter Anpreßkraft arbeiten, wird die Magnetkraft als Rakelanpreßkraft eingesetzt, vereinzelt auch als nebenordnete Hilfskraft zur Ortslagebestimmung, dies aber stets in Verbindung mit mechanischen Mitteln zur Ortslagebestimmung. Durch die hiermit vorgestellte Erfindung wird erstmals der Weg beschritten, der Magnetkraft außer der Funktion des Rakelanpressens, eine zweite Arbeitshauptfunktion zuzuordnen: der Magnetkraft bzw. der die Magnetkraft erzeugenden Einrichtung wird allein, ohne Inanspruchnahme mechanischer Hilfsmittel, die Arbeitsfunktion der Ortslagefixierung zugeordnet. Die Achslage einer magnetisch angepreßten Rollrakel- oder Streichleiste wird ausschließlich durch Magnetkraft bestimmt.

Darüber noch hinausgehend, ist die erfindungsgemäße Einrichtung dadurch gekennzeichnet, daß diesem ausschließlich magnetisch gehaltenen Rakelement auch noch ein weiterer, vorzugsweise nicht magnetisierbarer oder nur teilweise magnetisierbarer Teil zugeordnet wird, welcher, wenn das Rakelement eine Rolle ist, um dessen Achse oder andernfalls um dessen Anliegekante und mit diesem gemeinsam verschwenkbar ist.

Erfindungsgemäß werden der Magnetkraft bzw. dem magnetischen Teil der erfindungsgemäß Einrichtung drei Arbeitsfunktionen zugeordnet:

1. das übliche Anpressen des Rakelementes,
2. dessen Ortslagefixierung, und
3. Ortslagefixierung und Halten eines weiteren zusätzlichen Arbeitsteiles, der mit dem Rakelement bzw. der Rakelkante einteilig verbunden ist.

Die erfindungsgemäß konstruierten Verbindungsteile, die die magnetisch gehaltenen Arbeitsteile mit an der Maschine mechanisch befestigten oder aufliegenden Teilen verbinden, haben während des Betriebszustandes nur die Steuerfunktion zur Bestimmung der Winkellage der um das Rakelement oder gemeinsam mit diesem schwenkbaren Profilleiste.

Erfindungsgemäß wird diesen, die Winkellage durch gleitende Berührung steuernden Verbindungsteilen auch eine nicht im Betriebszustand sondern nur außerhalb des Betriebszustandes wirkende Haltefunktion zugeordnet. Diese Arbeitsnebenfunktion des Haltens, die im Betriebszustand nicht eingestellt werden kann bzw. nicht eingestellt werden darf, bewirkt, daß die gesamte Auftragseinrichtung - in die vorzugsweise auch die Substanzzuführung integriert ist - einteilig gehandhabt werden kann. Dies erleichtert den Ein- und Ausbau der Einrichtung, ermöglicht es, beim Einbau das Rakellement in die ungefähr passende Lage für den gewünschten, magnetkraftbewirkten Betriebszustand zu bringen und ermöglicht auch, die Rakeleinrichtung bei kurzzeitiger Betriebsunterbrechung und Magnetfeldabschaltung (in die Stellung kontaktlos zur Auftragungsebene bzw. Schablone) abheben zu können.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen beispielsweise näher beschrieben. Die Fig. 1 bis 3 zeigen die starren, mechanisch ortslagebestimmten Halteleisten für magnetisch angepreßte Rollrakeln. Fig.4 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung. Fig.5 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel. Die Fig. 6 und 7 zeigen eine Rakelprofileiste in zwei verschiedenen Stellungen. Fig.8 und 9 sind Rakelprofileisten mit einer elastischen Rakelklinge bzw. einem druckelastischen Rakelprofil. Fig.10 zeigt eine abgeänderte Einrichtung gemäß der Erfindung und die Fig. 11 und 12 zeigen weitere Einzelheiten.

Drei der bekannten Magnetrakelgeräte mit Hilfsvorrichtungen sind in den Fig.1 bis 3 dargestellt. Fig.1 zeigt eine magnetisch angepreßte Rollrakel 1 mit einer Stützleiste 2, in Bewegungsrichtung 3 gesehen, hinter der Rolle 1 angeordnet, entweder die Rollrakel 1 oder den Farb- bzw. Pastenwulst oder beides abstützend.

Fig.2 zeigt die sogenannte Farbstauleiste 4 bzw. Farbstau- und Dichtleiste, die, in Bewegungsrichtung 3 gesehen, im Bereich vor der Rollrakel 1 und der vor der Rolle befindlichen Farbe 22 bzw. Paste angeordnet ist, und die je nach Dimension und Ortslage (Entfernung zur Auftragungsebene von der Schablone 5 oder Warenbahn 6), den Auftragungsvorgang mitbeeinflußt.

Ein weiteres bekanntes Magnetrakelgerät gemäß Fig.3 zeigt eine Doppelrollenanordnung in einem Käfig 23.

Dieser bekannte Stand der Technik gemäß Fig. 1-3 ist mit zwei Nachteilen verbunden:

1. sind diese Geräte nur zweiteilig zu handhaben, was im Vergleich mit einteiligen Geräten den doppelten Handhabungsaufwand erfordert,
2. sind die Rakelrollen, je kleiner der Durchmesser und je größer die Länge (d.h. Arbeitsbreite), umso verbiegungsgefährdet und daher umso schwieriger zu handhaben.

Dieser Handhabungsnachteil wiegt so schwer, daß in der Praxis die meisten Anwender solcher Geräte keine Rollen geringeren Durchmessers als 10 mm verwenden, obwohl für manche Auftragungserfordernisse Rakelrollen mit 8 mm oder 6 mm Durchmesser - mitunter sogar 4 mm Durchmesser - technologisch richtig wären.

Dies veranlaßt manche Anwender, auf Rakelgeräte anderer Konstruktionen auszuweichen bzw. unterschiedliche Maschinen und Geräte anzuschaffen, was dann mit weiteren wirtschaftlichen und betriebsorganisatorischen Nachteilen verbunden ist.

In Fig.4 ist gezeigt, daß die Ortslage der Rakelstütze bzw. der Rakelhalteleiste nur durch Magnetkraft bestimmt und gehalten wird. Das Rakelement 8 besitzt hier eine Führung 9, in der ein Verschiebezapfen 10 gleitend angeordnet ist. Dieser Verschiebezapfen 10 wird von einem Verbindungselement 11 gehalten, das mit einem Tragholm 12 verbunden ist. Dieser Tragholm 12 hat einen trapezförmigen Querschnitt und trägt an seinen Enden runde Achszapfen 13. Diese Achszapfen 13 ruhen auf gerundeten Haltern 24. Durch Verdrehen des Tragholtmes 12 in den Achszapfenlagerungen 24 wird das Verbindungselement 11 und damit der Verschiebezapfen 10 gehoben und gesenkt und entlang einer Kreisbahn 25 bewegt. Dies kippt das Rakelement 8 um die Auflagekante 26. Eine zweite Stellung des Rakelementes 8 ist strichiert dargestellt.

Man kann leicht erkennen, daß dadurch auch der Winkel des Rakelementes 8 zur Schablone 5 bzw. Warenbahn 6, die an den Magnettisch 7 angepreßt werden, geändert wird. Anstatt Verdrehen des Tragholtmes 12 kann das Verschwenken des Rakelementes 8 auch durch horizontales Verschieben in Richtung des Pfeiles 27 erfolgen.

Zum Zuführen der aufzutragenden Substanz ist ein Trog 14 vorgesehen, der in eine Schiene 28 eingehängt werden kann, also einschiebbar ist. Der Trog kann um die Achse 15 gekippt werden oder entlang der strichiert gezeichneten Mulde 16 geführt werden. Bei diesem Verschwenken des Troges kann die aufzutragende Substanz 22 vor das Rakelement 8 gebracht werden. Bei der relativen Lageänderung zwischen Verschiebezapfen 10 und Führung 9 wird, wie bereits erwähnt, das Rakelement 8 verschwenkt und dadurch kann eine Arbeitsfläche 29 in Aktion treten, die einen Druck auf die aufzutragende Substanz 22 aufbringt.

In Fig.5 ist eine ähnliche Ausführungsform der Erfindung wie in Fig.4 gezeigt, jedoch ist hier die gegen die Schablone 5 bzw. Warenbahn 6 gerichtete Fläche 29 gewölbt und an der Schwenkkante ist eine Rakelkante 18 angeformt. Das Rakelement 8 besteht hier aus einem nicht magnetisierbaren Material, jedoch ist in einem Schlitz 21 eine magnetisierbare Leiste 20 eingebracht, so daß

durch den Magnettisch 7 die Rakelkante 18 an die Schablone 5 bzw. Warenbahn 6 angepreßt werden kann. Anders als bei der Fig.4 ist hier die Substanzzuführung ausgebildet. Die Schwenkkante ist hier als Rohr 30 ausgebildet und in einen Profilkörper 31 eingeschoben. Im Profilkörper 31 befindet sich ein gegen das Rohr 30 geöffneter Hauptkanal 32, dessen Enden in je einen weiteren Kanal 33 einmünden, aus dem dann die aufzutragende Substanz über Bohrungen 34 austritt. Zusätzlich kann noch eine Prall- oder Umlenkleiste 35 vorhanden sein.

In Fig.6 ist in einer Leiste 36 wiederum eine Führung 9 vorgesehen, in der der Verschiebezapfen 10 am Verbindungselement beweglich angeordnet ist. Das eigentliche Rakelement ist hier eine Rolle 37, die vom Magnet 7 an die Warenbahn angepreßt wird. Die Fläche 29 dient wiederum dazu, einen Druck auf das aufzutragende Medium aufzubringen. Bei großem Winkel 38 zwischen der sogenannten Staufläche 29 der Leiste 36 und der Auftragungsfläche 6 bzw. der Schablone 5 erfolgt eine minimale Auftragung.

In Fig.7 ist eine andere Arbeitsstellung dargestellt. Hier ist jedoch ein kleiner Winkel 39 zwischen der Staufläche 29 der Leiste 36 und der Auftragungsfläche 6 bzw. der Schablone gegeben, wodurch die maximale Auftragsleistung bewirkt wird.

In Fig.8 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, jedoch wird das Rakelement hier durch eine Rakelklinge 40 gebildet und in der Leiste 36 befindet sich eine weitere Leiste 20 aus magnetisierbarem Material.

Gemäß Fig.9 wird das Rakelement durch einen druckelastischen Körper 41 gebildet und die magnetisierbare Masse 42 wird durch einen Rundstab gebildet, der an dem druckelastischen Körper 41 anliegt.

Die Ausbildung der Erfindung gemäß Fig.10 ist ähnlich jener der Fig.4 und 5. Durch Verdrehen der rohrförmigen Achse 30 mit dem Profilkörper 31, der zweiteilig daran angeklemmt ist und z.B. durch Schrauben 43 zusammengehalten ist oder durch Betätigen einer Stellmutter 44 auf einer Gewindestange 45, kann der Halter 24 höhenverstellt werden. Für den Farbaustritt ist eine Nut 46 vorhanden, wobei der Farbaustritt partiell oder durchgehend horizontal oder auch schräg nach unten gerichtet sein kann. Die Höhenverstellung kann auch elektromotorisch mittels der Gewindestange 45 erfolgen. Beim Ausbau der Einrichtung steht diese am Kopf und der Profilkörper 31 liegt auf einer Lagerschale 48 auf und es ist eine Rinne 47 vorgesehen, in die die restliche Farbe läuft und so leicht entfernt werden kann.

Fig.11 zeigt eine rechteckig ausgebildete Halterung 24 mit einem ebensolchen Profilkörper 31.

Eine derartige Ausführungsform kann verwendet werden, wenn auf die Möglichkeit des Verschwenkens verzichtet wird.

Fig.12 zeigt noch einmal den unteren Teil der Fig.10 in unterschiedlichen Winkel lagen (einmal voll ausgezogen, einmal strichiert), die durch die unterschiedliche Höhenposition des Verschiebezapfens 10 am Verbindungselement 11 gegeben ist.

Die erfindungsgemäße Einrichtung kann in den beiden Ausführungsvarianten

- a) Farbzuführung von Hand aus bewerkstelligt oder
- b) Farbzuführung erfolgend mittels Pumpe, Rohrleitung, Verteilungseinrichtung und gegebenenfalls Steuerungsautomatik, wie folgt, in der Praxis angewendet werden.

Die Ausführungsvariante (a) ist besonders wirtschaftlich anwendbar in Musterungs- und Kleinproduktionsmaschinen, die Ausführungsvariante (b) ist für Großproduktionsmaschinen zu bevorzugen. Darüberhinaus kann aber die Ausführungsvariante (a) auch bei Großproduktionen Verwendung finden, und zwar vorteilhafterweise in Verbindung mit solchen Schablonen, die nur sehr kleine Musterdetails drucken und, dadurch bedingt, einen sehr geringen Verbrauch an Druckfarbe bzw. Auftragungssubstanz haben.

Es können also z.B. in einer Großproduktionsmaschine mit z.B. zehn Rundschablonenaufragungsstationen fünf mit der Ausführungsvariante (a) und die anderen fünf mit der Auftragungsvariante (b) bestückt werden.

Einer der wichtigsten Vorteile der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht darin, daß die Rakelgeräte der vorbeschriebenen Ausführungsvarianten (a) und (b) die genau gleiche Auftragungscharakteristik haben und auch gleichartig einstellbar sind, so daß nicht nur jede Ausführungsvariante (a) und (b) in sich mit reproduzierbaren Auftragungsergebnissen einstellbar ist, sondern daß es auch möglich ist, Auftragungswerte, die in der Musterung mit Geräten der Ausführungsvariante (a) erzielt wurden, auf die Geräte der Ausführungsvariante (b) zu übertragen und mit dieser produktionsmäßig reproduzieren zu können.

Durch vorbeschriebene Vorteile hat die vorliegende Erfindung auch in wirtschaftlicher Hinsicht eine große Bedeutung.

Ergänzend sei noch gesagt, daß die Rakelgeräte samt den Winkelverstelleinrichtungen so installiert sind, daß händisch oder elektromechanisch erarbeitete Einstellwerte auch in den Computer einer mit erfindungsgemäßen Rakelteinrichtungen ausgestatteten automatisierten Produktionsanlage eingegeben werden können. Auch dieser Vorteil ist von großer technischer und wirtschaftlicher Bedeutung.

In der Ausführungsform Rakelleiste bzw. Rakelhalteleiste mit einer Rakelrolle als Rakelement bestückt, erweist sich als vorteilhaft, die Oberfläche der Rakelrolle mit einer Struktur zu versehen.

Eine in einer gleitlagerähnlichen Führung durchgehend gelagerte Rakelrolle mit einer strukturierten Oberfläche auszubilden, erscheint nahezu widersinnig und gegen die Regeln der Maschinenbautechnik verstörend.

Durch Versuche wurde aber bewiesen, daß bei optimaler Dimensionierung der Durchmesser bzw. der Durchmesserverhältnisse und zueinander passender Materialpaarung, Ausführungsvarianten dieser Art funktionsfähig sind und daß sich mit diesen Ausführungsvarianten überraschenderweise einige vorteilhafte Nutzungseffekte erzielen lassen; so z.B. bessere Haftung der Druckfarbe bzw. der aufzutragenden Substanz an der Rakelrolle und, dadurch bedingt, Mitnahme einer größeren Substanzmenge in das auftragungswirksame Anliegebereich; ebenso bewirkt die Strukturierung der Rollenoberfläche auch die Vergrößerung der Mitnahmefähigkeit der nach erfolgter Auftragung an der Rolle verbleibenden Spuren von Auftragungssubstanz und deren Mitnahme durch das zwischen Rollenoberfläche und gleitlagerähnlicher Führung bestehende Spalt- bzw. Berührungsgebiet.

Zusammenfassend sei gesagt, daß durch diese an sich ungewöhnliche, zusätzliche erfindungskennzeichnende Maßnahme sowohl eine Verbesserung der Auftragungsleistung als auch eine Vergrößerung der Betriebssicherheit bewirkt wird.

Die Erfindung ist auf die dargestellten Beispiele nicht beschränkt, insbesondere ist es möglich, das Rakelement nicht durch eine Schiebegelenkverbindung zu verstetigen, sondern es z.B. getrennt einer Translation bzw. einer Drehung zu unterwerfen oder überhaupt nur eine Änderung der Ortslage vorzunehmen. Der Schutzbereich des Patents wird durch den Inhalt der Patentansprüche bestimmt.

Patentansprüche

1. Rakelteinrichtung zum Bemustern, Beschichten oder Einfärben von Warenbahnen für Kurzmetztragen und/oder für Großproduktion mit einer als Rakelement ausgebildeten bzw. ein Rakellement (37, 40, 41) haltenden Profilleiste (8, 36), wobei das Rakelement magnetisch an die Warenbahn bzw. an eine an der Warenbahn anliegende Schablone anpreßbar ist, und mit einem Tragholt, der über ein Verbindungselement (11) gelenkig mit der Profilleiste (8, 36) verbunden ist, wobei durch Verschwenken des Tragholt (12) um seine Längsachse und/oder durch Verschieben des Tragholtmes normal zu seiner Längsachse die Position der Profilleiste veränderbar ist, dadurch ge-

- kennzeichnet, daß die gelenkige Verbindung zwischen Tragholtm und Profilleiste eine Schiebegelenkverbindung (9, 10) ist und die Profilleiste infolge des Verschwenkens und/oder Verschiebens des Tragholtmes um die Auflagelinie (18, 26) des Rakelementes auf der Warenbahn bzw. der Schablone oder bei einer Profilleiste, die beweglich eine Rollrakel hält, um die Achse der Rollrakel verschwenkt wird und damit ihre Winkellage gegenüber der Auftragungsebene (6) geändert wird, wobei die Position der Auflagelinie bei gegebener Magnetkraft unverändert bleibt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rakelement bzw. die das Rakelement haltende Profilleiste (8, 36, 40, 41) um die Auflagelinie (18, 26) oder eine in unmittelbarer Nachbarschaft dieser Linie befindliche Schwenkachse durch Ortslageveränderung der Schiebegelenkverbindung schwenkbar ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebegelenkverbindung gegenüber der Auftragungsebene in seiner Ortslage veränderbar ist.
4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen Tragholtm (12) und Auftrags- element veränderbar ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebegelenkverbindung parallel zur Auftragungsebene verschiebbar ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet daß die maximale Distanz zwischen Tragholtm und Rakelement bzw. die das Rakelement haltende Profilleiste durch die Länge des Verbindungselementes (11) bestimmt ist.
7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragholtm um seine Achse drehbar ist.
8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragholtm gegenüber der Auftragungsebene verschiebbar ist.
9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet daß das Rakelement bzw. die das Rakelement haltende Profilleiste zumindest teilweise aus magnetisierbarem Material gebildet ist und durch dessen Anpressung auch in der Ortslage, d.h. in Längsrichtung gesehen, magnetisch gehalten ist.
- 5 10. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rakelement, vorzugsweise eine Rakelrolle, an der Oberfläche strukturiert ist.
- 10 11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Rakelement aus einer Leiste mit einer Profilkante besteht.
- 15 12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Rakelement aus einem Streichprofilstab, gegebenenfalls auch mit einem kreisförmigen Querschnitt, besteht.
- 20 13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Rakelement aus einer biegeelastischen Rakelklinge aus Metall oder Kunststoff gebildet ist.
- 25 14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Rakelement durch eine druck- und biegeelastische Rakelleiste, z.B. aus Gummi oder Kunststoff, gebildet ist.
- 30 15. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Rakelement eine Rakelrolle ist, die in einer gleitlagerähnlichen Ausnehmung der das Rakelement haltenden Profilleiste angeordnet ist.
- 35 16. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilleiste zumindest teilweise aus einem biegsamen Material bzw. einem Material mit geringer Eigensteifigkeit besteht.
- 40 17. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rakelement aus einem nicht magnetisierbaren Werkstoff besteht und gegebenenfalls mit einem aus magnetisierbarem Werkstoff bestehenden Stab, gegebenenfalls in gestückelter Anordnung, versehen ist.
- 45 18. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Substanzzuführung durch eine watten- oder trogförmige Zuführungseinrichtung, die am Tragholtm vorzugsweise einschiebbar oder schwenkbar befestigt ist, gegeben ist.
- 50
- 55

19. Einrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhreinrichtung um eine Achse schwenkbar ist.
20. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1-17, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse des Tragholmes als Substanzzuführungsrohr ausgebildet ist und über die Länge verteilte Austrittsöffnungen aufweist.
21. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 18-20, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungsrichtung auf mindestens einer Seite über eine Zylinderschablone hinausragt und die Nachfüllung während des Betriebes ermöglicht.
22. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rakelement und der Tragholm in mindestens einer Richtung schräg zueinander verstellbar sind.
23. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rakelement eine ebene bzw. gewölbte Staufläche aufweist.

Claims

1. An applicator device for applying patterns or coatings to, or the dyeing of, webs of fabric, for short lengths and/or for large-scale production, comprising a profiled strip (8, 36) which is constructed as or which holds an applicator element (37, 40, 41), the applicator element being pressable magnetically against the fabric web or against a stencil in contact with the fabric web, and comprising a support member connected pivotally to the profiled strip (8, 36) via a connecting element (11), the position of the profiled strip being variable by pivoting of the support member (12) about its longitudinal axis and/or by moving the support member at right angles to its longitudinal axis, characterised in that the pivotal connection between the support member and the profiled strip is a sliding joint connection (9, 10), and as a result of the pivoting and/or movement of the support member the profiled strip is pivoted about the line (18, 26) of contact of the applicator element on the fabric web or stencil or, in the case of a profiled strip movably holding a roller type applicator, the profiled strip is pivoted about the axis of the roller applicator and hence its angular position with respect to the application plane (6) is varied, the position of the contact line remaining unchanged for a

- given magnetic force.
2. A device according to claim 1, characterised in that the applicator element or the profiled strip (8, 36, 40, 41) holding the applicator element is pivotable about the contact line (18, 26) or a pivot axis in the immediate vicinity of said line by a change of location of the sliding joint connection.
3. A device according to claim 1 or 2, characterised in that the location of the sliding joint connection is variable with respect to the application plane.
4. A device according to any one of the preceding claims, characterised in that the distance between the support member (12) and the application element is variable.
5. A device according to claim 3, characterised in that the sliding joint connection is movable parallel to the application plane.
6. A device according to claim 4, characterised in that the maximum distance between the support member and the applicator element or the profiled strip holding the applicator element is determined by the length of the connecting element (11).
7. A device according to any one of the preceding claims, characterised in that the support member is rotatable about its axis.
8. A device according to any one of the preceding claims, characterised in that the support member is movable with respect to the application plane.
9. A device according to any one of the preceding claims, characterised in that the applicator element or the profiled strip holding the applicator element is formed at least partially from magnetisable material and by the pressing thereof is also held magnetically in the location, i.e. as considered longitudinally.
10. A device according to any one of the preceding claims, characterised in that the applicator element, preferably an applicator roller, is structured on the surface.
11. A device according to any one of claims 1 to 9, characterised in that the applicator element consists of a strip having a profiled edge.

12. A device according to any one of claims 1 to 9, characterised in that the applicator element consists of a spreader profiled bar, having a circular cross-section if required.
13. A device according to any one of claims 1 to 9, characterised in that the applicator element is formed from a flexurally elastic applicator blade of metal or plastic.
14. A device according to any one of claims 1 to 9, characterised in that the applicator element is formed by a compression-resilient flexurally elastic applicator strip, e.g. of rubber or plastic.
15. A device according to any one of the preceding claims 1 to 9, characterised in that the applicator element is an applicator roller, which is disposed in a recess in the profiled strip holding the applicator element, said recess being similar to a plain bearing.
16. A device according to any one of the preceding claims, characterised in that the profiled strip consists at least partially of a flexible material or a material having low inherent rigidity.
17. A device according to any one of the preceding claims, characterised in that the applicator element consists of a non-magnetisable material and if required is provided with a bar consisting of magnetisable material, in a fragmentary arrangement if required.
18. A device according to any one of the preceding claims, characterised in that the substance supply is provided by a supply device in the form of a bath or trough fixed to the support member preferably so as to be capable of being pushed in or pivoted.
19. A device according to claim 18, characterised in that the supply device is pivotable about a spindle.
20. A device according to any one of the preceding claims 1 to 17, characterised in that the support member spindle is constructed as a substance supply tube and has exit apertures distributed over the length.
21. A device according to any one of claims 18 to 20, characterised in that the supply device projects beyond a cylinder stencil on at least one side and allows refilling during operation.

- 5 22. A device according to any one of the preceding claims, characterised in that the applicator element and the support member are adjustable at an angle to one another in at least one direction.
- 10 23. A device according to any one of the preceding claims, characterised in that the applicator element has a flat or curved retaining surface.

Revendications

- 15 1. Dispositif de raclage pour appliquer des dessins ou des couches sur ou pour teindre des bandes de tissu pour des métrages courts et/ou pour une production en grande série avec une barre profilée (8, 36) réalisée sous forme d'élément formant racle, ou retenant un élément formant racle (37, 40, 41), l'élément formant racle pouvant être appliquée par pression magnétiquement à la bande de tissu ou à un gabarit s'appliquant à la bande de tissu, et avec un longeron de support qui est relié par un élément de liaison (11) de façon articulée à la barre profilée (8, 36) où, par un pivotement du longeron de support (12) autour de son axe longitudinal et/ou par déplacement du longeron de support perpendiculairement à son axe longitudinal, la position de la barre profilée peut être modifiée, caractérisé en ce que la liaison articulée entre le longeron de support et la barre profilée est une liaison articulée coulissante (9, 10) et en ce que la barre profilée par suite du pivotement et/ou du coulissement du longeron de support est pivotée autour de la ligne d'appui (18, 26) de l'élément formant racle sur la bande de tissu ou le gabarit ou dans le cas d'une barre profilée, qui retient de façon mobile une racle tournante, autour de l'axe de la racle tournante et, par conséquent, sa position angulaire par rapport au plan d'application (16) est modifiée, la position de la ligne d'appui n'étant pas modifiée pour une force magnétique donnée.
- 20 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément formant racle ou la barre profilée (8, 36, 40, 41) retenant l'élément formant racle peut être pivoté autour de la ligne d'appui (18, 26) ou autour d'un axe pivotant se trouvant au voisinage immédiat de cette ligne par une modification de la position de la liaison articulée coulissante.
- 25 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la position de la liaison articulée coulissante peut être modifiée par rapport au plan d'application.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'écart entre le longeron de support (12) et l'élément d'application peut être modifié.
5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la liaison articulée coulissante est déplaçable parallèlement au plan d'application.
6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la distance maximale entre le longeron de support et l'élément formant racle ou la barre profilée retenant l'élément formant racle est définie par la longueur de l'élément de liaison (11).
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le longeron de support peut tourner autour de son axe.
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le longeron de support est déplaçable par rapport au plan d'application.
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément formant racle ou la barre profilée retenant l'élément formant racle est réalisé au moins en partie en un matériau pouvant être aimanté et est retenu magnétiquement par l'application de celui-ci aussi dans la position locale, c'est-à-dire vu en direction longitudinale.
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément formant racle, de préférence un rouleau formant racle, est structuré à la surface.
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'élément formant racle est constitué d'une barre pourvue d'un bord profilé.
12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'élément formant racle est constitué d'une tige profilée d'étalage, de préférence aussi avec une section transversale circulaire.
13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'élément formant racle est constitué par une lame de raclage élastique en flexion en métal ou en matière synthétique.
14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'élément formant racle est constitué par une barre de raclage élastique en pression et en flexion, par exemple en caoutchouc ou en matière synthétique.
15. Dispositif selon l'une des revendications précédentes 1 à 9, caractérisé en ce que l'élément formant racle est un rouleau formant racle qui est disposé dans un évidement du type à palier coulissant de la barre profilée retenant l'élément formant racle.
16. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la barre profilée est réalisée au moins en partie en un matériau élastique ou en un matériau d'une rigidité propre réduite.
17. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément formant racle est réalisé en un matériau qui ne peut pas être aimanté et est pourvu, le cas échéant, d'une barre constituée en un matériau pouvant être aimanté, le cas échéant, en une disposition morcelée.
18. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la substance est amenée par un dispositif d'amenée en forme de cuve ou d'auge qui est fixé au longeron de support, de préférence de façon pivotante ou insérable par poussée.
19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que le dispositif d'amenée peut pivoter autour d'un axe.
20. Dispositif selon l'une des revendications précédentes 1 à 17, caractérisé en ce que l'axe du longeron de support est réalisé sous forme de tuyau d'amenée de substance et présente des ouvertures de sortie réparties sur la longueur.
21. Dispositif selon l'une des revendications précédentes 18 à 20, caractérisé en ce que le dispositif d'amenée fait saillie au moins sur un côté, sur un gabarit de cylindre ce qui permet le remplissage subséquent pendant le fonctionnement.
22. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément formant racle et le longeron de support sont déplaçables dans au moins une direction en biais l'un vers l'autre.
23. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément formant racle présente une sur face de retenue

plane ou courbée.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

11

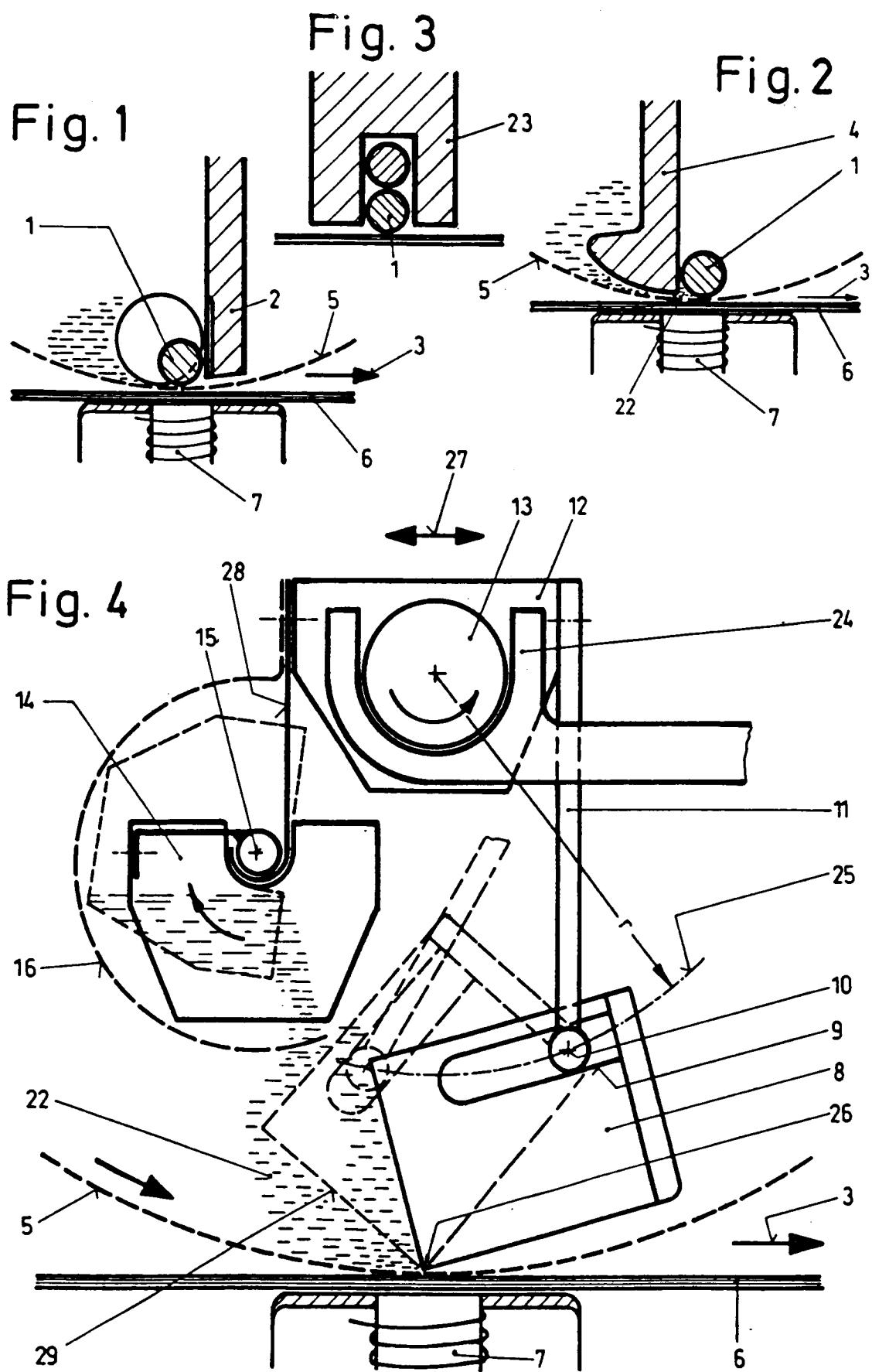


Fig. 5

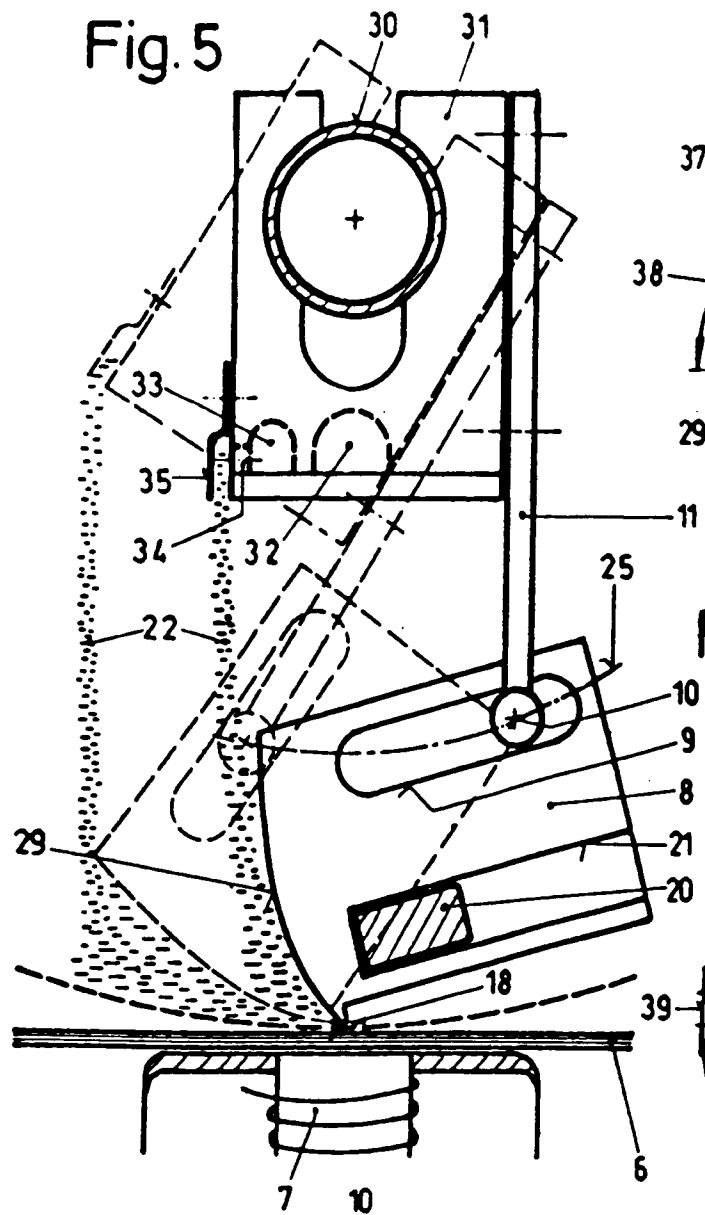


Fig. 6

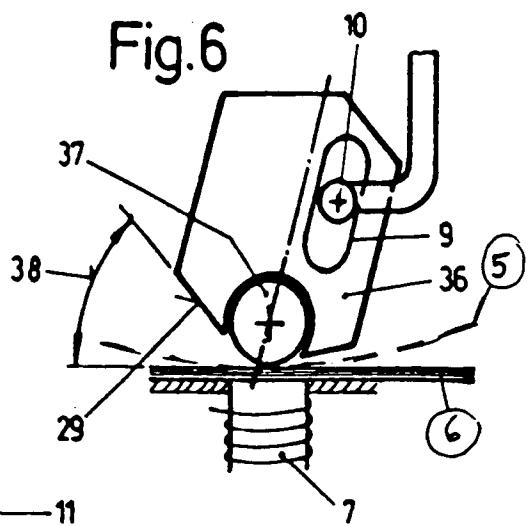


Fig.7

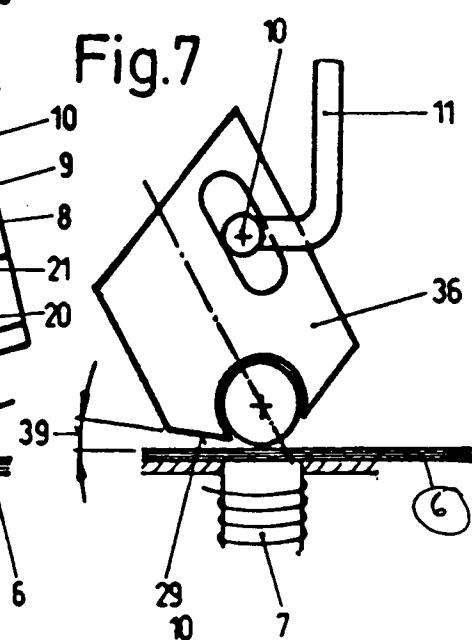


Fig. 8

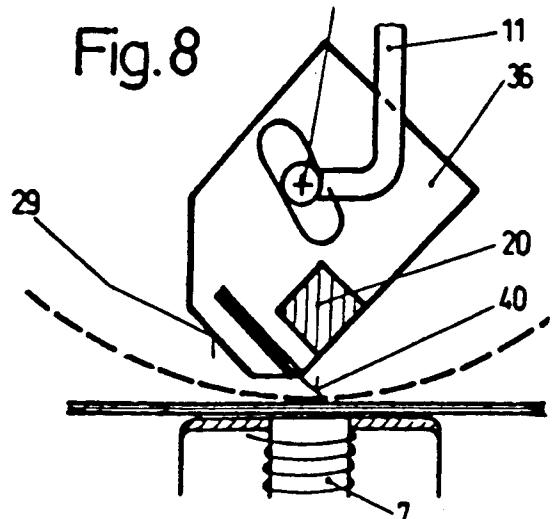


Fig.9

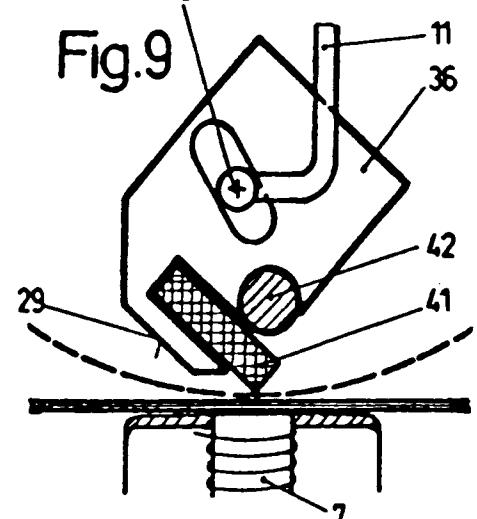


Fig.10

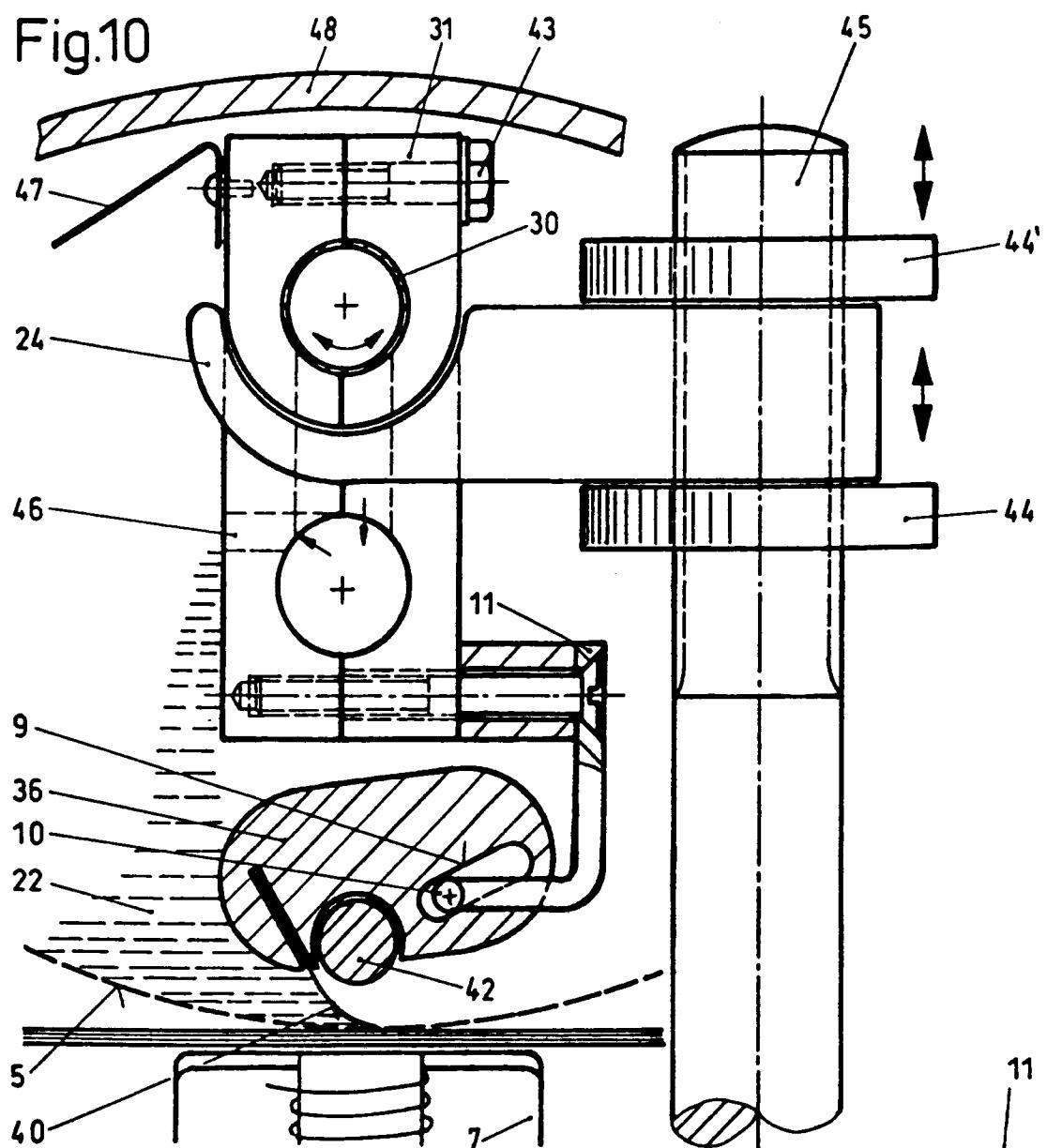


Fig.11

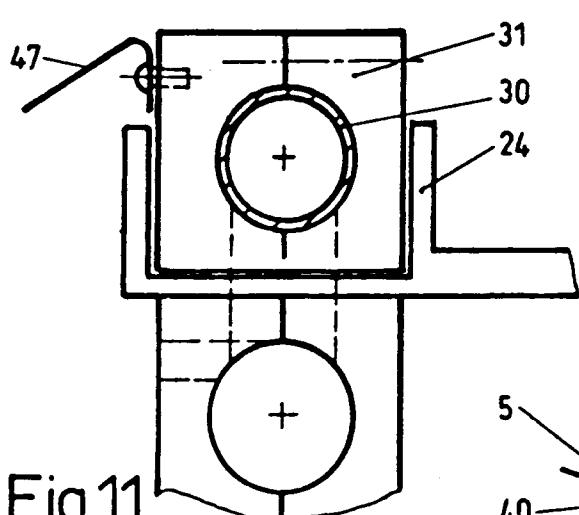


Fig.12

