

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 408 704 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:
15.07.1998 Patentblatt 1998/29

(51) Int. Cl.⁶: **B05C 1/08**, B41F 15/42

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT90/00002

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
16.06.1993 Patentblatt 1993/24

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 90/07387 (12.07.1990 Gazette 1990/16)

(21) Anmeldenummer: **90901724.6**

(22) Anmeldetag: **05.01.1990**

(54) ANORDNUNG ZUM AUFTRAGEN VON SUBSTANZEN AUF BAHNFÖRMIGES MATERIAL

ARRANGEMENT FOR APPLYING SUBSTANCES TO A WEB OF MATERIAL

INSTALLATION D'APPLICATION DE SUBSTANCES SUR UNE BANDE DE MATERIAU

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

(74) Vertreter:
Patentanwälte Wenzel & Kalkoff
Postfach 73 04 66
22124 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **09.01.1989 AT 33/89**
08.09.1989 AT 2112/89

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 311 728 **DE-A- 2 437 006**
DE-A- 3 416 029 **NL-A- 155 759**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.1991 Patentblatt 1991/04

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

- **Melliand Textilberichte 68 (1987) Seiten 351-352**
- **Prospekt "KOMBI-RAKEL", Johannes Zimmer, 1975**

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

EP 0 408 704 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Auftragen von Substanzen auf bahnförmiges Material (Auftragungsfläche), umfassend eine mittels eines Arbeitsmagneten magnetisch an die Auftragungsfläche oder eine Schablone anpreßbare Rakel und eine im festen, insbesondere einstellbaren Abstand gegenüber der Auftragungsfläche angeordnete Profilleiste mit einer der Auftragungsfläche zugewandten Unterfläche und mindestens einer quer zur Unterfläche sowie quer zur Auftragungsfläche sich erstreckenden Seitenfläche, wobei in der Profilleiste mindestens ein Haltemagnet angeordnet ist, mit dem die Rakel bei verminderter Anzugskraft des Arbeitsmagneten von der Auftragungsfläche bzw. Schablone abgehoben und mittels einer dem Haltemagneten zugeordneten Anpreßfläche an der Profilleiste festgehalten wird.

Es ist bereits bekannt, gegenüber einer Rakelrolle einen Magnettisch oder eine Magnetwalze anzuordnen, der bzw. die die aus magnetisierbarem Material bestehende Rollrakel an die Warenbahn bzw. eine Schablone anpreßt und bei Weiterbewegung der Schablone bzw. der Warenbahn ein vor der Rollrakel liegendes Material in die Warenbahn einbringt. Um ein Auswandern der Rollrakel zu verhindern, hat man auch bereits vorgeschlagen, hinter der Rollrakel eine Stützleiste anzuordnen (siehe Melliand Textilberichte 68 (1987) Seiten 351-352, insbesondere Bild 4a bzw. EP-A- 0 297 528); dies ist insbesondere bei Rollrakeln mit kleinem Durchmesser von Interesse, da dadurch verhindert werden kann, daß die aufzutragende Substanz über den oberen Bereich der Rollrakel fließt und so auch hinter der Rollrakel zur Warenbahn gelangt. Bei einer anderen Ausführungsform wird eine sogenannte Farbstauleiste, in Bewegungsrichtung der Warenbahn gesehen, vor der Rollrakel angeordnet und diese Farbstauleiste beeinflusst je nach Dimension und Ortslage, d.h. Entfernung zur Auftragungsebene, den Auftragungsvorgang.

Ein Nachteil dieses Standes der Technik liegt darin, daß bei einer Betriebsunterbrechung das Rakelement und die Profilleiste getrennt gehandhabt werden müssen, was einen größeren Arbeitsaufwand erfordert und daß bei Verwendung von Rakelrollen, bei denen das Verhältnis zwischen Durchmesser und Länge sehr groß ist, die Gefahr besteht, daß die Rakelrollen verbogen werden und dann nicht mehr einsetzbar sind. Je kleiner der Durchmesser und je größer die Länge, d.h. also bei großen Arbeitsbreiten, desto größer ist die Gefahr der Verbiegung und desto vorsichtiger müssen daher die Rakelrollen behandelt werden.

Aus DE-A-24 37 006 ist eine gattungsgemäße Einrichtung bekannt. An der Unterseite einer Farbstauleiste, die im Rakelbetrieb von einer Rollrakel beabstandet sein muß, sind Magneten angeordnet. Um die Rollrakel zur Reinigung bzw. zum Ausbau gestützt zu halten, muß die Leistenunterseite durch Absenken in Kontakt mit der Rollrakel gebracht und anschließend gemein-

sam mit letzterer gehoben werden. - Bei einer anderen bekannten Einrichtung (Faltblatt "Kombi-Rakel", Johannes Zimmer, 1975, Rückseite - Die Kombi-Rakel MRS II-G) ist zwischen einer Rollrakel und einem Schwenkprofil ein Abstand vorgesehen, um das Schwenkprofil über der Rakel frei verschwenken zu können. Bei Produktionsunterbrechung muß das Schwenkprofil mit einer außen längsseitig daran angebrachten Haftmagnetleiste aus der Arbeitsposition verschwenkt werden, damit die Rollrakel an die Magnetpole aufweisende Unterseite der Haftmagnetleiste springen kann. Dabei ist die Rakel zeitweilig ungestützt, und es ist eine besondere Koordination der Positionierung, der Schwenkprofilbewegung und des Abschaltens des Arbeitsmagnetens erforderlich.

Mit der Erfindung soll eine die Nachteile des Standes der Technik beseitigende Anordnung geschaffen werden, bei der die Rakel und die Profilleiste nicht nur zur Reinigung als Einheit handhabbar sind, sondern auch während des Rakelbetriebs eine Funktionseinheit bilden, wobei zudem die Gefahr der Verbiegung von Rakelrollen mit kleinem Durchmesser weitgehendst vermieden sein soll.

Die erfindungsgemäßen Ziele werden in Verbindung mit den Merkmalen der eingangs genannten Anordnung dadurch erreicht, daß die Rakel oder ein sie haltendes Element in an die Auftragungsfläche bzw. an die Schablone angepreßter Rakel-Arbeitsstellung an einer die Anpreßfläche bildenden Profilleisten-Seitenflächen anliegt und daß jeder Haltemagnet im Abstand vom unteren Ende der Profilleiste in diese derart eingefügt ist, daß er die Rakel bei Abschalten des Arbeitsmagneten unter Anpressung an die Profilleisten-Seitenfläche sowie unter Gleit- oder Rollanlage an dieser von der Auftragungsfläche bzw. der Schablone abhebt, dabei an der Profilleisten-Seitenfläche festhält und in eine an der Profilleisten-Seitenfläche anliegende Ruhestellung bringt.

Durch die Erfindung ist es möglich geworden, Rakelement und Profilleiste als Funktionseinheit zu handhaben. Es ist ferner nicht mehr erforderlich, bei einer Produktionsunterbrechung entweder die Schablonenbewegung zu unterbrechen, oder aber die Rakelemente aus den Schablonen zu entfernen, sondern dadurch, daß das Rakelement bei Produktionsunterbrechung gehoben wird, können die Schablonen weitergedreht werden, ohne daß dies nachteilige Folgen hätte. Außerdem tritt eine Selbstpositionierung der Profilleiste und damit des Rakelementes ein und es ist nun möglich, die verschiedensten Arten von Rakelementen einzusetzen und auch wahlweise mit Rollrakeln der verschiedensten Durchmesser zu arbeiten.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Die Fig. 1 und 2 zeigen zwei Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Einrichtung. Fig. 3 zeigt ein Detail, insbesondere zur Ausführungsform nach Fig. 1. Fig. 4 und 5 bis 8 sind weitere Ausführungsformen der Erfindung, desgleichen die Fig. 9 und 10.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Einrichtung 1 in einfachster Bauform. Über einem ebenen Magnettisch, über den in Bewegungsrichtung 3 eine Warenbahn 4 geführt wird, ist eine Profilleiste 6 schwenkbar angeordnet. Im Abstand vom unteren Ende der Profilleiste 6 ist eine Haftmagnetleiste 7 oder es sind gegebenenfalls mehrere in Reihe angeordnete Haftmagneten eingesetzt. Vorzugsweise sind die Haftmagnetleiste 7 oder die Reihe von Haftmagneten vollständig vom Material der Profilleiste 6 umgeben. Die Profilleiste 6 ist an einem als Materialzuführung ausgebildeten Rohr 10 befestigt und die Verschwenkung kann um die Achse 12 des Rohres erfolgen. Wie man aus der Zeichnung erkennen kann, endet die Profilleiste 6 vor einer Schablone 5 bzw. im Abstand zur Warenbahn 4. Zusätzlich zu der Verschwenkbarkeit kann auch eine Höheneinstellbarkeit gegeben sein, um eine Anpassung an verschiedene Materialdicken oder Rollendurchmesser zu gewährleisten. An der in Bewegungsrichtung vorderen Fläche 8 der Profilleiste 6 liegt eine Rollrakel 9, die im Betriebszustand von dem Arbeitsmagneten 2 an die Schablone 5 bzw. an die Warenbahn 4 angepreßt wird. Wird der Arbeitsmagnet 2 im Magnettisch abgeschaltet, so tritt die Haftmagnetleiste 7 in Funktion und die Rollrakel 9 wird von der Schablone 5 bzw. Warenbahn 4 abgehoben und in diesem abgehobenen Zustand von der Haftmagnetleiste 7 an der Fläche 8 gehalten, d.h., die Rakelrolle 9 ist sowohl im Betriebszustand (volle Linien) als auch im ausgeschalteten Zustand (strichliert gezeichnet) an die Fläche 8 angepreßt, und zwar unabhängig wie groß der Durchmesser der Rollrakel ist, so daß dieser Durchmesser bis hinab zu 3 mm gewählt werden kann. Je kleiner der Durchmesser bzw. geringer das Gewicht, umso fester und sicherer wird das Rakelement 9 gehalten, und zwar auch beim Waschen des Gerätes. Zusätzlich ist in Fig. 1 auch auf der in Bewegungsrichtung 3 rückwärtigen Seite 11 ein Rakelement 13 vorgesehen, so daß die Einrichtung auch als Stau- oder Dichtleiste verwendet werden kann. Dadurch daß die Profilleiste 6 verschwenkbar ist, kann während des Betriebszustandes der Substanzstauwinkel vor der Rakelrolle 9 und damit das Auftragsergebnis verändert werden.

Zusätzlich ist es möglich, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist, gleichzeitig an der vorderen Fläche 8 als auch an der rückwärtigen Fläche 11 je eine Rakelrolle 9 bzw. 13 vorzusehen. Durch geringfügige Verschwenkung kann entweder die Rollrakel 9 oder aber die Rollrakel 13 über die Mitte des Magnettisches gebracht werden und in Betriebszustand an die Schablone 5 bzw. Warenbahn 4 angepreßt werden. Das nicht eingesetzte Rakelement 9 bzw. 13 wird durch die Haftmagnetleiste 7 von der Schablone 5 bzw. der Warenbahn 4 abgehoben und in diesem abgehobenen Zustand gehalten. Zusätzlich ist in die Profilleiste 6 noch eine Breitenverteilungseinrichtung 15 eingearbeitet, d.h. Kanäle, die sich verzweigen und deren Durchmesser immer geringer wird, wobei dann die Substanz über den Austritt 14 in den Bereich

vor der Profilleiste 6 kommt. Wird ein Rakelement 13 an der rückwärtigen Seite 11 der Profilleiste 6 verwendet, so kann zusätzlich noch eine Anschlaghalterung 16 vorhanden sein, wie dies Fig. 3 näher zeigt. Um ein besseres Anliegen bzw. Aufrollen des Rakelementes 13 zu erreichen, ist der Endteil der Profilleiste 6 als Nase 17 ausgebildet und mit einer Rundung versehen.

Es ist in diesem Ausführungsbeispiel (Fig.2) möglich, die mit der Rolle 9 aufgetragene Substanz mit der Rolle 13 nochmals zusätzlich einzupressen, oder, falls die Rolle 13 als Streichstab ähnlich Fig.4 oder 8 ausgebildet ist, zu verstreichen.

Die Fig.4 zeigt eine weitere vorteilhafte Anordnung, die durch die vorliegende Erfindung ermöglicht wird. Es ist nämlich durch die Erfindung möglich, auch nichtdrehende, runde und/oder andersartig profilierte, verbiegungeempfindliche Rakelemente zu verwenden, was der Auftragungstechnik neue Möglichkeiten erschließt. Nach dem bisherigen Stand der Technik war es unmöglich, Streichstäbe lose einzulegen und zu verwenden. Wie man aus der Fig.4 erkennen kann, ist an der Profilleiste 6 ein Träger 18 befestigt. Diese Befestigung kann mechanisch, z.B. durch eine Schraube oder aber auch durch den Haftmagneten 7 erfolgen. In den Träger 18 ist ein Stab 19 eingesetzt, der das eigentliche Rakelement 9 drehfest, aber in vertikaler Richtung beweglich trägt. Im Betriebszustand wird das aus magnetisierbarem Material bestehende Rakelement nach unten gezogen und an die Warenbahn 4 bzw. die Schablone 5 angepreßt. Bei ausgeschaltetem Betrieb hebt die Haftmagnetleiste das Rakelement 9 in die strichlierte, d.h. abgehobene, Stellung.

Das drehbehinderte Stillsetzen von Rundstäben ist eine erfinderische Maßnahme, die einen überraschenden Effekt bewirkt. Das Stillsetzen der Rolle, d.h. also die funktionelle Umwandlung einer Rollrakel in einen Streichrundstab, hat je nach Substanz eine meßbare Veränderung der Auftragsmenge zur Folge, so daß die technologisch hochwertige Rollrakelauftragungstechnik dadurch noch flexibler und variationsreicher in der Anwendbarkeit wird, ohne daß hierfür ein nennenswerter Kostenaufwand entsteht. Es ist selbstverständlich auch möglich, das Rakelement als Streichstab auszubilden, der an der Fläche 8 gleitend gehoben und gesenkt wird. Eine weitere Möglichkeit ist es, einen runden Profilstab mit vorzugsweise sehr geringem Durchmesser drehfest mit einem Profilstab rechteckigen Querschnittes zu verbinden, der in einer Halterung lose angeordnet und gegen Abkippen gesichert ist.

Fig.5 zeigt eine weitere Ausführungsform. Hier ist an der Profilleiste 6 noch ein Profilkörper 20 angebracht. Dieser trägt eine Rakelklinge 21, die an die Schablone 5 bzw. die Warenbahn 4 gepreßt wird. Ferner ist in dem Profilkörper 20 eine Kehlung 22 vorhanden, die den Aufnahmeraum für eine Rakelrolle 9 bildet. In diesen Raum wird die Substanz über Durchbrüche 23 eingebracht. Durch die Rakelklinge 21 aus Stahl oder Kunststoff kann die Auftragsmenge und -qualität

gesteuert werden. Diese Einrichtung ist besonders für dünnflüssige Substanzen und für geringe Mengen vorteilhaft. Durch Wahl des Durchmessers der Rollrakel 9 kann man den wirksamen Austrittsschlitz für die Substanz zur Schablone 5 bzw. zur Warenbahn 4 einstellen. Der Austrittsschlitz ist mit 24 bezeichnet.

Eine weitere Ausführungsform ist in Fig.6 dargestellt. Hier sind zwei Haftmagnetleisten bzw. Reihen von Haftmagneten 7 und 25 vorhanden. Durch die Wahl einer zweiten Reihe von Haftmagneten oder einer zweiten Haftmagnetleiste 25 kann in einer Kehlung 26 auch auf der rückwärtigen Seite 11 der Profilleiste 6 ein Rakelement 13 gehalten werden. Bei diesem Ausführungsbeispiel können die einzelnen Haftmagnete schmaler als bei den Ausführungsformen der Fig.1 und 2 gemacht werden und damit näher an den entsprechenden Anliegeflächen 8 bzw. 11 vorgesehen werden. Dadurch kommen die Magnete besser zur Wirkung. Ferner ist es möglich, die Anliegeflächen im Anlegebereich des Rakelementes 9 bzw. 13 auch gewölbt auszubilden. Bei dieser Ausführungsform ist neben der Hauptzufuhr 27 noch ein Breitenverteilungsrohr 28 vorhanden, das mittig angespeist wird und die Substanz über die Austritte 14 abgibt. Bei einem Ausbau wird die Profilleiste um 180° verschwenkt, so daß dann Substanzreste in die Rinne 29 abfließen können.

Fig.7 ist eine andere Ausführungsform der Erfindung. Hier ist in die Profilleiste 6 eine Ausnehmung 31 eingearbeitet, in der sich ebenfalls eine Rakel 13 befindet. Der Haltemagnet 7 zwischen der Ausnehmung 31 und der vorderen Fläche 8 bewirkt, daß sowohl die Rakel an der Fläche 8 als auch die Rakel in der Ausnehmung 31 beim Abschalten des Arbeitsmagneten an die jeweils benachbarte Fläche angepreßt und von der Schablone 5 bzw. der Warenbahn 4 abgehoben wird. Die Ausnehmung 31 kann auch gleitlagerähnlich ausgebildet sein. Zusätzlich kann oberhalb der Ausnehmung 31 noch ein zweiter Haftmagnet vorhanden sein, der dann noch zusätzlich auf die Rakel 13 einwirkt. Auch hier ist es selbstverständlich möglich, wenn zwei Rakeln vorhanden sind; nämlich 9 und 13, jeweils eine dieser Rakeln in Ruhestellung zu bringen, was durch Verschwenken oder Verschieben der Profilleiste 6 erfolgen kann. Selbstverständlich ist es auch hier möglich, eine Rollenfixierung vorzunehmen, so daß dann ein Streichrundstab vorhanden ist. Auch das Einsetzen von Profilstäben mit sonstigen Profilen oder einer Streichklinge ist möglich.

Fig.8 zeigt eine Ausführungsform, bei der die Profilleiste 6 mit einer Zusatzleiste 33 versehen ist, die an ihrem unteren Ende eine Klinge 34 trägt und so einen Farbraum 32 begrenzt. In dem Farbraum ist eine drehfixierte Rundstabrakel 35 vorgesehen.

Wenn das Rakelement z.B. die Rakelrolle 13 an der rückwärtigen Fläche 11 der Profilleiste 6 anliegt, kann die untere Fläche 36 der Profilleiste 6 als Staufläche eingesetzt werden. Dies ist insbesondere in Fig.3 deutlich zu sehen. Auf das in dem Raum zwischen der

Staufläche 36 und der Schablone 5 bzw. der Warenbahn 4 befindliche aufzutragende Material wird durch diese Staufläche ein Druck ausgeübt, der den Auftragsvorgang unterstützt. Die Wirkung der Staufläche 36 wird umso stärker, je näher die Profilleiste 6 gegenüber der Auftragsfläche bzw. Schablone angestellt wird. Durch die Verschwenkbarkeit der Profilleiste 6 kann während des Betriebszustandes der Substanzstauwinkel vor dem Rakelement, d.h. die Fläche 36 und damit das Auftragsergebnis, verändert werden, da durch diesen Substanzstauwinkel der auf das Material ausgeübte Druck gesteuert werden kann und somit die pro Flächeneinheit aufgetragene Materialmenge kontrolliert werden kann.

Da es nach der Erfindung möglich ist, je nach Schwenkposition der Profilleiste 6 mit dem vorderen Rakelement 9, das an der Fläche 8 anliegt, oder mit dem Rakelement 13, das an der Fläche 11 anliegt, zu arbeiten, ergibt sich der große Vorteil, daß man im ersteren Falle das Material sparsam auftragen und im letzteren Falle reichlich auftragen kann. Man erhält so durch die Erfindung in einfacher Weise eine Vielzahl von Möglichkeiten, den Auftragsvorgang willkürlich zu beeinflussen, und zwar einerseits dadurch, daß man die Profilleiste 6 sowohl als Halteleiste für ein Rakelement als auch als Stau- und Dichtleiste einsetzen kann, und andererseits mit der Profilleiste in einfacher Weise die verschiedenartigsten Rakelemente eingesetzt werden können, wobei die Verwendung der Profilleiste 6 als Stauleiste in einfacher Weise durch Änderung des Stauwinkels bzw. des Abstandes der Profilleiste zur Schablone 5 und Auftragsfläche die Auftragsmenge noch weiter gesteuert werden kann.

Die Rakel kann in den Ausführungsformen gemäß den Fig. 3, 5, 7, 8, 9 und 10 an einer der beiden Innenwandungen der in der Profilleiste 6 eingearbeiteten Ausnehmung im Betriebszustand abdichtend anliegen, so daß das Durchdringen von Auftragungssubstanz aus dem, in Bewegungsrichtung 3 gesehen, vor dem Rakelement befindlichen Auftragsbereich, an dessen Ende das Rakelement anliegt, nicht in den hinter dem Rakelement 9, 13, 20 und 35 befindlichen Bereich der Auftragsfläche gelangen kann.

Wenn man das Magnetfeld im Magnettisch breit macht, so kann der Magnet 2 im Magnettisch auf die Rakelemente 9 und 13 zu beiden Seiten der Profilleiste 6 einwirken und es besteht dann die Möglichkeit, die Rakelemente 9 und 13 zu beiden Seiten der Profilleiste 6 in Arbeits- oder Ruhestellung zu halten.

Die Erfindung hat neben den Vorteilen, verschiedene Arten von Rakeln einzusetzen, auch noch den Vorteil, daß durch das Heben der Rakel bei Produktionsunterbrechung die Schablonen weitergedreht werden können, außerdem tritt eine Selbstpositionierung der Profilleiste 6 und damit der Rakel ein. Man kann wahlweise mit Rollrakeln der verschiedensten Durchmesser arbeiten und die Reinigung und Handhabung erfolgt praktisch wie bei einem "einteiligen" Gerät.

In Fig. 9 ist eine Streichrakelprofileiste 201 dargestellt, die mit einer biegeelastischen und somit je nach Rakelanpreßkraft verformbaren Streichkante 34 versehen ist. In die Leiste 43 ist die permanentmagnetische Leiste 7 oder, dieser funktionsgleich, eine Reihe nebeneinanderliegend angeordneter Haftmagnete eingesetzt, so daß die Leiste 201 außerhalb des Betriebszustandes an der Fläche 50 magnetisch angeheftet ist.

Die Fig. 10 zeigt eine weitere Ausführungsmöglichkeit. In dem schmalen Bewegungsfreiraum 52 ist eine Rakelrolle kleinen Durchmessers eingelegt, die - mit 9 gekennzeichnet - den Auftrags-Betriebszustand und - mit 9' bezeichnet - die von der Auftragsebene bzw. Schablone gelöste magnetisch angeheftete Position zeigt. Mit 7' ist die Haftmagnet-Anordnung dargestellt.

Patentansprüche

1. Anordnung zum Auftragen von Substanzen auf bahnförmiges Material (4) (Auftragungsfläche), umfassend eine mittels eines Arbeitsmagneten (2) magnetisch an die Auftragungsfläche oder eine Schablone (5) anpreßbare Rakel (9, 13) und eine im festen, insbesondere einstellbaren Abstand gegenüber der Auftragungsfläche (4) angeordnete Profileiste (6) mit einer der Auftragungsfläche (4) zugewandten Unterfläche (36) und mindestens einer quer zur Unterfläche (36) sowie quer zur Auftragungsfläche (4) sich erstreckenden Seitenfläche (8, 11, 26, 50), wobei in der Profileiste (6) mindestens ein Haltemagnet (7, 25) angeordnet ist, mit dem die Rakel (9, 13) bei abgeschaltetem Arbeitsmagneten (2) von der Auftragungsfläche (4) bzw. Schablone (5) abgehoben und mittels einer dem Haltemagneten (7, 25) zugeordneten Anpreßfläche an der Profileiste (6) festgehalten wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rakel (9, 13) in an die Auftragungsfläche (4) bzw. an die Schablone (5) angepreßter Rakel-Arbeitsstellung an einer die Anpreßfläche bildenden Profileisten-Seitenfläche (8, 11, 26, 50) anliegt und daß jeder Haltemagnet (7, 25) im Abstand vom unteren Ende der Profileiste (6) in diese derart eingefügt ist, daß er die Rakel (9, 13) bei Abschalten des Arbeitsmagneten (2) unter Anpressung an die Profileisten-Seitenfläche (8, 11, 26, 50) sowie unter Gleit- oder Rollanlage an dieser von der Auftragungsfläche (4) bzw. der Schablone (5) abhebt, dabei an der Profileisten-Seitenfläche (8, 11, 26, 50) festhält und in eine an der Profileisten-Seitenfläche anliegende Ruhestellung bringt.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haltemagnet (7) in der Profileiste (6) ein Permanentmagnet ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rakel (9, 13) eine Rolle, ein Rundstab oder ein Profilstab (201) mit z.B. rechteckigem Querschnitt und einer Rakelprofilkante (21) ist.
4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die durch die Profileisten-Seitenflächen gebildete Anlagefläche der Profileiste (6) vorzugsweise in dem Bereich, in welche die Rakel (9, 13) in Arbeitsstellung an der Profileiste (6) anliegt, Rillen aufweist, die senkrecht oder schräg in bezug auf die Achse der Rakel (9, 13) verlaufen.
5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rakel eine Rollrakel ist, deren Oberfläche strukturiert ist.
6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Profileiste (6) um eine Achse, die parallel zur Achse der Rakel (9, 13) bzw. zur Rakelprofilkante (21) des Profilstabs (201) ist, verschwenkbar ist.
7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Profileiste (6) eine Ausnehmung (31) vorgesehen ist oder die Profileiste eine käfigartige Halterung (16) aufweist, worin eine Rakel (9, 13) angeordnet ist.
8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Profileiste (6) an ihrer rückwärtigen Seitenfläche eine käfigartige Halterung (16) trägt, in der eine Rakel (9, 13) vorgesehen ist.
9. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß oberhalb der Ausnehmung (31) zumindest ein weiterer Magnet angeordnet ist.
10. Anordnung nach Anspruch 7 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausnehmung (31) nach Art eines Gleitlagers ausgebildet ist und einen Teil der Oberfläche einer die Rakel bildenden Rakelrolle (9, 13) umgreift.
11. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rakel als Rolle (9, 35) ausgebildet und durch eine Verstiftung gegen Verdrehung gesichert ist (Fig. 4, 8).
12. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine als Farbraum dienende Ausnehmung (32) vor der Profileiste (6) durch eine Zusatzleiste (33) begrenzt ist.

13. Anordnung nach einem der Ansprüche 7, 9, 10 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausnehmung (31, 22) mehr als die Hälfte der Umfangsfläche einer Rakel-Rolle oder eines Rakel-Rundstabes größeren Durchmessers umgreift, wohingegen Rakeln bildende Rollen bzw. Streichrakelelemente geringeren Durchmessers als die Ausnehmungs-Schlitzbreite nur durch einen oder mehrere Haltemagnete (7) gehalten werden. 5
14. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mittels Arbeitsmagnet (2) und Haltemagnet (7) die Rakel in Arbeitsfunktion an zwei Flächen magnetisch anliegend gehalten ist. 10
15. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch Verschwenken der Profilleiste (6) die Rakel (9) an der einen Seitenfläche (8) der Profilleiste (6) oder eine Rakel (13) an der gegenüberliegenden Seitenfläche (11) der Profilleiste (6) in Arbeits- bzw. Ruhestellung bringbar ist. 15
16. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Arbeitsmagnet (2) bzw. das hierdurch erzeugte Magnetfeld so breit ist, um zwei voneinander distanzierte Rakelrollen (9, 13) gleichzeitig anziehen zu können (Fig. 2). 20
17. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Profilleiste (6), allenfalls mit daran befestigten Zusatzprofilleisten (20, 33), mit einer nutförmigen Ausnehmung (22, 32, 52) ausgebildet ist, in welcher das Rakelelement (9, 13, 201, 35) eingelegt bzw. eingesetzt ist. 25
18. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Profilleiste (6) über einen Querträger (10) höhen-einstellbar, d.h. ortslageveränderbar gegenüber der Auftragungsebene gelagert ist. 30
19. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rakelelement (9, 13, 35, 201) an einer der beiden Innenwandungen einer in die Profilleiste (6) eingearbeiteten Ausnehmung (22, 32, 52) im Betriebszustand abdichtend anliegt, so daß das Durchdringen von Auftragssubstanz aus dem, in Bewegungsrichtung (3) gesehen, vor dem Rakelelement befindlichen Auftragsbereich, an dessen Ende das Rakelelement anliegt, nicht in den hinter dem Rakelelement (9, 13, 35, 201) befindlichen Bereich der Auftragungsfläche gelangen kann. 35

20. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Rakelelement bildender Profilstab (201) eine elastische Kante hat bzw. eine Klinge (21) trägt. 40
21. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rakelelement biegeschlaff ausgebildet ist, z.B. durch Einschnitte. 45
22. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei schmale Rakelelemente nebeneinanderliegend und beide magnetisch anpreßbar vorgesehen sind. 50
23. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine ein Rakelelement bildende Profilleiste (201) eine elastische Arbeitskante (21) aufweist, die bei Änderung der Arbeitskraft verformbar ist, und daß bei Veränderung auch der die Farbauftragungswirkung beeinflussende Farbkeil in diesem durch die Anpreßkraft verformten elastischen Bereich in seiner Querschnittsform bzw. in seinem Öffnungswinkel oder in seinem Substanzfassungsvolumen veränderbar ist. 55

Claims

1. Arrangement for applying substances to material (4) in web form (application surface), comprising a doctor (9, 13), which can be pressed magnetically against the application surface or a stencil (5) by means of a working magnet (2), and a profiled strip (6) which is arranged at a fixed, in particular adjustable, distance in relation to the application surface (4) and has a base (36) facing the application surface (4) and at least one side face (8, 11, 26, 50) which extends transversely to the base (36) and transversely to the application surface (4), at least one holding magnet (7, 25) being arranged in the profiled strip (6), with which holding magnet the doctor (9, 13) is lifted off the application surface (4) or stencil (5) when the working magnet (2) is switched off and is held firmly against the profiled strip (6) by means of a pressing-on surface assigned to the holding magnet (7, 25), characterized in that the doctor (9, 13) bears against a profiled-strip side face (8, 11, 26, 50) which forms the pressing-on surface in a working position of the doctor pressed against the application surface (4) or against the stencil (5), and in that each holding magnet (7, 25) is inserted into the profiled strip (6) at a distance from the lower end thereof in such a way that it lifts the doctor (9, 13) off the application surface (4) or the stencil (5), when the working magnet (2) is switched off, whilst pressing it against the profiled-strip side face (8, 11, 26, 50) and with

sliding or rolling contact against the latter and, in the process, holds it firmly against the profiled-strip side face (8, 11, 26, 50) and moves it into a position of rest bearing against the profiled-strip side face.

2. Arrangement according to Claim 1, characterized in that the holding magnet (7) in the profiled strip (6) is a permanent magnet.
3. Arrangement according to Claim 1 or 2, characterized in that the doctor (9, 13) is a roller, a round bar or a profiled bar (201) having, for example, a rectangular cross-section and a profiled doctor edge (21).
4. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that the bearing surface of the profiled strip (6), which bearing surface is formed by the profiled-strip side faces, possesses grooves, preferably in the region in which the doctor (9, 13) bears against the profiled strip (6) in the working position, which grooves extend perpendicularly or obliquely in relation to the axis of the doctor (9, 13).
5. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that the doctor is a rolling doctor, the surface of which is structured.
6. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that the profiled strip (6) is pivotable about an axis which is parallel to the axis of the doctor (9, 13) or to the profiled doctor edge (21) of the profiled bar (201).
7. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that a recess (31) is provided in the profiled strip (6) or the profiled strip has a cage-like mounting (16), in which a doctor (9, 13) is arranged.
8. Arrangement according to Claim 7, characterized in that the profiled strip (6) carries, on its rear side face, a cage-like mounting (16) in which a doctor (9, 13) is provided.
9. Arrangement according to Claim 7, characterized in that at least one further magnet is arranged above the recess (31).
10. Arrangement according to Claim 7 or 9, characterized in that the recess (31) is designed in the manner of a plain bearing and encompasses part of the surface of a doctor roller (9, 13) which forms the doctor.
11. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that the doctor is designed

as a roller (9, 35) and is prevented from rotation by a pinning (Figures 4 and 8).

12. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that a recess (32) serving as a dye space is delimited in front of the profiled strip (6) by an additional strip (33).
13. Arrangement according to one of Claims 7, 9, 10 or 12, characterized in that the recess (31, 22) encompasses more than half the circumferential surface of a doctor roller or of a round bar doctor of larger diameter, whereas rollers forming doctors or spreading doctor elements of smaller diameter than the slot width of the recess are held only by one or more holding magnets (7).
14. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that the doctor, when performing the work function, is held bearing magnetically against two surfaces by means of working magnet (2) and holding magnet (7).
15. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that the doctor (9) on one side face (8) of the profiled strip (6) or a doctor (13) on the opposite side face (11) of the profiled strip (6) can be brought into the working position or position of rest respectively as a result of the pivoting of the profiled strip (6).
16. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that the working magnet (2) or the magnetic field thereby generated is so wide that two doctor rollers (9, 13) spaced apart from one another can be attracted simultaneously (Figure 2).
17. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that the profiled strip (6), if necessary with additional profiled strips (20, 33) fastened to it, is designed with a slot-shaped recess (22, 32, 52), in which the doctor element (9, 13, 201, 35) is introduced or inserted.
18. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that the profiled strip (6) is mounted so as to be vertically adjustable by means of a cross-member (10), that is to say positionally variable in relation to the application plane.
19. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that, in the operating state, the doctor element (9, 13, 35, 201) bears in a sealing manner against one of the two inner walls of a recess (22, 32, 52) fashioned in the profiled strip (6), so that the penetration of application substance out of the application region, which is located in

front of the doctor element, as seen in the direction of movement (3), and against the end of which the doctor element bears, cannot enter the region of the application surface located behind the doctor element (9, 13, 35, 201).

20. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that a profiled bar (201) which forms a doctor element has an elastic edge or carries a blade (21).

21. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that the doctor element is made flexurally slack, for example by means of incisions.

22. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that two narrow doctor elements are provided next to one another and so as both to be capable of being pressed down magnetically.

23. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that a profiled strip (201) which forms a doctor element has an elastic working edge (21) which is deformable in the event of a change of the working force, and in that, in the event of a variation also in the dye wedge influencing the dye application effect, is variable in its cross-sectional shape, or in its opening angle, or in its substance capacity, in this elastic region deformed by the pressing force.

Revendications

1. Installation d'application de substances sur un matériau en forme de bande (4) (surface d'application) comprenant une râcle (9, 13) applicable par un aimant de travail (2) par magnétisation contre la surface d'application ou un gabarit (5) et une barre profilée (6) disposée suivant un écart fixe, notamment réglable en face de la surface d'application (4) avec une surface inférieure (36) orientée vers la surface d'application (4) et au moins une surface latérale (8, 11, 26, 50) s'étendant transversalement à la surface inférieure (36) ainsi que transversalement à la surface d'application (4), où il est disposé dans la barre profilée (6) au moins un aimant de maintien (7, 25) au moyen duquel la râcle (9, 13), lorsque l'aimant de travail (2) est hors service, peut être soulevée de la surface d'application (4) respectivement du gabarit (5) et est retenue par une surface d'application associée à l'aimant de maintien (7, 25) à la barre profilée (6), caractérisée en ce que la râcle (9, 13), en position de travail de râcle appliquée par pression à la surface d'application (4) respectivement au gabarit (5), s'applique à une surface latérale de barre profilée (8, 11, 26, 50) for-

mant la surface d'application et en ce que chaque aimant de maintien (7, 25) est inséré à une certaine distance de l'extrémité inférieure de la barre profilée (6) de telle façon dans celle-ci qu'il soulève la râcle (9, 13) lors d'une mise hors service de l'aimant de travail (2), par une application à la surface latérale de barre profilée (8, 11, 26, 50) et sous une application à glissement ou à roulement à celle-ci de la surface d'application (4) respectivement du gabarit (5), ce faisant la retient à la surface latérale de barre profilée (8, 11, 26, 50) et l'amène dans une position de repos s'appliquant à la surface latérale de barre profilée.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'aimant de maintien (7) dans la barre profilée (6) est un aimant permanent.

3. Installation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la râcle (9, 13) est un rouleau, une tige ronde ou une tige profilée (201) ayant, par exemple, une section transversale rectangulaire et une arête profilée de râcle (21).

4. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la surface d'application de la barre profilée (6) formée par les surfaces latérales de barre profilée présente de préférence dans la région où la râcle (9, 13) s'applique en position de travail à la barre profilée (6), des rainures qui s'étendent perpendiculairement ou de manière oblique relativement à l'axe de la râcle (9, 13).

5. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la râcle est une râcle roulante dont la surface est structurée.

6. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la barre profilée (6) peut être pivotée autour d'un axe qui s'étend parallèlement à l'axe de la râcle (9, 13) respectivement à l'arête profilée de râcle (21) de la tige profilée (201).

7. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il est prévu dans la barre profilée (6) un évidement (31) ou que la barre profilée présente un élément de retenue en forme de cage (16) dans lequel est disposée une râcle (9, 13).

8. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que la barre profilée (6) porte sur sa surface latérale arrière un élément de retenue en forme de cage (16) dans lequel est prévue une râcle (9, 13).

9. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'il est disposé au-dessus de l'évidement (31) au moins un aimant supplémentaire.

10. Installation selon la revendication 7 ou 9, caractérisée en ce que l'évidemment (31) est réalisé à la manière d'un palier à glissement et entoure une partie de la surface du rouleau formant râcle (9, 13). 5
11. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la râcle est réalisée sous forme de rouleau (9, 35) et est assurée à l'encontre d'une torsion par une broche (figures 4, 8). 10
12. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'un évidement (32) servant de logement à la couleur est délimité devant la barre profilée (6) par une barre supplémentaire (33). 15
13. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'évidement (31, 22) entoure plus de la moitié de la surface de pourtour d'un rouleau ou d'une tige ronde de râcle d'un plus grand diamètre tandis que des rouleaux formant râcle ou éléments de râcle d'enduction dont le diamètre est inférieur à la largeur de la fente de l'évidement sont maintenus seulement par un ou plusieurs aimants de maintien (7). 20 25
14. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que, au moyen de l'aimant de travail (2) et de l'aimant de maintien (7), la râcle, en fonction de travail, s'applique par magnétisation à deux surfaces. 30
15. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que, par pivotement de la barre profilée (6), la râcle (9) peut être amenée à une surface latérale (8) de la barre profilée (6) ou une râcle (13) à la surface latérale opposée (11) de la barre profilée (6) en position de travail respectivement de repos. 35 40
16. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'aimant de travail (2), respectivement le champ magnétique produit par celui-ci est suffisamment large, pour pouvoir attirer en même temps deux rouleaux formant râcle (9, 13) espacés l'un de l'autre (figure 2). 45
17. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la barre profilée (6), le cas échéant avec des barres profilées additionnelles (20, 33), fixées sur celle-ci présentent un évidement en forme de rainure (22, 32, 52) dans lequel est posé ou mis en place l'élément formant râcle (9, 13, 201, 35). 50 55
18. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la barre profilée (6) est réglable en hauteur par un support transversal (10), c'est-à-dire qu'elle est disposée de manière à pouvoir changer sa position locale par rapport au plan d'application.
19. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'élément formant râcle (9, 13, 35, 201) s'applique d'une manière étanche dans l'état de fonctionnement contre l'une des deux parois internes d'un évidement (22, 32, 52) pratiqué dans la barre profilée (6) de sorte que le matériau d'application ne peut pas passer de la zone d'application qui se situe, en regardant dans la direction de déplacement (3), devant l'élément formant râcle, à l'extrémité de laquelle l'élément formant râcle est en application, dans la zone de la surface d'application située derrière l'élément formant râcle (9, 13, 35, 201).
20. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'une barre profilée (201) formant un élément de râcle présente une arête élastique ou porte une lame (21).
21. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'élément formant râcle est réalisé de façon à répondre à la flexion, par exemple, par des entailles.
22. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que deux éléments formant râcle étroits sont prévus l'un à côté de l'autre et les deux peuvent être appliqués par magnétisation.
23. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la barre profilée (201) formant un élément de râcle présente une arête de travail élastique (21) qui, lorsque la force de travail est modifiée, peut être déformée et que dans le cas d'une modification, également le coin de couleur influençant l'effet d'application de la couleur, dans cette zone élastique déformée par la force d'application, peut également être modifiée quant à sa forme en section transversale, respectivement son angle d'ouverture ou son volume récepteur de substance.

Fig.1

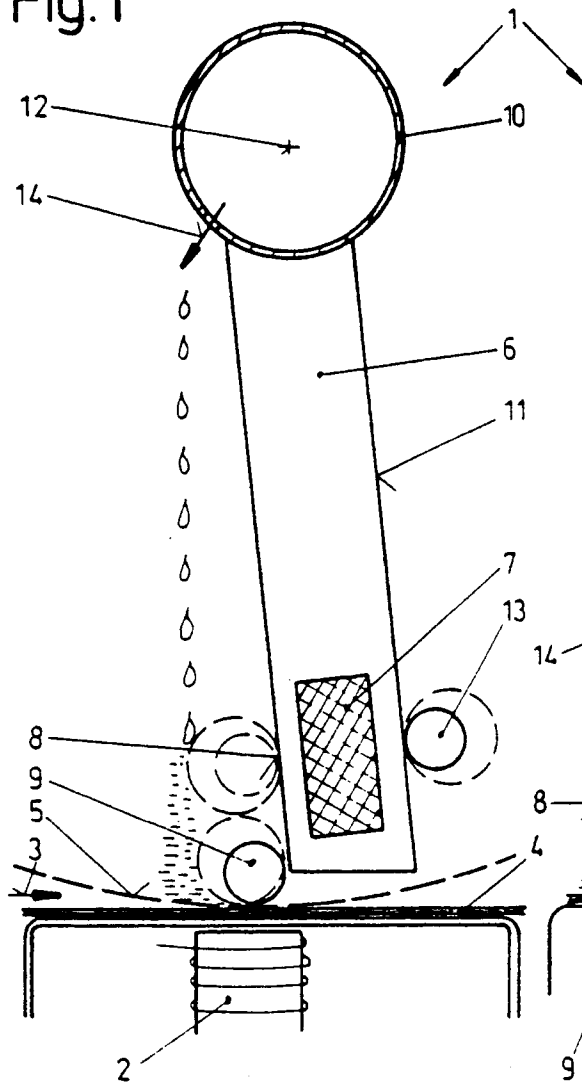


Fig. 2

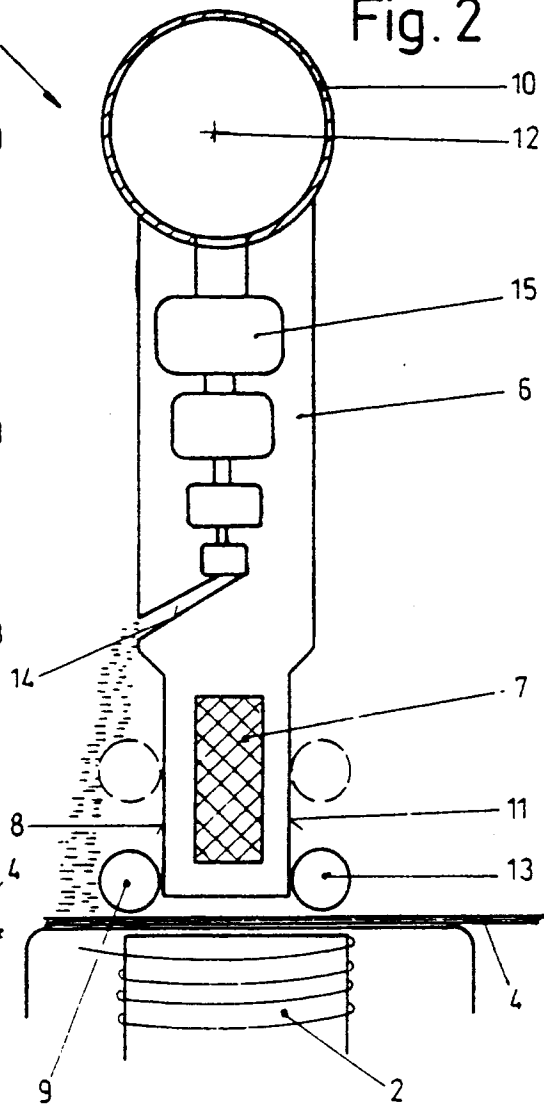


Fig. 3

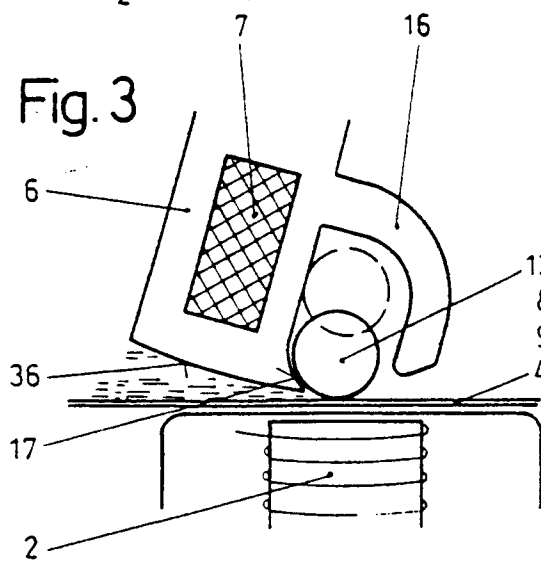
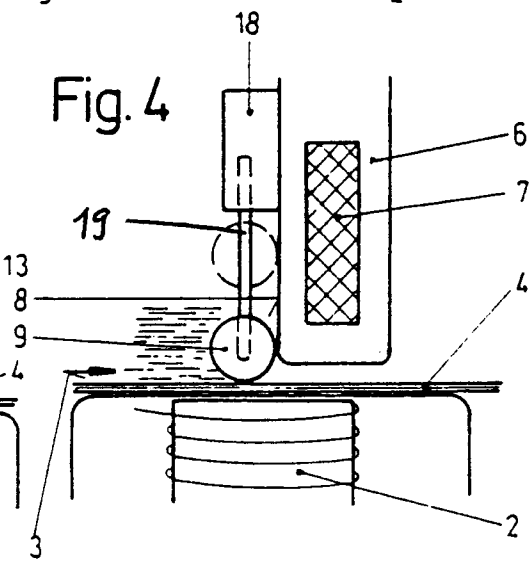


Fig. 4



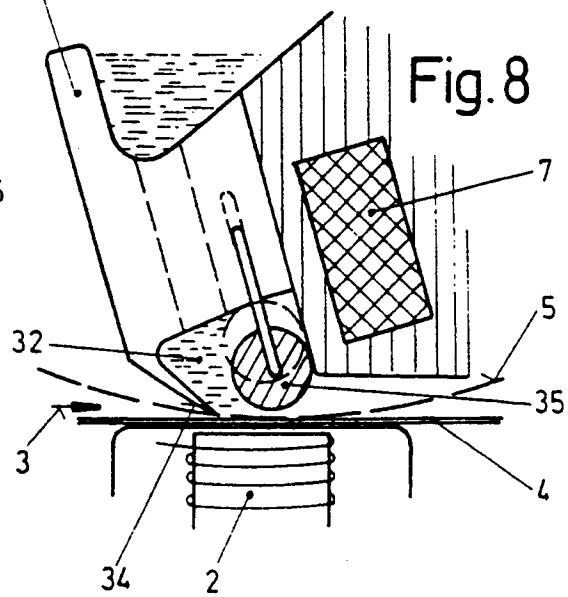
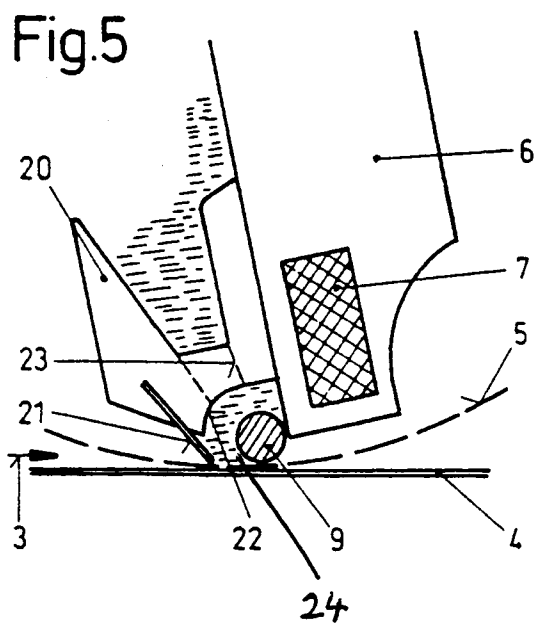
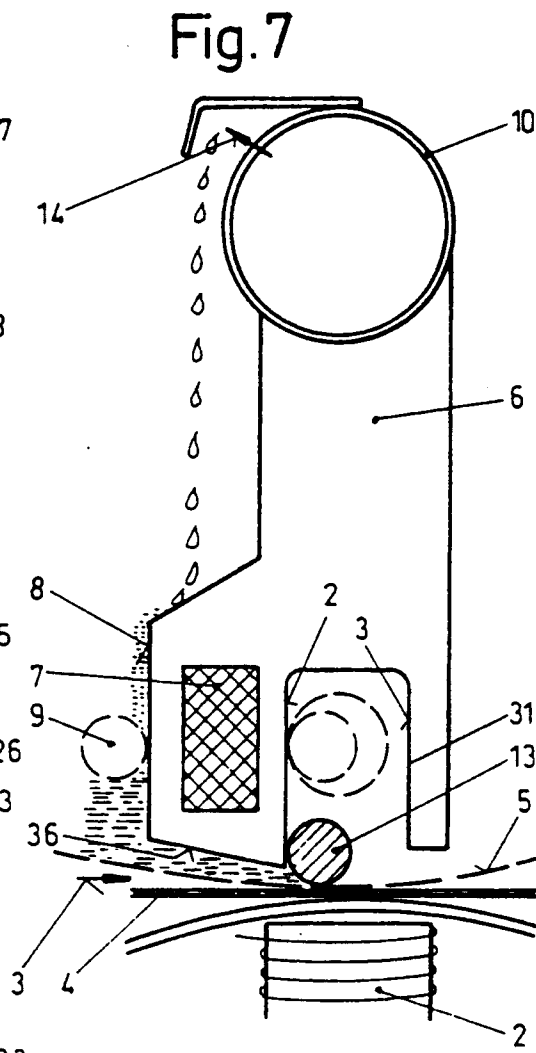
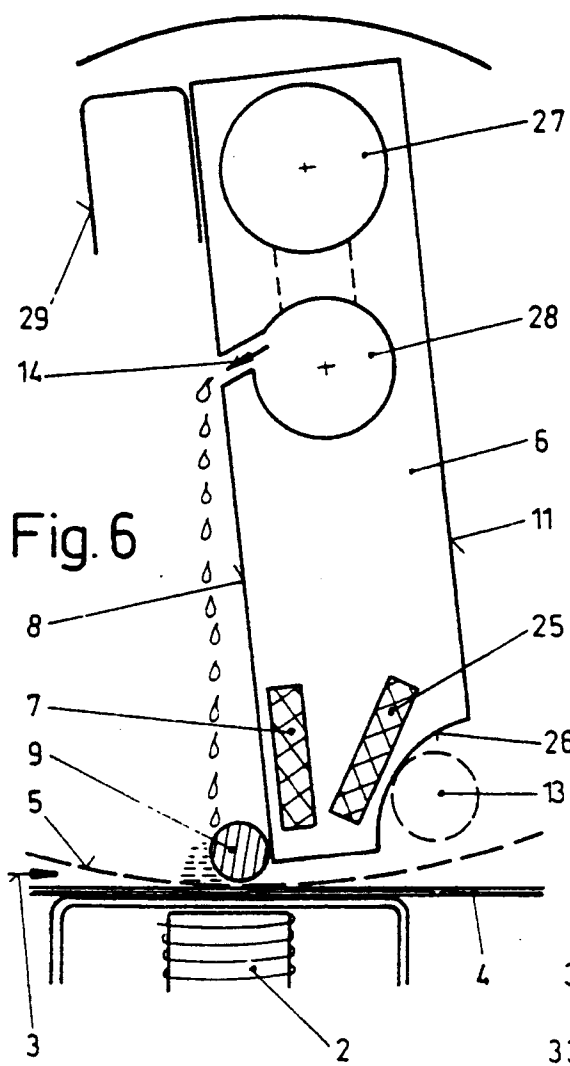


FIG. 10

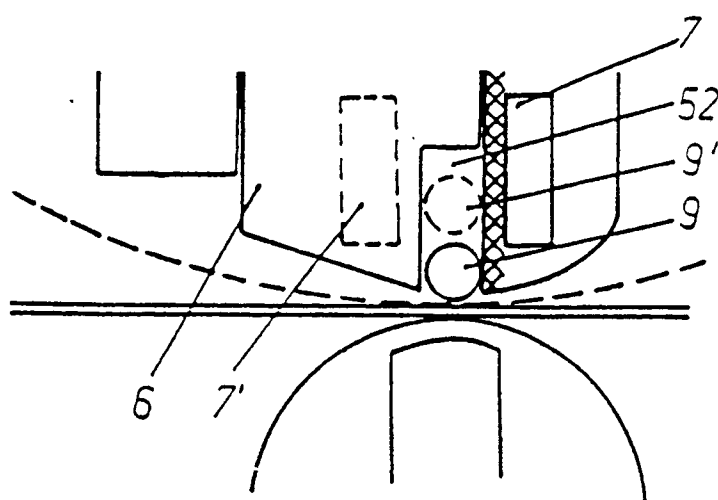


FIG. 9

