



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 392 985 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 3360/85

(51) Int.Cl.⁵ : D06B 1/08

(22) Anmeldetag: 18.11.1985

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1990

(45) Ausgabetag: 25. 7.1991

(56) Entgegenhaltungen:

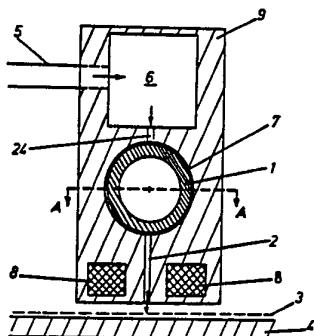
DE-OS3332824 EP-A2 147536 US-PS4139662 DE-OS3319803

(73) Patentinhaber:

ZIMMER JOHANNES
A-9020 KLAGENFURT, KÄRNTEN (AT).

(54) VERFAHREN UND EINRICHTUNG ZUR ABGABE EINES GLEICHMÄSSIGEN FILMES ODER EINER SCHICHT

(57) Bei einem Verfahren und einer Einrichtung zur Abgabe einer gleichmäßigen Schicht aus fließfähiger Substanz mittels eines Düenspaltes (2) wird die fließfähige Substanz in einen Verteilungsraum (6) und dann in einen Drosselraum (7) gebracht, in dem ein zylinderförmiger, kanalförmige Führungen aufweisender Körper (1) eingesetzt ist.



AT 392 985 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Abgabe eines gleichmäßigen Filmes oder einer Schicht aus fließfähiger Substanz mittels eines Austrittspaltes, z. B. zum Aufbringen und/oder Eindrücken eines Filmes oder einer Schicht auf bzw. in ein flächenförmiges Material, z. B. eine Warenbahn, wobei die fließfähige Substanz gegebenenfalls schon grob über die Arbeitsbreite verteilt zugeführt wird und wobei vor der Abgabe durch den Austrittsspalt die Substanz durch eine einen Gegendruck bewirkende Dosierzvorrichtung geführt und hiebei gleichzeitig über die Arbeitsbreite verteilt wird.

Beschichtende, imprägnierende, färbende oder mittels Rund- bzw. Flachsablonen musteraufdrückende oder vollflächige Auftragungen erfordern je nach Warenart bzw. Rohmaterial und herzustellendem Produkt Naßauftragungsmengen, die in einem sehr breiten Bereich von etwa 20 g/m^2 bis etwa 2000 g/m^2 liegen. Die aufzutragenden Substanzen haben sehr unterschiedliche Viskositäten, die von wäßrig-flüssig bis hochkonsistent-pastenförmig reichen. Die Arbeitsgeschwindigkeiten liegen zwischen etwa 3 m bis 300 Laufmeter/min. Dazu kommt noch, daß auch die Arbeitsbreiten sehr unterschiedlich sein können und zwischen etwa 50 und 500 cm liegen können. Es gibt eine Vielzahl von Konstruktionen, die jedoch meist auf eine bestimmte Produktionsart eingeschränkt sind. So gibt es einige wenige Verfahren, die mit mengendosierter Zuführung und Zwangsauftragung der Substanzen arbeiten, nur sehr wenige haben ein voll geschlossenes System, nur wenige eine schlitzförmige Austrittszone. Es sind bisher keine Verfahren und auch keine Auftragungseinrichtungen bekannt geworden, die allen Auftragserfordernissen gerecht werden.

Bei dem eingangs erwähnten Verfahren wird vorgeschlagen, daß auf die Substanz im Zuführbereich vor dem Austrittsspalt ein Druck aufgebracht wird, der größer ist, als dies für den Auftragungsvorgang notwendig ist.

Die erfindungsgemäße Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die gegebenenfalls schon grob breitenverteilende Zuführvorrichtung für die fließfähige Substanz in einen Verteilungsraum mündet, der seinerseits mit dem den zylindrischen Körper aufweisenden Drosselraum verbunden ist, daß der zylinderförmige Körper sich über den Umfang erstreckende, kanalförmige Führungen aufweist und daß gegebenenfalls in den, an den Drosselraum anschließenden Austrittsspalt, der, wie an sich bekannt, magnetisch angepreßt werden kann, ein Verschlußstab eingesetzt ist, insbesondere um die Auftragsbreite der Einrichtung einzustellen.

Die prinzipiell neuen Gedanken der vorliegenden Erfindung sind also die, einen größeren Substanzzuführungsdruck, als für die Film- oder Schichtbildung bzw. die Auftragung an sich erforderlich wäre, zu erzeugen, eine besondere Gegendruckvorrichtung zu schaffen und einen Druckraum, z. B. Hochdruckraum, für eine sehr gleichmäßige Breitenverteilung zu nutzen - dies auch bei sehr großen Arbeitsbreiten und bei hochviskosen bzw. verschäumten Substanzen - wobei das Gegendrucksystem als Vielfach-Mengendrossel und zugleich als Breitenverteilungseinrichtung ausgebildet ist. Die Erfindung bezweckt zugleich auch eine einfache Austauschbarkeit der Breitenverteilungseinrichtung bzw. Mengendrossel, so daß die erfindungsgemäße Einrichtung an praktisch alle Substanzarten und quantitativen Anforderungen angepaßt werden kann. Auch die Düsenaustrittsteile und zugleich auch die wirksamen Auftragungsteile können je nach Erfordernis ausgetauscht werden.

Es ist ferner günstig, wenn der Düsenaustrittsspalt an einer Auftragswalze mündet, die teilweise von einer Ausnehmung des Gehäuses umschlossen ist und auf der Gegenwalze versetzt gegenüber der Achse des Magneten aufruht, wobei die Magnetkräfte schräg gegenüber der Bewegungsrichtung der Warenbahn wirksam sind. Mit Hilfe des Verschlußstabes ist es möglich, die Breite der Austrittsoffnung des Düsenaustrittspaltes zu regeln.

Obwohl bei der Erfindung im Inneren der Einrichtung ein größerer Druck als bei den bisher bekannten Einrichtungen aufgebaut wird, erfolgt der Austritt der Substanz nur mit dem jeweils gewünschten Überdruck, es tritt hiebei unerwünschtes Spritzen auf und die Austritts- bzw. Auftragungsgleichmäßigkeit ist vom gegebenenfalls vorhandenen Gegendruck, den das Material gegen den Austrittsspalt aufbaut, unabhängig. Der vorzugsweise extrem schmale Austrittsspalt (Düsenspalt) kann so dimensioniert werden, daß Querverschiebungen der Substanz im Austrittsbereich und daraus entstehende Breitenungleichmäßigkeiten ausgeschlossen werden können. Erfindungsgemäß werden flächengleichmäßige Ergebnisse erzielt.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung als Auftragungseinrichtung mit einer magnetischen Anpressung an die Warenbahn. Die Fig. 2 und 3 sind Schnitte durch den Einsatzkörper der Auftragungseinrichtung gemäß Fig. 1. Fig. 4 ist eine andere Ausführungsform, bei der eine erfindungsgemäße Auftragungseinrichtung mit einer Gegenwalze zusammenwirkt. Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die Auftragungseinrichtung als Luftrakeleingesetzt ist. Fig. 6 zeigt eine Ausführungsform, bei der die Antragung der aufzutragenden Substanz unter Zwischenschaltung einer strukturierten Walze erfolgt, und Fig. 7 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung für den Rund- oder Flachsablonendruck. Fig. 8 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung, desgleichen die Fig. 9. Fig. 10 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung mit Auftragungsrolle. Fig. 11 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung mit einer Einrichtung zur Verringerung der Auftragungsbreite.

Gemäß Fig. 1 besteht die Einrichtung zum Beschichten, Färben oder Drucken von Warenbahnen (4) aus einem Hohlkörper (9), in dem ein Verteilungsraum (6) und ein Drosselraum (7) vorgesehen sind. Die auf die Warenbahn (4) aufzutragende Substanz wird über eine Zufuhr (5) in den Verteilungsraum (6) eingebracht und dort unter einen Druck gesetzt, der z. B. erheblich größer ist, als dies für den Auftragungsvorgang notwendig ist. Die Substanz strömt über die Verbindungsleitung (24) in den Drosselraum (7), wo ein Einsatzkörper (1) eingesetzt ist, strömt an der Oberfläche dieses Einsatzkörpers (1) entlang und gelangt zum Düsenaustrittsspalt

(2), über den die Substanz gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Schablone (3) auf die Warenbahn (4) austritt.

Die Fig. 2 und 3 zeigen jeweils einen Schnitt (A-A) der Fig. 1, wobei gemäß Fig. 2 der Einsatzkörper (1) auf seiner Oberfläche ein großes Gewinde (10) aufweist, wohingegen bei der Ausführungsform nach Fig. 3 der Einsatzkörper (1) mit einem Draht (11) bewickelt ist. Der Einsatzkörper (1) kann ausgewechselt werden und so den entsprechenden Gegebenheiten angepaßt werden. Durch die Wand des Drosselraumes (7) und das Gewinde (10) bzw. die Drahtbewicklung (11) werden im Drosselraum (7) Gegendruck- und Strömungskanäle für die aufzutragende Substanz gebildet. Der Einsatzkörper (1) ist somit eine einfach ausgebildete Dosiereinrichtung, da nur die die Gegendruck- und Strömungskanäle durchfließende Substanz in den Düsenpalt (2) gelangt. Gleichzeitig wird auch noch eine Korrektur der Breitenverteilung der Substanz bewirkt. Es ist selbstverständlich, daß das Gewinde (10) verschieden ausgebildet sein kann und daß auch die Bewicklung mit dem Draht (11) je nach Wunsch größer oder feiner sein kann, bzw. daß man verschiedene Drahtstärken einsetzen kann.

Die Warenbahn (4) kann bei der Ausführungsform gemäß der Fig. 1 auf einem Tisch, einem Balken oder einem Transportband liegen. Außerdem ist es möglich, entweder die Warenbahn oder bei Verwendung einer Flachschablone (3) die gesamte Einrichtung zu bewegen. Um die Anpressung des Austrittsbereiches an der Warenbahn (4) zu verbessern, können Einsätze (8) aus magnetisierbarem Material vorhanden sein, die von einem nicht dargestellten, sich unterhalb der Warenbahn (4) befindlichen Magneten angezogen werden können.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 liegt der erfindungsgemäßen Einrichtung eine Gegenwalze (13) gegenüber, wobei dann die Warenbahn durch den Spalt (16) zwischen dem Düsenaustrittspalt (2) und der Gegenwalze (13) hindurchgeführt wird. Die Einrichtung kann entweder ortsfest sein oder aber, wie dargestellt, eine pendelnde Aufhängung (12) besitzen. In diesem Fall kann dann die Einrichtung mit einer der Walzenform oder sonstigen Gegenfläche angepaßten Fläche auf der aus dem Düsenaustrittspalt (2) austretenden Substanzschicht schwimmend aufliegen, und es kann ein Ausgleich von Unregelmäßigkeiten in der Warenbahn (4), z. B. durch Nähte und Verdickung erfolgen. Der Spalt (16) ist dann vorzugsweise schwach keilförmig, um die Substanz in die Warenbahn einpressen zu können. Für eine zusätzliche Einpressung kann in die wirkende Fläche des Gehäuses (9) noch ein Rollstab (14) aus einem magnetisierbaren Material eingesetzt sein, wobei dieser Rollstab (14) vom Magneten (15) angepreßt wird.

Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung. Hier wird die Warenbahn (4) über zwei Walzen (17, 18) geführt und die erfindungsgemäße Einrichtung greift im Raum zwischen diesen beiden Walzen (17, 18) an. Durch das geschlossene System ist auch eine Beschichtung und/oder Durchdringung der Warenbahn (4) von unten bzw. schräg von unten möglich. Um die Warenbahn (4) gut an den Düsenaustrittspalt anzupressen, ist noch eine Andruckfeder (19) vorgesehen. Selbstverständlich kann die Einrichtung sich auch oberhalb der Warenbahn (4) befinden. Die als Luftrakel wirkende Einrichtung kann auf eine horizontal geführte Warenbahn und auch auf eine vertikal oder schräg geführte Warenbahn einwirken. Es ist auch möglich, die Warenbahn in einer konkav ausgebildeten Mulde zu führen. Will man eine beidseitige Auftragung auf der Warenbahn (4) erreichen, so kann man zwei erfindungsgemäße Einrichtungen verwenden, die sich entweder gegenüberliegen oder versetzt zueinander stehen.

In Fig. 6 wird die aus dem Düsenaustrittspalt (2) austretende Substanz zuerst auf eine Übertragungswalze (20) aufgebracht, deren Oberfläche hart oder weich sein kann. Vorzugsweise ist die Oberfläche dieser Übertragungswalze jedoch strukturiert, was in Fig. 6 durch den Belag (21) angedeutet ist. Die Übertragungswalze (20) nimmt die dosiert aufgetragene Substanz an ihrer Oberfläche mit und bringt sie zu der Berührungsstelle mit einer Gegenwalze (13), wo die Substanz an die Warenbahn (4) abgegeben wird. Besteht die Übertragungswalze (20) wenigstens teilweise aus einem magnetisierbaren Material so kann eine Anpressung der Übertragungswalze (20) mit Hilfe des Magneten (15) erfolgen. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, daß hier nach Art eines Foulards ohne Trog gearbeitet wird.

In Fig. 7 ist schließlich noch eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Hier befindet sich die erfindungsgemäße Einrichtung in einer Rundschablone (3), über die die Substanz in die Warenbahn (4) eingebracht wird. Als Gegenfläche ist bei dieser Ausführungsform ein Tisch (22) angedeutet, dem noch ein Magnet (15) zugeordnet sein kann. Am Austrittsbereich kann sich gegebenenfalls noch ein Gleitbelag (23) befinden, um etwaige Reibungswiderstände zwischen dem Gehäuse (9) und der Schablone (3) gering zu halten.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 8 ist das den Düsenaustrittspalt (2) enthaltende Ende (25) des Gehäuses (9) speziell ausgebildet. Zwischen der Gegenwalze (13) und einer auf dieser Gegenwalze (13) aufruhenden Einpreßwalze (29) wird ein Zwickelraum (26) gebildet und das Ende (25) des Gehäuses (9) ist nun so ausgebildet, daß es in diesen Zwickelraum (26) hineinragt. D. h., die den Düsenaustrittspalt (2) begrenzenden Flächen sind den Oberflächen der beiden Walzen (13) und (29) angepaßt und sind in etwa konzentrisch zu diesen beiden Walzen. Zwischen den einander gegenüberliegenden Flächen ist jedoch jeweils ein Spalt gebildet, wobei der Spalt zwischen der Gegenwalze (13) und der zugeordneten Fläche des Gehäuses (9) gegebenenfalls schwach keilförmig ausgebildet sein kann. Die Einpreßwalze (29) kann aus einem magnetisierbaren Material bestehen oder Einsätze aus magnetisierbarem Material enthalten, so daß diese Walze mittels des Magneten (15) an die Oberfläche der Gegenwalze (13) angepreßt wird. Für das aus dem Düsenaustrittspalt austretende Material wird im Zwickelraum (26) eine Druckzone gebildet und das Material

wird dann über die Einpreßwalze (29) in die auf der Gegenwalze (13) laufende Warenbahn eingepreßt. Die Auftragung ist in jeder Hinsicht vollkommen gleichmäßig.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist in der Fig. 9 dargestellt. Hier ist der Einsatzkörper (1) im Gehäuse (9) als Hohlkörper ausgebildet, dessen Innenraum (28) der Substanzzuführung dient. Gleichzeitig ist dieser Raum auch der Hochdrucksverteilungsraum, entspricht also dem Raum (6) in den anderen Ausführungsbeispielen. Das Material wird über diesen Innenraum (28) zugeführt und tritt über Öffnungen (30) in einen Querkanal (27) ein, von wo dann das Material in den Drosselraum (7) geleitet wird.

Fig. 10 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung. Hier mündet der Düsenaustrittsspalt (2) gegenüber einer Auftragswalze (30). Diese Auftragswalze (30) wird von einer Ausnehmung (32) des Gehäuses (9) zum großen Teil umschlossen und stützt sich an der Gegenwalze (13) ab, wobei der Berührungsrand der Auftragswalze (30) auf der Gegenwalze (13) gegenüber der Achse des Magneten (15) versetzt ist, so daß die Magnetkräfte auf die aus magnetisierbarem Material bestehende Auftragswalze schräg wirken. Es ist selbstverständlich auch möglich, an der Auftragswalze (30) nur einen entsprechenden, magnetisierbaren Belag zu haben. Das Gehäuse (9) kann hier um den Winkel (35) verschwenkt werden und kann auch ganz abgehoben werden, so daß dann die Auftragswalze (30) ebenfalls von der Gegenwalze (13) entfernt wird. Es ist günstig, wenn die Oberfläche der Auftragswalze (30) strukturiert ist. Man erhält so ein Dosierauftragungssystem ohne Flottentrog, wobei die Flüssigkeitszufuhr mittels Dosierpumpe oder nur durch Druck und Gegendrucksystem mengenreguliert erfolgt. Dabei ist der Flüssigkeitszuführdruck ungleich dem Auftragsdruck. Der Auftragsdruck resultiert aus dem Magnetsystem, gegebenenfalls dem Eigengewicht und aus der Oberflächenstruktur.

In Fig. 11 ist eine Zusatzeinrichtung für die Erfindung gezeigt. Um nämlich die Auftragungsbreite des Düsenauftragungsschlitzes in einfacher Weise regeln zu können, wird von jedem Ende des Düsenauftragungsspaltes (2) je ein Verschlußstab (34) eingesetzt, die sich vorzugsweise in je einer Ausnehmung (36) befinden. Der Verschlußstab (34) kann zwei Lamellen (33) tragen, die dann den verbleibenden Düsenauftragsspalt ausfüllen, und zwar auf der einen Seite bis zum Drosselraum (7) und auf der anderen Seite bis zur Ausmündung, z. B. an der Auftragswalze (30).

30

PATENTANSPRÜCHE

35

1. Verfahren zur Abgabe eines gleichmäßigen Filmes oder einer Schicht aus fließfähiger Substanz mittels eines Austrittsspaltes, z. B. zum Aufbringen und/oder Einpressen eines Filmes oder einer Schicht auf bzw. in ein flächenförmiges Material, z. B. eine Warenbahn, wobei die fließfähige Substanz gegebenenfalls schon grob über die Arbeitsbreite verteilt zugeführt wird und wobei vor der Abgabe durch den Austrittsspalt die Substanz durch eine einen Gegendruck bewirkende Dosievorrichtung geführt und hiebei gleichzeitig über die Arbeitsbreite verteilt wird, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Substanz im Zuführbereich vor dem Austrittsspalt (2) ein Druck aufgebracht wird, der größer ist als dies für den Auftragungsvorgang notwendig ist.

2. Einrichtung zur Abgabe eines gleichmäßigen Filmes oder einer Schicht aus fließfähiger Substanz mittels eines Austrittsspaltes, z. B. zum Aufbringen und/oder Einpressen eines Filmes oder einer Schicht auf bzw. in eine Warenbahn, wobei gegebenenfalls eine Grobverteilung der fließfähigen Substanz über die Arbeitsbreite vorgesehen ist, und wobei im Strömungsweg vor dem Austrittsspalt ein Raum mit einem zylindrischen Körper angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die gegebenenfalls schon grob breitenverteilende Zufuhvorrichtung für die fließfähige Substanz in einen Verteilungsraum (6) mündet, der seinerseits mit dem den zylindrischen Körper (1) aufweisenden Drosselraum (7) verbunden ist, daß der zylinderförmige Körper (1) sich über den Umfang erstreckende, kanalförmige Führungen aufweist und daß gegebenenfalls in den, an den Drosselraum (7) anschließenden Austrittsspalt (2), der, wie an sich bekannt, magnetisch angepreßt werden kann, ein Verschlußstab (34) eingesetzt ist, insbesondere um die Auftragungsbreite der Einrichtung einzustellen.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der in den Drosselraum (7) eingesetzte Körper (1) in an sich bekannter Weise an seiner Oberfläche ein Gewinde (10) trägt bzw. gewindeähnlich gerillt ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der in den Drosselraum (7) eingesetzte Körper (1) an seiner Oberfläche mit einem Draht (11) bewickelt ist.

AT 392 985 B

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise der in den Drosselraum eingesetzte Körper als Hohlkörper ausgebildet ist, dessen Innenraum (28) als Verteilungsraum dient und daß der Innenraum (28) über einen Querkanal (27) mit dem Drosselraum (7) verbunden ist.

5

6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Austrittsspalt (2) eine Ausnehmung (36) vorgesehen ist, in die der Verschlußstab (34) eingesetzt ist.

10

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußstab (34) einen verdickten Hauptkörper aufweist, an dem Lamellen (33) angeordnet sind, die sich in die Abschnitte des Austrittsspaltes zur Mündung und gegen den Drosselraum (7) erstrecken.

15

8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausstrittsspalt (2) über seine gesamte Länge zwischen dem Drosselraum (7) und der Mündung durch den Verschlußstab (34) verschlossen ist.

20

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Austrittsspaltes (2) Einlagen (8) aus einem magnetisierbarem Material vorgesehen sind.

25

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der den Austrittsspalt (2) begrenzenden Flächen konvex ist.

25

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der den Austrittsspalt (2) begrenzenden Flächen konkav ist.

30

12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausstrittsspalt (2) zur Gegenfläche (4, 13) hin beweglich ist.

30

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die den Austrittsspalt (2) begrenzenden Flächen den Oberflächen zweier einander berührender Walzen (13, 29) angepaßt sind und in den zwischen den Walzen (13, 29) gebildeten Zwickelraum (26) hineinragen, wobei zwischen den einander gegenüberliegenden Flächen ein Spalt (16) gebildet ist, der gegebenenfalls keilförmig ist.

35

14. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine der beiden einander berührenden Walzen (13, 29) als die Warenbahn (4) stützende Gegenwalze (13) und die andere als EINPREßWALZE (29) ausgebildet sind, wobei die EINPREßWALZE (29) gegebenenfalls an die Gegenwalze (13) magnetisch anpreßbar ist.

40

15. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Austrittsspalt (2) an einer Auftragwalze (30) mündet, die teilweise von einer Ausnehmung (32) des Gehäuses (9) umschlossen ist, und auf der Gegenwalze (13) versetzt gegenüber der Achse des Magneten (15) aufruht, wobei die Magnetkräfte (31) schräg gegenüber der Bewegungsrichtung der Warenbahn (4) wirksam sind.

45

16. Einrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (9) winkelverstellbar (Winkel (35)) und abhebbar ausgebildet ist.

50

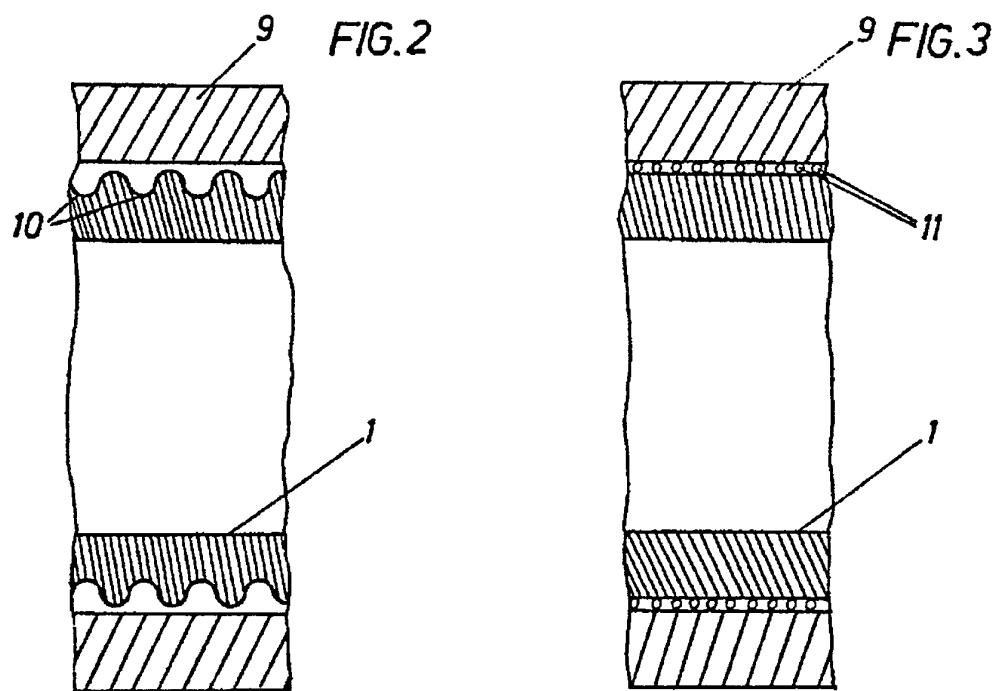
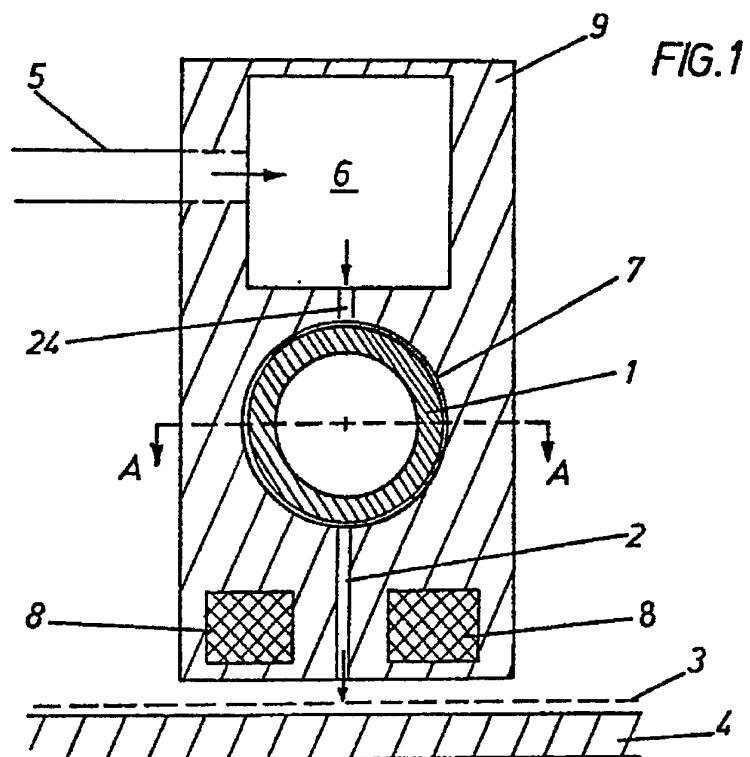
Hiezu 5 Blatt Zeichnungen

Ausgegeben

25. 07.1991

Int. Cl.⁵: D06B 1/08

Blatt 1

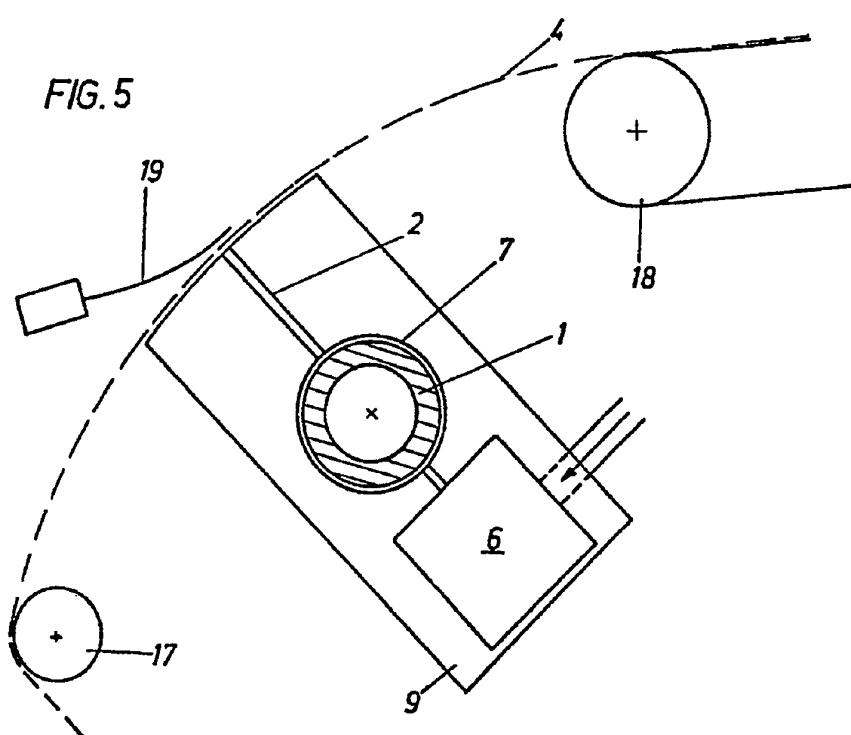
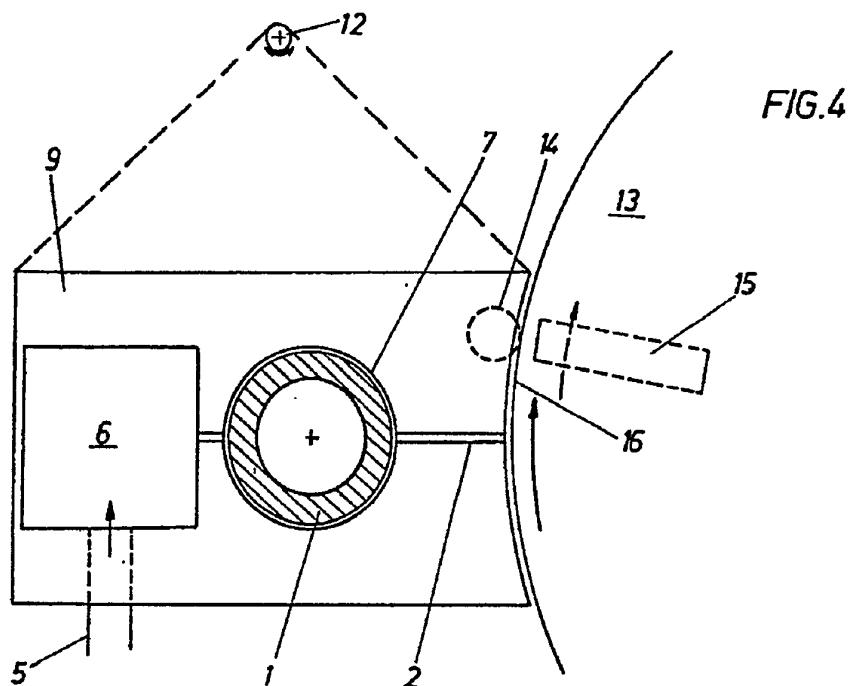


Ausgegeben

25. 07.1991

Int. Cl.⁵: D06B 1/08

Blatt 2



Ausgegeben

25. 07.1991

Int. Cl.⁵: D06B 1/08

Blatt 3

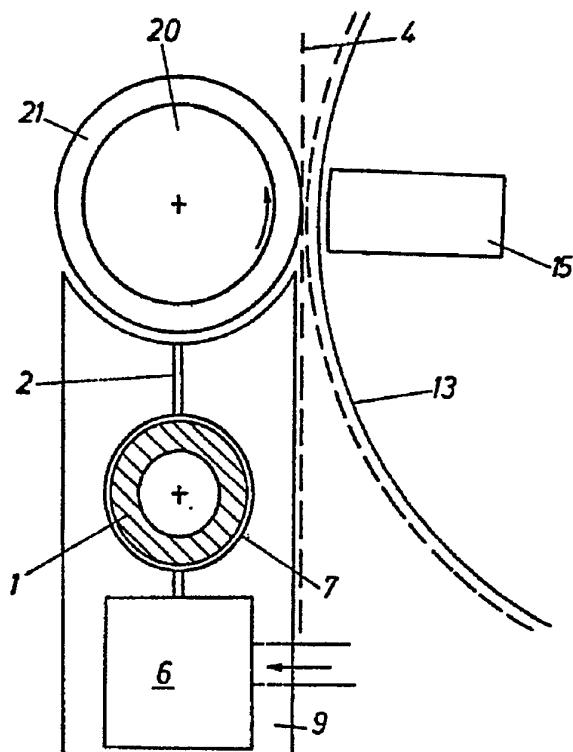


FIG. 6

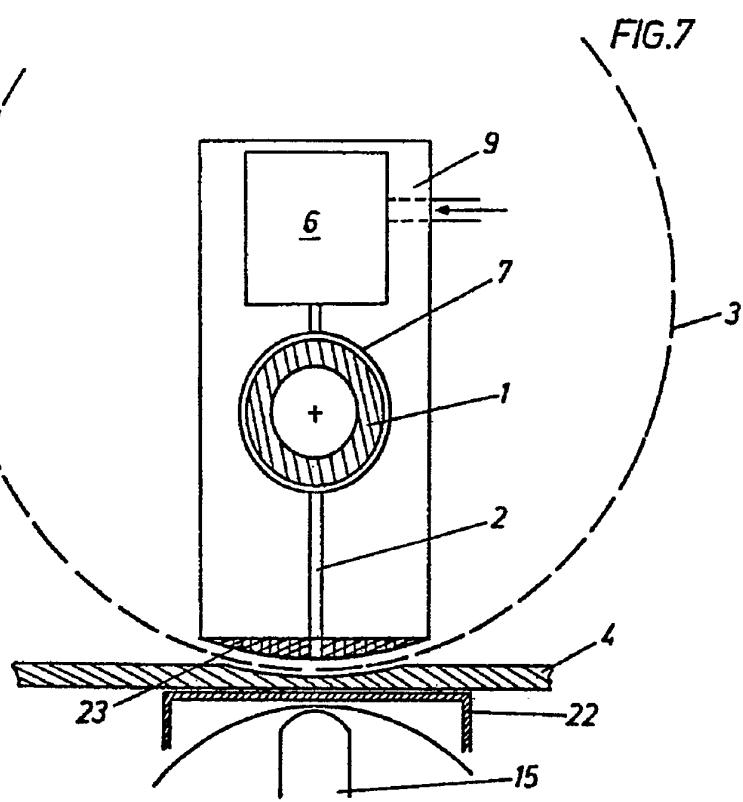


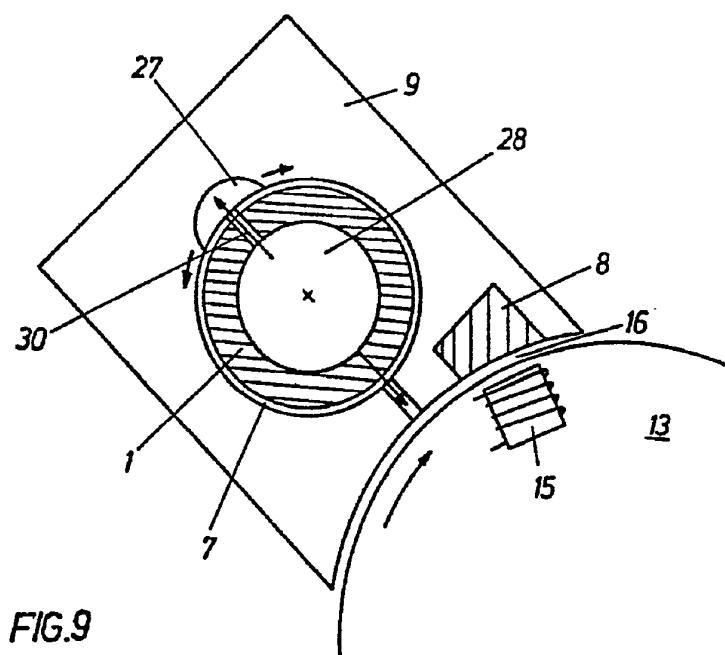
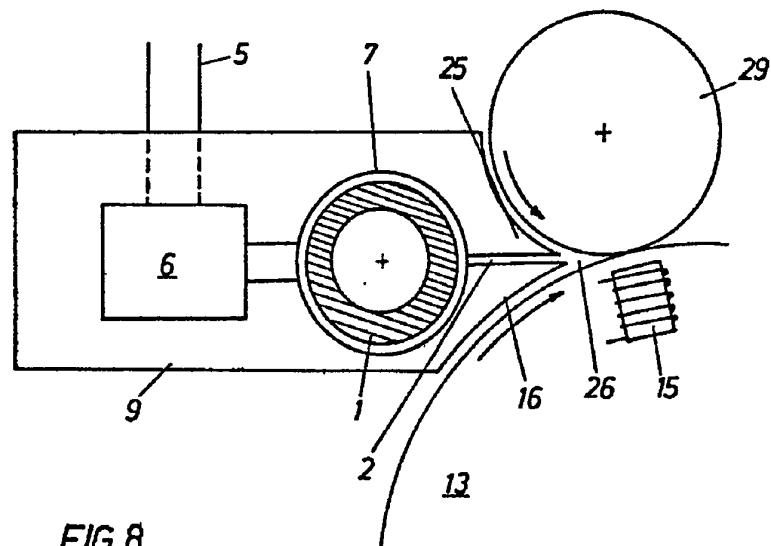
FIG. 7

Ausgegeben

25. 07.1991

Int. Cl.⁵: D06B 1/08

Blatt 4



Ausgegeben

25. 07.1991

Int. Cl.⁵: D06B 1/08

Blatt 5

