



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 920 917 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.06.1999 Patentblatt 1999/23

(51) Int. Cl.⁶: **B05C 5/02**, B05C 11/04,
D21H 25/08, D21H 23/34

(21) Anmeldenummer: 98118118.3

(22) Anmeldetag: 24.09.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 05.12.1997 DE 19753899

(71) Anmelder:
Jagenberg Papiertechnik GmbH
41468 Neuss (DE)

(72) Erfinder: **Becker, Ingo, Dr.**
50859 Köln (DE)

(74) Vertreter:
Thul, Hermann, Dipl.-Phys.
JAGENBERG AG
Zentrale Patentabtlg.
Kennedydamm 17,
(Rheinmetall-Gebäude)
40476 Düsseldorf (DE)

(54) **Pneumatisch betätigbares Stellelement, insbesondere zur Regulierung des Querprofils in einer Beschichtungsvorrichtung für Papier- oder Kartonbahnen**

(57) Das pneumatisch betätigbare Stellelement nach der Erfindung enthält folgende Merkmale:

- Ein Rahmen (1, 2, 3, 25, 26),
- zwei in dem Rahmen (1, 2, 3, 25, 26) mit ihren Flachseiten parallel zueinander und mit Abstand voneinander angeordnete Federbleche (4, 5), die jeweils
 - mit einem Ende fest mit dem Rahmen (3) verbunden sind, und
 - deren anderes Ende jeweils fest mit einem axial im Rahmen (1, 2, 3, 25, 26) verschiebbar gelagerten Stellbolzen (8) verbunden ist,

- ein zwischen den Federblechen (4, 5) angeordnetes, an einer Druckluftzufuhr angeschlossenes Druckluftkissen (7), und
- eine Feder (10), die einer Querauslenkung der Federbleche (4, 5) entgegenwirkt.

Das Stellelement wird bevorzugt zur Regulierung des Querprofils in einer Beschichtungsvorrichtung für Papier- oder Kartonbahnen eingesetzt. Es ist konstruktiv einfach, unanfällig gegen Störung und weist ein sehr gut reproduzierbares Stellverhalten mit geringer Hysterese auf.

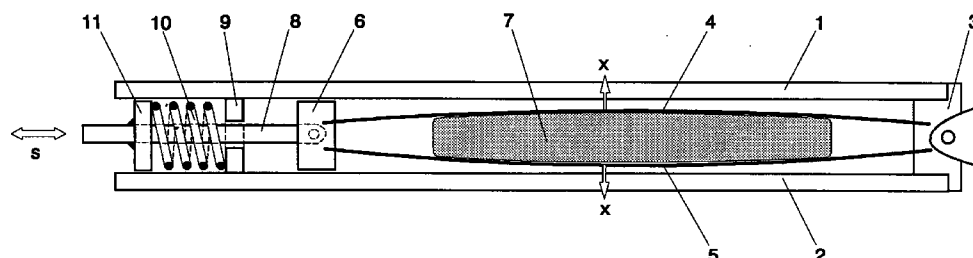


Fig. 1

EP 0 920 917 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein pneumatisch betätigbares Stellelement, insbesondere zur Regulierung des Querprofils in einer Vorrichtung zum Beschichten von Papier- oder Kartonbahnen, und eine Beschichtungsvorrichtung mit Stellelementen nach der Erfindung.

[0002] Zum Beschichten von mehrere Meter breiten Papier- oder Kartonbahnen mit Streichfarben, z. B. Pigmentfarben, Stärke etc., werden Vorrichtungen eingesetzt, die über die Arbeitsbreite eine Reihe von Stellelementen aufweisen, die in den entsprechenden Bereichen auf ein das Auftragsgewicht beeinflussendes Element der Beschichtungsvorrichtung einwirken. Eine über die Arbeitsbreite lokal unterschiedliche Einstellung eines das Auftragsgewicht bestimmenden Elements ist erforderlich, um produktionsbedingte Schwankungen im Querprofil der Bahnen für einen gleichmäßigen Auftrag auszugleichen.

[0003] Zum Beschichten von Papier- oder Kartonbahnen sind sogenannte Blade-Streichenanlagen bekannt, die ein Auftragwerk zum Auftragen von Beschichtungsmaterial, z. B. Streichfarbe, im Überschuß auf die Bahn und ein nachfolgend angeordnetes Dosiersystem mit einem elastischen Schabermesser (= Blade) als Dosierelement aufweisen, das den Überschuß bis auf das gewünschte Strichgewicht abrakelt. Die Höhe des auf der Bahn verbleibenden Strichgewichts läßt sich über den Anpreßdruck des Schabermessers an die Bahn einstellen, das üblicherweise an seiner Rückseite von einer in Grenzen biegsamen Abstützleiste abgestützt wird. Die WO 93/17795 beschreibt eine derartige Blade-Streichvorrichtung, bei der zur Einstellung eines lokal unterschiedlichen Anpreßdrucks des Schabermessers an der Abstützleiste eine Reihe von Stellelementen angreifen. Jedes Stellelement enthält eine axial verschiebbar durch einen Halter geführte Verstellstange, die mittels einer Einstellschraube gegen die Kraft einer Druckfeder axial verschiebbar ist.

[0004] Aus der DE-OS 44 32 177 ist eine sogenannte Freistrahldüsen-Auftragvorrichtung bekannt, die eine von zwei Lippen gebildete Schlitzdüse aufweist, aus der ein freier Strahl von Beschichtungsmaterial gegen die Bahn oder gegen eine Walze geleitet wird, die anschließend den Film an Beschichtungsmaterial an die Bahn übergibt. Zur Einstellung eines bestimmten Querprofils ist eine der beiden Lippen der Schlitzdüse mittels einer Verstelleinrichtung zonenweise in ihrem Abstand zur anderen Lippe einstellbar. Die Verstelleinrichtung enthält eine Anzahl von über die Arbeitsbreite verteilt angeordneten Justierschrauben, die durch Federelemente vorgespannt sind. Die Betätigung der Justierschrauben erfolgt entweder manuell oder mittels Stellmotoren.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Stellelement zur Regulierung des Querprofils in einer Beschichtungsvorrichtung zu schaffen, die konstruktiv einfach und unanfällig gegen Störungen ein sehr gut reproduzierbares Stellverhalten mit geringer Hysterese

aufweist.

[0006] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand vereinfacht dargestellter Ausführungsbeispiele:

Figur 1 zeigt schematisch den prinzipiellen Aufbau eines Stellelements nach der Erfindung,

Figur 2 zeigt einen Längsschnitt durch eine konkrete Ausführungsform,

Figur 3 zeigt einen Längsschnitt durch ein Stellelement zur Querprofileinstellung im Dosiersystem einer Blade-Streichenanlage,

Figur 4 zeigt einen Querschnitt durch das Stellelement nach Figur 3,

Figur 5 zeigt einen Längsschnitt durch ein Stellelement mit einer die Stellbewegung direkt messenden Wegmeßeinrichtung, und

Figur 6 zeigt einen Längsschnitt durch eine Freistrahldüsen-Auftragvorrichtung mit Stellelementen zur zonenweisen Verbiegung einer Düsenlippe.

[0008] Der prinzipielle Aufbau eines Stellelements nach der Erfindung ist in Figur 1 schematisch dargestellt:

[0009] Das Stellelement weist einen Rahmen mit zwei mit Abstand voneinander angeordneten Platten (Deckplatte 1, Bodenplatte 2) auf, die an einem Ende (in Figur 1 rechts) an einer Endplatte 3 befestigt sind. Zwischen den beiden Platten 1, 2 sind zwei Federbleche 4, 5 mit Abstand voneinander so angeordnet, daß ihre Flachseiten einander zugewandt sind. Die Federbleche 4, 5 sind an einem Längsende jeweils mit der Endplatte 3 fest verbunden. Ihr anderes Längsende ist jeweils an einem Lagerblock 6 befestigt, der zwischen den Platten 1, 2 in Längsrichtung der Federbleche 4, 5 verschiebbar gelagert ist.

[0010] Zwischen den Federblechen 4, 5 ist ein Druckluftkissen 7 angeordnet, das an eine Druckluftzufuhr angeschlossen ist. Beim Aufpumpen mit Druckluft drückt das Druckluftkissen 7 die beiden Federbleche 4, 5 jeweils nach außen und verkürzt so deren wirksame Länge. Dies führt dazu, daß beim Aufpumpen des Druckluftkissens 7 der Lagerblock 6 in Richtung zur Endplatte 3 - in Figur 1 nach rechts - gezogen wird.

[0011] An der den Federblechen 4, 5 abgewandten Seite ist am Lagerblock 6 ein Stellbolzen 8 zentriert befestigt, der sich in Längsrichtung der Federbleche 4, 5 erstreckt. Der Stellbolzen 8 ist axial verschiebbar durch ein Widerlager 9 geführt, das zwischen den Platten 1, 2 am Rahmen befestigt ist. Auf der dem Lager-

block 6 abgewandten Seite des Widerlagers 9 ist auf den Stellbolzen 8 eine Druckfeder 10 gezogen, die sich an einer Seite an dem Widerlager 9 abstützt. Die andere, äußere Seite der Druckfeder 10, drückt gegen einen Bund 11, der auf dem Stellbolzen 8 befestigt ist. Die Druckfeder 10 wirkt so einer Querauslenkung der Federbleche 4, 5 in Richtung der Pfeile x und somit einer Verkürzung der wirksamen Länge der Federbleche 4, 5 entgegen. Sie zieht die Federbleche 4, 5 gerade, wenn kein Überdruck im Druckluftkissen 7 anliegt.

[0012] Die Federbleche 4, 5 sind in dem Rahmen so gelagert, daß sie die für den gewünschten Stellweg s des Stellbolzens 8 erforderliche Querverbiegung störungsfrei durchführen können. Dazu ist entweder im Rahmen ein ausreichender Freiraum vorhanden, oder die Federbleche 4, 5 sind mit ausreichend großem Abstand von den Platten 1, 2 angeordnet. Bei Einleitung von Druckluft in das Druckluftkissen 7 werden die Federbleche 4, 5 nach außen gedrückt, dies führt zu einer Verkürzung ihrer wirksamen Länge, so daß der Lagerblock 6 mit dem daran befestigten Stellbolzen 8 in Richtung auf die Federbleche 4, 5 (in Figur 1 nach rechts) gezogen wird. Die Querkkräfte in den Federblechen 4, 5 heben sich gegenseitig auf, so daß nur eine sehr geringe Reibung in den Führungen des Stellbolzens 8 entsteht.

[0013] Die einer Querauslenkung der Federbleche 4, 5 entgegenwirkende Feder 10 gewährleistet, daß der Stellbolzen 8 ohne Spiel verstellt wird. Die Hysterese ist sehr gering, so daß ein sehr gut reproduzierbares Stellverhalten vorhanden ist.

[0014] Gegen den Stellbolzen 8 von außen axial wirkende Druckkräfte, die von dem zu stellenden Element, z. B. einem Schabermesser einer Beschichtungsvorrichtung, ausgeübt werden, werden über den Stellbolzen 8 und die Druckfeder 10 in das Widerlager 9 geleitet. Auf die Federbleche 4, 5 wirken somit keine Druckkräfte in deren Längsrichtung. Dies verhindert, daß ein Federblech 4, 5 nach außen oder innen wegnickt. Zugleich liegt eine eindeutige Relation zwischen dem Stellweg s des zu stellenden Elements und der Querauslenkung x der Federbleche 4, 5 vor. Dies ermöglicht eine indirekte Messung des Stellweges durch eine Messung der Querauslenkung eines Federbleches 4, 5, wie in Figur 3 dargestellt ist. Eine derartige indirekte Messung des Stellweges s ist dann vorteilhaft, wenn im Bereich des Stellbolzens 8 keine direkt messenden Wegaufnehmer eingesetzt werden können, weil es an dem entsprechenden Bauraum fehlt. Zudem können größere und preiswertere Meßeinrichtungen im Bereich der Federbleche 4 eingesetzt werden.

[0015] Um die Reibung zwischen dem Luftkissen 7 und den Federblechen 4, 5 zu verringern und damit die Hysterese weiter zu minimieren, kann vorteilhaft eine reibungsarme Folie zwischen den Federblechen 4, 5 und dem Luftkissen 7 angeordnet werden. Bevorzugt wird die Folie innen auf die Federbleche 4, 5 geklebt.

[0016] In den Figuren 2 bis 6 sind konkrete Ausführungsformen eines Stellelements dargestellt, die zum Einbau in eine Beschichtungsvorrichtung vorgesehen sind, um ein Schabermesser oder eine Düsenlippe in einer bestimmten Zone gezielt zu beeinflussen:

[0017] Damit der krafterzeugende Teil bei Defekten, z. B. beim Platzen eines Druckluftkissens, einfach ausgetauscht werden kann, ist er getrennt von dem Teil mit der Druckfeder 10 und deren Widerlager 9 ausgeführt und an diesem festgeschraubt. Der Rahmen des krafterzeugenden Teils besteht aus der Deckplatte 1, der Bodenplatte 2, der Endplatte 3 und zwei weiteren Seitenplatten 25, 26, die senkrecht zu den Platten 1, 2 und der Endplatte 3 angeordnet den Rahmen seitlich verschließen, wie in Figur 4 dargestellt ist. Die beiden Federbleche 4, 5 sind mit ihrem hinteren Längsende fest mit der Endplatte 3 verbunden; z. B. an dieser festgeklemmt oder - wie in den Figuren dargestellt - an einem Haltebolzen 12 befestigt, der mittels einer Schraube 13 an der Endplatte 3 festgeschraubt ist. Falls die Federbleche 4, 5 ausreichend biegsam sind, können sie aus einem Stück gefertigt werden, das um den Haltebolzen 12 geführt ist. Die anderen Längsenden der Federbleche 4, 5 sind in dem Lagerblock 6 festgeklemmt, der in Längsrichtung des Stellelements verschiebbar zwischen den Platten 1, 2 gelagert ist. Zwischen den Federblechen 4, 5 ist das Druckluftkissen 7 angeordnet.

[0018] Am Lagerblock 6 ist vor der Klemmung der Federbleche 4, 5 ein Meßbolzen 14 befestigt, der sich senkrecht zur Stellrichtung durch ein Langloch 15 in der Deckplatte 1 nach außen erstreckt. Da der Meßbolzen 14 der Bewegung des Lagerblocks 6 und des Stellbolzens 8 folgt, kann mit ihm die Stellbewegung gemessen und geregelt werden.

[0019] Der Stellbolzen 8 ist mit dem Lagerblock 6 über eine formschlüssige Steckverbindung lösbar verbunden. Dazu weist der Lagerblock 6 an seinem vorderen Ende eine T-Nut 16 auf, in die ein auf das Ende des Stellbolzens 8 aufgeschraubter Wulst 17 in Längsrichtung formschlüssig eingepaßt ist. Der Stellbolzen 8 erstreckt sich durch den Längsteil der T-Nut 16 in ein Lagerteil 18, das an der Seitenplatte 1 festgeschraubt ist. Am vorderen Ende der Deckplatte 1 ist eine abgewinkelte Befestigungsplatte 19 festgeschweißt, die ein zentrales, unten offenes Durchgangsloch 20 aufweist, durch das der Stellbolzen 8 geführt ist. Der Rahmen des krafterzeugenden Teils ist mittels Schrauben 21 an dem Lagerteil 18 befestigt, die durch die Befestigungsplatte 19 in das Lagerteil 18 geführt sind. Nach dem Lösen der Befestigungsschrauben 21 kann das krafterzeugende Teil von dem Lagerteil 18 gelöst werden, indem es nach oben weggezogen wird. Das Lagerteil 18 mit der Stellschraube 8 und dem Wulst 17 wird beim Hochbewegen des Rahmens nach unten aus der T-Nut 16 bewegt. Damit die Bodenplatte 2 beim Lösen nicht im Wege steht, endet sie im Bereich des Lagerblocks 6. Zwischen der Bodenplatte 2 und dem Lagerteil 18 ent-

steht so ein ausreichend großer Freiraum, durch den das Ende des Stellbolzens 8 mit dem Wulst 17 bewegt werden kann.

[0020] Das Lagerteil 18 enthält ein Durchgangsloch 22, durch das der Stellbolzen 8 nach außen in eine breitere Sacklochbohrung 23 geführt ist. Die Innenwand der Sacklochbohrung 23 um das Durchgangsloch 22 bildet das Widerlager 9 für eine in der Sacklochbohrung 23 über den Stellbolzen 8 gezogene Druckfeder 10. Das äußere Ende der Druckfeder 10 drückt gegen einen auf das Ende des Stellbolzens aufgeschraubten Bund 24, dessen Außenmaße so der Sacklochbohrung 23 angepaßt sind, das eine axiale Bewegung des Stellbolzens 8 nicht behindert wird.

[0021] Die konstruktive Ausführungsform nach den Figuren hat den Vorteil, daß das Lagerteil 18 mit den darin gelagerten Elementen fest an dem entsprechenden Maschinenteil der Beschichtungsvorrichtung befestigt werden kann. Falls Defekte in dem krafterzeugenden Teil mit dem Druckluftkissen 7 auftreten, kann dieses schnell und mit wenig Aufwand ausgetauscht werden. Das Lagerteil 18 mit dem Stellbolzen 8 kann ohne das krafterzeugende Teil einfach auf manuellen Betrieb umgestellt werden, z. B. indem auf das Ende des Stellbolzens 8 eine Einstellmutter aufgeschraubt wird.

[0022] In den Figuren 3 bis 5 sind Stellelemente nach der Erfindung dargestellt, die in das Dosiersystem einer Blade-Streichenanlage eingebaut sind:

[0023] Das Dosiersystem einer Blade-Streichenanlage enthält bekannterweise ein über die Arbeitsbreite sich erstreckendes elastisches Schabermesser 27 als Dosierelement, das mit seinem Fuß in einem Schaberbalken 28 auswechselbar festgeklemmt ist. Das Schabermesser 27 wird unterhalb seiner Spitze an einer Rückseite von einer sich ebenfalls über die gesamte Arbeitsbreite erstreckenden Abstützleiste 29 abgestützt. An der in Grenzen biegsamen Abstützleiste 29 greift eine Reihe von mit einem Abstand von 50 mm bis 150 mm über die Arbeitsbreite angeordneten Stellelementen an, um die Anpreßkraft des Schabermessers 27 gegen die zu beschichtende Bahn lokal unterschiedlich einstellen zu können. Das Dosiersystem ist im Bereich einer mittels eines Antriebs drehbaren Walze angeordnet, die beim direkten Dosieren im Bereich des Dosiersystems die zu beschichtende Papier- oder Kartonbahn umlenkt und abstützt. Beim indirekten Dosieren arbeitet das Dosiersystem gegen eine Übergabewalze, die den dosierten Film an Beschichtungsmaterial anschließend an die Papier- oder Kartonbahn abgibt. Derartige Dosiersysteme sind vielfach bekannt und z. B. in der WO 93/17795 beschrieben.

[0024] Nach der Erfindung sind die Stellelemente an der Oberseite des Schaberbalkens 28 mit ihrem Lagerteil 18 befestigt. So kann der krafterzeugende Teil - wie vorstehend beschrieben - einfach gelöst werden. Die Stellbolzen 8 sind jeweils in die Rückseite der Abstützleiste 29 eingeschraubt und dienen so zugleich als Hal-

ter für die Abstützleiste 29. Durch eine axiale Verschiebung jedes Stellbolzens 8 läßt sich so die Abstützleiste 29 in dem jeweiligen Bereich gezielt verbiegen, um die Anpreßkraft des Schabermessers 27 an die Papier- oder Kartonbahn für eine Querprofilkorrektur zu verändern.

[0025] Bei der Ausführungsform nach Figur 3 ist auf der Deckplatte 1 eine Meßeinrichtung 30 befestigt, die durch eine Aussparung in der Deckplatte 1 die Querauslenkung x des Federblechs 4 mißt und so indirekt die axiale Stellbewegung s des Stellbolzens 8 aufnimmt. Als Meßeinrichtung 30 kann ein berührungslos messender Näherungssensor verwendet werden.

[0026] In Figur 5 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der die Stellbewegung s des Stellbolzens 8 direkt gemessen wird. Dazu ist auf der Deckplatte 1 eine Wegmeßeinrichtung 31 befestigt, die eine Verschiebung des Meßbolzens 14 in Richtung der Stellbewegung s mißt. Die Wegmeßeinrichtung 31 enthält einen stabförmigen Meßfühler 32, der axial verschiebbar parallel zum Stellbolzen 8 gelagert ist und von einer Feder 32 gegen den Meßbolzen 14 gedrückt wird. Eine Stellbewegung des Stellbolzens 8 wird somit über den Meßbolzen 14 auf den Meßfühler 32 übertragen und von der Meßeinrichtung 31 kapazitive oder induktiv registriert.

[0027] In Figur 6 ist die Verwendung von Stellelementen nach der Erfindung zur Regulierung des Querprofils in einer Freistrahldüsen-Auftragvorrichtung dargestellt. Die Auftragvorrichtung weist eine von zwei Lippen 34, 35 gebildete, sich über die Arbeitsbreite erstreckende Schlitzdüse auf, aus der die Streichfarbe in einem freien Strahl 36 austritt und gegen die Papier- oder Kartonbahn 37 oder eine Walze geleitet wird. Die Schlitzdüse 34, 35 ist an einem Zuführkanal 38 angeschlossen, dem aus einer Farbkammer 39 Streichfarbe zugeführt wird.

[0028] Die Düsenlippe 34 an der Bahneinlaufseite wird vom Ende eines an der einlaufseitigen Begrenzungswand 40 der Vorrichtung angeschraubten, abgewinkelten Profil 41 gebildet. Das die Lippe 34 bildende und das Ende des Zuführkanals 38 begrenzende Profil 41 ist über die Arbeitsbreite begrenzt biegsam, damit zur Querprofileinstellung der Abstand der Lippe 34 zu der Lippe 35 über die Arbeitsbreite zonenweise unterschiedlich eingestellt werden kann.

[0029] Die Einstellung des Abstands der Lippen 34, 35 voneinander erfolgt mittels einer Reihe von erfindungsgemäß ausgebildeten Stellelementen, die in regelmäßigen Abständen, z.B. alle 100 mm, mit ihrem Lagerteil 18 außen an der Begrenzungswand 40 festgeschraubt sind. Die Lippe 34 ist jeweils im Bereich eines Stellelements zu einem zinkenförmigen Hebelansatz 42 verlängert, an dem jeweils ein Hebel 43 festgeschraubt ist. Am freien Ende jedes sich bis vor die Begrenzungswand 40 erstreckenden Hebels ist das Ende des Stellbolzens 8 der zugehörigen Stelleinrichtung befestigt. Mittels des Stellbolzens 8 läßt sich so das Ende jedes Hebels 43 begrenzt nach oben drücken oder nach

unten ziehen, um die Düsenlippe 34 gezielt in diesem Bereich zu verbiegen und so den Abstand zur anderen Düsenlippe 35 in diesem Bereich für eine Querprofileinstellung zu verändern.

Patentansprüche

1. Pneumatisch betätigbares Stellelement mit folgenden Merkmalen:

- Ein Rahmen (1, 2, 3, 25, 26),
- zwei in dem Rahmen (1, 2, 3, 25, 26) mit ihren Flachseiten parallel zueinander und mit Abstand voneinander angeordnete Federbleche (4, 5), die jeweils

-- mit einem Ende fest mit dem Rahmen (3) verbunden sind, und

-- deren anderes Ende jeweils fest mit einem axial im Rahmen (1, 2, 3, 25, 26) verschiebbar gelagerten Stellbolzen (8) verbunden ist,

- ein zwischen den Federblechen (4, 5) angeordnetes, an einer Druckluftzufuhr angeschlossenes Druckluftkissen (7), und
- eine Feder (10), die einer Querauslenkung der Federbleche (4, 5) entgegenwirkt.

2. Stellelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stellbolzen (8) durch ein Lager (9) geführt ist, an dessen den Federblechen (4, 5) abgewandten Seite eine Druckfeder (10) angeordnet ist, die den Stellbolzen (8) nach außen drückt.

3. Stellelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Folie zwischen dem Druckluftkissen (7) und den Federblechen (4, 5) angeordnet ist.

4. Stellelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Wegmeßeinrichtung (31) die axiale Verschiebung des Stellbolzens (8) mißt.

5. Stellelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Meßeinrichtung (30) die Auslenkung eines Federblechs (4) senkrecht zu der Stellrichtung mißt.

6. Vorrichtung zum Beschichten einer Papier- oder Kartonbahn (37), **dadurch gekennzeichnet**, daß über die Arbeitsbreite eine Reihe von Stellelementen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 angeordnet ist, die jeweils in einem Bereich auf ein das Auftragsgewicht beeinflussendes Element der Beschichtungsvorrichtung einwirken.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** ein Dosiersystem mit einem Schabermesser (27) als Dosierelement, das unterhalb seiner Spitze von einer begrenzt biegsamen Abstützleiste (29) abgestützt wird, an der die Stellelemente angreifen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** eine sich über die Arbeitsbreite erstreckende, von zwei Düsenlippen (34, 35) gebildete Schlitzdüse, aus der das Beschichtungsmaterial in einem freien Strahl (37) austritt, wobei die Stellelemente an einer Düsenlippe (34) angreifen, die begrenzt biegsam gestaltet ist.

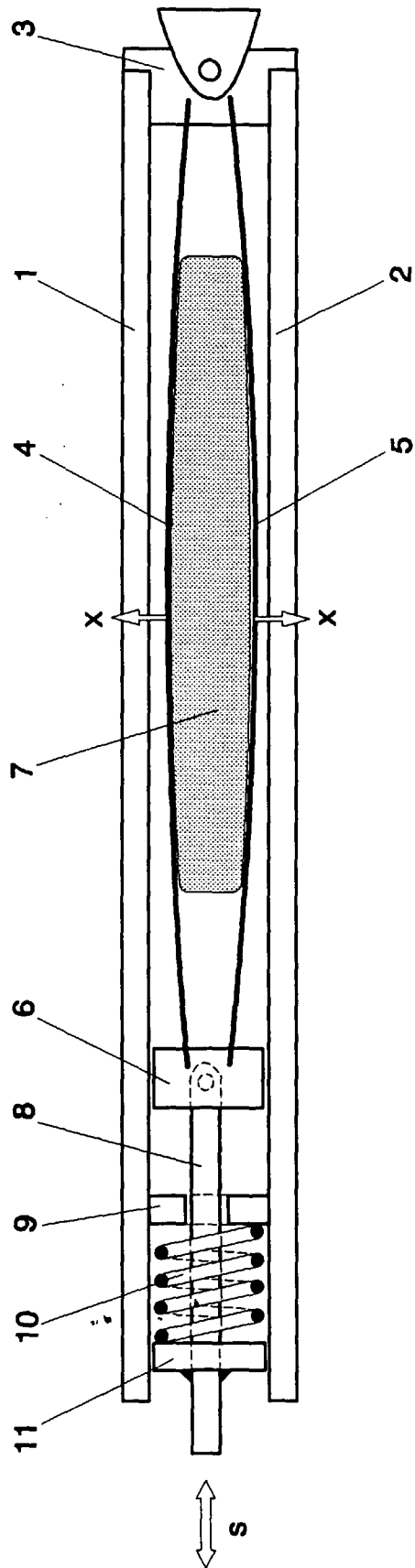
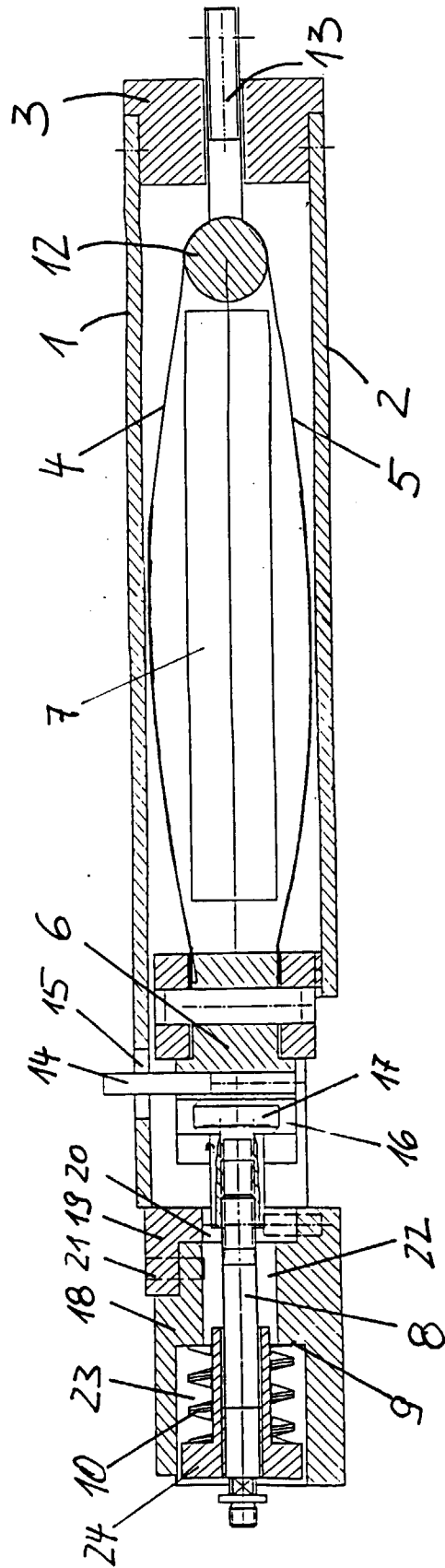
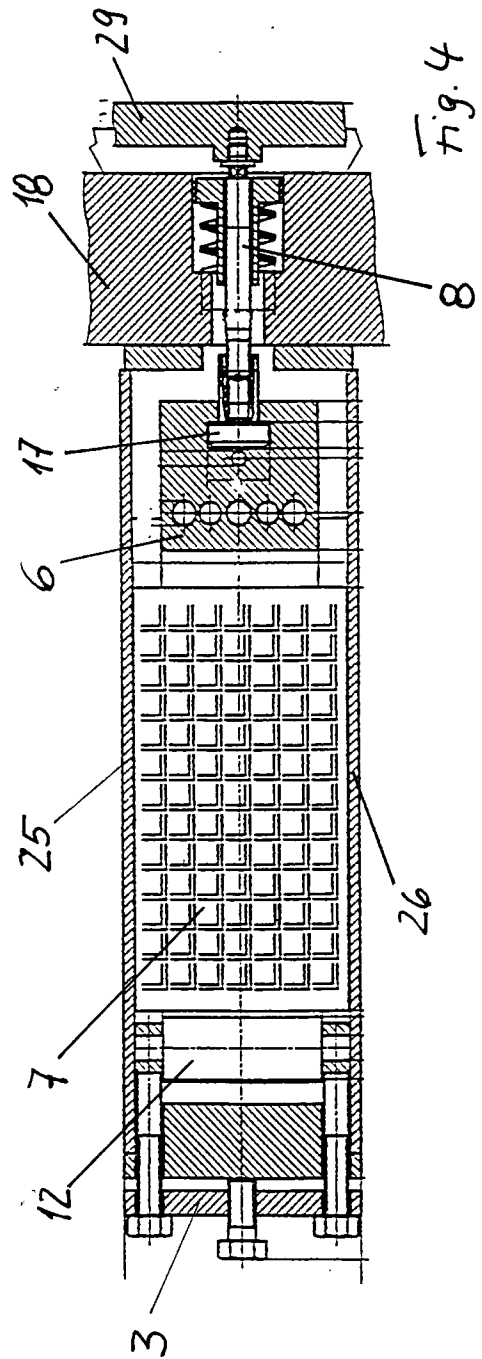
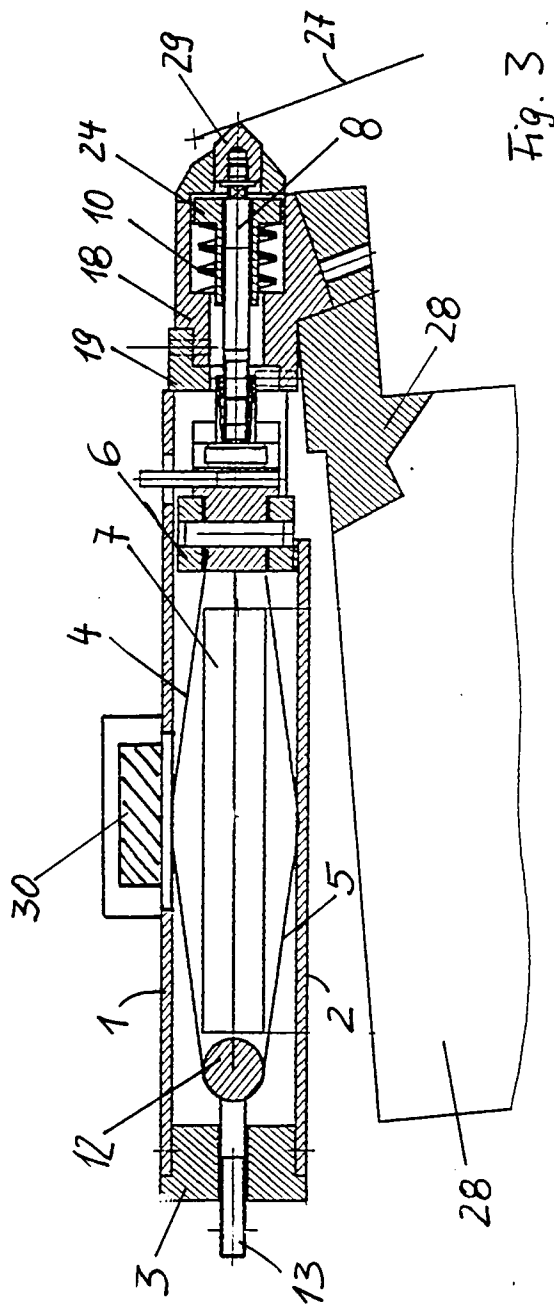


Fig. 1





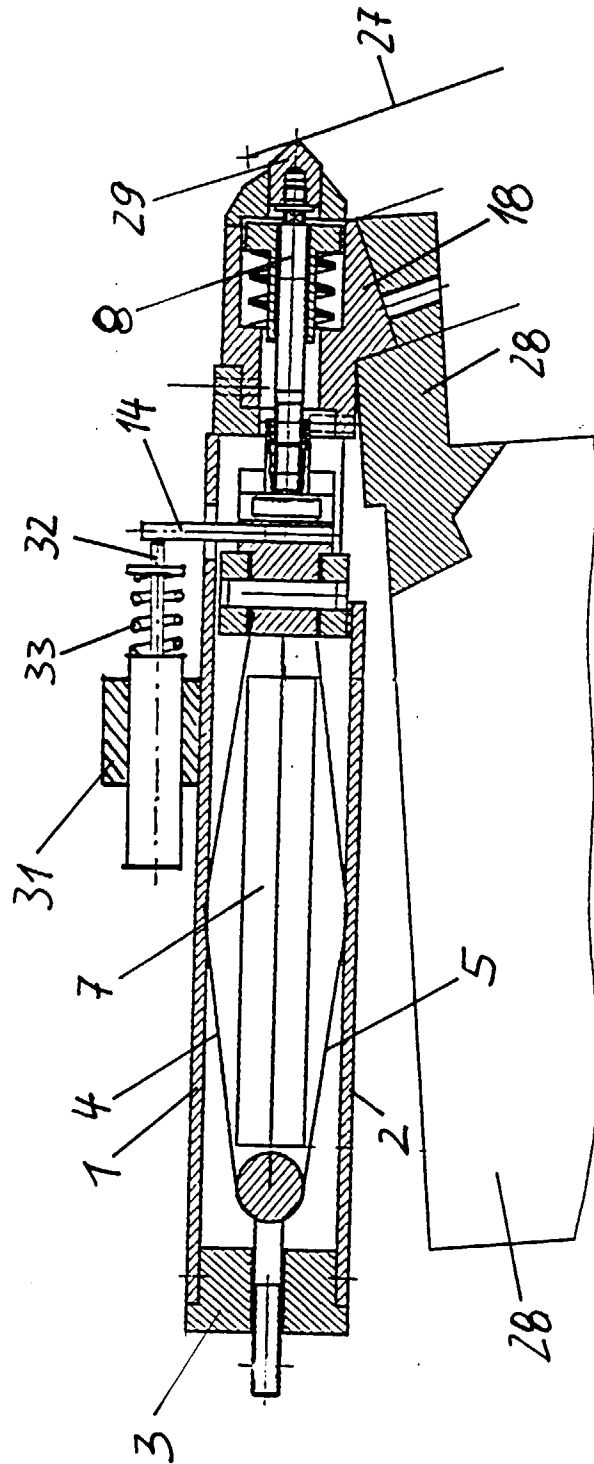


Fig. 5

