

(19)



(11)

**EP 2 123 468 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.11.2009 Patentblatt 2009/48**

(51) Int Cl.:  
**B42C 7/00 (2006.01) B42C 9/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09006373.6**

(22) Anmeldetag: **12.05.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE IT LI**

(30) Priorität: **19.05.2008 DE 102008024213**

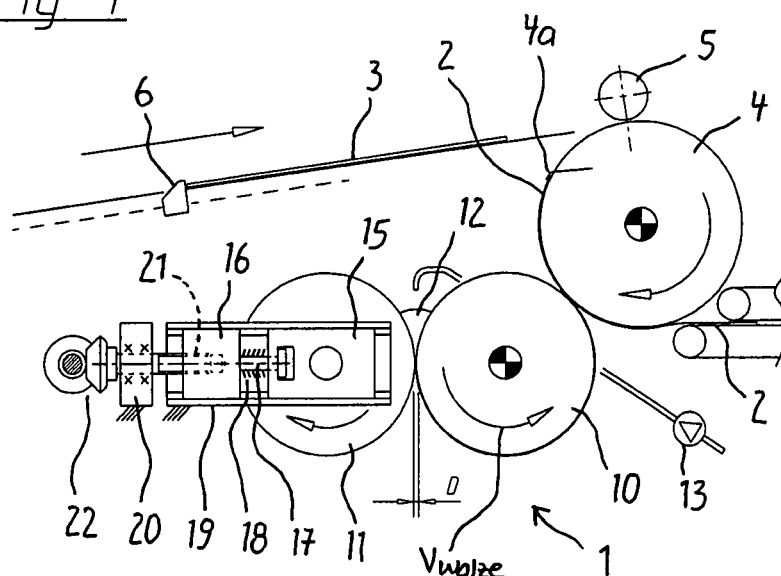
(71) Anmelder: **Kolbus GmbH & Co. KG**  
**32369 Rahden (DE)**

(72) Erfinder:  
 • **Beermann, Jens-Erich**  
**32369 Rahden (DE)**  
 • **Golbik, Martin**  
**32479 Hille (DE)**  
 • **Tautz, Frank**  
**32369 Rahden (DE)**

**(54) Beleimeinrichtung**

(57) Bei einer Beleimeinrichtung (1) zum vollflächigen Beleimen von an der Beleimeinrichtung (1) vorbei geführten Bezugsnutzen (2) in Buchdeckenmaschinen, mit einer sich auf dem Bezugsnutzen (2) abwälzenden und dabei eine Klebstoffschicht hinterlassenden Auftragswalze (10) und mit einer dieser in einem einstellbaren Abstand (D) zugeordneten und ggf. entgegengesetzt drehenden Dosierwalze (11), wobei sich in dem von Auftrags- und Dosierwalze (10, 11) gebildeten Zwickel ein von einer Klebstofffördereinrichtung (13) gelieferter Klebstoffvorrat (12) befindet, mit einer Antriebsvorrichtung (25, 26) für die Drehbewegung von Auftrags- und Dosierwalze (10, 11) in Abhängigkeit der Buchdeckenmaschinengeschwindigkeit, wobei im Stillstand der

Buchdeckenmaschine die Walzen (10, 11) im Standby-Betrieb mit einer niedrigen Drehgeschwindigkeit ( $v_{Walze}$ ) weiter angetrieben sind, ist eine automatische Verstell-einrichtung für den Walzenabstand (D) vorgesehen, mit wenigstens einem von einer Steuereinrichtung (30) gesteuerten Stellantrieb (24, 21), dem eine in der Steuereinrichtung (30) speicherbare und in Abhängigkeit der Walzendrehgeschwindigkeit ( $v_{Walze}$ ) definierte Steuerkurve (40) zugeordnet ist, wobei die Steuerkurve (40) von wenigstens einer über die Steuereinrichtung (30) vorgebbaren und einer bestimmten Walzdrehgeschwindigkeit ( $v_{Walze}$ ) zugeordneten Stellgröße (41 a bzw. 41 b) bestimmbar ist. Hierdurch wird eine einwandfreie Beleimung über den vollen Maschinengeschwindigkeitsbereich ermöglicht.

*Fig 1*

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Beleimeinrichtung zum vollflächigen Beleimen von an der Beleimeinrichtung vorbei geführten Bezugsnutzen in Buchdeckenmaschinen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Derartige Beleimeinrichtungen sind, beispielsweise aus der DE 100 57 599 A1, als Zwei-Walzen-Leimwerke in Buchdeckenmaschinen bekannt. Der Klebstoff, meist ein tierischer Heißleim oder ein Dispersionsklebstoff, wird von der Klebstofffördereinrichtung aus einem Vorratsbehälter zwischen die Walzen gepumpt. Durch die Drehbewegung der Auftragswalze wird Klebstoff durch den im Annäherungsbereich von Auftrags- und Dosierwalze vorliegenden Spalt herausgeführt. Ein Teil des an der Auftragswalze anhaftenden Klebstoffs wird danach in einer Abwälzbewegung auf den Bezugsnutzen abgegeben. Die Stärke des Auftrags wird durch den Walzenabstand bestimmt, weshalb die Dosierwalze über manuelle, auf die beiden Lager wirkende Verstelleinrichtungen zur Auftragswalze verschiebbar angeordnet ist.

**[0003]** Die aus dem Spalt austretende Klebstoffmenge wird aber nicht nur von dem Walzenabstand bestimmt. Weitere Einflussfaktoren sind u.a. die Viskosität und die Walzendrehgeschwindigkeit. Klebstoff von hoher Viskosität erzeugt einen hohen Staudruck im Annäherungsbereich der Walzen, wodurch eine größere Klebstoffmenge bei gleichem Spaltquerschnitt ausgetragen wird. Ein ähnlicher Effekt tritt auf, wenn sich die Walzendrehgeschwindigkeit erhöht. Der Klebstoff wird förmlich herausgepumpt. Dem begegnet man mit der Verkleinerung des Walzenabstands, was aber bei niedriger Geschwindigkeit dazu führt, dass nahezu kein Klebstoff mehr aus dem Spalt austritt und der wenige Klebstoff auf der Auftragswalze sogleich antrocknet. Für einen stabilen Prozess ist der Walzenabstand also ständig nachzukorrigieren.

**[0004]** Aus der DE 34 29 049 C2 ist ein Zwei-Walzen-Leimwerk bekannt, bei dem zur Erzeugung eines dünnen Klebstofffilms auf der Auftragswalze die Dosierwalze mit einer definierten Kraft gegen die Auftragswalze gedrückt wird. Zwischen den Stirnseiten der die Druckkraft erzeugenden Gewindespindeln und den Lagern der Dosierwalze sind untereinander hydraulisch verbundene Hydraulikzylinder vorgesehen, sodass sich auch bei ungenauer Einstellung der Gewindespindeln eine gleichmäßige Kraftbeaufschlagung der beiden Lager der Dosierwalze einstellt und sich ein Walzenspalt von nahezu konstanter Breite über die gesamte Walzenbreite ausbildet. Nachteilig ist, dass sich die Spaltbreite bei größer werdendem Staudruck im Annäherungsbereich der Walzen vergrößert, wodurch dann verstärkt durch den sowieso schon hohen Staudruck wesentlich mehr Klebstoff als gewünscht ausgetragen wird. Das Zwei-Walzen-Leimwerk ist an sich geeignet für Beleimungen mit konstanten Walzendrehgeschwindigkeiten.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Beleimeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, dass bei wechselnden Maschinengeschwindigkeiten ein konstanter Klebstoffaustrag gewährleistet ist. Bei Verwendung unterschiedlicher Klebstoffe soll die Beleimeinrichtung schnell und einfach auf die Bedingungen bzw. Eigenschaften des jeweiligen Klebstoffs eingestellt werden können.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine automatische Verstelleinrichtung für den Walzenabstand gelöst, die wenigstens einen von einer Steuereinrichtung gesteuerten Stellantrieb aufweist, dem eine in der Steuervorrichtung speicherbare und in Abhängigkeit der Walzendrehgeschwindigkeit definierte Steuerkurve zugeordnet ist, wobei die Steuerkurve von wenigstens einer über die Steuereinrichtung vorgebbaren Stellgröße bestimmbar ist.

**[0007]** In der Steuerkurve ist jeder Walzendrehgeschwindigkeit ein bestimmter Walzenabstand zugeordnet, welcher vom Stellantrieb entsprechend angefahren wird. Die Steuerkurve ist in der Steuervorrichtung gespeichert und kann auf empirisch ermittelte Werte basieren, insbesondere was ihren grundsätzlichen Verlauf betrifft. Beispielsweise kann die Steuerkurve derart definiert sein, dass bei höheren Walzendrehgeschwindigkeiten weniger Klebstoff als bei niedrigen Geschwindigkeiten ausgetragen wird, was technologisch vorteilhaft sein kann und konträr zum dargelegten Austragverhalten eines Zwei-Walzen-Leimwerks aus dem Stand der Technik ist. Eine geregelte Auftragsmenge ermöglicht minimale Klebstoffverbräuche, was Kosten senkt und die Verschmutzung der Buchdeckenmaschine gering hält. Gleichzeitig kann die Qualität sichergestellt werden, da es nicht zu einer Klebstoffunterversorgung bei niedrigen Walzendrehgeschwindigkeiten kommt.

**[0008]** Durch die Vorgabe wenigstens einer Stellgröße kann die Steuerkurve an die jeweiligen Auftragsbedingungen bzw. des jeweils zum Einsatz kommenden Klebstofftyps angepasst werden, indem zu einer bestimmten Walzendrehgeschwindigkeit ein entsprechender Abstand über die Steuereinrichtung eingegeben wird. Der sich daraus ergebene Gesamtverlauf der Steuerkurve kann entweder parallelverschoben, gestreckt oder geneigt zur vorherigen Steuerkurve sein. Die Eingabe der Stellgröße kann während des Laufs erfolgen, wodurch eine schnelle Korrektur des Klebstoffauftrags in der jeweiligen Auftragssituation ermöglicht wird. Durch die gleichzeitige Neudefinition der Steuerkurve ist die Änderung auch bei anderen Walzendrehgeschwindigkeiten entsprechend wirksam, sodass bspw. die gewünschte Auftragsstärke für den vollen Geschwindigkeitsbereich der Buchdeckenmaschine vorliegt.

**[0009]** Die Verstelleinrichtung ist von einfachem Aufbau und eliminiert den Austrageffekt bei Zwei-Walzen-Leimwerken, dass mit zunehmender Walzendrehgeschwindigkeit mehr Klebstoff ausgetragen wird. Bei der Beleimeinrichtung wird nicht die Anpresskraft der Walzen zueinander geregelt, sondern die tatsächliche Spaltbreite. Eine Spaltvergrößerung durch einen höheren Staudruck tritt nicht auf.

**[0010]** Die abhängigen Ansprüche definieren bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Beleimeinrich-

tung.

**[0011]** Die Steuerkurve kann noch genauer an die gewünschte Auftragscharakteristik angepasst werden, wenn die Steuerkurve von zwei über die Steuereinrichtung vorgebbaren Stellgrößen bestimmbar ist, beispielsweise durch jeweils eine Stellgröße bei maximaler und minimaler Walzendrehgeschwindigkeit. Vorteilhaft ist die Eingabe der jeweiligen

**[0012]** Die Steuerkurve kann auch in Abhängigkeit weiterer Parameter definiert sein. So kann in der Steuereinrichtung der Klebstofftyp, die Klebstoffviskosität, die Klebstoffauftragstemperatur und/oder eine oder mehrere Eigenschaften des Bezugsmaterials herangezogen werden, entweder durch manuelle Eingabe oder durch automatische Ermittlung mittels

**[0013]** Vorzugsweise weist die Steuerkurve einen degressiven Verlauf auf, mit einem minimalen Walzenabstand bei hohen Drehgeschwindigkeiten.

**[0014]** Vorteilhaft ist, wenn zur Reinigung der Beleimeinrichtung ein größerer Abstand als der im Standby-Betrieb vorgesehene maximale Walzenabstand auswählbar ist. Dieser kann von der Steuereinrichtung über den Stellantrieb schnell angefahren werden, einhergehend mit weiteren für die Reinigung erforderlichen Maschineneinstellungen, sodass mit der Reinigung unverzüglich begonnen werden kann.

**[0015]** Eine bevorzugte Weiterausgestaltung der erfindungsgemäßen Beleimeinrichtung sieht vor, dass der Stellantrieb ein Verstellmotor mit Drehgeberrückführung ist und mit einer an dem jeweiligen Lager der Dosierwalze eingreifenden Spindel antriebsverbunden ist. Die beiden, den endseitigen Lagern der Dosierwalze zugeordneten Spindeln können mit einem einzigen Verstellmotor antriebsverbunden sein oder sie weisen jeweils separate Verstellmotore auf, die wiederum über die Steuervorrichtung miteinander verbunden sind.

**[0016]** Damit die Beleimeinrichtung keinen Schaden durch in den Spalt geratene Fremdkörper nimmt, können als Überlastsicherung die endseitigen Lager der Dosierwalze über entsprechend hoch vorgespannte Druckfedern gegen zugeordnete, von dem Stellantrieb verstellbaren Haltern abgefedert sein, mit jeweils einer einen maximalen Abstand zwischen Halter und Lager begrenzenden Zugstange.

**[0017]** Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

**Fig. 1** in einer Seitenansicht eine Beleimeinrichtung zum vollflächigen Beleimen von an der Beleimeinrichtung vorbei geführten Bezugsnutzen in einer Buchdeckenmaschine;

**Fig. 2** eine Draufsicht von der Beleimeinrichtung;

**Fig. 3** ein Diagramm mit einer Steuerkurve.

**[0018]** Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Beleimeinrichtung 1 findet Verwendung in einer nur ansatzweise dargestellten Buchdeckenmaschine und dient zur vollflächigen Beleimung von Bezugsnutzen 2, die anschließend auf Deckelpappen 3 aufgeklebt werden. Ein kontinuierlich drehangetriebener Nutzenzylinder 4 erfasst mit einem Greifer 4 a den aus einem Magazin vereinzelt und zugeführten Bezugsnutzen 2 und führt ihn an der Beleimeinrichtung 1 vorbei, wobei eine mit Klebstoff versehene Auftragswalze 10 auf dem Bezugsnutzen 2 abwälzt und dabei Klebstoff auf den Bezugsnutzen 2 überträgt. Der Bezugsnutzen 2 wird anschließend von gegen den Nutzenzylinder 4 wirkenden Andrückrollen 5 mit den von einem Pappenschieber 6 synchron zugeführten Deckelpappen 3 zur Buchdecke verbunden, wobei seitliche Kanten des Bezugsnutzens 2 an den Deckelpappen 3 überstehen. Diese werden nachfolgend in nicht weiter dargestellten Einschlagsstationen um die Pappenkanten eingeschlagen.

**[0019]** Die Beleimeinrichtung 1 besteht im Wesentlichen aus der in gestellfesten Lagern 14 drehgelagerten, während des Betriebs im Wesentlichen synchron zum Nutzenzylinder 4 angetriebenen Auftragswalze 10 und einer dieser zugeordneten Dosierwalze 11, welche im Ausführungsbeispiel über Zahnräder 25, 26 von der Auftragswalze 10 in entgegengesetzter Drehrichtung mit angetrieben ist. Die Dosierwalze 11 kann aber auch stillstehen oder mit langsamer Geschwindigkeit entgegengesetzt zur Auftragswalze 10 angetrieben sein.

**[0020]** Im Zwickel von Auftragswalze 10 und Dosierwalze 11 befindet sich der von einer Klebstofffördereinrichtung 13 gelieferte Klebstoff 12. Durch die Drehbewegung der Walzen 10, 11 wird Klebstoff durch den im Annäherungsbereich von Auftragswalze 10 und Dosierwalze 11 vorliegenden Spalt der Breite D (= Walzenabstand) herausgeführt und im Falle gleich schnell drehender Walzen 10, 11 annähernd gleich auf die beiden Walzen 10, 11 aufgeteilt.

**[0021]** Die Dosierwalze 11 ist endseitig in verschiebbar geführten Lagern 15 drehgelagert. Diese sind hierzu in gestellfesten Führungen 19 aufgenommen. Als Überlastsicherung sind die Lager 15 über vorgespannte Tellerfedern 18 gegen zugeordnete Halter 16 abgefedert. Eine Zugstange 17 definiert einen maximalen Abstand zwischen Lager 15 und Halter 16. Die Vorspannung ist derart ausgelegt, dass der eingestellte Walzenabstand D während des regulären Betriebs konstant bleibt ohne aufgrund des im Annäherungsbereich der Walzen 10, 11 herrschenden Staudrucks einzufedern. Nur im Havariefall, wenn sich z.B. Fremdkörper im Klebstoff 12 befinden, weicht die Dosierwalze 11 aus.

**[0022]** Die Verschiebung der Dosierwalze 11 und damit die Einstellung des Walzenabstands D erfolgt also über die Halter 16, welche von in gestellfesten Lagern 20 drehgelagerten Verstellspindeln 21 in entsprechende Positionen verfahrbar sind. In dem Ausführungsbeispiel sind die beiden Verstellspindeln 21 über Kegelradstufen 22 und eine Welle 23 mit einem Verstellmotor 24 verbunden. Alternativ könnte jeder Verstellspindel 21 ein eigener Verstellmotor 24.1 bzw. 24.2 zugeordnet sein, wodurch eine zur Auftragswalze 10 verschränkte Positionierung der Dosierwalze 11 ermöglicht werden könnte und der Walzenabstand D von der einen Seite zur anderen Seite zu- bzw. abnimmt.

**[0023]** Zur automatischen Verstellung des Walzenabstandes D ist eine Steuerung 30 vorgesehen, in der eine Steuerkurve 40 gespeichert ist, nach welcher der Verstellmotor 24 über die zugeordnete Motoransteuerung 31 und die Positionsrückführung des Drehgebers 24 a am Verstellmotor 24 die für den Walzenabstand D relevante Position der Halter 16 anfährt. Beim Einsatz von zwei Verstellmotoren 24.1 und 24.2 sind beide Verstellmotore 24.1 und 24.2 an der Steuerung 30 angeschlossen und hierdurch miteinander verbunden.

**[0024]** Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist die Steuerkurve 40 in Abhängigkeit von der Taktleistung P bzw. der Drehgeschwindigkeit v der Auftragswalze 10 definiert, weswegen die Steuerung 30 das Signal eines mit der Auftragswalze 10 verbundenen Drehgebers 32 auswertet. Im Ausführungsbeispiel weist die Steuerkurve 40 einen degressiven Verlauf auf, mit einem minimalen Walzenabstand  $D_{\min}$  bei hohen Drehgeschwindigkeiten v bzw. hohen Taktleistungen P.

**[0025]** Der Verlauf der Steuerkurve 40 ist erfindungsgemäß über die Vorgabe wenigstens einer einer bestimmten Walzendrehgeschwindigkeit  $v_{\text{Walze}}$  bzw. Taktleistung P zugeordneten Stellgröße 41 a bzw. 41 b definierbar. Im Ausführungsbeispiel ist der Verlauf der Steuerkurve 40 durch die Vorgabe einer ersten Stellgröße 41 a und einer zweiten Stellgröße 41 b vorgesehen, wobei ein minimaler Walzenabstand  $D_{\min}$  bei einer maximalen Taktleistung  $P_{\max}$  und ein maximaler Walzenabstand  $D_{\max}$  bei einer minimalen Taktleistung  $P_{\min}$  angegeben werden. Der Verlauf einer alternativen zweiten Steuerkurve 44 ist gestrichelt angegeben. Für den Standby-Betrieb, bei dem im Stillstand der Buchdeckenmaschine die Walzen 10, 11 weiter drehangetrieben sind, ist eine Walzendrehgeschwindigkeit  $v_{\text{Walze}}$  und ein Walzenabstand  $D_{\max}$  entsprechend der minimalen Taktleistung  $P_{\min}$  vorgesehen.

**[0026]** Die Vorgabe besagter Stellgrößen 41 a, b kann über ein mit der Steuerung 30 verbundenes Bedienterminal 33 erfolgen, das über ein Display 34 den Walzenabstand D gemäß aktueller Stellgröße 43 anzeigt. Mittels eines Eingabefeldes 35 lassen sich neue Stellgrößen 41 a, b eingeben. Durch die Generierung entsprechender Wertepunkte wird dann eine neue Steuerkurve 40 gebildet, die durch die nun vorgegebenen Stellgrößen verläuft. Die Vorgabe muss nicht zwangsläufig für die minimale oder maximale Taktleistung erfolgen. So könnte auch bei der jeweils aktuellen Taktleistung ein neuer Wert für den Walzenabstand D vorgegeben werden, wobei die Steuerkurve 40 dann entsprechend parallelverschoben, gestreckt oder geneigt zur vorherigen Steuerkurve verläuft.

**[0027]** Vorteilhaft ist hierfür ein Betriebswahlschalter 36 am Bedienterminal 33. In der Stellung Automatikbetrieb 36 a wird der Walzenabstand D gemäß aktuell hinterlegter Steuerkurve 40 bestimmt und vom Verstellmotor 24 automatisch angefahren. In der Stellung Manueller Betrieb 36 b kann über Plus/Minus-Tasten im Eingabefeld 35 eine inkrementelle Veränderung des aktuellen Walzenabstandes D vom Bediener vorgenommen werden. Wenn sich die Änderung als sinnvoll erwiesen hat, lässt sich der gefundene Walzenabstand D als neue Vorgabestellgröße über die Stellung Speichern 36 c per Teach-in abspeichern und die Steuerkurve 40 wird entsprechend abgeändert. Der Betriebswahlschalter 36 wird anschließend in die Stellung Automatikbetrieb 36 a zurückgedreht.

**[0028]** In der Stellung Reinigungsmodus 36 d werden die Walzen 10, 11 auf einen für das Reinigen der Walzen 10, 11 vordefinierten weiten Abstand D auseinander gefahren. Im Diagramm aus Fig. 3 ist dieser Punkt als Stellgröße Reinigungsmodus 42 gekennzeichnet. Selbstverständlich kann dieser vergrößerte Abstand auch durch manuelle Steuerung über das Bedienterminal 33 angefahren und ggf. gespeichert werden.

**[0029]** Der Verlauf der Steuerkurve 40 kann zusätzlich zur Abhängigkeit von der Walzendrehgeschwindigkeit  $v_{\text{Walze}}$  noch in Abhängigkeit weiterer Parametern definiert sein. Beispielsweise können Steuerkurven 40 in Abhängigkeit des Klebstofftyps, der Klebstoffviskosität, der Klebstoffauftragstemperatur und/oder einer oder mehrerer Eigenschaften des Bezugsmaterials in der Steuerung 30 gespeichert sein, die entweder manuell über das Bedienterminal 33 abrufbar oder von der Steuerung 30 gemäß eingehender Sensorsignale 37 automatisch auswählbar sind.

**[0030]** Die erfindungsgemäße Beleimeinrichtung ermöglicht die schnelle Anpassung der Steuerkurve 40, wenn sich das Verhalten des Klebstoffs beim Austrag aus den beiden Walzen 10, 11, beim Benetzen des Bezugsnutzens 2 oder beim Verkleben der beiden Kleblinge Bezugsnutzen 2 und Deckelpappen 3 ändert, ohne dass hierzu aufwändige und teure Sensoren und Messeinrichtungen zum Einsatz kommen. Die Erfahrung des Bedieners, der meist schon visuell oder durch bloßes Ertasten des Klebstoffs auf der Auftragswalze 10 und/oder auf dem Bezugsnutzen 2 die richtige Einstellung erkennen kann, wird hier kombiniert mit einer einfachen und kostengünstigen Automatik für die Abstandsverstellung. Dem Bediener wird die Kontrolle des Klebstoffauftrags nicht genommen. Er gewährleistet mit seinem Fachwissen die qualitative Herstellung der Buchdecken. Die notwendigen Einstellungen werden mit der erfindungsgemäßen Beleimeinrichtung 1 aber deutlich leichter und schneller durchgeführt und eine einwandfreie Beleimung über den vollen Geschwindigkeitsbereich ist gewährleistet, ohne dass der Bediener eingzugreifen hat. Zudem erhöht sich das Spektrum an zu verarbeitenden Klebstoffqualitäten.

## Bezugszeichenliste

|    |      |                            |                    |                            |
|----|------|----------------------------|--------------------|----------------------------|
|    | 1    | Beleimeinrichtung          | 30                 | Steuerung                  |
|    | 2    | Bezugsnutzen               | 31                 | Motoransteuerung           |
| 5  | 3    | Deckelpappen               | 32                 | Drehgeber                  |
|    | 4    | Nutzenzylinder             | 33                 | Bedienterminal             |
|    | 4 a  | Greifer                    | 34                 | Display                    |
|    | 5    | Andrückrolle               | 35                 | Eingabefeld                |
| 10 | 6    | Pappenschieber             | 36                 | Betriebswahlschalter       |
|    | 10   | Auftragswalze              | 36 a               | Automatikbetrieb           |
|    | 11   | Dosierwalze                | 36 b               | Manueller Betrieb          |
|    | 12   | Klebstoff                  | 36 c               | Speichern                  |
| 15 | 13   | Klebstofffördereinrichtung | 36 d               | Reinigungsmodus            |
|    | 14   | Lager                      | 37                 | Sensorsignale              |
|    | 15   | Lager                      | 40                 | Steuerkurve                |
|    | 16   | Halter                     | 41 a               | Erste Stellgröße           |
|    | 17   | Zugstange                  | 41 b               | Zweite Stellgröße          |
| 20 | 18   | Tellerfedern               | 42                 | Stellgröße Reinigungsmodus |
|    | 19   | Führung                    | 43                 | Aktuelle Stellgröße        |
|    | 20   | Lager                      | 44                 | Zweite Steuerkurve         |
|    | 21   | Verstellspindel            | D                  | Walzenabstand              |
|    | 22   | Kegelradstufe              | D <sub>min</sub>   | Minimaler Walzenabstand    |
| 25 | 23   | Welle                      | D <sub>max</sub>   | Maximaler Walzenabstand    |
|    | 24   | Verstellmotor              | P                  | Taktleistung               |
|    | 24 a | Drehgeber                  | P <sub>min</sub>   | Minimale Taktleistung      |
|    | 24.1 | Erster Verstellmotor       | P <sub>max</sub>   | Maximale Taktleistung      |
| 30 | 24.2 | Zweiter Verstellmotor      | v <sub>Walze</sub> | Walzendrehgeschwindigkeit  |
|    | 25   | Zahnrad                    |                    |                            |
|    | 26   | Zahnrad                    |                    |                            |

## Patentansprüche

1. **Beleimeinrichtung** (1) zum vollflächigen Beleimen von an der Beleimeinrichtung (1) vorbei geführten Bezugsnutzen (2) in Buchdeckenmaschinen, mit einer sich auf dem Bezugsnutzen (2) abwälzenden und dabei eine Klebstoffschicht hinterlassenden Auftragswalze (10) und mit einer dieser in einem einstellbaren Abstand (D) zugeordneten und ggf. entgegengesetzt drehenden Dosierwalze (11), wobei sich in dem von Auftrags- und Dosierwalze (10, 11) gebildeten Zwickel ein von einer Klebstofffördereinrichtung (13) gelieferter Klebstoffvorrat (12) befindet, mit einer Antriebsvorrichtung (25, 26) für die in Abhängigkeit der Buchdeckenmaschinengeschwindigkeit erfolgende Drehbewegung der Auftragswalze (10) und ggf. der Dosierwalze (11), wobei im Stillstand der Buchdeckenmaschine die Walzen (10, 11) im Standby-Betrieb mit einer niedrigen Drehgeschwindigkeit ( $v_{Walze}$ ) weiter angetrieben sind, **gekennzeichnet durch** eine automatische Verstelleinrichtung für den Walzenabstand (D) mit wenigstens einem von einer Steuereinrichtung (30) gesteuerten Stellantrieb (24, 21), dem eine in der Steuereinrichtung (30) speicherbare und in Abhängigkeit der Walzendrehgeschwindigkeit ( $v_{Walze}$ ) definierte Steuerkurve (40) zugeordnet ist, wobei die Steuerkurve (40) von wenigstens einer über die Steuereinrichtung (30) vorgebbaren und einer bestimmten Walzdrehgeschwindigkeit ( $v_{Walze}$ ) zugeordneten Stellgröße (41 a bzw. 41 b) bestimmbar ist.
2. Beleimeinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerkurve (40) von zwei über die Steuereinrichtung (30) vorgebbaren und jeweiligen Walzendrehgeschwindigkeiten ( $v_{Walze}$ ) zugeordneten Stellgrößen (41 a, b) bestimmbar ist.
3. Beleimeinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Stellgröße (41 a, b) nach einer durch Bedieneingriff vorgenommenen Abstandseinstellung über eine Teach-in-Einrichtung (33, 36, 36 c) vorgebar ist.

## EP 2 123 468 A2

4. Beleimeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerkurve (40) in Abhängigkeit weiterer Parameter, wie Klebstofftyp, -viskosität und/oder -auftragstemperatur und/oder einer Eigenschaft des Bezugsmaterials (2), definiert ist.
5. Beleimeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerkurve (40) einen degressiven Verlauf aufweist, mit einem minimalen Walzenabstand ( $D_{\min}$ ) bei hohen Drehgeschwindigkeiten ( $v_{\text{Walze}}$ ).
6. Beleimeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Reinigung der Beleimeinrichtung (1) ein größerer Abstand (D) als der im Standby-Betrieb vorgesehene maximale Walzenabstand ( $D_{\max}$ ) auswählbar ist.
7. Beleimeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellantrieb ein Verstellmotor (24) mit Drehgeberrückführung (24 a) ist und mit einer an dem jeweiligen Lager (15, 16) der Dosierwalze (11) eingreifenden Spindel (21) antriebsverbunden ist.
8. Beleimeinrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden, den endseitigen Lagern (15, 16) der Dosierwalze (11) zugeordneten Spindeln (21) mit einem einzigen Verstellmotor (24) antriebsverbunden sind.
9. Beleimeinrichtung (1) nach Anspruch 7, **gekennzeichnet, durch** zwei separate, über die Steuervorrichtung (30) miteinander verbundene Verstellmotore (24.1, 24.2) für die beiden endseitigen Lager (15, 16) der Dosierwalze (11).
10. Beleimeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Überlastsicherung die endseitigen Lager (15) der Dosierwalze (11) über vorgespannte Druckfedern (18) gegen zugeordnete, von dem Stellantrieb (24, 21) verstellbaren Haltern (16) abgefedert sind, mit jeweils einer einen maximalen Abstand zwischen Halter (16) und Lager (15) begrenzenden Zugstange (17).

Fig 1

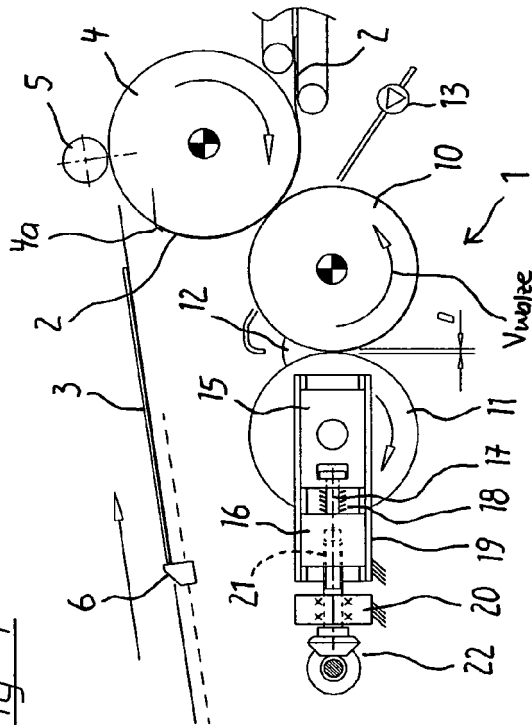


Fig 2

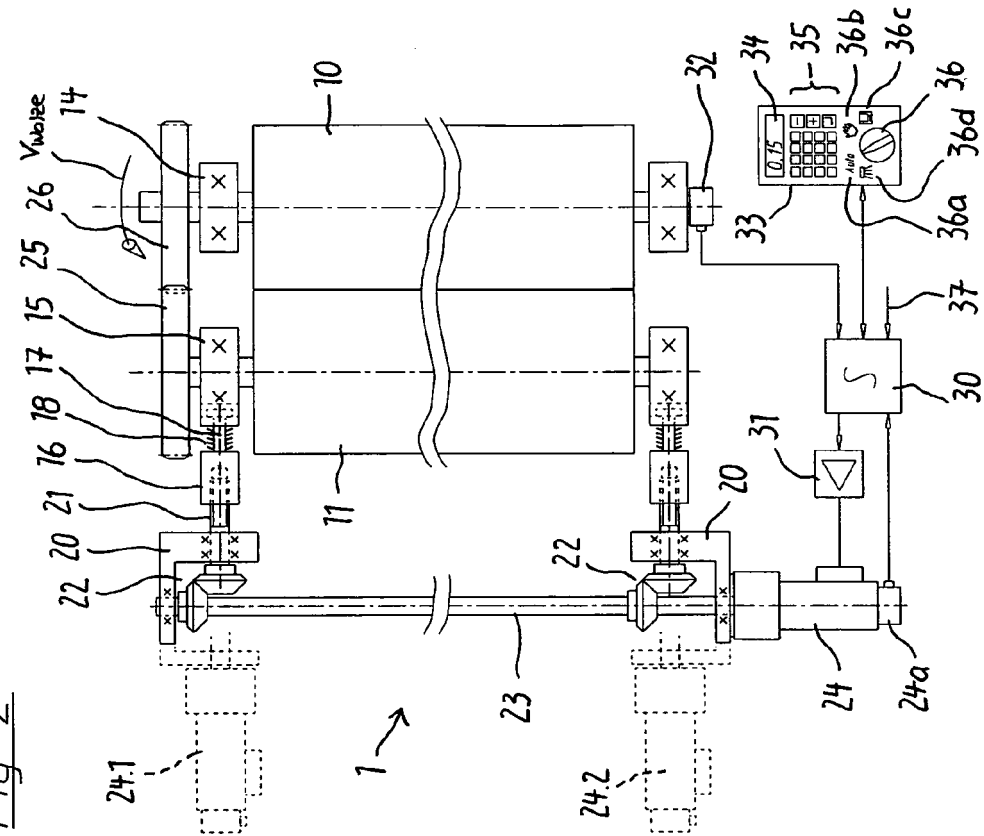
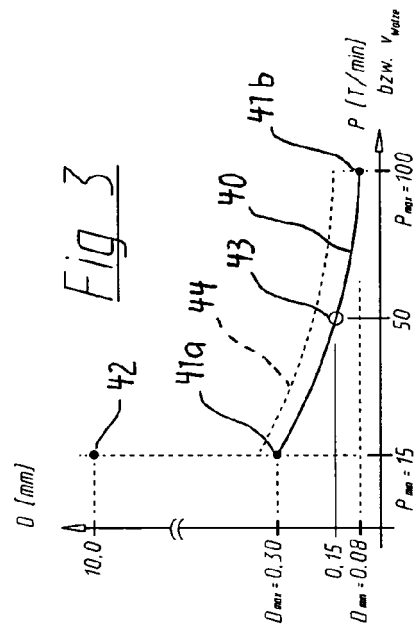


Fig 3



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 10057599 A1 [0002]
- DE 3429049 C2 [0004]