



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.08.2012 Patentblatt 2012/34

(51) Int Cl.:
B65H 3/10 (2006.01) B65H 7/18 (2006.01)
B65H 11/00 (2006.01) B65H 7/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12151106.7**

(22) Anmeldetag: **13.01.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Berger, Michael**
71640 Ludwigsburg (DE)
• **Wilhelm, Karl-Heinz**
73663 Berglen (DE)

(30) Priorität: **16.02.2011 DE 102011011322**

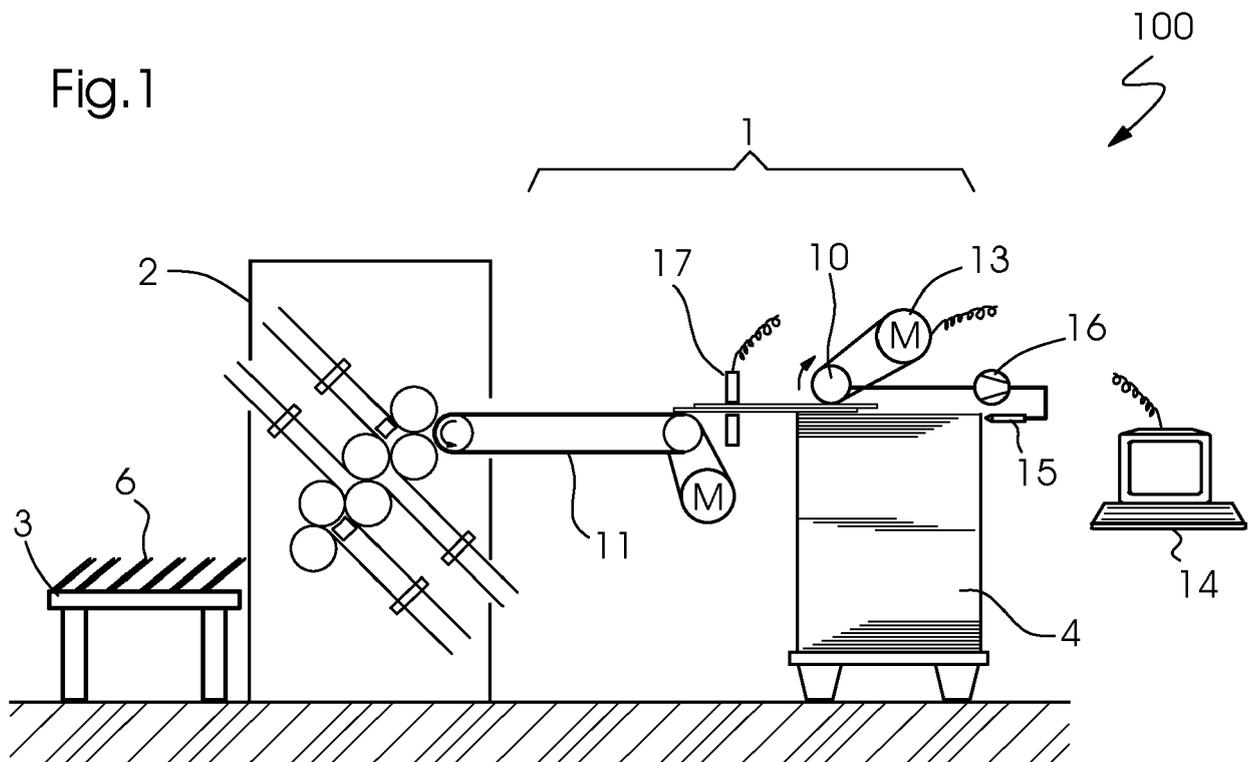
(54) **Anleger für drucktechnische Maschine und Verfahren zum Betreiben eines solchen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Bogenanleger (1) mit einer Maschinensteuerung (14), mit einer Saugeinrichtung (10) aufweisend einen steuerbaren Antrieb (13) zum Abziehen eines obersten Bogens (5.1, 5.2, 5.3) von einem Bogenstapel (4), einer Transporteinrichtung (11) zum Weitertransport des Bogens (5.1, 5.2, 5.3) in Bogentransportrichtung (B) und einer im Wesentlichen zwei-

schen Saugeinrichtung (10) und Transporteinrichtung (11) angeordneten Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung (17).

Der steuerbare Antrieb (13) wird in Abhängigkeit vom Messergebnis der Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung (17) angesteuert, um so einen detektierten Mehrfachbogen aufzulösen. Die Erfindung betrifft weiter Verfahren zum Ansteuern eines solchen Anlegers.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Anleger gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und Verfahren zum Betreiben eines Anlegers gemäß Anspruch 9 bzw. 10.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Taschenfalzmaschinen und Schwertfalzmaschinen bekannt. Die Kombination von Taschenfalzmaschinen mit Schwertfalzmaschinen ist als Kombifalzmaschine geläufig. Dabei werden in Taschenfalzwerken Parallelbrüche und in den nachfolgenden Schwertfalzwerken Kreuzbrüche gefalzt. Der Bogen durchläuft dabei in Durchlaufrichtung der Kombifalzmaschine mindestens folgende Stationen: Anleger, Übergabetisch, Taschenfalzwerk, Schwertfalzwerk, Ausleger. Im Anlegerbereich ist es wichtig, dass Bogen wie vorgesehen vom Bogenstapel abgezogen werden und durch den Übergabetisch nicht als Mehrfachbogen bereit gestellt werden.

[0003] Der Aufbau einer Taschenfalzmaschine mit einer Vielzahl von Taschenfalzwerken geht aus der DE 10 2004 041 471 A1 hervor. Ein jeweiliges Taschenfalzwerk besteht dabei aus einer Falztasche und drei Falzwalzen, welche in zwei Falzwalzenpaaren angeordnet sind. Aus der DE 29 40 360 A1 ist ein Einzelschwertfalzwerk zum Falzen von bedruckten und vorgefalzten Bogen bekannt. In Kombifalzmaschinen werden Taschenfalzwerke und Schwertfalzwerke kombiniert. Dabei werden in einer ersten Falzstation in Taschenfalzwerken Parallelbrüche und in einer nachfolgenden Falzstation in Schwertfalzwerken Kreuzbrüche gefalzt. Die DE 10 2006 055 301 A1 zeigt Kombifalzmaschinen mit einer Mehrzahl von Taschenfalzwerken und nachrangig angeordneten Schwertfalzwerken. Aus der DE 10 2008 048 287 A1 geht eine Falzmaschine zum unterschuppten Zuführen von Bogen und zum unterschuppten Falzen hervor.

[0004] Zur Mehrfachbogenkontrolle, häufig auch als Doppelbogenkontrolle bezeichnet, sind aus dem Stand der Technik zahlreiche Lösungen bekannt. So offenbart beispielsweise die DE 295 02 272 U1 eine Einrichtung zum Erkennen von Doppelbogen an Anlegern von Bogendruckmaschinen. Wird ein Doppelbogen detektiert, so wird der Doppelbogen durch eine Saugdüse angesaugt, es wird ein Signal für den Maschinenbediener erzeugt und dieser muss den Doppelbogen entfernen. Bei solchen Doppelbogensperren wird die drucktechnische Maschine bei Detektieren eines Doppelbogens zum Stillstand gebracht und muss nach Entfernen des Doppelbogens wieder hochgefahren werden. Dadurch wird die Produktionsleistung der drucktechnischen Maschine reduziert.

[0005] Die DE 40 05 910 C2 hingegen zeigt einen Anlegetisch einer Druckmaschine mit einer Doppelbogenerkennung und einer Einrichtung zum Aussondern von Doppelbogen. Wird ein Doppelbogen detektiert, so wird dieser mittels einer Weiche ausgeschleust. Dieses Vor-

gehen ermöglicht zwar, dass die drucktechnische Maschine nicht angehalten werden muss, allerdings stellt der Doppelbogen trotzdem Makulatur dar. Auch kann es auf Grund der Lücke im Bogenstrom in nachgelagerten Aggregaten (z.B. Auslage, Stapelbildung) zu Prozessstörungen kommen.

Aufgabenstellung

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Anleger für eine drucktechnische Maschine zu schaffen und ein Verfahren zum Betreiben eines solchen Anlegers zu beschreiben, wobei die o.g. Probleme behoben, also die Produktivität erhöht und Makulatur reduziert werden.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Anleger gemäß Anspruch 1 und durch Verfahren zum Betreiben eines Anlegers gemäß Anspruch 9 bzw. 10.

[0008] Der erfindungsgemäße Anleger ist geeignet für eine drucktechnische Maschine, wie beispielsweise eine Druckmaschine, eine Falzmaschine, eine Stanzmaschine oder eine Mailingmaschine. Der Anleger besitzt eine Maschinensteuerung, eine Saugeinrichtung zum Abziehen eines Bogens von einem Bogenstapel welche mindestens ein mit einer Transportgeschwindigkeit bewegtes Saugelement aufweist, eine Transporteinrichtung zum Weitertransport des Bogens in Bogentransportrichtung, wobei die Transporteinrichtung beispielsweise als Saugbandtisch oder Schrägbandtisch ausgeführt sein kann. Bei dem abgezogenen Bogen kann es sich insbesondere um den obersten Bogen aber auch um den untersten Bogen handeln. Im Wesentlichen zwischen der Saugeinrichtung und der Transporteinrichtung ist eine Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung angeordnet. Derartige Einrichtungen zur Erkennung von Doppelbogen besitzen üblicherweise optische, mechanische, induktive oder kapazitive Sensoren oder Ultraschallsensoren, um eine berührungslose Überwachung zu realisieren. In vorteilhafter Weise besitzt die Saugeinrichtung einen steuerbaren Antrieb und dieser steuerbare Antrieb als auch die Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung sind signaltechnisch über Datenleitungen mit der Maschinensteuerung verbunden. Der steuerbare Antrieb ist in Abhängigkeit vom Messergebnis der Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung ansteuerbar und wird in Abhängigkeit von dem Messergebnis angesteuert.

[0009] In einer besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Weiterbildung der Erfindung sind in der Maschinensteuerung Ansteuerungsregeln für den Antrieb der Saugeinrichtung hinterlegt, wobei einem jeweiligen möglichen Messergebnis der Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung eine Ansteuerungsregel zugeordnet ist:

- Wird von der Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung kein Mehrfachbogen detektiert, so wird der Antrieb der Saugeinrichtung normal weiterbetrieben.
- Wird von der Einrichtung zur Mehrfachbogenerken-

nung ein Mehrfachbogen detektiert, so wird die Ansteuerung der Saugeinrichtung verändert.

[0010] Mit diesem erfindungsgemäßen Anleger sind in vorteilhafter Weise keine Maschinenstopper mehr erforderlich, um Mehrfachbogen händisch vom Maschinenbediener entfernen zu lassen. Auch ist kein Ausschleusen von detektierten Doppelbogen mehr erforderlich und damit auch keine Weiche, bei der eine Umlenkung des Bogens erfolgen muss. Vielmehr können alle Bogen in der drucktechnischen Maschine weiterverarbeitet werden. Dadurch wird sowohl die Makulatur reduziert als auch eine höhere Produktivität der drucktechnischen Maschine ermöglicht.

[0011] Wird von der Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung ein Mehrfachbogen detektiert, so kann der steuerbare Antrieb der Saugeinrichtung durch die Maschinensteuerung kurzzeitig stillgesetzt werden, um den Doppelbogen in einer Warteposition zu halten. Sobald der vorangehende Bogen abtransportiert ist, kann der ehemalige Doppelbogen aus seiner Warteposition an die Transporteinrichtung übergeben werden, sodass dieser als Teil eines ununterbrochenen Bogenstroms der drucktechnischen Maschine zugeführt wird. In anderen Worten: Nur der Doppelbogen und nicht die ganze Maschine wird angehalten, der Doppelbogen dann passend in den Bogenstrom eingeschleust.

[0012] Alternativ kann es vorgesehen sein, dass bei Detektion eines Mehrfachbogens durch die Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung die Saugeinrichtung vom steuerbaren Antrieb kurzzeitig entgegen ihrer Laufrichtung angetrieben wird, um den detektierten Doppelbogen kurzzeitig entgegen der Bogentransportrichtung zu transportieren. Sobald der vorangehende Bogen den vorgesehenen Abstand zum ehemaligen Doppelbogen erreicht hat, wird die Saugeinrichtung wieder regulär in Laufrichtung angetrieben und der ehemalige Doppelbogen wird als Teil eines kontinuierlichen, ununterbrochenen Bogenstroms der drucktechnischen Maschine zugeführt.

[0013] Alternativ kann auch die Geschwindigkeit des Doppelbogens reduziert werden durch Reduzieren der Transportgeschwindigkeit der Saugeinrichtung. Die Geschwindigkeit wird wieder auf ihren Grundwert zurückgeführt, sobald der Doppelbogen seinen vorgesehenen Abstand zum vorangehenden Bogen erreicht hat.

[0014] In allen beschriebenen Alternativen wirkt die Saugeinrichtung weiterhin auf den ehemaligen Doppelbogen, sodass erst dann ein weiterer, Bogen vom Bogenstapel abgezogen werden kann, wenn der ehemalige Doppelbogen an die Transporteinrichtung übergeben wurde. Entsprechend der in der Maschinensteuerung hinterlegten Ansteuerungsregel des Antriebs der Saugeinrichtung wird die Antriebspause bzw. die Laufrichtungsumkehr bzw. die Geschwindigkeitsreduktion von der Maschinensteuerung unter anderem unter Berücksichtigung der Bogenlänge, des gewünschten Bogenabstands und der Maschinengeschwindigkeit der druck-

technischen Maschine berechnet. Vorteilhaft an der Geschwindigkeitsreduktion und in begrenztem Umfang auch an der Antriebspause ist, dass dabei zum einen die Kräfte auf den Bogen gering gehalten werden, da der Bogen nicht geschoben wird und zum anderen das erforderliche Geschwindigkeitsprofil einfacher zu realisieren ist.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Anlegers ist die Saugeinrichtung derart ausgebildet, dass sie entweder ein im Wesentlichen zur Bogenbreite mittig angeordnetes Saugelement und / oder aber zwei im Wesentlichen in der Nähe einer jeweiligen Bogenseitenkante angeordnete Saugelemente aufweist. Bei den Saugelementen kann es sich insbesondere um Saugräder, Saugrollen, Saugwalzen oder Saugbänder handeln, welche von einer Saugluft beaufschlagt werden. Derartige Saugelemente und deren Ausführung sind dem Fachmann aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Anlegers sind von der Saugeinrichtung Bogen mit einer Unterschuppung, d.h. einer Unterlapung, an die Transporteinrichtung übergebbar, sodass der Anleger der drucktechnischen Maschine einen Schuppenstrom von Bogen zuführt. Ein solcher Anleger kann dabei ausgeführt sein wie in der DE 10 2008 048 287 A1 beschrieben, auf deren Absätze [0032] bis [0035] und [0037] in Verbindung mit deren Figuren 4a bis c hiermit voll inhaltlich Bezug genommen wird. Die Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung kann in vorteilhafter Weise mindestens zwei in bzw. entgegen der Bogentransportrichtung verschiebbliche und in Bogentransportrichtung hintereinander angeordnete Sensoren aufweisen, welche die Kontrolle einer Unterschuppung und deren Unterschuppungsgrad ermöglichen. Alternativ zu zwei einzelnen Sensoren kann auch eine Sensorzeile eingesetzt werden. In der Maschinensteuerung können Ansteuerungsregeln hinterlegt sein, wie der Antrieb der Saugeinrichtung anzusteuern ist, um die detektierte Ist-Unterschuppung an die gewünschte Soll-Unterschuppung anzupassen.

[0017] Gegenstand der Erfindung sind auch Verfahren zur Ansteuerung eines Anlegers einer drucktechnischen Maschine, um einen kontinuierlichen Bogenstrom zu garantieren. Der Anleger kann dabei insbesondere, wie obenstehend beschrieben, ausgeführt sein.

[0018] Sollen Bogen beabstandet einer drucktechnischen Maschine zugeführt werden, so ist das Verfahren wie folgt: in einem ersten Schritt wird ein oberster Bogen von einem Bogenstapel durch eine Saugeinrichtung abgezogen. Der so vereinzelt Bogen wird nachfolgend an eine Transporteinrichtung übergeben. Im Übergabebereich, und solange der Bogen noch von der Saugeinrichtung gehalten wird, erfolgt dann die Durchführung einer Mehrfachbogenkontrolle. In dem Fall, dass ein Mehrfachbogen detektiert wird, wird die Saugeinrichtung kurzzeitig angehalten oder es erfolgt eine kurzzeitige Richtungs- umkehr der Saugeinrichtung. Sobald der vorange-

hende Bogen an die Transporteinrichtung übergeben wurde und den vorgesehenen Abstand zum von der Saugeinrichtung gehaltenen ehemaligen Mehrfachbogen besitzt, wird der ehemalige Mehrfachbogen ebenfalls an die Transporteinrichtung übergeben. Wird kein Mehrfachbogen detektiert, so erfolgt sofort anschließend ein Abziehen eines nächsten, obersten Bogens von einem Bogenstapel durch die Saugeinrichtung.

[0019] Soll ein unterschuppter Bogenstrom einer drucktechnischen Maschine zugeführt werden, so ist das Verfahren wie folgt: in einem ersten Schritt wird jeweils ein Bogen von einem Bogenstapel durch eine Saugeinrichtung abgezogen, um nachfolgend in unterschuppter Weise an eine Transporteinrichtung übergeben zu werden. Im Übergabebereich und solange der Bogen noch durch die Saugeinrichtung gehalten wird, erfolgt eine Kontrolle der Unterschuppung, d.h. die Länge der Unterschuppung, auch als Unterschuppungsgrad bezeichnet, wird gemessen. Bei Detektieren einer Abweichung der Ist-Unterschuppung von der Soll-Unterschuppung wird der Antrieb der Saugeinrichtung kurzzeitig angehalten, kurzzeitig beschleunigt oder abgebremst oder es erfolgt eine kurzzeitige Richtungsumkehr der Saugeinrichtung, um so die Unterschuppung zu korrigieren. Die Entscheidung über die Ansteuerung der Saugeinrichtung wird dabei in Abhängigkeit vom Messergebnis getroffen und kann insbesondere in einer Maschinensteuerung durchgeführt werden. Stimmt die Ist-Unterschuppung mit der Soll-Überschuppung überein, so wird die Saugeinrichtung unverändert weiter betrieben.

[0020] Die beschriebene Erfindung und die beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung stellen auch in beliebiger Kombination miteinander vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

[0021] Hinsichtlich weiterer Vorteile und vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

Ausführungsbeispiel

[0022] Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1: eine Übersichtsdarstellung einer drucktechnischen Maschine mit dem erfindungsgemäßen Anleger

Fig. 2a: eine Momentaufnahme, zu der ein Doppelbogen erkannt wird

Fig. 2b: eine Momentaufnahme, zu der ein Doppelbogen aufgelöst wird

Fig. 2c: eine Momentaufnahme, zu der der ehemalige Doppelbogen übergeben wird

Fig. 3: eine alternative Ansteuerung der Saugeinheit

Fig. 4: die Kontrolle des Unterschuppungsgrades eines unterschuppten Bogenstroms

Fig. 5: eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Anleger

[0023] In Fig. 1 ist als drucktechnische Maschine 100 eine Falzmaschine dargestellt. Diese setzt sich zusammen aus einem erfindungsgemäßen Anleger 1, einer Falzstation 2, und einem Ausleger 3. Auf einem Bogenstapel 4 gestapelte Bogen 5.1, 5.2, 5.3 werden durch den Anleger 1 vereinzelt und in einem Bogenstrom der Falzstation 2 zugeführt. Dort werden die Bogen 5.1, 5.2, 5.3 gefalzt und die gefalzten Signaturen 6 nachfolgend im Ausleger 3 ausgelegt. Der Anleger 1 besitzt eine Saugeinrichtung mit einem Saugrad 10, welches von einem Motor 13, beispielsweise ausgeführt als Motor mit integrierter Steuerung, Servomotor, etc. angetrieben wird. Der Antrieb 13 ist mit einer Maschinensteuerung 14 verbunden. Von einem Luftaggregat 16 wird eine Saugluft an dem Saugrad bereitgestellt. Auch kann das Luftaggregat 16 eine Blasluft für Hinterkantenbläser 15 (vergleiche Fig. 5) bereitstellen. Zwischen dem Bogenstapel 4 und der Falzstation 2 ist eine Transporteinrichtung 11 mit Transportband vorgesehen, auch als Zuführtisch bezeichnet. Die Transporteinrichtung 11 kann dabei mindestens ein Transportband wie Riemen oder Saugband aufweisen. Der Antrieb der Transporteinrichtung 11 ist dabei unabhängig vom Antrieb 13 des Saugelements 10. Der Bereich zwischen Saugelement 10 und Transporteinrichtung 11 wird hier als Übergabebereich bezeichnet. In diesem Bereich ist eine Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung 17 vorgesehen, welche mindestens einen Sensor 12 aufweist, und die ebenfalls mit der Maschinensteuerung 14 verbunden ist.

[0024] Anhand der Figuren 2a bis c wird die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Anlegers 1 näher beschrieben. Wird von dem Saugelement 10 nicht nur ein Bogen 5.1, sondern noch ein weiterer Bogen, ein sogenannter Doppelbogen 5.2 angesaugt und vom Bogenstapel 4 vereinzelt und abgezogen, so wird das Vorhandensein eines Doppelbogens durch den Sensor 12 der Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung 17, wie in Fig. 2a dargestellt, detektiert. Das Vorhandensein eines Doppelbogens 5.1, 5.2 wird an die Maschinensteuerung 14 gemeldet, welche einen Steuerbefehl an den Motor 13 des Saugelements 10 sendet. Wie in Fig. 2b dargestellt, wird das Saugrad 10 solange angehalten, bis die Bogen 5.1 und 5.2 voneinander separiert sind. In dieser Zeit wird der Bogen 5.2 durch die Saugluft des Saugelements 10 in seiner Position gehalten und der Bogen 5.1 von der Transportrichtung 11 bereits weitertransportiert. Dann, wenn der Abstand zwischen dem vorangehenden Bogen 5.1 und dem ehemaligen Doppelbogen 5.2 dem vorgesehenen Wert entspricht, wird das Saugrad 10 von dem Motor 13 wieder angetrieben, sodass der Bogen 5.2 an die Transporteinrichtung 11 übergeben werden kann. Die Bogen 5.1 und 5.2 werden dann von der Transporteinrichtung 11 der Falzstation 2 im vorgesehenen Abstand zugeführt und das ehemalige Vorhandensein eines Doppelbogens hat keinerlei Auswirkung mehr auf

den Bogenstrom.

[0025] In einer alternativen Ausführungsvariante kann es vorgesehen sein, dass ein Doppelbogen 5.2 entgegen der Bogentransportrichtung B um eine kleine Wegstrecke zurücktransportiert wird. Dazu erfolgt eine Ansteuerung des Motors 13 des Saugrades 10 derart, dass der Motor 13 kurzzeitig entgegen seiner regulären Drehrichtung angetrieben wird, sodass die Laufrichtung der Saugrades 10 umgekehrt wird. Dieses Vorgehen ist in Fig. 3 angedeutet und es wird ersichtlich, dass so in vorteilhafter Weise erreicht werden kann, dass der Doppelbogen 5.2 nicht gleichzeitig im Wirkungsbereich des Saugelements 10 und der Transporteinrichtung 11 liegt (vgl. Fig. 2b). Der Bogen 5.2 wird vom Saugelement 10 so weit entgegen der Bogentransportrichtung B zurück transportiert, dass seine Bogenvorderkante stromaufwärtig der Hinterkante der Transporteinrichtung 11 liegt. In dieser Position kann der Bogen 5.2 kurzzeitig gehalten werden, wozu der Motor 13 kurzzeitig angehalten wird. Sobald die Bogen 5.1 und 5.2 den vorgesehenen Abstand voneinander haben, wird das Saugelement 10 von dem Motor 13 erneut angetrieben.

[0026] In Fig. 4 ist die Wirkungsweise des Anlegers 1 dargestellt, wenn der Falzstation 2 ein unterschuppter Bogenstrom zugeführt wird. Die Bogen 5.1, 5.2, 5.3 werden dabei ebenfalls von dem Saugelement 10 vom Bogenstapel 4 vereinzelt, der Transporteinrichtung 11 allerdings unbeabstandet mit einer Unterschuppung übergeben. Die Unterschuppung zwischen dem ersten Bogen 5.1 und dem zweiten Bogen 5.2 entspricht der Soll-Unterschuppung U_{Soll} , während die Unterschuppung des zweiten Bogens 5.2 und dem dritten Bogen 5.3 einer Ist-Unterschuppung U_{Ist} entspricht, welche größer ist als die Soll-Unterschuppung U_{Soll} . Um diese Abweichung des Unterschuppungsgrades festzustellen, ist die Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung 17 mit mindestens zwei Sensoren ausgestattet, welche in bzw. entgegen der Bogentransportrichtung B verschieblich a sind und in Bogentransportrichtung B hintereinander angeordnet sind. Die Sensoren 12 sind somit in ihrem Abstand auf die Soll-Unterschuppung U_{Soll} einstellbar. Entspricht die gemessene Unterschuppung U_{Ist} nicht der in der Maschinensteuerung 14 hinterlegten Soll-Unterschuppung U_{Soll} , so wird von der Maschinensteuerung ein Steuerimpuls an den steuerbaren Antrieb 13 des Saugelements 10 ausgelöst. Dieser bewirkt, dass die Antriebsgeschwindigkeit des Saugelements 10 kurzzeitig geändert wird, um so den Unterschuppungsgrad der Bogen 5.2 und 5.3 zu korrigieren. Im dargestellten Beispiel einer zu großen Ist-Unterschuppung U_{Ist} kann das Saugelement 10 entweder kurzzeitig angehalten oder kurzzeitig langsamer rotiert oder kurzzeitig entgegen seiner üblichen Rotationsrichtung angetrieben werden. Dadurch wird der Bogen 5.3 kurzzeitig angehalten, bzw. entgegen der Bogentransportrichtung B bewegt, wobei die Ist-Unterschuppung U_{Ist} soweit verkleinert wird, bis sie der Soll-Unterschuppung U_{Soll} entspricht.

[0027] Die Transportgeschwindigkeit der Transport-

einrichtung 11 kann entsprechend einer in der Maschinensteuerung 14 hinterlegten Regel angepasst werden, z.B. kann eine geringfügige Geschwindigkeitsreduktion in Abhängigkeit von Grammaturn, Bogenoberfläche, Bogenformat, Maschinengeschwindigkeit etc. bestimmt werden.

[0028] Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf den Anleger 1: von einem Bogenstapel 4 werden Bogen 5.2, 5.1 von Saugelementen 10 einer Saugeinrichtung vereinzelt und abgezogen. Um den Vereinzlungsprozess zu unterstützen, können an der Hinterkante des Bogenstapels 4 Hinterkantenbläser 15 vorgesehen sein. Die Saugelemente 10 sind in der Ausführungsvariante von Fig. 5 als Saugräder ausgebildet. Dabei ist jeweils ein Saugrad im Bereich der Seitenkante der Bogen 5.2 angeordnet. Um eine Formatanpassung der Position der Saugelemente 10 zu ermöglichen, ist eine Verschieblichkeit b der Saugelemente 10 vorgesehen. Anstelle der beiden sich im Seitenkantenbereich des Bogens 5.2 befindlichen Saugelemente 10 kann auch - wie strichpunktiert angedeutet - ein mittig zur Bogenbreite des Bogens 5.2 angeordnetes Saugelement 10 vorgesehen sein. Die Einrichtung zur Doppelbogenerkennung 17 ist - in Bogentransportrichtung B gesehen - zwischen den Saugelementen 10 und den Transportbändern der Transporteinrichtung 11 angeordnet.

[0029] Falls das Auflösen der Mehrfachbogen nicht gelingt, so kann durch Ausschleusen sichergestellt werden, dass kein Mehrfachbogen in die Bearbeitungsstationen der drucktechnischen Maschine 100 gelangt.

[0030] Der Anleger 1 kann dazu zusätzlich mit einer nicht dargestellten Einrichtung zum Ausschleusen von Mehrfachbogen in eine transportrichtungs-diskonforme Ausschleusrichtung (z.B. nach oben oder nach hinten) ausgerüstet sein, wie sie beispielsweise in der DE 103 28 803 A1 oder der JP 5901029 A beschrieben ist. Auch könnte ein Ausschleusen von Mehrfachbogen nach hinten oben in eine nicht dargestellte Ausschleuskassette mittels der im Anleger 1 vorhandenen Saugelementen 10 bewerkstelligt werden.

[0031] Wie in den Figuren 6a und 6b dargestellt, können im Bereich des Zuführtisches 11 zusätzliche Saugelemente 10.1. vorgesehen sein. Damit wird es ermöglicht, die Transportstrecke im Bereich des Zuführtisches 11 für die Auflösung von Mehrfachbogen 5.1, 5.2 bzw. für die Korrektur der Unterschuppung U zu nutzen. So könnte beispielsweise ein oberer Bogen von einem überhalb der Bogentransportebe- liegenden zusätzlichen Saugelement 10.1 festgehalten werden, während ein unterer Bogen von dem unterhalb der Bogentransportebe- liegenden Saugband abtransportiert wird.

[0032] Für die zusätzlichen Saugelemente 10.1. sind verschiedene Einbauplätze im Bereich des Zuführtisches 11 denkbar. Auch können die zusätzlichen Saugelemente 10.1 individuell aktiviert werden.

Bezugszeichenliste**[0033]**

1	Anleger	5
2	Falzstation	
3	Ausleger	
4	Bogenstapel	10
5.1	1. Bogen	
5.2	2. Bogen	15
5.3	3. Bogen	
6	Signatur	20
10	Saugelemente (Saugrad)	
10.1	zusätzliches Saugelement	
11	Transporteinrichtung (Zuführtisch)	25
12	Sensor der Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung	
13	Steuerbarer Antrieb (Motor)	30
14	Maschinensteuerung	
15	Hinterkantenbläser	35
16	Luftaggregat	
17	Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung	
100	drucktechnische Maschine	40
a	Verschieblichkeit der Sensoren	
b	Verschieblichkeit der Saugelemente	45
B	Bogentransportrichtung	
U	Unterschuppung	
U_IST	IST-Unterschuppung	50
U_SOLL	Soll-Unterschuppung	

Patentansprüche

1. Anleger (1) für eine drucktechnische Maschine (100) mit einer Maschinensteuerung (14), mit einer Saug-

einrichtung (10) zum Abziehen eines Bogens (5.1, 5.2, 5.3) von einem Bogenstapel (4), einer Transporteinrichtung (11) zum Weitertransport des Bogens (5.1, 5.2, 5.3) in Bogentransportrichtung (B) und einer im Wesentlichen zwischen Saugeinrichtung (10) und Transporteinrichtung (11) angeordneten Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung (17), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugeinrichtung (10, 10.1) einen steuerbaren Antrieb (13) aufweist, dass die Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung (17) und der steuerbare Antrieb (13) signaltechnisch mit der Maschinensteuerung (14) verbunden sind und der steuerbare Antrieb (13) in Abhängigkeit vom Messergebnis der Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung (17) angesteuert wird, wobei in der Maschinensteuerung (14) Ansteuerungsregeln für den Antrieb (13) der Saugeinrichtung (10, 10.1) der hinterlegt sind.

2. Anleger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Mehrfachbogendetektion der Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung (17) der steuerbare Antrieb (13) der Saugeinrichtung (10, 10.1) durch die Maschinensteuerung (14) kurzzeitig stillsetzbar ist, zum saugenden Halten eines Bogens (5.1, 5.2, 5.3) in einer Warteposition.

3. Anleger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Mehrfachbogendetektion der Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung (17) die Saugeinrichtung (10, 10.1) vom steuerbaren Antrieb (13) kurzzeitig mit reduzierter Geschwindigkeit antreibbar ist, zum Transport eines Bogens (5.1, 5.2, 5.3) mit reduzierter Geschwindigkeit in der Bogentransportrichtung (B).

4. Anleger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Mehrfachbogendetektion der Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung (17) die Saugeinrichtung (10, 10.1) vom steuerbaren Antrieb (13) kurzzeitig entgegen ihrer Laufrichtung antreibbar ist, zum Transport eines Bogens (5.1, 5.2, 5.3) entgegen der Bogentransportrichtung (B).

5. Anleger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugeinrichtung ein im Wesentlichen mittig zur Bogenbreite angeordnetes Saugelement (10) oder zwei im Wesentlichen in der Nähe einer jeweiligen Bogenseitenkante angeordnete Saugelemente (10) aufweist.

6. Anleger nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Saugelemente (10, 10.1) als Saugräder, Saugwalzen oder Saugbänder ausgeführt sind.

schuppung (U_IST) ohne Anhalten der drucktechnischen Maschine.

7. Anleger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, 5
dass von der Saugeinrichtung (10, 10.1) Bogen (5.1, 5.2, 5.3) mit einer Unterschuppung (U_SOLL, U_IST) an die Transporteinrichtung (11) übergebbar sind, sodass der Anleger (1) der drucktechnischen Maschine (100) einen Schuppenstrom von Bogen (5.1, 5.2, 5.3) zuführt. 10
8. Anleger nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, 15
dass die Einrichtung zur Mehrfachbogenerkennung (17) mindestens zwei in Bogentransportrichtung (B) verschiebbliche (a) und in Bogentransportrichtung (B) hintereinander angeordnete Sensoren (12) aufweist zur Kontrolle einer Unterschuppung (U_IST). 20
9. Verfahren zum Betreiben eines Anlegers (1) einer drucktechnischen Maschine (100), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit nachfolgenden Schritten: 25
- a) Abziehen von Bogen (5.1, 5.2, 5.3) von einem Bogenstapel (4) durch eine Saugeinrichtung (10)
 - b) Übergabe von Bogen (5.1, 5.2, 5.3) an eine Transporteinrichtung(11) 30
 - c) Durchführen einer Mehrfachbogenkontrolle im Übergabebereich
 - d) Bei Detektieren eines Mehrfachbogens kurzzeitiges Anhalten oder kurzzeitige Richtungs- umkehr der Saugeinrichtung (10, 10.1) zur Auf- lösung des Mehrfachbogens ohne Anhalten der drucktechnischen Maschine 35
 - e) Übergabe des als Mehrfachbogen detektier- ten Bogens an die Transporteinrichtung (11) 40
10. Verfahren zum Betreiben eines Anlegers einer drucktechnischen Maschine, insbesondere nach einem Ansprüchen 7 oder 8, mit nachfolgenden Schrit- ten: 45
- a) Abziehen von Bogen (5.1, 5.2, 5.3) von einem Bogenstapel (4) durch eine Saugeinrichtung (10)
 - b) Übergabe von unterschuppten Bogen (5.1, 5.2, 5.3) an eine Transporteinrichtung (11) 50
 - c) Durchführen einer Kontrolle der Unterschup- pung im Übergabebereich
 - d) Bei Detektieren einer Abweichung der IST- Unterschuppung (U_IST) von der SOLL-Unter- schuppung (U_SOLL) kurzzeitiges Anhalten, kurzzeitiges Beschleunigen oder Abbremsen oder kurzzeitige Richtungs- umkehr der Saug- einrichtung (10, 10.1) zur Korrektur der Unter- 55

Fig.1

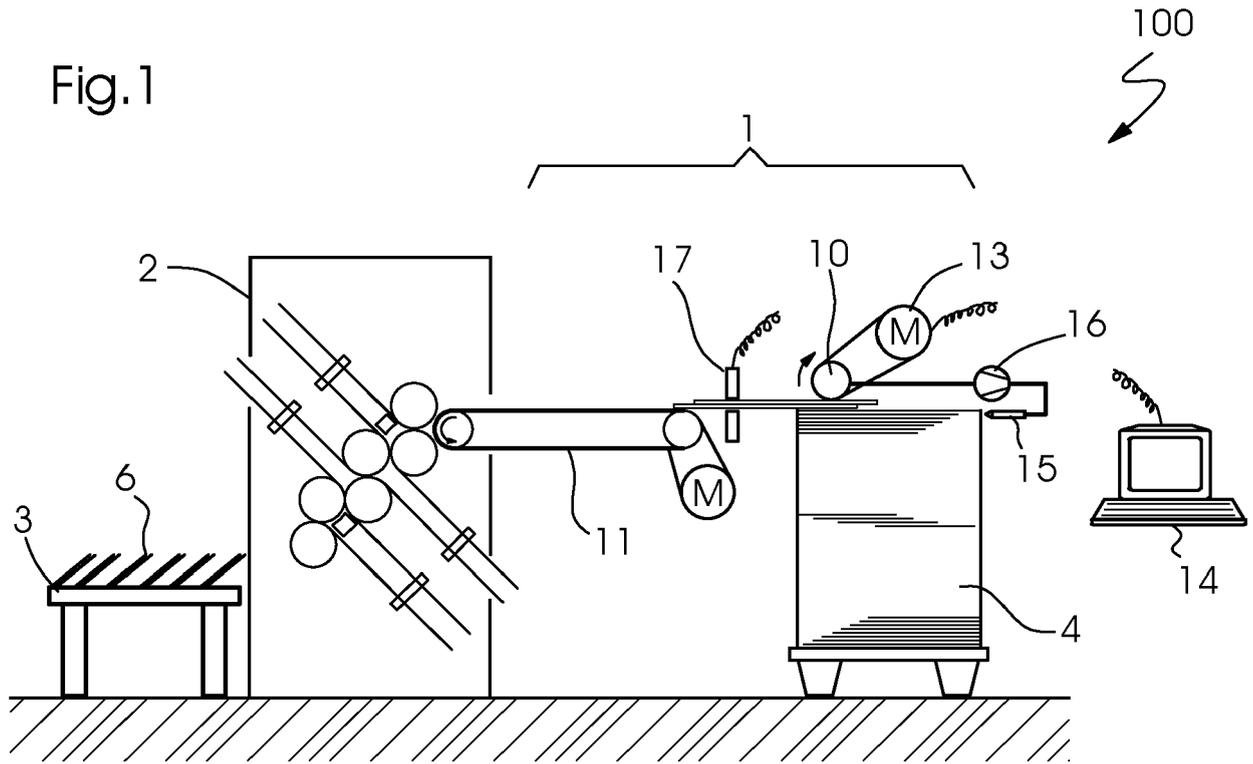


Fig.5

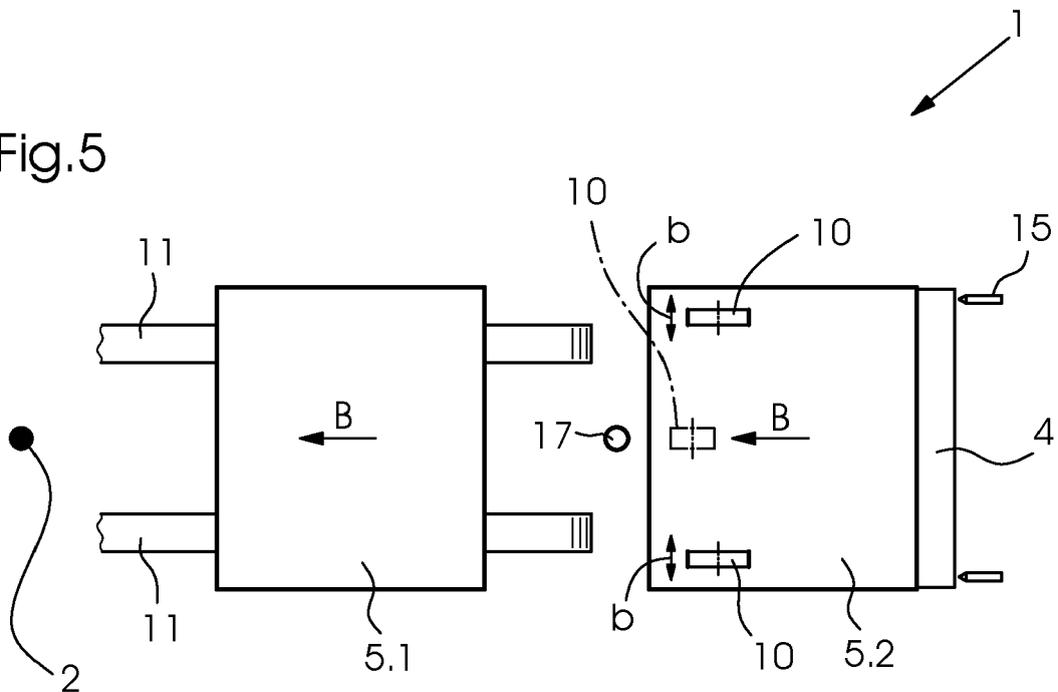


Fig.2a

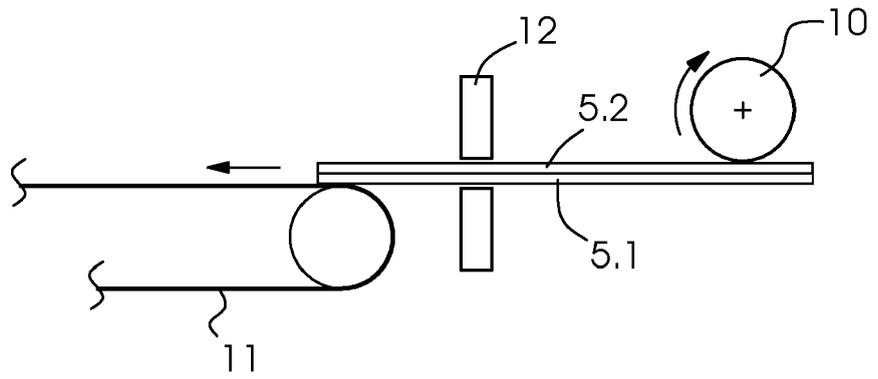


Fig.2b

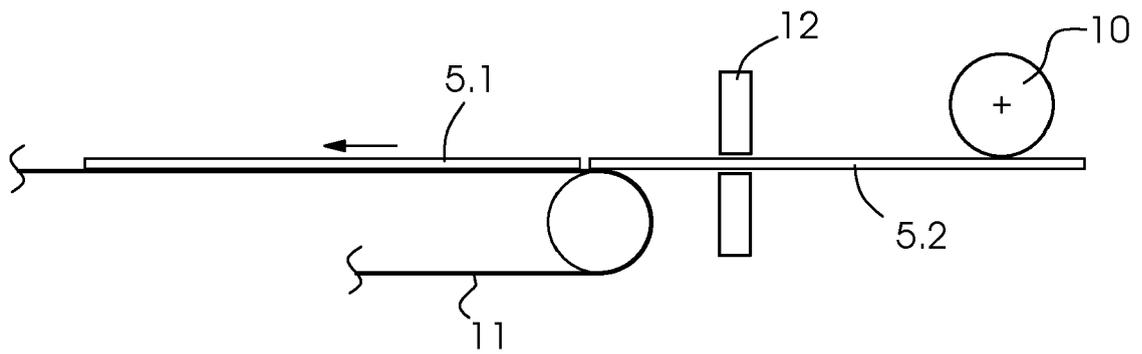


Fig.2c

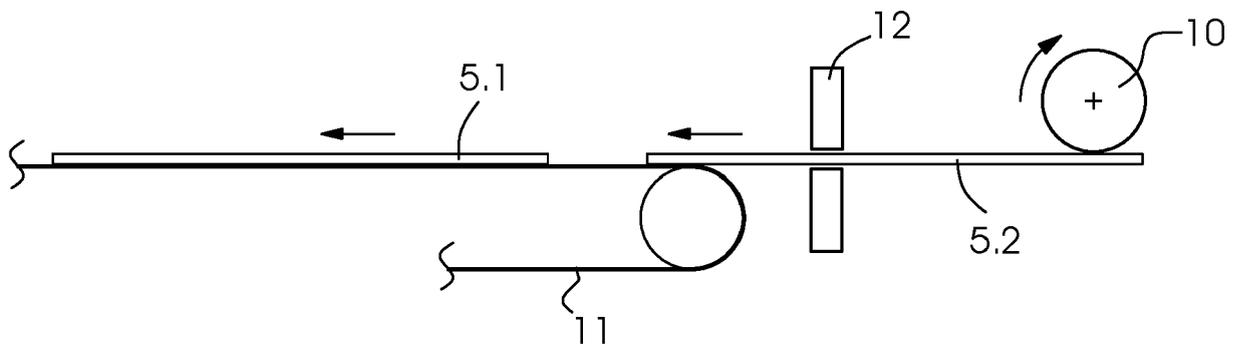


Fig.3

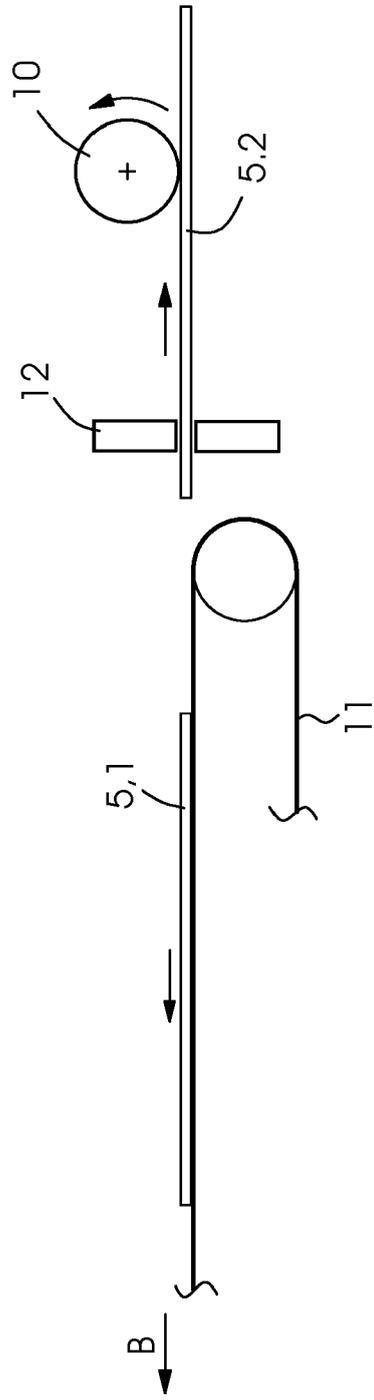


Fig.4

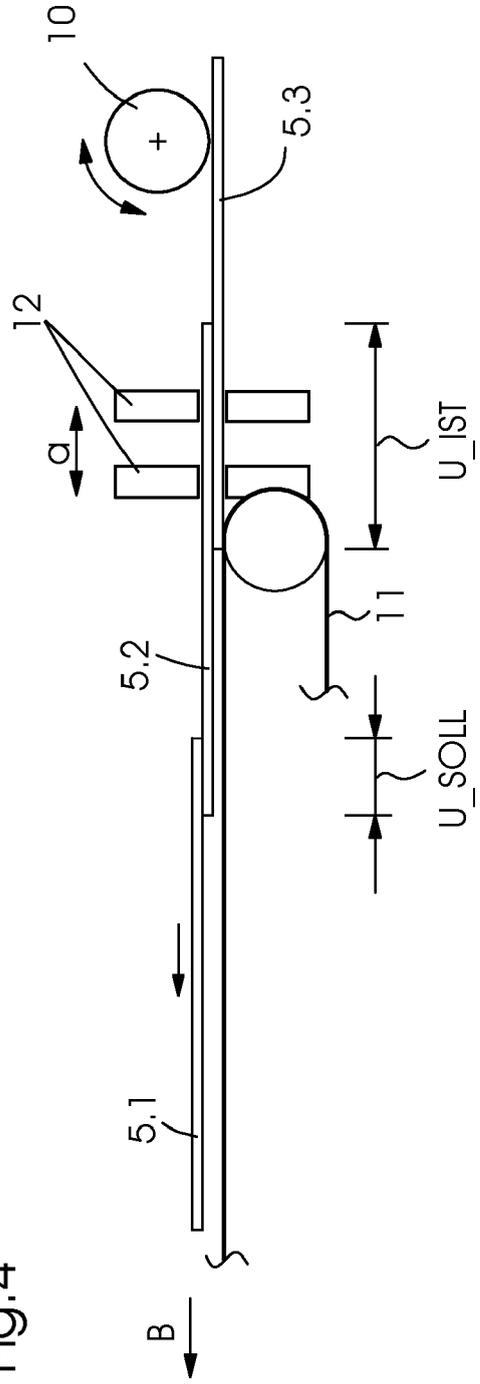


Fig.6a

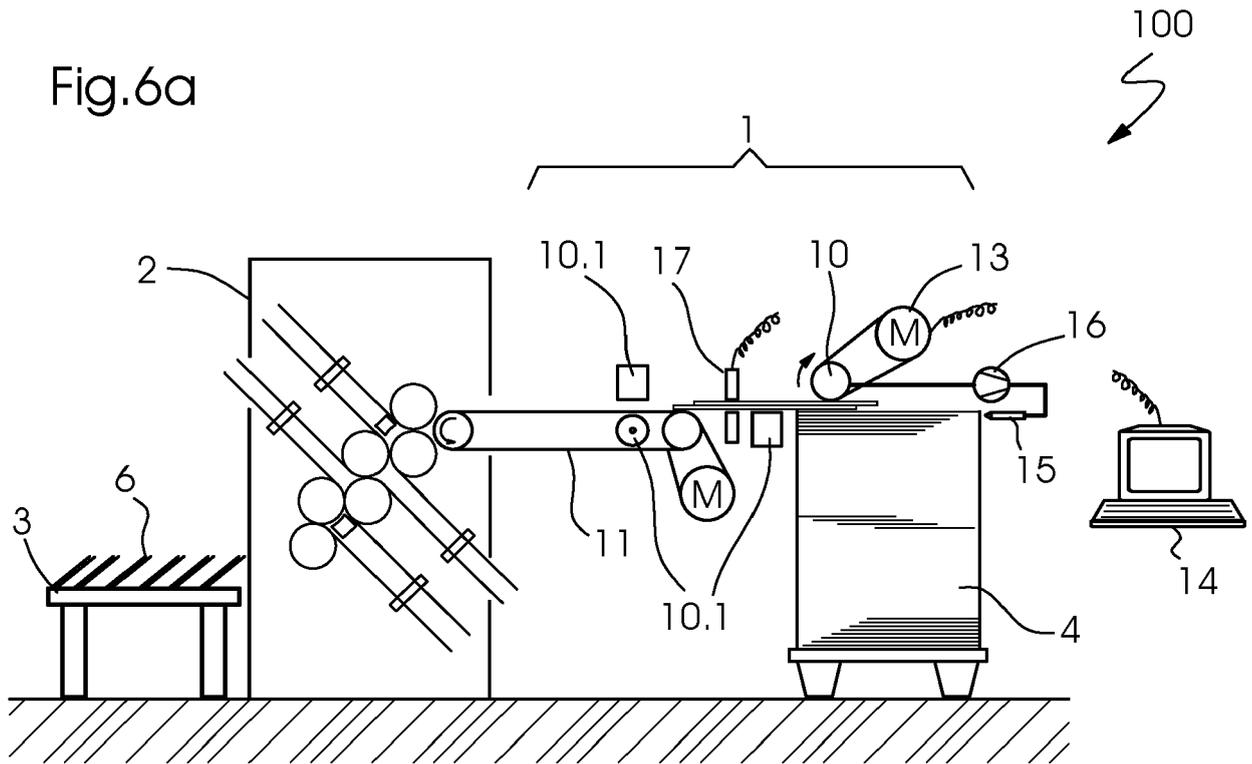
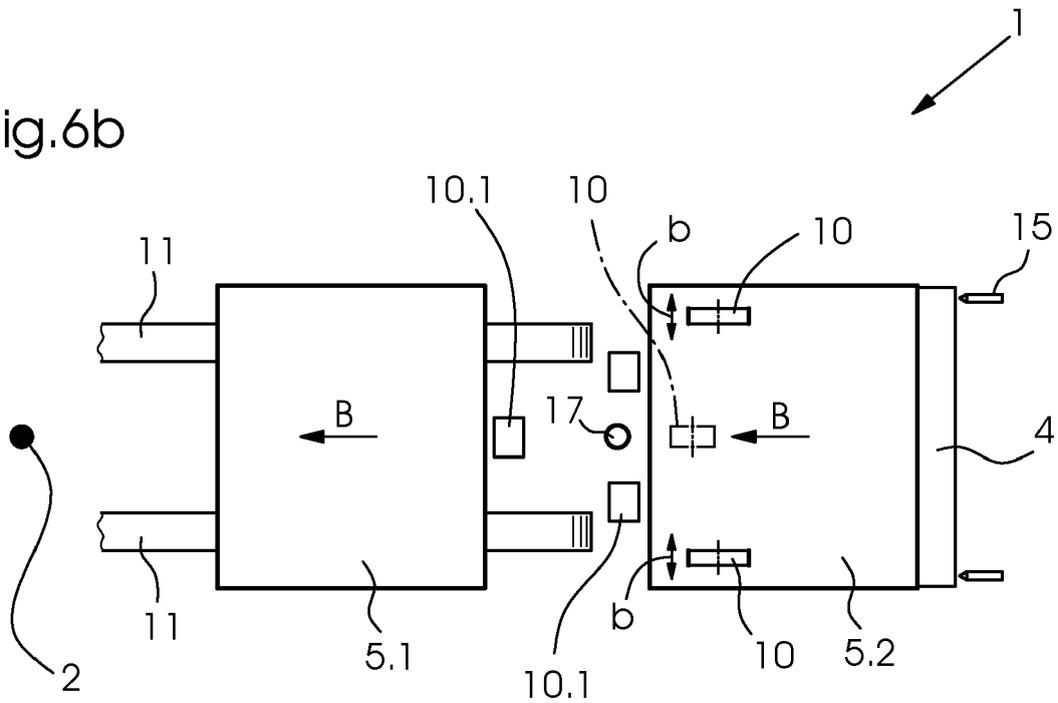


Fig.6b



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 102004041471 A1 **[0003]**
- DE 2940360 A1 **[0003]**
- DE 102006055301 A1 **[0003]**
- DE 102008048287 A1 **[0003] [0016]**
- DE 29502272 U1 **[0004]**
- DE 4005910 C2 **[0005]**
- DE 10328803 A1 **[0030]**
- JP 5901029 A **[0030]**