

(19)



(11)

EP 2 105 395 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

30.09.2009 Patentblatt 2009/40

(51) Int Cl.:

B65H 3/08 (2006.01)**B41F 21/00** (2006.01)**B41F 21/06** (2006.01)**B65H 5/08** (2006.01)**B65H 5/22** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **09155321.4**(22) Anmeldetag: **17.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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 SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA RS(30) Priorität: **18.03.2008 DE 102008014812**(71) Anmelder: **Koenig & Bauer AG****97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Jentzsch, Arndt**
01640 Coswig (DE)
- **Ziegenbalg, Christian**
01689 Weinböhla (DE)
- **Oehler, Berthold**
01309 Dresden (DE)

(54) Vorrichtung zum Zuführen von Bogen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von Bogen eines an Vorderkantenanschlängen anliegenden Bogenstapels zu einem Druckzylinder mit einen jeweils obersten Bogen im Bereich der Bogenhinterkante erfassenden und in eine Förderrichtung verbringenden Transportsaugern, wobei zwischen den Vorderkantenanschlängen und dem Druckzylinder Bogenbeschleunigungsmittel vorgesehen sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Zuführen von Bogen zu schaffen, die einen geringen Bauraum beansprucht, mit einfachen Mitteln zu realisieren ist und die Produktivität der Bogen verarbeitenden Maschine nicht nachteilig beeinflusst.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Bogen (2) den Bogenbeschleunigungsmittel (43) durch die Transportsauger (13, 14) zuführbar sind.

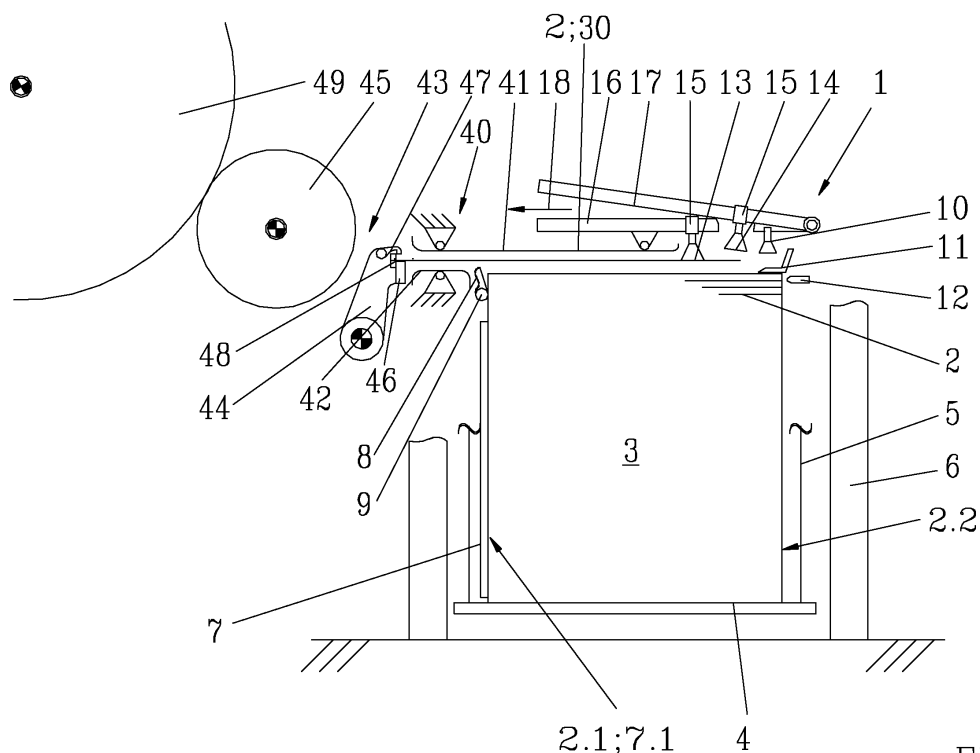


Fig. 1

EP 2 105 395 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von Bogen eines an Vorderkantenanschlügen anliegenden Bogenstapels zu einem Druckzylinder mit einem jeweils obersten Bogen im Bereich der Bogenhinterkante erfassenden und in eine Förderrichtung verbringenden Transportsaugern, wobei zwischen den Vorderkantenanschlügen und dem Druckzylinder Bogentransportmittel und diesen nachgeordnet Bogenbeschleunigungsmittel vorgesehen sind.

[0002] Bei schnell laufenden Bogen verarbeitenden Maschinen ist es allgemein üblich, in einem Bogenanleger einen Bogenstapel mit der Vorderseite an Vorderkantenanschlügen zu positionieren und im Hinterkantenbereich einen Bogentrenner vorzusehen. Im Bogentrenner ist ein Tasterfuß sowie Trenn- und Transportsauger aufgenommen. Die Trennsauger führen eine vertikale Bewegung aus und erfassen bei ihrer Bewegung gegen die Oberseite des Bogenstapels den jeweils obersten Bogen und trennen diesen durch ihre Bewegung in die Ausgangslage im Hinterkantenbereich vom Folgebogen. Durch zusätzlich vorgesehene Bläser wird zwischen den beiden Bogen ein Luftpolster aufgebaut und so der von den Trennsaugern gehaltene Bogen vollständig vom Folgebogen getrennt. Der durch die Trennsauger gehaltene Bogen wird von hin- und hergehenden Transportsaugern übernommen und in eine Förderrichtung transportiert. So gelangt der Bogen mit seinem Vorderkantenbereich zu den Vorderkantenanschlügen unmittelbar nachgeordneten Bogentransportmitteln. Ein erstes Bogentransportmittel, dass z. B. als ständig umlaufende Transportwalze und dieser zugeordneten Tupferrollen besteht, erfasst den von den Transportsaugern geführten Bogen und fördert diesen zu einem zweiten Bogentransportmittel, wobei der Bogen von den Transportsaugern freigegeben wird. Die Transportsauger bewegen sich nach Freigabe des Bogens in ihre Ausgangslage zur Übernahme des zwischenzeitlich von den Trennsaugern aufgenommenen Folgebogens zurück und ordnen diesen unterlappend dem von den ersten Bogentransportmitteln geführten Bogen zu.

[0003] Das zweite Bogentransportmittel ist in der Regel als Bändertisch, vorzugsweise als Saugbändertisch ausgebildet. Das zweite Bogentransportmittel führt die zur Verarbeitung gelangenden Bogen staffelförmig auf einen Anlegtisch, wo der jeweils vorderste Bogen der Bogenstaffel mit der Vorderkante gegen in die Bahn der Bogen fuhbare Anlegmarken transportiert, zu Ruhe gebracht und so nach der Vorderkante ausgerichtet wird. Nachfolgend wird der in Ruhe befindliche Bogen nach der Seitenkante ausgerichtet. Der ausgerichtete und in Ruhe befindliche Bogen wird von Bogenbeschleunigungsmitteln erfasst, auf Druckzylindergeschwindigkeit beschleunigt und dem Druckzylinder zugeführt. Dabei werden die Bogen in üblicher Weise von einem ersten Bogenbeschleunigungsmittel, das als rotierender oder schwingender Vorgreifer ausgebildet ist, auf einen Bruchteil der

Druckzylindergeschwindigkeit beschleunigt und danach an ein zweites Bogenbeschleunigungsmittel übergeben, welches die Druckzylindergeschwindigkeit realisiert und die Bogen dem Druckzylinder zuführt.

[0004] Es ist weiterhin bekannt, die Soll-Lage der zum Anlegtisch geführten Bogen nicht auf diesem zu realisieren, sondern das Ausrichten nach der Vorderkante und/oder Seitenkante auf dem ersten und/oder zweiten Beschleunigungsmittel durchzuführen (DE 3305219 A1, DE 614107).

[0005] Die zwischen den Vorderkantenanschlügen des Bogenstapels und den Bogenbeschleunigungsmitteln vorgesehenen Bogentransportmittel sind aufwändig und bedingen einen großen Bauraum. Weiterhin ist es nachteilig, dass die im Hinterkantenbereich von den Transportsaugern definiert gehaltenen Bogen an Bogentransportmittel übergeben und durch diese mittels Friktion auf den Anlegtisch sowie mit der Vorderkante gegen die Anlegmarken transportiert werden. Dadurch besteht die Gefahr, dass die Lage der Bogen zueinander bzw. ihre Lage zum Maschinentakt verändert wird, was zu Produktivitätsverlusten führt. Außerdem ist es von Nachteil, die Bogen staffelförmig auf dem Anlegtisch und den jeweils vordersten Bogen der Bogenstaffel mit der Vorderkante gegen die Anlegmarken zu führen, da die Gefahr besteht, dass der abziehende Bogen, also der von den Bogenbeschleunigungsmitteln erfasste Bogen, mit seinem freien Ende den unterlappenden Folgebogen mitreißt, was zu Betriebsstörungen führt.

[0006] Wird das zweite Bogentransportmittel, wie in Bogen verarbeitenden Maschinen allgemein üblich, als Saugbändertisch ausgebildet, ist es problematisch und nur mit einem hohen Aufwand möglich, den die zu transportierenden Bogen haltenden Unterdruck diffizil dem zur Verarbeitung gelangenden Bogenmaterial anzupassen. Außerdem müssen zusätzliche Mittel vorgesehen werden, die es ermöglichen, dass der erste Bogen einer Bogenstaffel sicher vom Saugbändertisch übernommen und der letzte Bogen einer Bogenstaffel störungsfrei mit der Vorderkante an den Anlegmarken angelegt wird.

[0007] In der DE 19511296 A1 ist ein gattungsgemäßer Bogenanleger mit einer speziell ausgebildeten Vorrichtung zum Vereinzelnd und Abtransportieren flächiger Gegenstände beschrieben. Um die Steuercharakteristik der Transportsauger, insbesondere den in Bogentransportrichtung zurückzulegenden Weg und die Transportgeschwindigkeit den Formaten der zur Verarbeitung gelangenden Bogen anpassen zu können, wird vorgeschlagen, die Transportsauger mittels einer Antriebseinheit an geradlinigen Führungen hin- und herbewegbar vorzusehen. Mittels einer der Antriebseinheit zugeordneten Steuereinheit können der Weg, über den die Transportsauger aktiviert sind, und/oder die Geschwindigkeit der Transportsauger variiert werden. Zur Realisierung einer hohen Anzahl von abtransportierten Bogen pro Zeiteinheit sind erste und zweite Transportsauger vorgesehen, den eigene Antriebseinheiten zugeordnet sind. Die Transportsauger erfassen wechselweise einen ver-

einzelten Bogen und transportieren diesen in Förderrichtung bis zur Übergabe an die Bogentransportmittel. Nach der Bogenübergaben laufen die Transportsauger entgegen der Förderrichtung zurück zur Bogenübernahmeposition, wobei die Transportsauger durch Schwenken der Führungen einer Bahn folgen, die über der Bahn liegt, die von den Transportsaugern beim Transport der Bogen in Förderrichtung beschrieben wird.

[0008] Aus der EP 0939 738 B1 ist weiterhin eine Vorrichtung zum Zuführen der Bogen eines an Vorderkantenanschlängen anliegenden Bogenstapels zu einem Druckzylinder bekannt, bei der oberhalb des Bogenstapels den jeweils zuzuführenden Bogen im Bereich der Bogenvorderkante erfassende, den Bogen vom Bogenstapel trennende und über einen Anlegtisch zu Anlegmarken transportierende Sauger vorgesehen sind. Den Saugern ist ein Schwingantrieb zugeordnet und oberhalb der Ebene des Anlegtisches ein den zuzuführenden Bogen erfassender, den Bogen beschleunigender und an den Druckzylinder übergabender Vorgreifer angeordnet.

[0009] Diese Vorrichtung zum Zuführen von Bogen ist nur für kleinformatige Maschinen und Maschinen geringer Leistung geeignet, da die den jeweils obersten Bogen vom Bogenstapel trennenden und zu den Anlegmarken transportierenden Sauger immer erst dann den Folgebogen erfassen können, wenn das freie Ende des abziehenden Bogens den Vorderkantenbereich des Bogenstapels verlassen hat. Außerdem ist es von Nachteil, dass die vom Bogenstapel vereinzelt und im Bereich der Vorderkante durch die Sauger in einer definierten Lage geführten Bogen zum Ausrichten gegen die Vordermarken geführt und freigegeben werden, wodurch die Produktivität der Bogen verarbeitenden Maschine nachteilig beeinflusst wird.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Zuführen von Bogen zu schaffen, die einen geringen Bauraum beansprucht, mit einfachen Mitteln zu realisieren ist und die Produktivität der Bogen verarbeitenden Maschine nicht nachteilig beeinflusst.

[0011] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung nach den Merkmalen des Anspruchs 1 realisiert.

[0012] Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht es, den Bogenanleger direkt den Bogenbeschleunigungsmitteln vorzuordnen und damit eine kostensparende sowie kompakte Bauweise zu realisieren. Außerdem ist es von Vorteil, dass die im Bogenanleger vereinzelt Bogen in einer definierten Lage den Bogenbeschleunigungsmitteln zugeführt werden, wodurch Überschleissbogen vermieden, ein hoher Bogendurchsatz ermöglicht und damit eine hohe Arbeitproduktivität gesichert werden.

[0013] An einem Ausführungsbeispiel wird die Erfindung näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 die teilweise Darstellung eines Bogenanlegers in der Seitenansicht,

Fig. 2 das schematische Getriebeschaubild eines den Transportsaugern zugeordneten Mechanismus,

Fig. 3 eine Ansicht gemäß der Linie A-A in Fig. 2.

[0014] In Fig. 1 ist ein Bogenanleger 1 mit einem aus Bogen 2 bestehenden Bogenstapel 3 gezeigt. Der Bogenstapel 3 ist auf einer Stapelplatte 4 aufgebaut, an der Zugmittel 5 angreifen, die mit einem Antrieb verbunden sind, der einem Gestell 6 des Bogenanlegers 1 zugeordnet ist. Die Bogen 2 des Bogenstapels 3 liegen mit einer Bogenvorderkante 2.1 an Anschlagflächen 7.1 von über eine maximale Formatbreite beabstandet zueinander verteilt angeordneten Vorderkantenanschlängen 7 an. Am oberen Ende der Vorderkantenanschlänge 7 ist sich ein ebenfalls über die Formatbreite erstreckende Bogenklappe 8 vorgesehen, die mittels einer Klappenwelle 9 gelagert und durch nicht dargestellte Mittel in oder entgegen dem Uhrzeigersinn geschwenkt werden kann. Im Bereich der Bogenhinterkanten 2.2 der Bogen 2 des Bogenstapels 3 sind im Maschinentakt eine auf- und abwärts gerichtete Bewegung ausführende Trennsauger 10 sowie ein Tasterfuß 11 vorgesehen, der ebenfalls eine auf- und abwärts gerichtete Bewegung ausführt, welche durch eine Schwenkbewegung überlagert ist. Weiterhin sind auf die Bogenhinterkanten 2.2 gerichtete Bläser 12 vorgesehen.

[0015] In einer Förderrichtung 18 sind den Trennsaugern 10 erste Transportsauger 13 nachgeordnet. Die ersten Transportsauger 13 sind jeweils mittels eines Gleitsteins 15 auf einer ersten Führungsschiene 16 angeordnet und beabstandet verteilt über die Formatbreite der zur Verarbeitung gelangenden Bogen 2 vorgesehen. Die ersten Führungsschienen 16 erstrecken sich parallel zur Oberfläche des Bogenstapels 3 und verlaufen in Förderrichtung 18. An einer der ersten Transportsauger 13 verbindenden ersten Saugerstange 19 greift eine erste Schubstange 21 an, die mit einer ersten Schubkurbel 23 verbunden ist. Die erste Schubkurbel 23 ist drehfest einer ersten Antriebswelle 25 zugeordnet, welche eintourig im Arbeitstakt angetrieben wird. Dazu ist die erste Antriebswelle 25 z. B. über einen Zahnriemen 29 mit einem ersten Motor 27 verbunden (Fig. 1 und 3).

[0016] Um zu ermöglichen, dass die ersten Transportsauger 13, die bei der Bewegung in Förderrichtung 18 eine Bogenförderebene 30 beschreiben, bei einer Bewegung entgegen der Förderrichtung 18 oberhalb dieser Bogenförderebene 30 geführt werden, können die ersten Führungsschienen 16 schwenkbar durch eine im Bereich der Bogenhinterkanten 2.2 angeordneten Lagerwelle 31 aufgenommen sein. Am freien Ende einer Führungsschiene 16 greift über eine erste Koppel 32 ein erster Rollenhebel 34 an, der mit einer ersten Kurvenrolle 36 an einer ersten Kurvenscheibe 38 abläuft, die drehfest mit der ersten Antriebswelle 25 verbunden ist, wodurch die ersten Führungsschienen 16 im Arbeitstakt angehoben und abgesenkt werden können.

[0017] Es ist auch möglich, neben den ersten Trans-

portsaugern 13 zweite Transportsauger 14 vorzusehen und die Transportsauger 13, 14 alternierend einzusetzen. Dazu sind zwischen den ersten Führungsschienen 16 zweite Führungsschienen 17 vorgesehen, die mit dem einen Ende schwenkbar der Lagerwelle 31 zugeordnet sind. Auf jeder zweiten Führungsschiene 17 ist mittels eines Gleitsteins 15 ein zweiter Transportsauger 14 vorgesehen. Die zweiten Transportsauger 14 sind durch eine zweite Saugerstange 20 verbunden, an der eine zweite Schubstange 22 angreift, die mit einer zweiten Schubkurbel 24 verbunden ist. Die zweite Schubkurbel 24 ist drehfest einer zweiten Antriebswelle 26 zugeordnet, welche halbtourig von einem zweiten Motor 28 über einen Zahnriemen 29 angetrieben wird. Werden zweite Transportsauger 14 vorgesehen, ist es erforderlich, die erste Antriebswelle 25 durch den ersten Motor 27 ebenfalls halbtourig anzutreiben.

[0018] Bei der Verwendung zweiter Transportsauger 14 müssen diese oberhalb der durch die Transportsauger 13, 14 beschriebenen Bogenförderebene 30 bei der Bewegung entgegen der Förderrichtung 18 geführt werden. Dazu greift an einem freien Ende der zweiten Führungsschienen 17 eine zweite Koppel 33 an, die mit einem zweiten Rollenhebel 35 verbunden ist. Im zweiten Rollenhebel 35 ist eine zweite Kurvenrolle 37 gelagert, die an einer zweiten Kurvenscheibe 39 abläuft. Die zweite Kurvenscheibe 39 ist drehfest mit der zweiten Antriebswelle 26 verbunden, die über den Zahnriemen 29 mit dem zweiten Motor 28 verbunden ist.

[0019] Der Bogenförderebene 30 ist im vorderen Bereich eine Bogenleitvorrichtung 40 zugeordnet, die aus oberen Bogenleitmitteln 41 und unteren Bogenleitmitteln 42 besteht. Die Bogenleitvorrichtung 40 erstreckt sich bis zu unmittelbar den Vorderkantenanschlüssen 7 nachgeordneten Bogenbeschleunigungsmitteln 43. Die Bogenbeschleunigungsmittel 43 sind derart ausgeführt, dass sie den Bogen 2 beschleunigen, das heißt, dessen Transportgeschwindigkeit erhöhen, und beschleunigt an ein nachfolgendes System übergeben. Das nachfolgende System ist im Ausführungsbeispiel als Anlegtrommel 45 ausgebildet ist. Als Bogenbeschleunigungsmittel 43 sind im Ausführungsbeispiel ein schwingender Vorgreifer 44 und eine Anlegtrommel 45 vorgesehen. Statt des Vorgreifers 44 kann aber auch eine umlaufende Vorgreifertrommel vorgesehen werden. Der Vorgreifer 44, der ein Bogenhaltemittel aufweist, welches im Ausführungsbeispiel aus mit einer Aufschlagleiste 46 zusammenwirkenden Greifern 47 besteht, ist zusätzlich mit Anlegmarken 48 ausgestattet. Die dem Vorgreifer 44 nachgeordnete Anlegtrommel 45 ist mit Bogenhaltesystemen versehen, die zur Realisierung einer Seitenkantenaustrichtung in Axialrichtung verschiebbar ausgebildet sind. Der Anlegtrommel 45 ist ein Druckzylinder 49 nachgeordnet.

[0020] In bekannte Weise sind die Bogen 2 den Bogenstapel 3 bildend auf der Stapelplatte 4 angeordnet, wobei die Bogen 2 mit der Bogenvorderkante 2.1 an den Anschlagflächen 7.1 der Vorderkantenanschlüsse 7 anliegen. Durch einen an den Zugmitteln 5 angreifenden

Antrieb wird die Oberseite des Bogenstapels 3 ständig auf einem Arbeitsniveau gehalten. Durch die im Bereich der Bogenhinterkante 2.2 positionierten Trennsauger 10, die gegen die Oberfläche des Bogenstapels 3 gesteuert werden, wird der oberste Bogen 2 erfasst und durch die Bewegung der Trennsauger 10 in ihrer Ausgangsposition im Bereich der Bogenhinterkante 2.2 vom Folgebogen getrennt, wobei der Tasterfuß 11 aus dem Profil des Bogenstapels 3 geschwenkt ist. Mittels der Bläser 12 und des wieder in das Profil des Bogenstapels 3 zurückgeschwenkten Tasterfußes 11 wird zwischen den von den Trennsaugern 10 gehaltenen Bogen 2 und dem Folgebogen ein Luftpolster aufgebaut, wobei die Bogenklappe 8 eine geradlinige Fortsetzung der Vorderkantenanschlüsse 7 bildet, sodass der Bogen 2 vom Folgebogen vollflächig getrennt wird. Die oberen Bogenleitmittel 41 der Bogenleitvorrichtung 40 sichern dabei die Lage des freien Endes des Bogens 2. Nachfolgend erfassen die ersten Transportsauger 13 den von den Trennsaugern 10 gehaltenen Bogen 2, und sind dabei unmittelbar den Trennsaugern 10 zugeordnet. Der Bogen 2 wird von den Trennsaugern 10 freigegeben und die Bogenklappe 8 im Gegenuhrzeigersinn geschwenkt, wobei die Bogenklappe 8 mit den unteren Bogenleitmitteln 42 und den oberen Bogenleitmitteln 41 einen Einlauffrichter bildet. Anschließend werden die auf den ersten Führungsschienen 16 durch Gleitsteine 15 angeordneten ersten Transportsauger 13 über die erste Schubstange 21 und die an dieser angreifenden sowie mit der ersten Antriebswelle 25 drehfest verbunden ersten Schubkurbel 23 in Förderrichtung 18 verschoben. Dabei ist der von den ersten Transportsaugern 13 in Förderrichtung 18 realisierte Weg so groß, dass die Bogenvorderkante 2.1 des von den ersten Transportsaugern 13 gehaltenen Bogens 2 gegen die Anlegmarken 48 des in einer Rastlage befindlichen Vorgreifers 44 geführt wird. Anschließend wird der Bogen 2 vom Vorgreifer 44 übernommen, indem die Greifer 47 gegen die Anschlagleiste 46 geführt werden, und von den ersten Transportsaugern 13 freigegeben. Der Vorgreifer 44 wird beschleunigt und der Bogen 2 der Anlegtrommel 45 zur Übergabe an den Druckzylinder 49 zugeführt.

[0021] Nach dem Anlegen des Bogens 2 mit der Vorderkante 2.1 an den Anlegmarken 48 und der Freigabe durch die ersten Transportsauger 13 werden diese nach dem Durchlaufen einer Umkehrlage zu den Trennsaugern 10 zur Übernahme eines zwischenzeitlich vereinzelt Bogens 2 zurückgeführt. Wird ein Vorgreifer 44 vorgesehen, der zur Übernahme eines Bogens 2 eine Rastlage durchläuft, wird dieser Bogen 2 unmittelbar vor dem Durchlaufen der Umkehrlage durch die ersten Transportsauger 13 an den Anlegmarken 48 angelegt. Ist eine mit einer alternierenden Geschwindigkeit ständig umlaufende Vorgreifertrommel vorgesehen, wird der von den ersten Transportsaugern 13 geförderte Bogen 2 dann an den Anlegmarken 48 angelegt, wenn dessen Geschwindigkeit geringfügig höher ist als die Umlaufgeschwindigkeit der Anlegmarken 48.

[0022] Ist es bei der Verwendung lediglich erster Transportsauger 13 erwünscht, dass die ersten Transportsauger 13 auf einer Bahn zu den Trennsaugern 10 zurückgeführt werden, die oberhalb der Bogenförderebene 30 verläuft, können die schwenkbar der Lagerwelle 31 zugeordneten ersten Führungsschienen 16 durch den von der ersten Kurvenscheibe 38 gesteuerten und mittels der ersten Koppel 32 mit den ersten Führungsschienen 16 verbundenen ersten Rollenhebel 34 angehoben und abgesenkt werden.

[0023] Soll ein hoher Bogendurchlauf realisiert werden, ist es möglich, neben den ersten Transportsaugern 13 die zweiten Transportsauger 14 vorzusehen, wobei die Transportsauger 13, 14 halbtourig durch die Motoren 27, 28 angetrieben werden und die Wirkungsweise der zweiten Transportsauger 14 sowie ihr Antrieb analog zu dem der ersten Transportsauger 13 erfolgt. Bei der Verwendung erster und zweiter Transportsauger 13, 14 ist es, um einen störungsfreien Transport der Bogen 2 zu ermöglichen bzw. eine Kollision der Transportsauger 13, 14 zu vermeiden, erforderlich, die Bewegung der Transportsauger 13, 14 nach dem Anlegen der Bogen 2 mit der Bogenvorderkante 2.1 an den Anlegmarken 48 auf einer Bahn zu den Trennsaugern 10 zu realisieren, die über der Bogenförderebene 30 verläuft. Außerdem ist es erforderlich, um ein kollisionsfreies Arbeiten der Vorrichtung zu ermöglichen, dass die die ersten Transportsauger 13 verbindende erste Saugerstange 19 und die die zweiten Transportsauger 14 verbindende zweite Saugerstange 20 so ausgebildet sind, dass während des Transports der Bogen 2 durch die ersten Transportsauger 13 oder zweiten Transportsauger 14 eine störungsfreie Rückführung der Transportsauger 13, 14 auf der oberhalb der Bogenförderebene 30 gelegenen Bahn möglich ist.

[0024] Um unabhängig vom Längsformat der innerhalb eines Formatbereichs zur Verarbeitung gelangenden Bogen 2 eine sicher Anlage der Bogenvorderkanten 2.1 an den Anlegmarken 48 zu ermöglichen, sind die Trennsauger 10, der Tasterfuß 11, die Transportsauger 13, 14 und gegebenenfalls weitere Arbeitsorgane sowie die zugehörigen Antriebe in einer funktionellen Einheit zusammengefasst, welche in oder entgegen der Förderrichtung 18 verschoben werden kann.

[0025] Im Ausführungsbeispiel wurde, um einen solchen Hub der Transportsauger 13, 14 realisieren zu können, der es ermöglicht, dass die auf dem Bogenstapel 3 befindlichen und von den Trennsaugern 10 vereinzelt Bogen 2 mittels der Transportsauger 13, 14 ohne zusätzliche Bogentransportmittel direkt den Bogenbeschleunigungsmitteln 43 zuzuführen, den Transportsaugern 13, 14 eine erste Schubkurbelgetriebe 50 und ein zweites Schubkurbelgetriebe 51 zugeordnet. Die Schubkurbelgetriebe 50, 51 bestehen aus den Gleitsteinen 15, Führungsschienen 16, 17, Schubstangen 21, 22, Schubkurbeln 23, 24 und Antriebswellen 25, 26. Die Transportsauger 13, 14 können auch durch andere Mechanismen, die einen ausreichenden Hub erzeugen, um die im Bereich

der Hinterkante 2.2 erfassten Bogen 2 vom Bogenstapel 3 direkt den Bogenbeschleunigungsmitteln 43 zuzuführen, angetrieben werden. So können z. B. den auf den Führungsschienen 16, 17 angeordneten Transportsaugern 13, 14 auch direkt eine translatorische Bewegung erzeugende Antriebe, wie z. B. Linearmotoren, hydraulische oder pneumatische Antriebe, zugeordnet werden, wobei die Transportsauger 13, 14 auch die zusätzliche Funktion des Trennens der Bogen 2 vom Bogenstapel 3 übernehmen können.

[0026] Um trotz der direkten Zufuhr von im Bereich der Bogenhinterkante 2.2 durch die Transportsauger 13, 14 gehaltenen Bogen 2 zu den Bogenbeschleunigungsmitteln 43 die Verarbeitung hoher Bogenstapel zu sichern, ist es vorteilhaft, dem Druckzylinder 49 ein Hochversionsanlageaggregat nach DE 4343614 B4 mit drei höhenversetzt angeordneten Trommeln und einer Schwinganlage vorzuordnen.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0027]

1	Bogenanleger
2	Bogen
2.1	Bogenvorderkante
2.2	Bogenhinterkante
3	Bogenstapel
4	Stapelplatte
5	Zugmittel
6	Gestell
7	Vorderkantenanschlag
7.1	Anschlagfläche
8	Bogenklappe
9	Klappenwelle
10	Trennsauger
11	Tasterfuß
12	Bläser
13	Erster Transportsauger
14	Zweiter Transportsauger
15	Gleitstein
16	Erste Führungsschiene
17	Zweite Führungsschiene
18	Förderrichtung
19	Erste Saugerstange
20	Zweite Saugerstange
21	Erste Schubstange
22	Zweite Schubstange
23	Erste Schubkurbel
24	Zweite Schubkurbel
25	Erste Antriebswelle
26	Zweite Antriebswelle
27	Erster Motor
28	Zweiter Motor
29	Zahnriemen
30	Bogenförderebene
31	Lagerwelle
32	Erste Koppel

33 Zweite Koppel
 34 Erster Rollenhebel
 35 Zweiter Rollenhebel
 36 Erste Kurvenrolle
 37 Zweite Kurvenrolle
 38 Erste Kurvenscheibe
 39 Zweite Kurvenscheibe
 40 Bogenleitvorrichtung
 41 Obere Bogenleitmittel
 42 Untere Bogenleitmittel
 43 Bogenbeschleunigungsmittel
 44 Vorgreifer
 45 Anlegtrommel
 46 Aufschlagleiste
 47 Greifer
 48 Anlegmarke
 49 Druckzylinder
 50 Erstes Schubkurbelgetriebe
 51 Zweites Schubkurbelgetriebe

5

10

15

20

zeichnet, dass die oberen Bogenleitmittel (41) entgegen einer Förderrichtung (18) der Bogen (2), sich über die Vorderkantenanschlüge (7) hinaus erstreckend, ausgebildet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Bogenleitmittel (42) in Wirkverbindung mit einer Bogenklappe (8) stehen, die eine Fortsetzung der Anschlagflächen (7.1) bildet.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** erste Transportsauger (13) und zweite Transportsauger (14) vorgesehen und diesen unabhängig voneinander steuerbare Antriebe zugeordnet sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportsauger (13, 14) die Bogen (2) beim Transport in Förderrichtung (18) in einer Bogenförderebene (30) führen und bei der Bewegung entgegen der Förderrichtung (18) eine oberhalb der Bogenförderebene (30) gelegene Bahn beschreiben.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen von Bogen (2) eines an Vorderkantenanschlügen (7) anliegenden Bogenstapels (3) zu einem Druckzylinder (49) mit einen jeweils obersten Bogen (2) im Bereich der Bogenhinterkante (2.2) erfassenden und in eine Förderrichtung (18) verbringenden Transportsaugern (13, 14), wobei zwischen den Vorderkantenanschlügen (7) und dem Druckzylinder (49) Bogenbeschleunigungsmittel (43) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogen (2) den Bogenbeschleunigungsmittel (43) durch die Transportsauger (13, 14) zuführbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bogenbeschleunigungsmittel (43) ein Vorgreifer (44) oder eine Vorgreifertrommel vorgesehen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Vorgreifer (44) oder der Vorgreifertrommel Anlegmarken (48) zugeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwischen den Vorderkantenanschlügen (7) und den Bogenbeschleunigungsmitteln (43) eine die während des Transports der Bogen (2) freie Bogenvorderkante (2.1) führende Bogenleitvorrichtung (40) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenleitvorrichtung (40) aus oberen Bogenleitmitteln (41) und unteren Bogenleitmitteln (42) besteht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**

25

30

35

40

45

50

55

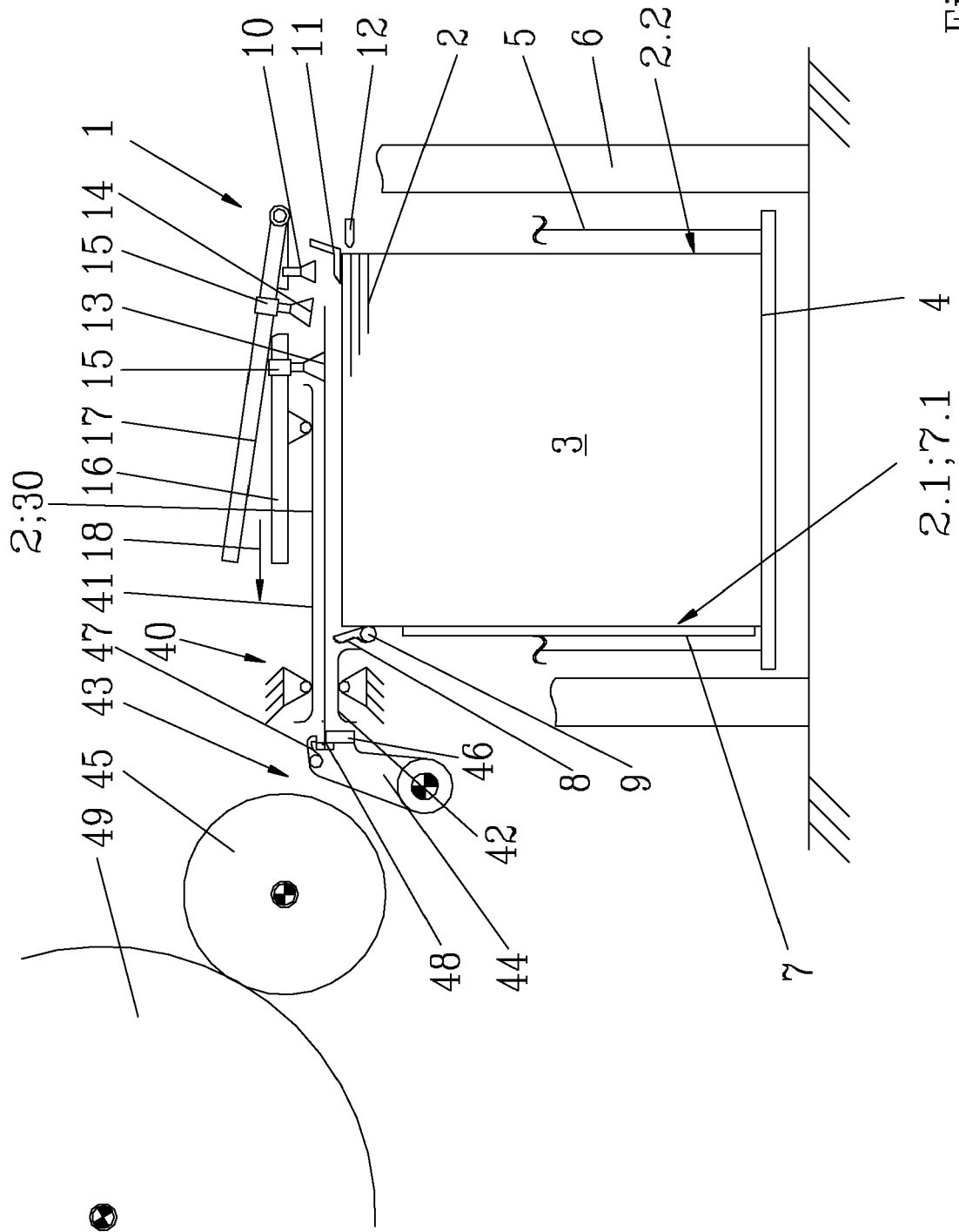


Fig. 1

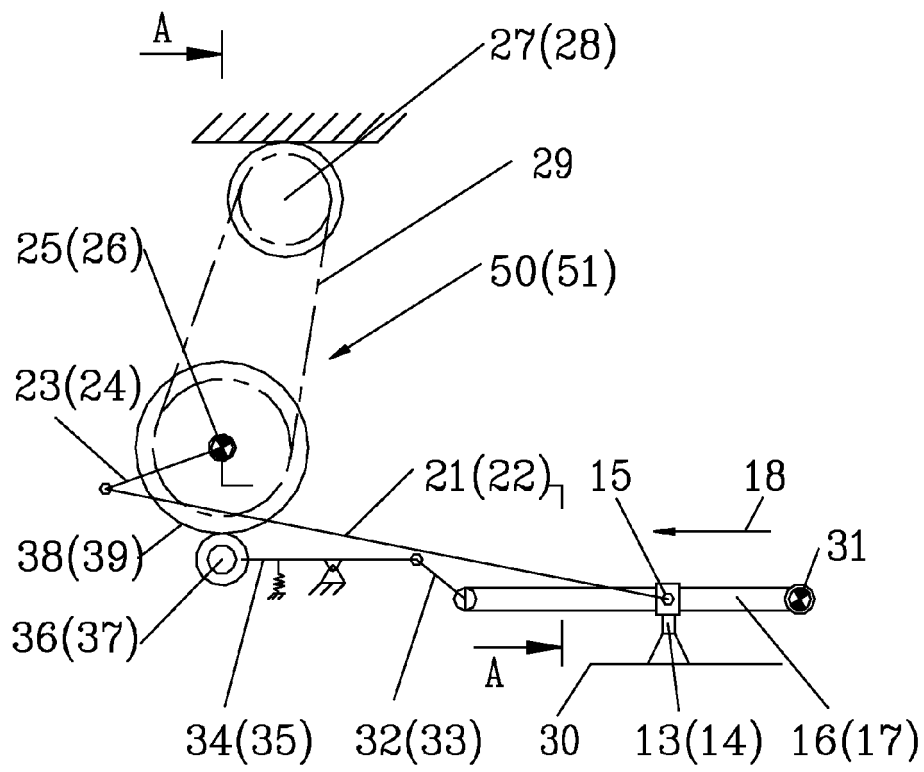


FIG. 2

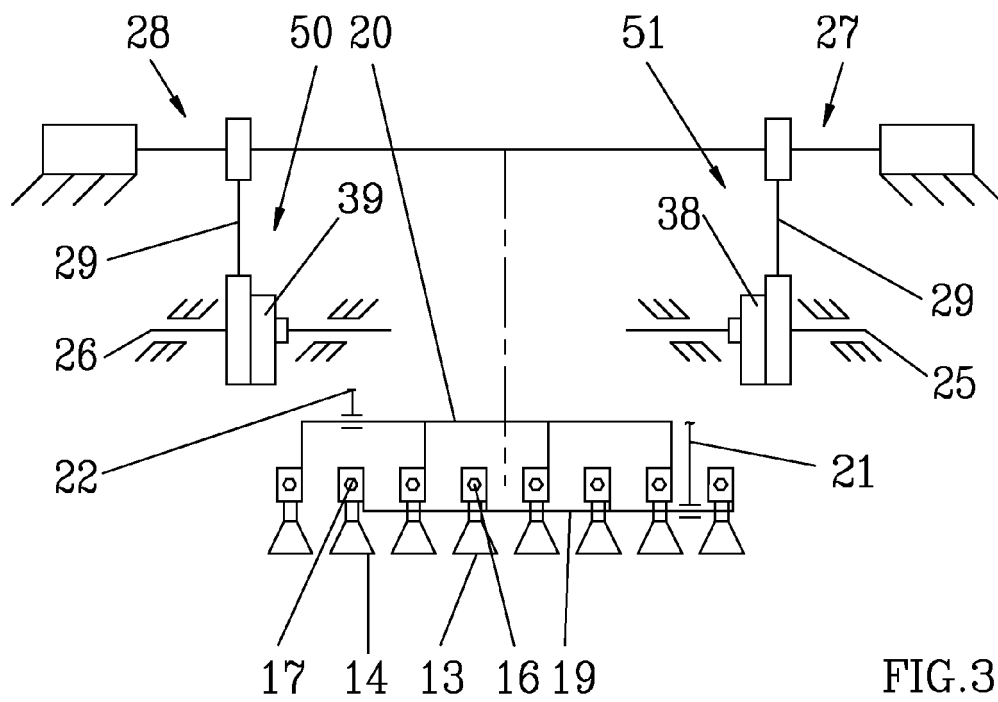


FIG. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 15 5321

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2006/181002 A1 (FORCH PETER [DE] ET AL FOERCH PETER [DE] ET AL) 17. August 2006 (2006-08-17) * Absätze [0003], [0022]; Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1,2	INV. B65H3/08 B41F21/00 B41F21/06 B65H5/08 B65H5/22
X	DE 39 12 458 A1 (POLYGRAPH LEIPZIG [DD] KOENIG & BAUER AG [DE]) 23. November 1989 (1989-11-23) * Spalte 1, Zeile 22 * * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 3, Zeile 21; Anspruch 1; Abbildungen 1,3 *	1,4-7	
X	DE 39 12 476 A1 (POLYGRAPH LEIPZIG [DD] KOENIG & BAUER AG [DE]) 16. November 1989 (1989-11-16) * Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 30; Anspruch 1; Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeile 34 - Zeile 44 *	1,4-7	
X	DE 42 14 232 C1 (KBA PLANETA AG [DE]) 4. November 1993 (1993-11-04) * Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 3, Zeile 12; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	DE 27 07 040 A1 (ADAMOVSKÉ STROJIRNY NP) 20. Oktober 1977 (1977-10-20) * Seite 6, Zeile 7 - Zeile 31; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1	B65H B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Juli 2009	Prüfer Hajji, Mohamed-Karim
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 15 5321

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-07-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006181002 A1	17-08-2006	CN 1765630 A	03-05-2006
		JP 2006124181 A	18-05-2006

DE 3912458 A1	23-11-1989	DD 271681 A1	13-09-1989

DE 3912476 A1	16-11-1989	DD 271680 A1	13-09-1989

DE 4214232 C1	04-11-1993	KEINE	

DE 2707040 A1	20-10-1977	CS 181553 B1	31-03-1978
		DD 129014 A1	21-12-1977
		SE 7702868 A	16-09-1977

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 3305219 A1 [0004]
- DE 614107 [0004]
- DE 19511296 A1 [0007]
- EP 0939738 B1 [0008]
- DE 4343614 B4 [0026]