



(11)

EP 3 704 047 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.10.2022 Patentblatt 2022/41

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 29/68 ^(2006.01) **B65H 31/20** ^(2006.01)
B65H 29/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18793642.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
(C-Sets verfügbar)
B65H 29/686; B65H 29/041; B65H 31/20;
B65H 2301/531; B65H 2402/32; B65H 2403/52;
B65H 2406/122; B65H 2406/1222; B65H 2406/365;
B65H 2511/12; B65H 2511/20; B65H 2801/21

(22) Anmeldetag: **25.10.2018**

(Forts.)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2018/079303

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2019/081648 (02.05.2019 Gazette 2019/18)

(54) **BOGENVERARBEITENDE MASCHINE MIT EINER AUSLAGE UND VERFAHREN ZUM VERSTELLEN EINER BREMSSTATION EINER BOGENBREMSE IN EINER AUSLAGE**

SHEET PROCESSING MACHINE HAVING A DELIVERY AND METHOD FOR ADJUSTING A SHEET BRAKE IN A DELIVERY

MACHINE DE TRAITEMENT DE FEUILLES MUNIE D'UNE SORTIE ET PROCÉDÉ POUR LE RÉGLAGE D'UN POSTE DE FREINAGE D'UN FREIN DE FEUILLES DANS UNE SORTIE

(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

• **SEIDEL, Robert**
09217 Burgstädt (DE)

(30) Priorität: **26.10.2017 DE 102017219279**
26.10.2017 DE 102017219283
26.10.2017 DE 102017219280

(74) Vertreter: **Koenig & Bauer AG**
- Lizenzen - Patente -
Friedrich-Koenig-Straße 4
97080 Würzburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.09.2020 Patentblatt 2020/37

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 762 521 DE-A1-102005 003 928
DE-A1-102016 211 623 US-B2- 7 887 049

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer AG**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:
• **SCHUMANN, Volkmar**
01640 Coswig (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 704 047 B1

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC): (Forts.)

C-Sets

B65H 2511/12, B65H 2220/01;

B65H 2511/20, B65H 2220/02, B65H 2220/11

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine bogenverarbeitende Maschine mit einer Auslage mit einem Bogenfördersystem und mit einer mindestens eine axial verlagerbare Bremsstation aufweisenden Bogenbremse und ein Verfahren zum Verstellen einer Bremsstation einer Bogenbremse in einer Auslage einer bogenverarbeitenden Maschine mit einem Bogenfördersystem.

[0002] Aus der DE 103 61 204 A1 ist eine Vorrichtung zur axialen Einstellung von Bremsstationen bekannt, bei der eine Führungstraverse als Hohlzylinder ausgebildet ist und in ihrem Innenraum die von Gewindespindeln angetriebenen Stellkörper für die Bremsstationen aufnimmt. Der Antrieb von Gewindespindeln erfolgt durch außerhalb des Maschinengestells der Auslage angeordnete Stellmotoren. Somit wird Bauraum im Bereich der Bremsstationen geschaffen. Der Hohlzylinder bedingt aber eine gewisse vertikale Bauhöhe der Bogenbremse und damit einen relativ großen Bogenfallweg.

[0003] Aus der DE 20 2006 021 033 U1 bzw. US 7,887,049 B2 ist ein Bogenbremsensystem zum Bremsen von Druckbogen bekannt, wobei ein Schlitten eines Bremsmoduls an einem T-Träger gelagert ist. Die Stellmotoren zur Axialverstellung sind den Bremsstationen direkt zugeordnet, so dass viel Bauraum im Bereich der Bremsstationen benötigt wird. Damit wird Bauraum belegt, der damit nicht für andere Zwecke, wie für Leitelemente, Luftzufuhr bzw. ein Non-Stop-Rollo, zur Verfügung steht.

[0004] Aus der EP 1 762 521 A2 ist eine Bogenoffsetrotationsdruckmaschine mit einer Bogenbremse bekannt, wobei Saugereinheiten tragende Lagerelemente über zwei parallel zueinander angeordnete, quer zur Bogenförderrichtung orientierte Stützen gelagert sind.

[0005] Aus der DE 10 2016 211 623 A1 ist eine Doppelstapelauslage bekannt, bei der auch Bogenbremsen eingesetzt werden.

[0006] Aus der DE 10 2005 003 928 A1 ist eine Vorrichtung zur axialen Einstellung von Bremsstationen im Ausleger bekannt, wobei mehrere Bremsstationen an einer Führungstraverse verschiebbar geführt sind und wobei jeder Bremsstation ein Positionierantrieb zugeordnet ist, welcher mit zwei sich quer zur Bogenförderrichtung erstreckenden Zahnstangen zusammenwirkt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine alternative bogenverarbeitende Maschine mit einer Auslage mit einem Bogenfördersystem und mit einer mindestens eine axial verlagerbare Bremsstation aufweisenden Bogenbremse bzw. ein alternatives Verfahren zum Verstellen einer Bremsstation einer Bogenbremse in einer Auslage einer bogenverarbeitenden Maschine mit einem Bogenfördersystem zu schaffen. Insbesondere soll auch eine verbesserte Verstellbarkeit der Bremsstationen einer Bogenbremse in der Auslage einer bogenverarbeitenden Maschine, beispielsweise Druckmaschine, geschaffen werden. Insbesondere soll auch der Bogenfallweg verringert werden.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen eines unabhängigen Vorrichtungsanspruches oder ein Verfahren mit den Merkmalen eines unabhängigen Verfahrensanspruches gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0009] Die Erfindung hat den Vorteil, dass eine alternative bogenverarbeitende Maschine mit einer Auslage mit einem Bogenfördersystem und mit einer mindestens eine axial verlagerbare Bremsstation aufweisenden Bogenbremse und ein entsprechendes Verfahren geschaffen wird. Insbesondere wird auch eine störunanfälligere Bogenbremse geschaffen, mit der der Ablageprozess von Bogen in der Auslage einer bogenverarbeitenden Maschine weiter verbessert werden kann. Insbesondere wird auch der Bogenfallweg verringert. Eine entsprechende bogenverarbeitende Maschine kann beispielsweise eine Druckmaschine, insbesondere eine Offsetrotationsdruckmaschine, mit einer solchen Auslage sein.

[0010] Bevorzugt wird in einer Auslage der Maschine die Führungstraverse für die Bremsstation oder die Bremsstationen mit mindestens einer ebenen Außenfläche und/oder Innenfläche und nach unten offen ausgeführt. Dabei wird bevorzugt ein zumindest annähernd quadratischer Querschnitt verwendet, der eine Reduzierung der vertikalen Höhe gegenüber einem kreisrunden Querschnitt erlaubt. Vorteilhafterweise kann dadurch die Bauhöhe der Bremsstation bzw. Bogenbremse reduziert werden, was letztendlich auch zu einem geringeren Bogenfallweg führt. Ein geringerer Bogenfallweg wiederum führt zu einer besseren Stapelqualität des Auslagestapels.

[0011] Beispielsweise kann eine Bogenbremse mit einer Führungstraverse ausgeführt sein, die einen Stellantrieb zur Axialverstellung mindestens einer Bremsstation zumindest teilweise abdeckt. Dabei kann die Führungstraverse beispielsweise mit einem nach unten offenen U-Profil ausgeführt sein und dabei den Stellantrieb für die eine oder auch für mehrere oder alle Bremsstationen aufnehmen. Das U-Profil besitzt dabei den Vorteil, dass eine bei einem Reinigungsblasen entstehende Aufwirbelung oder anfallendes Puder leicht entfernt werden kann. Bevorzugt ist die Führungstraverse derart ausgeführt, dass diese eine spielfreie Führung der einen Bremsstation oder von mehreren oder allen Bremsstationen gewährleistet.

[0012] Die Führungstraverse wird bevorzugt derart ausgeführt, dass einerseits ein sicherer Schutz des Stellantriebes vor Verschmutzungen, insbesondere Puder, und andererseits eine nahezu spielfreie Führung der Bremsstationen insbesondere während der Produktion bzw. während des axialen Verstellvorganges erzielt wird. Beispielsweise kann der Stellantrieb Gewindespindeln bzw. Spindelwellen aufweisen, die durch die in Form einer Haube ausgebildete Führungstraverse vor Verschmutzungen, insbesondere vor Puder, geschützt sind. Die in Form einer Haube ausgeführte Führungstraverse

überdeckt bevorzugt die gesamte Länge der Gewindespindeln bzw. Spindelwellen.

[0013] Es kann vorgesehen sein, dass die Führungselemente, z. B. Führungsflächen, der Bremsstation an ebenen insbesondere geschliffenen Flächen der bevorzugt als Haube ausgebildeten Führungstraverse derart anliegen, dass die Bremsstation spielfrei geführt ist. Insbesondere befinden sich die Führungsflächen der Bremsstation in unmittelbarer Nähe eines Stellelementes. Es tritt während der Produktion vorteilhafterweise keine Bewegung der Bremsstation auf. Weiterbildend können zusätzliche Klemmsysteme zur Vermeidung jeglicher Bewegung der Bremsstation außerhalb der Axialverstellung vorgesehen sein.

[0014] Insbesondere kann eine Reinigungseinrichtung zur Reinigung des Stellantriebes und/oder von Führungsflächen der Bremsstation beispielsweise der jeweiligen Bremsstation zugeordnet vorgesehen sein, wobei die Reinigungseinrichtung mindestens je eine Düse für eine zu reinigende Oberfläche aufweist. Insbesondere wird intervallweise und/oder während eines Verstellvorganges ein Reinigungsblasen mittels der Reinigungseinrichtung durchgeführt. Damit können Probleme wie etwa Verklebungen während des Verstellvorganges vermieden werden. Insbesondere weist die Bogenbremse eine entsprechende Pneumatik auf, mit der eine sichere Arretierung realisiert wird. Damit ist eine sehr gute Ruhelage der Bremsstation während der Produktion gewährleistet. Zur weiteren Erhöhung der Sicherheit des Verstellvorganges wird weiterbildend eine dachförmige Ausbildung der Führungsflächen bzw. Berührungsflächen der Bremsstation vorgesehen.

[0015] Vorzugsweise kann die von der Reinigungseinrichtung erzeugte Blasluft der Düse gesteuert oder auch geregelt werden. Die Reinigungseinrichtung kann beispielsweise ein Luftsteuerelement aufweisen. Es kann ebenfalls die Blasintensität an verschiedenen Düsen der Reinigungseinheit oder zwischen Düsen verschiedener Bremsstationen unterschiedlich sein. Alternativ oder zusätzlich kann eine Reinigungseinrichtung auch eine oder mehrere schwenkbare Düsen aufweisen, die beispielsweise händisch oder automatisiert auf unterschiedliche Oberflächen ausgerichtet werden können.

[0016] Es können Winkelfehler der Bremsstation vermieden werden, wenn die Bremsstation bzw. eine Saugleiste exakt in Bogenlaufrichtung ausgerichtet wird. Insbesondere können Antriebsprobleme vermieden werden, wenn beispielsweise eine Vierkantwelle lagegenau zu einem Innenvierkant der Bremsstation arbeitet. Durch den Reinigungsvorgang mit entsprechender Düse besteht stets ein guter Reinigungszustand der Verstelleinrichtung und der Berührungsstellen zwischen der Führungstraverse und der Bremsstation der Bogenbremse. Ebenfalls wird die Verschmutzung der Gewindespindeln bzw. Spindelwellen vermindert bzw. verhindert.

[0017] Im Folgenden soll die Erfindung beispielhaft erläutert werden. Die dazugehörigen Zeichnungen stellen dabei schematisch dar:

Fig. 1: Auslage einer bogenverarbeitenden Maschine mit einer Bogenbremse;

Fig. 2: Perspektivische Ansicht einer Bogenbremse mit von Gewindespindeln verlagerbaren an einer Führungstraverse gelagerten Bremsstationen;

Fig. 3: Seitliche Ansicht einer an der Führungstraverse gelagerten Bremsstation.

[0018] Die Fig. 1 zeigt beispielsweise einen Ausschnitt einer Auslage einer bogenverarbeitenden Maschine, insbesondere einer Bogendruckmaschine, hier speziell einer Bogenoffsetrotationsdruckmaschine, bevorzugt in Aggregat- und Reihenbauweise. Die Auslage enthält ein nicht weiter dargestelltes Bogen 1 transportierendes Bogenfördersystem, welches die in der Druckmaschine bedruckten, lackierten, bearbeiteten usw. Bogen 1 zu einem Auslagestapel 2 transportiert. Dieses Bogenfördersystem ist bevorzugt als Kettenfördersystem mit zwei jeweils seitlich am Gestell der Auslage geführten Auslageketten ausgebildet, zwischen denen Greiferwagen 3 angeordnet sind. Dabei sind insbesondere die Kettenführungsschienen jeweils den vertikal ausgerichteten Gestellwänden der Auslage zugeordnet. Die Greiferwagen 3 weisen Bogenfixiersysteme auf, mit denen die zu transportierenden Bogen 1 an der Vorderkante gegriffen werden. Von den Auslageketten werden die Greiferwagen 3 insbesondere kontinuierlich auf einer Greiferwagenbahn in Bogenlaufrichtung BLR bis über den Auslagestapel 2 geführt, wo die Greiferwagen 3 die Bogen 1 zur Ablage freigeben. Auf dem Bogenförderweg zum Auslagestapel 2 ist in der Auslage unterhalb der Bogentransportebene bevorzugt mindestens ein mechanisches Bogenleitelement, vorzugsweise ein oder mehrere Bogenleitbleche 4, angeordnet, welches die Bogen 1 auf dem Weg zum Auslagestapel 2 führt. Ein Bogenleitblech 4 weist eine zumindest annähernd geschlossene Oberfläche zum gleitenden und/oder schwebenden Führen der Bogen 1 auf. Ein Bogenleitblech 4 kann mit einer farbabweisenden Beschichtung versehen sein. Weiter können Düsenöffnungen zur pneumatischen Führung der Bogen 1 dem Bogenleitelement, insbesondere dem Bogenleitblech 4, zugeordnet sein. Die Druckmaschine kann vorzugsweise zwischen den Betriebsarten Schöndruck und Schön- und Widerdruck umstellbar ausgeführt sein. Es kann zwischen dem Bogenleitelement, insbesondere dem Bogenleitblech 4, und den darüber transportierten Bogen 1, insbesondere in der Betriebsart Schön- und Widerdruck, ein Luftpolster ausgebildet werden.

[0019] In der Auslage ist dem Auslagestapel 2 in Bogenlaufrichtung BLR eine Bogenbremse 5 vorgeordnet, die die abzulegenden Bogen 1 von den Greiferwagen 3 übernimmt und nach deren Freigabe von Maschinengeschwindigkeit auf Ablagegeschwindigkeit verzögert. Nach der Verzögerung durch die Bogenbremse 5 werden die Bogen 1 an nicht dargestellten Vorder-, Hinter- und/oder Seitenkantenanschlüssen ausgerichtet und sauber auf dem Auslagestapel 2 abgelegt. Der Auslage-

stapel 2 wird bevorzugt von einem nicht dargestellten Stapelhubantrieb während des Bogenablageprozesses derart abgesenkt, dass die Auslagestapeloberfläche ein zumindest annähernd konstantes Ablageniveau für die kommenden Bogen 1 bildet. Die Bogenbremse 5 enthält mindestens zwei Bremsstationen 6, die axial, also quer zur Bogenlaufrichtung BLR, verlagerbar, insbesondere verschiebbar, angeordnet sind. Es können aber auch mehrere solcher Bremsstationen 6, beispielsweise mindestens drei oder genau drei, vier, fünf, sechs, sieben oder formatabhängig auch mehr Bremsstationen 6, eingesetzt werden. Die Bremsstationen 6 werden bevorzugt auf einen jeweiligen seitlichen in der Regel unbedruckten Bogenrand, auf druckfreie Korridore und/oder auf ausreichend getrocknete Farbbereiche gestellt. Die Verlagerung kann dabei bevorzugt motorisch vorgenommen werden. Beispielsweise kann ein Stellantrieb, insbesondere über Spindeln, die Bremsstationen 6 verlagern. Es kann einer, mehreren oder allen Bremsstationen 6 ein eigener Antrieb zugeordnet sein. Nicht benötigte Bremsstationen 6 können deaktiviert und/oder aus dem Bereich des Bogenformates verlagert werden.

[0020] Mindestens eine bevorzugt aber mehrere oder alle Bremsstationen 6 können mindestens je ein Bremsselement, bevorzugt ein Bremsband 17, aufnehmen, welches insbesondere um eine oder mehrere Rotationsachsen umlaufend aufgenommen ist. Das Bremsselement, insbesondere Bremsband 17, tritt bevorzugt in pneumatische Wechselwirkung mit den über die Bogenbremse 5 transportierten Bogen 1. Insbesondere werden die Bogen 1 durch Saugluft in Anlage an das Bremsselement, insbesondere Bremsband 17, gebracht und/oder in einer Anlage gehalten, so dass ein Kontakt zwischen dem Bremsselement, insbesondere Bremsband 17, und dem jeweiligen Bogen 1 entsteht. Das Bremsselement, insbesondere Bremsband 17, bewegt sich zumindest zeitweise mit einer gegenüber der Maschinengeschwindigkeit geringeren Geschwindigkeit und verzögert einen jeweiligen vom Greiferwagen 3 freigegebenen Bogen 1 entsprechend. Dem Bremsselement, insbesondere Bremsband 17, kann dafür mindestens ein Antrieb zugeordnet sein, der dieses mit einer konstanten oder veränderlichen gegenüber der Maschinengeschwindigkeit verringerten Geschwindigkeit antreibt. Bevorzugt wird das Bremsselement, insbesondere Bremsband 17, aber dynamisch und/oder periodisch zwischen zumindest annähernd Maschinengeschwindigkeit und einer gegenüber dieser geringeren Ablagegeschwindigkeit betrieben. Bei mehreren Bremsselementen, insbesondere Bremsbändern 17, kann der Antrieb dabei auch mehrere oder alle Bremsselemente, insbesondere Bremsbänder 17, antreiben bzw. verzögern. Alternativ kann jedem Bremsselement, insbesondere Bremsband 17, ein separater Antrieb zugeordnet sein. In Weiterbildung wirkt das Bremsselement, beispielsweise ein Saugring oder das Bremsband 17, mit einem Bremsselement, beispielsweise einem Saugring oder auch einem Bremsband 17, einer weiteren Bremsstation 6 durch bezüglich der Bogenlaufrichtung

BLR divergierende Anordnung querstraffend auf einen jeweiligen abzulegenden Bogen 1.

[0021] Die Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Bogenbremse 5 mit Bremsstationen 6, beispielsweise wie oben beschrieben. Die Bogenbremse 5 ist insbesondere in einem separaten Gestell aufgenommen und zur Einstellung auf unterschiedliche Bogenformate in und entgegen der Bogenlaufrichtung BLR verlagerbar ausgeführt. An einer dem Stapelbereich zugewandten Seite ist eine Traverse bevorzugt über die Maschinenbreite angeordnet, welche hier als Hinterkantentraverse 18 ausgeführt der Bogenbremse 5 zugeordnet ist. Die Hinterkantentraverse 18 trägt bevorzugt mehrere Hinterkantenanschlüsse 19, die jeweils um eine in Bogenlaufrichtung BLR orientierte Schwenkachse schwenkbar gelagert sind. Durch Verlagerung der Bogenbremse 5 in bzw. entgegen der Bogenlaufrichtung BLR werden die Hinterkantenanschlüsse 19 auf das aktuelle Bogenformat eingestellt.

[0022] Bevorzugt ist die Traverse, insbesondere die Hinterkantentraverse 18, und/oder eine weitere Traverse 20 der Bogenbremse 5 mit jeweiligen seitlich im Bereich des Gestells angeordneten Schildern 21 insbesondere fest verbunden. Im oder außerhalb des Bereiches einer maximalen Bogenformatbreite kann eine Führungstraverse 10 für die Bremsstationen 6 mit den Schildern 21 verbunden sein bzw. von diesen getragen sein. Bevorzugt ist die Traverse, insbesondere die Hinterkantentraverse 18, und/oder die weitere Traverse 20 oder sind ggf. Verbindungselemente über die Schilder 21 hinausgeführt, derart, dass diese das seitliche Gestell der Auslage durch Öffnungen der Gestellwand durchgreifen. Bevorzugt ist die Gestellwand eine Hauptgestellwand bzw. bildet die Gestellwand eine Ebene mit einer Zylinder tragenden Wand. Besonders bevorzugt ist die Traverse, insbesondere Hinterkantentraverse 18, und/oder die weitere Traverse 20 oder ein Verbindungselement außerhalb des Gestells bzw. außerhalb der Gestellwand der Auslage von einer Fixierplatte 22 aufgenommen, welche gegenüber dem Gestell bzw. der Gestellwand der Auslage abgestützt ist. Die bevorzugt beidseitig außerhalb des Gestells bzw. der Gestellwände der Auslage angeordneten Fixierplatten 22 sind insbesondere in und entgegen der Bogenlaufrichtung BLR gegenüber dem Gestell der Auslage verlagerbar bzw. verschiebbar gehalten bzw. gelagert. Die Lagerung der Fixierplatten 22 kann beispielsweise mittels Leisten erfolgen. Bevorzugt sind weitere Verschützungen zum Kapseln der die Gestellwand durchgreifenden Elemente vorgesehen.

[0023] Die Bogenbremse 5 enthält hier beispielsweise vier Bremsstationen 6, die von einem Stellantrieb axial entlang der quer zur Bogenlaufrichtung BLR angeordneten Führungstraverse 10 verlagert bzw. verschoben werden können. Die Führungstraverse 10 ist bevorzugt in Bogenlaufrichtung BLR gesehen etwa mittig der Bremsstationen 6 angeordnet und insbesondere mit den seitlichen zur Formateinstellung verlagerbaren Schildern 21 verbunden. Insbesondere ist die Führungstraverse 10

damit gestellfest aber formatverstellbar angeordnet. Die Führungstraverse 10 erstreckt sich zumindest über das maximal zu verarbeitende Bogenformat und trägt insbesondere alle Bremsstationen 6 der Bogenbremse 5.

[0024] Ein Stellantrieb für eine, mehrere oder alle Bremsstationen 6 der Bogenbremse 5 kann beispielsweise außerhalb der Schilder 21 angeordnete insbesondere unabhängig voneinander ansteuerbare Spindelantriebe 23 aufweisen, welche jeweils einer Bremsstation 6 zugeordnet sein können. Beispielsweise sind die Spindelantriebe 23 außerhalb des Gestells bzw. der Gestellwand angeordnet. Bevorzugt können die Spindelantriebe 23 außerhalb des Gestells der Auslage an einer beispielsweise auf der Bedienseite der Maschine angeordneten Fixierplatte 22 angebracht, insbesondere angeschraubt, sein.

[0025] Der Stellantrieb für die Bremsstationen 6 der Bogenbremse 5 enthält hier insbesondere eine Gewindespindel 12 für jede Bremsstation 6, wobei jede der Gewindespindeln 12 von jeweils einem der Spindelantriebe 23 beispielsweise über eine beliebige Kupplungsverbindung oder eine spezielle Kardankupplung angetrieben werden kann. Eine jeweilige Bremsstation 6 ist dabei über ein dieser zugeordnetes Stellelement 13 mit der jeweiligen Gewindespindel 12 verbunden und wird von diesem Stellelement 13 bei rotativer Verdrehung der Gewindespindel 12 axial verlagert. Jedes Stellelement 13 weist insbesondere genau eine Verbindungsstelle, insbesondere eine Eingriffsstelle, zu einer Gewindespindel 12 auf. Die Gewindespindeln 12 der weiteren Bremsstationen 6 werden durch Bohrungen ohne Eingriff zum Stellelement 13 geführt. Die Bogenbremse 5 weist weiterhin einen ersten Antrieb, insbesondere einen ersten Vierkantwellenantrieb 8, zum Antrieb von Bremsselementen, insbesondere Bremsbänder 17, und bevorzugt einen zweiten Antrieb, insbesondere einen zweiten Vierkantwellenantrieb 9, zur pneumatischen Steuerung der Bremsselemente, insbesondere Bremsbänder 17, auf.

[0026] Die Fig. 3 zeigt eine seitliche Ansicht einer Bremsstation 6 einer Bogenbremse 5 für eine bogenverarbeitende Maschine, beispielsweise wie oben beschrieben. Die Bremsstation 6 enthält hier einen Grundkörper 7, der an einer über die Maschinenbreite, also quer zur Bogenlaufrichtung BLR, angeordneten Führungstraverse 10 gelagert ist. Die Bremsstation 6 ist entlang der hier insbesondere profiliert ausgeführten Führungstraverse 10 verlagerbar bzw. verschiebbar gelagert. Bevorzugt weist die Führungstraverse 10 mindestens eine ebene Außenfläche und/oder mindestens eine ebene Innenfläche auf und ist nach unten offen ausgeführt. Die Bremsstation 6 ist der Außenfläche der Führungstraverse 10 bevorzugt angepasst. Die Führungstraverse 10 weist insbesondere mindestens zwei in einem Winkel von Null Grad abweichend zueinander angeordnete ebene Außenflächen und/oder Innenflächen auf. Dabei kann die Führungstraverse 10 mindestens zwei, beispielsweise drei, in einem rechten Winkel zueinander angeordnete ebene Außenflächen und/oder Innenflächen aufweisen.

Die Außenflächen sind dabei überwiegend auf die Bremsstation 6, insbesondere den Grundkörper 7, ausgerichtet. Bevorzugt weist die Führungstraverse 10 zwei vertikal voneinander beabstandet angeordnete Außenflächen und/oder Innenflächen auf, wobei eine obere horizontal angeordnete Außenfläche und/oder Innenfläche vorgesehen ist. Zwischen den Flächen können auch abgerundete Kanten angeordnet sein. Besonders bevorzugt weist die Führungstraverse 10 eine vertikale Erstreckung und eine horizontale Erstreckung auf, wobei die vertikale Erstreckung zumindest annähernd der horizontalen Erstreckung entspricht.

[0027] Die Führungstraverse 10 ist hier bevorzugt als ein nach unten offenes U-Profil ausgebildet und umschließt insbesondere den Stellantrieb zumindest teilweise. Der Stellantrieb kann dabei ein von einer Gewindespindel 12 axial verlagerbares Stellelement 13 aufweisen, welches mittels mindestens einer und bevorzugt mehrerer ebener Führungsflächen 14 entlang der Führungstraverse 10 geführt ist. Insbesondere wird eine jeweilige Bremsstation 6 ausschließlich mittels Führungsflächen 14 an der Führungstraverse 10 gelagert und geführt. Führungsflächen 14 des Stellelementes 13 können unter einem insbesondere von Null Grad abweichenden Winkel, beispielsweise unter einem rechten Winkel, zueinander ausgebildet sein. Die Innenflächen der Führungstraverse 10, insbesondere die Führungsflächen 14 der Führungstraverse 10, sind dabei überwiegend auf das Stellelement 13 ausgerichtet.

[0028] Eine Bremsstation 6 ist mit dem zugeordneten Stellelement 13 bevorzugt derart verbunden, dass diese mittels ebenen Führungsflächen 14 des Stellelementes 13 an ebenen Führungsflächen 14 der Führungstraverse 10 geführt ist, wobei das Stellelement 13 dabei die Bremsstation 6 trägt. Insbesondere wird die Bremsstation 6 ausschließlich vom Stellelement 13 bzw. von den Führungsflächen 14 des Stellelementes 13 gegenüber den Führungsflächen 14 der Führungstraverse 10 gehalten und geführt. Die Führungsflächen 14 der Führungstraverse 10 und/oder der Bremsstation 6, insbesondere des Stellelementes 13, können bearbeitet, insbesondere geschliffen, sein. Bevorzugt kann das Stellelement 13 der Bremsstation 6 vorstehende bzw. dachförmige Führungsflächen 14 aufweisen, welche mit beispielsweise versenkten Führungsflächen 14 der Führungstraverse 10 in Kontakt stehen, wobei der Kontakt bevorzugt eine mechanische eine Gleitbewegung ermöglichende Anlage der Flächen ist.

[0029] Das Stellelement 13 ist bevorzugt mittels Fixierelementen mit einem Grundkörper 7 der Bremsstation 6 fest oder lösbar fest verbunden. Beispielsweise kann das Stellelement 13 mittels Anschraubungen 15 am Grundkörper 7 fixiert sein. Die Führungstraverse 10 ist insbesondere bezüglich der Bogenlaufrichtung BLR zumindest annähernd mittig zur Bremsstation 6 angeordnet, so dass eine Klemmung oder Kippung der Bremsstation 6 gegenüber der Führungstraverse 10 verhindert ist. Die Bremsstation 6 wird vom Stellelement 13 insbesondere

derart geführt, dass die Bremsstation 6 in einem Abstand S1, S2 zur Traverse, insbesondere Hinterkantentraverse 18, und/oder zur weiteren Traverse 20 gehalten und/oder geführt ist. Der Abstand S1, S2 kann gleich groß oder auch unterschiedlich groß sein, wobei eine minimale Erstreckung des Abstandes S1, S2 ausreichend ist. Beispielsweise kann der Abstand S1, S2 ca. 0,1 mm bis 3 mm, bevorzugt zumindest annähernd 1 mm betragen. Der Abstand S1, S2 kann während der Axialverstellung und/oder während des Produktionsprozesses unverändert bleiben.

[0030] Der Bremsstation 6 ist ein bevorzugt mit einer ersten Antriebswelle in Wirkverbindung stehendes erstes Antriebselement zugeordnet, welches hier bevorzugt als mit einer Vierkantwelle in Wirkverbindung stehender erster Vierkantwellenantrieb 8 ausgebildet ist. Über das erste Antriebselement, hier insbesondere den ersten Vierkantwellenantrieb 8, kann ein Antrieb des dem Grundkörper 7 zugeordneten Bremsselementes, hier eines Bremsbandes 17, erfolgen. Dabei erfolgt bevorzugt ein gemeinsamer Antrieb aller den Bremsstationen 6 der Bogenbremse 5 zugeordneten Bremsselemente, insbesondere Bremsbänder 17, durch vorzugsweise eine Rotationsbewegung der über die Maschinenbreite angeordneten Antriebswelle, hier insbesondere Vierkantwelle. Die Vierkantwelle des ersten Vierkantwellenantriebes 8 ist parallel zur Führungstraverse 10 angeordnet. Die Vierkantwelle steht insbesondere mit Oberflächen von die Vierkantwelle aufnehmenden Abtriebsselementen am Grundkörper 7 der und bevorzugt jeder Bremsstation 6 der Bogenbremse 5 in Kontakt. Die Oberflächen der Abtriebsselemente der Bremsstationen 6 gleiten entsprechend an der Außenkontur der Vierkantwelle bei deren Axialverstellung.

[0031] Der Bremsstation 6 ist weiterhin ein bevorzugt mit einer zweiten Antriebswelle in Wirkverbindung stehendes zweites Antriebselement zugeordnet, welches hier bevorzugt als mit einer Vierkantwelle in Wirkverbindung stehender zweiter Vierkantwellenantrieb 9 ausgebildet ist. Über das zweite Antriebselement, hier insbesondere den zweiten Vierkantwellenantrieb 9, kann beispielsweise eine pneumatische Steuerung für das Bremsselement, hier das Bremsband 17, der Bremsstation 6 vorgenommen werden. Dabei erfolgt bevorzugt eine gemeinsame pneumatische Steuerung aller den Bremsstationen 6 der Bogenbremse 5 zugeordneten Bremsselemente, insbesondere Bremsbänder 17, durch vorzugsweise eine Rotationsbewegung der über die Maschinenbreite angeordneten Antriebswelle, hier insbesondere Vierkantwelle. Die Vierkantwelle des zweiten Vierkantwellenantriebes 9 ist ebenfalls parallel zur Führungstraverse 10 angeordnet. Die Vierkantwelle steht insbesondere mit Oberflächen von die Vierkantwelle aufnehmenden Abtriebsselementen am Grundkörper 7 der und bevorzugt jeder Bremsstation 6 der Bogenbremse 5 in Kontakt. Die Oberflächen der Abtriebsselemente der Bremsstationen 6 gleiten entsprechend an der Außenkontur der Vierkantwelle bei deren Axialverstellung. Die Bremssta-

tion 6 ist hier dementsprechend entlang der Vierkantwellen und der Führungstraverse 10 axial verlagerbar, insbesondere verschiebbar, beispielsweise wie oben bereits beschrieben. Die Verbindungsstellen zwischen den Abtriebsselementen der Bremsstation 6 und einer Vierkantwelle vom ersten Vierkantwellenantrieb 8 bzw. zweiten Vierkantwellenantrieb 9 sind insbesondere spielbehaftet ausgeführt, um Verklemmungen bei der Axialbewegung zu verhindern.

[0032] Die Bremsstation 6 weist hier am bezüglich der Bogenlaufrichtung BLR stromabwärts gelegenen Ende des Grundkörpers 7 ein Trägerelement auf, welches seitlich am Grundkörper 7 bevorzugt hervorstehend angeordnet ist. Das Trägerelement ist beispielsweise an ein am Grundkörper 7 drehbeweglich gelagertes Antriebsrad angeformt. Das Antriebsrad kann beispielsweise als Igelrad ausgebildet sein zum Antrieb des Bremsbandes 17. Das Trägerelement weist eine obere Anschlussfläche auf, die hier zumindest annähernd horizontal angeordnet ist. Bevorzugt ist der hier zumindest annähernd horizontal angeordneten Anschlussfläche eine Funktionseinheit austauschbar zuordenbar. Eine jeweilige Funktionseinheit kann dabei ein rotierendes oder umlaufendes Bremsselement, insbesondere das Bremsband 17, aufnehmen, ein rotierendes oder umlaufendes Stützelement aufnehmen, ein pneumatisch wirkendes Element aufweisen oder auch als Blindleiste o. ä. ausgeführt sein. Weiterbildend kann der Bremsstation 6 ein weiteres Trägerelement beispielsweise auf der gegenüberliegenden Seite des Grundkörpers 7 zugeordnet sein. Dabei kann das weitere Trägerelement baugleich aber spiegelbildlich der Bremsstation 6 zugeordnet sein. Weiter können der Bremsstation 6 damit gleiche oder unterschiedliche Funktionseinheiten zugeordnet werden. Beispielsweise kann die Bremsstation 6 gleichzeitig zwei Bremsbänder 17 oder ein Bremsband 17 und ein anderes Element über die Trägerelemente aufnehmen. Bevorzugt werden dabei von den Trägerelementen baugleiche austauschbare Funktionseinheiten aufgenommen.

[0033] Die der Bremsstation 6 bevorzugt tauschbar zugeordnete Funktionseinheit kann eine ebenfalls zumindest annähernd horizontal angeordnete Grundfläche aufweisen und über diese Grundfläche mit der Anschlussfläche am Trägerelement der Bremsstation 6 verbunden werden bzw. sein. Bevorzugt wird eine Funktionseinheit zur Aufnahme und Führung eines Bremsbandes 17 als Saugleiste 16 ausgebildet. Diese Saugleiste 16 weist am in Bogenlaufrichtung BLR gesehen vorderen Ende und am hinteren Ende jeweils einen Umlenkbereich mit Umlenkelementen für das umlaufend fuhrbare Bremsband 17 auf. Zwischen den beiden Umlenkbereichen ist ein Saugbereich mit mindestens einer Saugluföffnung an der vom Bremsband 17 zu überstreichenden Oberfläche ausgebildet. Bevorzugt ist die Saugleiste 16 hier mit zwei Seitenwänden ausgebildet, zwischen denen eine vordere Umlenkrolle und eine hintere Umlenkrolle bevorzugt rotationsbeweglich aufgenommen ist. Zwischen der vorderen Umlenkrolle und der hinteren

Umlenkrolle ist hier bevorzugt eine Saugplatte mit einer insbesondere durchgehend ebenen oder konturierten Führungsfläche für das über die Saugplatte gleitende Bremsband 17 vorgesehen. In der Saugplatte ist bevorzugt mindestens ein Saugluftkanal und/oder mindestens eine Saugluftbohrung eingebracht, welche vom Bremsband 17 überstrichen wird. Ein Saugluftkanal ist dabei bevorzugt mit einer in Bogenlaufrichtung BLR orientierten Erstreckung an der Oberfläche der Saugplatte ausgebildet. Zwischen der vorderen Umlenkrolle und der hinteren Umlenkrolle wird das Bremsband 17 in Anlage an der Saugplatte gehalten, so dass Durchbrüche bzw. Löcher des Bremsbandes 17 in Zusammenarbeit mit dem in dem Saugluftkanal und/oder der Saugluftbohrung anliegenden Unterdruck eine Saugwirkung auf die über die Bremsstation 6 transportierten Bogenunterseiten ausbilden. Der anliegende Unterdruck kann einstellbar oder auch regelbar sein.

[0034] Die Rotationsbewegung des Antriebsrades wird bevorzugt kraft- und/oder formschlüssig an das Bremsband 17 übertragen, so dass dieses endlos umläuft. Der Antrieb des Bremsbandes 17 erfolgt bevorzugt vom hier als Igelrad ausgebildeten Antriebsrad der Bremsstation 6, wobei das Igelrad hier bevorzugt mit Stiften in die Durchbrüche des Bremsbandes 17 eingreift. Das Igelrad wird bevorzugt vom ersten Antriebselement, insbesondere dem ersten Vierkantwellenantrieb 8, der Bremsstation 6, beispielsweise über eine Zwischenstufe oder ein Getriebe, rotatorisch angetrieben. Der Antrieb des Antriebsrades, insbesondere des Igelrades, erfolgt bevorzugt dynamisch und diskontinuierlich bevorzugt taktgebunden zwischen zumindest annähernd Maschinengeschwindigkeit und der Ablagegeschwindigkeit. Als Antrieb für das erste Antriebselement, insbesondere die Vierkantwelle des ersten Vierkantwellenantriebes 8, kann beispielsweise ein Servomotor 24 eingesetzt werden. Bevorzugt kann der Servomotor 24 außerhalb des Gestells bzw. der Gestellwand der Auslage an einer beispielsweise auf der Antriebsseite der Maschine angeordneten Fixierplatte 22 angebracht, insbesondere angeschraubt, sein. Weiterhin kann der Antrieb mit einer Steuereinrichtung, beispielsweise der Maschinensteuerung, zusammenwirken, über die eine gewünschte Ablagegeschwindigkeit und/oder bei Bedarf der Bewegungsverlauf des Bremsbandes, insbesondere des Bremsbandes 17, einstellbar und modifizierbar ist.

[0035] Damit ist die Bogenbremse 5 mit den Bremsstationen 6 auf die unterschiedlichen Druckbedingungen anpassbar. Alternativ kann auch jeder Bremsstation 6 ein separater Antrieb zugeordnet sein und/oder ein Antrieb des Bremsbandes 17 mit einer unterhalb der Maschinengeschwindigkeit liegenden konstanten oder veränderlichen Geschwindigkeit erfolgen.

[0036] Einer jeweiligen Bremsstation 6 der Bogenbremse 5 ist ein pneumatischer Anschluss zugeordnet, der hier bevorzugt als Saugluftanschluss 11 ausgebildet mit mindestens einem beispielsweise regelbaren nicht dargestellten Unterdruckerzeuger in Verbindung steht.

Der Saugluftanschluss 11 kann beispielsweise zur Saugluftversorgung der der Anschlussfläche des Trägerelementes zugeordneten Funktionseinheit vorgesehen sein. Wird beispielsweise eine als Saugleiste 16 ausgebildete Funktionseinheit dem Trägerelement zugeordnet, kann der Saugbereich dieser Saugleiste 16 mit Saugluft bzw. Unterdruck beaufschlagt werden. Der pneumatische Anschluss, hier der Saugluftanschluss 11, kann entlang der Bremsstation 6 oder, wie hier beispielsweise gezeigt, innerhalb des Grundkörpers 7 der Bremsstation 6 weitergeführt sein. Alternativ kann der pneumatische Anschluss auch als Druckluftanschluss zur Erzeugung eines Unterdruckes an der Bremsstation 6 nach dem Ejektor-Prinzip ausgeführt sein. Weiterbildend können noch weitere pneumatische insbesondere Saugluft führende Anschlüsse der Bremsstation 6 zugeordnet sein, die auch außerhalb des Grundkörpers 7 bis zur entsprechenden Wirkstelle geführt sein können. Es kann auch zumindest teilweise unterschiedliches Saugluft- bzw. Druckluftniveau für verschiedene Funktionseinheiten bzw. verschiedene Zustände bereitgestellt werden.

[0037] Der Saugluftanschluss 11 wird hier bevorzugt in den Grundkörper 7 der Bremsstation 6 eingearbeitet und führt hier ebenfalls im Grundkörper 7 der Bremsstation 6 bis zum Trägerelement der Bremsstation 6. Dabei kann an dem pneumatischen Anschluss auch zumindest zeitweise oder permanent Überdruck angelegt sein. Damit kann eine Blasluftwirkung durch die Bremsstation 6 erzielt werden. Beispielsweise können pneumatische Stützelemente mit Blasluft versorgt werden und/oder Reinigungszwecke verfolgt werden. Die Saug- und/oder Blasluft der Bremsstation 6 kann vorzugsweise stufenlos einstellbar oder auch regelbar ausgeführt sein. Besonders bevorzugt erfolgt eine Taktung der Saug- und/oder Blasluft der Bremsstation 6 durch ein Luftsteuerelement, insbesondere einen Drehschieber, welcher der Bremsstation 6, beispielsweise im Grundkörper 7 integriert, zugeordnet sein kann. Ein Drehschieber kann Ausnahmen zum separaten Steuern der Saugluft eines nicht dargestellten Fängerelementes und zweier pneumatischer Anschlüsse für die Funktionseinheit besitzen. Ein solcher Drehschieber kann beispielsweise durch das zweite Antriebselement, insbesondere den zweiten Vierkantwellenantrieb 9, betätigt werden. Eine Antriebswelle, speziell Vierkantwelle, des zweiten Antriebselementes kann beispielsweise von einem Servomotor 25 eintourig angetrieben sein. Bevorzugt kann der Servomotor 25 außerhalb des Gestells bzw. der Gestellwand der Auslage an einer beispielsweise auf der Antriebsseite der Maschine angeordneten Fixierplatte 22 angebracht, insbesondere angeschraubt, sein. Die Antriebsbewegung der Servomotoren 24, 25 ist bevorzugt einstellbar und/oder auf die Bogenfolge abstimmbare. Beispielsweise mittels des Drehschiebers kann eine taktweise pneumatische Steuerung, insbesondere eine Steuerung der Saugluftzufuhr, zu einem nicht dargestellten Fängerelement und/oder der jeweils eingesetzten Funktionseinheit, insbesondere der Saugleiste 16 mit Bremsband 17, erfolgen.

[0038] Der Bogenbremse 5, insbesondere einer, mehreren oder allen Bremsstationen 6, ist insbesondere eine Reinigungseinrichtung zugeordnet, welche zur Reinigung des Stellantriebes und/oder mindestens einer Fläche mindestens einer Bremsstation 6 mindestens eine Düse für die zu reinigende Oberfläche aufweist. Diese mindestens eine Düse der Reinigungseinrichtung richtet insbesondere einen Blasluftstrahl auf eine Verbindungsstelle insbesondere zwischen einer Gewindespindel 12 und einem Stellelement 13 und/oder eine Oberfläche des ersten Vierkantwellenantriebs 8 und/oder eine Oberfläche des zweiten Vierkantwellenantriebs 9 und/oder eine Führungsfläche 14 für die Bremsstation 6. Eine Reinigungseinrichtung kann beispielsweise eine bewegbare Düse aufweisen oder beispielsweise mehrere Düsen aufweisen, die auf die entsprechenden Stellen der Bremsstation 6 richtbar sind bzw. gerichtet werden. Eine Düse der Reinigungseinrichtung kann beispielsweise seitlich am Grundkörper 7 der Bremsstation 6 angeordnet sein.

[0039] Eine Reinigungseinrichtung weist dabei eine Blasluftquelle bzw. einen Druckluftanschluss auf, welcher entsprechend mit mindestens einer beispielsweise steuerbaren oder regelbaren Druckluftquelle, beispielsweise einem Kompressor, in Wirkverbindung bzw. Strömungsverbindung steht. Es können auch weitere Blasluftquellen mit der Reinigungseinrichtung in Verbindung stehen. Als Blasluftquelle kann beispielsweise während einer Axialverstellung ein am Saugluftanschluss 11 anzulegender Überdruck dienen. Insbesondere wird von einer Reinigungseinrichtung ein Blasluftstrahl erzeugt, welcher als beispielsweise kurzzeitiger Blasluftstoß auf die jeweilige zu reinigende Oberfläche wirkt. Insbesondere ist durch die Reinigungseinrichtung ein Blasluftstrahl bzw. Blasluftstoß durch die mindestens eine Düse intervallweise, in Abhängigkeit einer Axialverstellung der Bremsstation 6 und/oder manuell initiiert ausstoßbar. Um eine höhere Intensität der Blasluftstöße zu erzielen kann es vorgesehen sein, die Bremsstationen 6 nacheinander zu reinigen bzw. nur an den konkret axial zu verstellenden Bremsstationen 6 einen Blasluftstoß zu erzeugen. Es kann auch ein Reinigungsblasen in Produktionspausen durchgeführt werden. Ein Reinigungsblasen kann beispielsweise während einer oder jeder Axialbewegung der Bremsstation 6 erfolgen. Alternativ oder zusätzlich kann auch eine Absaugeinrichtung zum Absaugen von Ablagerungen bzw. von aufgewirbeltem Staub bzw. Puder beispielsweise unterhalb der Führungstraverse 10 vorgesehen sein.

[0040] Zur Wirkungsweise: Beispielsweise beim Einrichten der Auslage bzw. Maschine bzw. bei einem Auftragswechsel kann eine Axialverstellung einer oder mehrere Bremsstationen 6 der Bogenbremse 5 nötig sein. Die Axialverstellung einer oder einer jeweiligen Bremsstation 6 erfolgt mittels des Stellantriebes über das Stellelement 13 der jeweiligen Bremsstation 6, wobei das Stellelement 13 mittels der ebenen Führungsflächen 14 an der Führungstraverse 10 geführt ist und dabei die

Bremsstation 6 trägt. Eine Bremsstation 6 wird dabei bevorzugt in einem Abstand S1, S2 zur benachbarten Traverse, insbesondere zur Hinterkantentraverse 18, und/oder zur weiteren Traverse 20 geführt bzw. bewegt. Die Bremsstation 6 wird dabei bevorzugt ausschließlich und zumindest annähernd spielfrei mittels der Führungsflächen 14 von Führungstraverse 10 und Stellelement 13 gehalten und geführt. Eine Vierkantwelle eines ersten Vierkantwellenantriebs 8 und eine weitere Vierkantwelle eines weiteren Vierkantwellenantriebs 9, die Traverse, insbesondere Hinterkantentraverse 18 und/oder eine weitere Traverse 20 sind dabei jeweils parallel zueinander und quer zur Bogenlaufrichtung BLR angeordnet. Eine Axialverstellung der Bremsstation 6 kann so entlang der Wellen beabstandet von den Traversen 18, 20 vom Stellantrieb vorgenommen werden.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

20 [0041]

1	Bogen
2	Auslagestapel
3	Greiferwagen
25 4	Bogenleitblech
5	Bogenbremse
6	Bremsstation
7	Grundkörper
8	erster Vierkantwellenantrieb
30 9	zweiter Vierkantwellenantrieb
10	Führungstraverse
11	Saugluftanschluss
12	Gewindespindel
13	Stellelement
35 14	Führungsfläche
15	Anschraubung
16	Saugleiste
17	Bremsband
18	Hinterkantentraverse
40 19	Hinterkantenanschlag
20	weitere Traverse
21	Schild
22	Fixierplatte
23	Spindelantriebe
45 24	Servomotor
25	Servomotor
BLR	Bogenlaufrichtung
S1,S2	Abstand

50 Patentansprüche

1. Bogenverarbeitende Maschine mit einer Auslage

55 mit einem Bogenfördersystem, wobei das Bogenfördersystem als Kettenfördersystem mit zwei jeweils seitlich am Gestell der Auslage geführten Auslageketten ausgebildet

- ist, zwischen denen Greiferwagen (3) angeordnet sind, und
mit einer mindestens eine axial verlagerbare Bremsstation (6) aufweisenden Bogenbremse (5),
wobei die Bogenbremse (5) eine Führungstraverse (10) aufweist, an der die Bremsstation (6) abgestützt ist,
wobei ein Stellantrieb (12, 13, 23) zur Axialverstellung der Bremsstation (6) vorgesehen ist und
wobei ein Antrieb (12, 23, 24, 25) und/oder eine Traverse (18, 20) der Bogenbremse (5) das Gestell der Auslage durchgreifend angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungstraverse (10) zwei vertikal ausgerichtete voneinander beabstandet angeordnete Außenflächen und Innenflächen (14) aufweist und eine obere horizontal angeordnete Außenfläche und Innenfläche (14) vorgesehen ist und die Führungstraverse (10) nach unten offen ist.
2. Bogenverarbeitende Maschine nach Anspruch 1, wobei die Führungstraverse (10) eine vertikale Erstreckung und eine horizontale Erstreckung aufweist und die vertikale Erstreckung zumindest annähernd der horizontalen Erstreckung entspricht und/oder wobei die Führungstraverse (10) ein nach unten offenes U-Profil aufweist.
3. Bogenverarbeitende Maschine nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein mit der Bremsstation (6) verbundenes Stellelement (13) vorgesehen ist, welches mittels mindestens einer ebenen Fläche (14) an der Führungstraverse (10) geführt ist und/oder die Bremsstation (6) trägt.
4. Bogenverarbeitende Maschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei die Führungstraverse (10) bezüglich einer Bogenlaufrichtung (BLR) zumindest annähernd mittig zur Bremsstation (6) und/oder zu Antriebselementen (8, 9) der oder für die Bremsstation (6) angeordnet ist.
5. Bogenverarbeitende Maschine nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, wobei die Bremsstation (6) ausschließlich durch ein Stellelement (13) an der Führungstraverse (10) und/oder zumindest annähernd spielfrei geführt ist.
6. Bogenverarbeitende Maschine nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, wobei die Bremsstation (6) mittels geschliffenen Führungsflächen (14) eines Stellelementes (13) und/oder der Führungstraverse (10) gegenüber der Führungstraverse (10) gelagert und/oder geführt ist.
7. Bogenverarbeitende Maschine nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, wobei ein Stellelement (13) für die Bremsstation (6) vorstehende Führungsflächen (14) aufweist, welche mit versenkten Führungsflächen (14) der Führungstraverse (10) in Kontakt stehen.
8. Bogenverarbeitende Maschine nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6 und/oder 7, wobei ein Stellelement (13) von einer rotierenden Gewindespindel (12) verlagerbar ist.
9. Bogenverarbeitende Maschine nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und/oder 8, wobei eine Düse einer Reinigungseinrichtung einen Blasluftstrahl auf eine Verbindungsstelle zwischen einer Gewindespindel (12) und einem mit dieser zusammenwirkenden Stellelement (13) und/oder eine Oberfläche eines Antriebselementes (8, 9) der oder für die Bremsstation (6) und/oder eine Führungsfläche (14) für die Bremsstation (6) richtet.
10. Bogenverarbeitende Maschine nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und/oder 9, wobei eine Traverse (18) der Bogenbremse (5) schwenkbare Hinterkantenanschlüsse (19) trägt, die gemeinsam mit der Bogenbremse (5) in oder entgegen einer Bogenlaufrichtung (BLR) zu einem Auslagestapel (2) positionierbar sind und wobei die Bremsstation (6) in einem Abstand (S1) zur Traverse (18) gehalten und/oder geführt ist.
11. Verfahren zum Verstellen einer Bremsstation (6) einer Bogenbremse (5) in einer Auslage einer bogenverarbeitenden Maschine mit einem Bogenfördersystem,
wobei das Bogenfördersystem als Kettenfördersystem mit zwei jeweils seitlich am Gestell der Auslage geführten Auslageketten ausgebildet ist, zwischen denen Greiferwagen (3) angeordnet sind,
wobei die Bremsstation (6) an einer Führungstraverse (10) abgestützt ist,
wobei die Bremsstation (6) von einem Stellantrieb (12, 13, 23) entlang der Führungstraverse (10) axial verlagerbar wird und
wobei ein Antrieb (12, 23, 24, 25) und/oder eine Traverse (18, 20) der Bogenbremse (5) das Gestell der Auslage durchgreift,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein mit der Bremsstation (6) verbundenes Stellelement (13) vorgesehen ist, welches mittels mindestens einer ebenen Fläche (14) an der Führungstraverse (10) geführt ist und dabei die Bremsstation (6) trägt,
wobei die Führungstraverse (10) ein nach unten offenes U-Profil aufweist.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Führungstraverse (10) den Stellantrieb (12, 13) zumindest teilweise umschließt und/oder wobei das Stellelement (13) innerhalb einer U-förmigen Führungstraverse (10) vom Antrieb (12, 23) verlagert wird.

13. Verfahren zum Verstellen einer Bremsstation (6) einer Bogenbremse (5) in einer Auslage einer bogenverarbeitenden Maschine mit einem Bogenfördersystem,

wobei das Bogenfördersystem als Kettenfördersystem mit zwei jeweils seitlich am Gestell der Auslage geführten Auslageketten ausgebildet ist, zwischen denen Greiferwagen (3) angeordnet sind,

wobei die Bremsstation (6) an einer Führungstraverse (10) abgestützt ist,

wobei die Bremsstation (6) von einem Stellantrieb (12, 13, 23) entlang der Führungstraverse (10) axial verlagert wird und

wobei ein Antrieb (12, 23, 24, 25) und/oder eine Traverse (18, 20) der Bogenbremse (5) das Gestell der Auslage durchgreift,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein mit der Bremsstation (6) verbundenes Stellelement (13) von zwei voneinander beabstandeten vertikal ausgerichteten Innenflächen (14) und/oder einer horizontal ausgerichteten Innenfläche (14) der Führungstraverse (10) geführt ist und entlang von ebenen Innenflächen (14) der Führungstraverse (10) bewegt wird und die Bremsstation (6) entlang einer ebenen Außenfläche der Führungstraverse (10) bewegt wird,

wobei mehrere oder alle Antriebe (23, 24, 25) der Bogenbremse (5) von einer Steuereinrichtung oder der Maschinensteuerung angesteuert werden zur Axialverstellung einer oder mehrerer Bremsstationen (6) und

wobei eine Reinigungseinrichtung intervallweise und/oder in Abhängigkeit einer Axialverstellung der Bremsstation (6) einen Blasluftstrahl oder einen Blasluftstoß mittels einer Düse ausstößt.

14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei das mit der Bremsstation (6) verbundene Stellelement (13) die Bremsstation (6) trägt.

15. Verfahren nach Anspruch 11, 12, 13 oder 14, wobei die Bremsstation (6) ausschließlich und/oder zumindest annähernd spielfrei an Führungsflächen (14) eines Stellelementes (13) gehalten und/oder geführt wird.

Claims

1. A sheet processing machine having a delivery having a sheet conveying system,

wherein the sheet conveying system is formed as a chain conveying system having two delivery chains respectively guided laterally on the frame of the delivery, between which gripper carriages (3) are arranged, and

having at least one sheet brake (5) having an axially displaceable brake station (6), wherein the sheet brake (5) has a guide traverse (10), on which the brake station (6) is supported, wherein an actuating drive (12, 13, 23) for axial adjustment of the brake station (6) is provided and wherein a drive (12, 23, 24, 25) and/or a traverse (18, 20) of the sheet brake (5) is arranged engaging the frame of the delivery,

characterized in that

the guide traverse (10) has two vertically aligned outer surfaces and inner surfaces (14) arranged spaced apart from each other and an upper horizontally arranged outer surface and inner surface (14) is provided and the guide traverse (10) is open downward.

2. The sheet processing machine according to claim 1, wherein the guide traverse (10) has a vertical extent and a horizontal extent and the vertical extent corresponds at least approximately to the horizontal extent and/or wherein the guide traverse (10) has a U profile open downward.

3. The sheet processing machine according to claim 1 or 2, wherein a positioning element (13) connected to the brake station (6) is provided, which is guided by means of a flat surface (14) on the guide traverse (10) and/or carries the brake station (6).

4. The sheet processing machine according to claim 1, 2 or 3, wherein, with respect to a sheet travel direction (BLR) the guide traverse (10) is arranged at least approximately centrally to the brake station (6) and/or to the drive elements (8, 9) of or for the brake station (6).

5. The sheet processing machine according to claim 1, 2, 3 or 4, wherein the brake station (6) is guided exclusively by a positioning element (13) on the guide traverse (10) and/or at least approximately free of play.

6. The sheet processing machine according to claim 1, 2, 3, 4 or 5, wherein the brake station (6) is supported and/or is guided by means of polished guide surfaces (14) of a positioning element (13) and/or of the guide traverse (10) vis-à-vis the guide traverse (10).

7. The sheet processing machine according to claim 1, 2, 3, 4, 5 or 6, wherein a positioning element (13) has protruding guide surfaces (14) for the brake station (6), which are in contact with recessed guide surfaces (14) of the guide traverse (10) . 5
8. The sheet processing machine according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 6 and/or 7, wherein a positioning element (13) can be displaced by a rotating threaded spindle (12). 10
9. The sheet processing machine according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and/or 8, wherein a nozzle of a cleaning device directs an air jet to a connection point between a threaded spindle (12) and a positioning element (13) interacting with said threaded spindle and/or a surface of a drive element (8, 9) of or for the brake station (6) and/or a guide surface (14) for the brake station (6). 15
10. The sheet processing machine according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 and/or 9, wherein a traverse (18) of the sheet brake (5) carries pivotable rear edge stops (19), which can be positioned together with the sheet brake (5) in or against a sheet travel direction (BLR) to a delivery stack (2) and wherein the brake station (6) is held and/or guided at a distance (S1) to the traverse (18). 20
11. A method for adjusting a brake station (6) of a sheet brake (5) in a delivery of a sheet processing machine having a sheet conveying system, 25
- wherein the sheet conveying system is formed as a chain conveying system having two delivery chains respectively guided laterally on the frame of the delivery, between which gripper carriages (3) are arranged, 30
- wherein the brake station (6) is supported on a guide traverse (10), 35
- wherein the brake station (6) is axially displaced by an actuating drive (12, 13, 23) along the guide traverse (10) and 40
- wherein a drive (12, 23, 24, 25) and/or a traverse (18, 20) of the sheet brake (5) engages the frame of the delivery, 45
- characterized in that**
- a positioning element (13) connected to the brake station (6) is provided, 50
- which is guided on the guide traverse (10) by means of at least one flat surface (14) and in the process carries the brake station (6),
- wherein the guide traverse (10) has a U profile open downward. 55
12. The method according to claim 11, wherein the guide traverse (10) at least partially encloses the actuating drive (12, 13) and/or wherein the positioning element (13) is displaced within a U-shaped guide traverse (10) by the drive (12, 13).
13. A method for adjusting a brake station (6) of a sheet brake (5) in a delivery of a sheet processing machine having a sheet conveying system, 60
- wherein the sheet conveying system is formed as a chain conveying system having two delivery chains respectively guided laterally on the frame of the delivery, between which gripper carriages (3) are arranged, 65
- wherein the brake station (6) is supported on a guide traverse (10),
- wherein the brake station (6) is axially displaced by an actuating drive (12, 13, 23) along the guide traverse (10) and 70
- wherein a drive (12, 23, 24, 25) and/or a traverse (18, 20) of the sheet brake (5) engages the frame of the delivery,
- characterized in that**
- a positioning element (13) connected to the brake station (6) is guided by two vertically aligned inner surfaces (14) arranged spaced apart from each other and/or a horizontally arranged inner surface (14) of the guide traverse (10) and is moved along from flat inner surfaces (14) of the guide traverse (10) and the brake station (6) is moved along a flat outer surface of the guide traverse (10), 75
- wherein several or all drives (23, 24, 25) of the sheet brake (5) are controlled by a control device or the machine controller for the axial adjustment of one or more brake stations (6) and
- wherein a cleaning device emits an air jet or a blast of air by means of a nozzle at intervals and/or depending on an axial adjustment of the brake station (6). 80
14. The method according to claim 13, wherein the positioning element (13) connected to the brake station (6) carries the brake station (6).
15. The method according to claim 11, 12, 13 or 14, wherein the brake station (6) is held and/or guided exclusively and/or at least approximately free of play on the guide surfaces (14) of a positioning element (13). 85

Revendications

1. Machine de traitement de feuilles avec un présentoir 90
- avec un système d'acheminement de feuilles, 95
- dans laquelle le système d'acheminement de feuilles est conçu en tant que système d'acheminement à chaînes avec deux chaînes de pré-

- sentoir respectivement guidées latéralement au niveau du châssis du présentoir, entre lesquelles sont agencés des chariots de préhension (3), et
- avec un frein de feuille (5) qui présente au moins un poste de freinage (6) qui peut être déplacé axialement,
- dans laquelle le frein de feuille (5) présente une traverse de guidage (10) sur laquelle s'appuie le poste de freinage (6),
- dans laquelle un entraînement de réglage (12, 13, 23) est prévu pour le réglage axial du poste de freinage (6), et
- dans laquelle un entraînement (12, 23, 24, 25) et/ou une traverse (18, 20) du frein de feuille (5) est agencé de manière à traverser le châssis du présentoir,
- caractérisé en ce que**
- la traverse de guidage (10) présente deux surfaces extérieures et surfaces intérieures (14) agencées à distance l'une de l'autre et orientées à la verticale, et une surface extérieure et surface intérieure (14) supérieure agencée à l'horizontale est prévue et la traverse de guidage (10) est ouverte vers le bas.
2. Machine de traitement de feuilles selon la revendication 1, dans laquelle la traverse de guidage (10) présente une extension verticale et une extension horizontale, et l'extension verticale correspond au moins approximativement à l'extension horizontale et/ou dans laquelle la traverse de guidage (10) présente un profil en U ouvert vers le bas.
 3. Machine de traitement de feuilles selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle est prévu un élément de réglage (13) relié au poste de freinage (6), lequel élément de réglage est guidé au niveau de la traverse de guidage (10) au moyen d'au moins une surface (14) plane et/ou porte le poste de freinage (6).
 4. Machine de traitement de feuilles selon la revendication 1, 2 ou 3, dans laquelle la traverse de guidage (10) est agencée, par rapport à une direction de déplacement de feuille (BLR), au moins approximativement au centre du poste de freinage (6) et/ou à des éléments d'entraînement (8, 9) du ou pour le poste de freinage (6).
 5. Machine de traitement de feuilles selon la revendication 1, 2, 3 ou 4, dans laquelle le poste de freinage (6) est guidé exclusivement par un élément de réglage (13) au niveau de la traverse de guidage (10) et/ou au moins approximativement sans jeu.
 6. Machine de traitement de feuilles selon la revendication 1, 2, 3, 4 ou 5, dans laquelle le poste de freinage (6) est monté et/ou guidé par rapport à la traverse de guidage (10) au moyen de surfaces de guidage (14) poncées d'un élément de réglage (13) et/ou de la traverse de guidage (10).
 7. Machine de traitement de feuilles selon la revendication 1, 2, 3, 4, 5 ou 6, dans laquelle un élément de réglage (13) pour le poste de freinage (6) présente des surfaces de guidage (14) qui dépassent, lesquelles sont en contact avec des surfaces de guidage (14) enfoncées de la traverse de guidage (10).
 8. Machine de traitement de feuilles selon la revendication 1, 2, 3, 4, 5, 6 et/ou 7, dans laquelle un élément de réglage (13) peut être déplacé par une broche filetée (12) en rotation.
 9. Machine de traitement de feuilles selon la revendication 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et/ou 8, dans laquelle une buse d'un équipement de nettoyage oriente un jet d'air de soufflage vers un emplacement de liaison entre une broche filetée (12) et un élément de réglage (13) qui coopère avec celle-ci et/ou une surface d'un élément d'entraînement (8, 9) du ou pour le poste de freinage (6) et/ou une surface de guidage (14) pour le poste de freinage (6).
 10. Machine de traitement de feuilles selon la revendication 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et/ou 9, dans laquelle une traverse (18) du frein de feuille (5) porte des butées de bord arrière (19) pivotantes qui ensemble avec le frein de feuille (5) peuvent être positionnés par rapport à une pile de présentoir (2) dans ou à l'encontre d'une direction de déplacement de feuille (BLR), et dans laquelle le poste de freinage (6) est maintenu et/ou guidé à une distance (S1) par rapport à la traverse (18).
 11. Procédé de réglage d'un poste de freinage (6) d'un frein de feuille (5) dans un présentoir d'une machine de traitement de feuilles avec un système d'acheminement de feuilles,
- dans lequel le système d'acheminement de feuilles est conçu en tant que système d'acheminement à chaînes avec deux chaînes de présentoir respectivement guidées latéralement au niveau du châssis du présentoir, entre lesquelles sont agencés des chariots de préhension (3), et
- dans lequel le poste de freinage (6) s'appuie sur une traverse de guidage (10),
- dans lequel le poste de freinage (6) est déplacé axialement le long de la traverse de guidage (10) par un entraînement de réglage (12, 13, 23) et dans lequel un entraînement (12, 23, 24, 25) et/ou une traverse (18, 20) du frein de feuille (5) traverse le châssis du présentoir,
- caractérisé en ce que**

un élément de réglage (13) relié au poste de freinage (6) est prévu, lequel élément de réglage est guidé au moyen d'au moins une surface (14) plane au niveau de la traverse de guidage (10) et ce faisant porte le poste de freinage (6), dans lequel la traverse de guidage (10) présente un profil en U ouvert vers le bas.

12. Procédé selon la revendication 11, dans lequel la traverse de guidage (10) entoure l'entraînement de réglage (12, 13) au moins partiellement et/ou dans lequel l'élément de réglage (13) est déplacé par l'entraînement (12, 23) à l'intérieur d'une traverse de guidage (10) en forme de U.

13. Procédé de réglage d'un poste de freinage (6) d'un frein de feuille (5) dans un présentoir d'une machine de traitement de feuilles avec un système d'acheminement de feuilles,

dans lequel le système d'acheminement de feuilles est conçu en tant que système d'acheminement à chaînes avec deux chaînes de présentoir respectivement guidées latéralement au niveau du châssis du présentoir, entre lesquelles sont agencés des chariots de préhension (3), et

dans lequel le poste de freinage (6) s'appuie sur une traverse de guidage (10), dans lequel le poste de freinage (6) est déplacé axialement le long de la traverse de guidage (10) par un entraînement de réglage (12, 13, 23) et dans lequel un entraînement (12, 23, 24, 25) et/ou une traverse (18, 20) du frein de feuille (5) traverse le châssis du présentoir,

caractérisé en ce que

un élément de réglage (13) relié au poste de freinage (6) est guidé par deux surfaces intérieures (14) agencées à distance l'une de l'autre et orientées à la verticale et/ou une surface intérieure (14) orientée à l'horizontale de la traverse de guidage (10) et est déplacée le long de surfaces intérieures (14) planes de la traverse de guidage (10), et le poste de freinage (6) est déplacé le long d'une surface extérieure plane de la traverse de guidage (10),

dans lequel plusieurs ou tous les entraînements (23, 24, 25) du frein de feuille (5) sont pilotés par un équipement de commande ou par la commande de machine pour un réglage axial d'un ou plusieurs postes de freinage (6) et dans lequel un équipement de nettoyage éjecte un jet d'air de soufflage ou une bouffée d'air de soufflage au moyen d'une buse, par intervalles ou en fonction d'un réglage axial du poste de freinage (6).

14. Procédé selon la revendication 13, dans lequel l'élé-

ment de réglage (13) relié au poste de freinage (6) porte le poste de freinage (6).

15. Procédé selon la revendication 11, 12, 13 ou 14, dans lequel le poste de freinage (6) est maintenu et/ou guidé au moins approximativement sans jeu au niveau de surfaces de guidage (14) d'un élément de réglage (13).

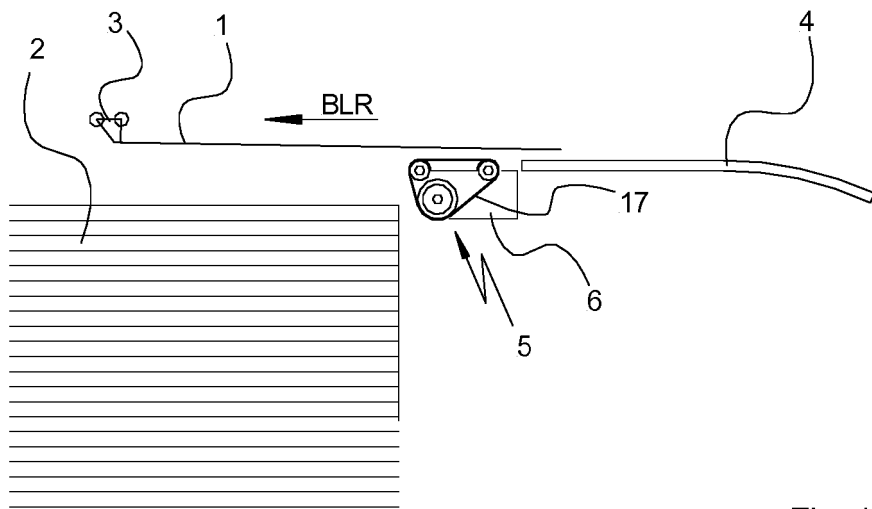


Fig. 1

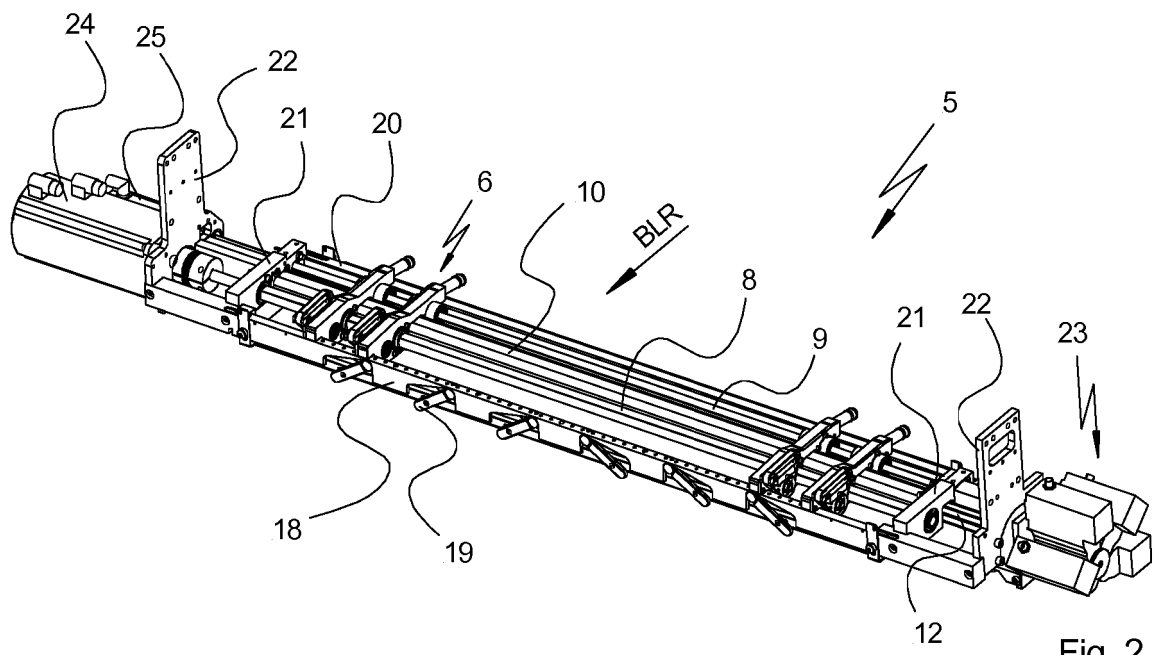


Fig. 2

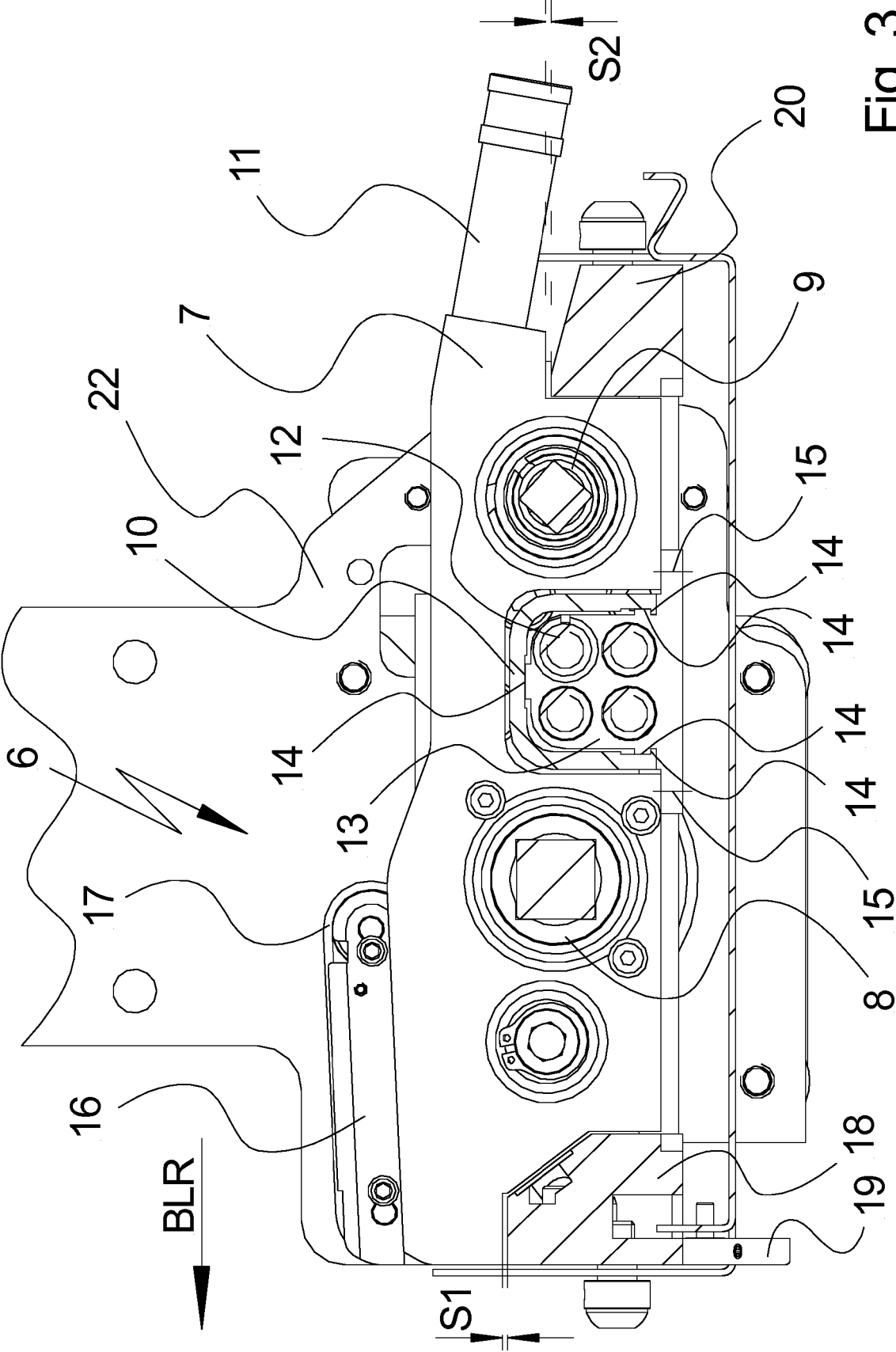


Fig. 3

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 10361204 A1 [0002]
- DE 202006021033 U1 [0003]
- US 7887049 B2 [0003]
- EP 1762521 A2 [0004]
- DE 102016211623 A1 [0005]
- DE 102005003928 A1 [0006]