



(11)

EP 3 694 799 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.04.2023 Patentblatt 2023/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 7/08 ^(2006.01) **B65H 9/10** ^(2006.01)
B65H 9/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18786677.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
(C-Sets verfügbar)
B65H 9/002; B65H 7/08; B65H 2404/15212;
B65H 2511/216; B65H 2513/52; B65H 2701/1311;
B65H 2801/21 (Forts.)

(22) Anmeldetag: **09.10.2018**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2018/025263

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2019/072416 (18.04.2019 Gazette 2019/16)

(54) **BOGEN-AUSRICHTVORRICHTUNG, MASCHINE ZUM VERARBEITEN EINES BOGENS SOWIE VERFAHREN ZUM AUSRICHTEN EINES BOGENS**

SHEET ORIENTATION DEVICE, MACHINE FOR PROCESSING A SHEET, AND METHOD FOR ORIENTING A SHEET

DISPOSITIF D'ORIENTATION DE FEUILLE, MACHINE POUR LE TRAITEMENT D'UNE FEUILLE AINSI QUE PROCÉDÉ POUR L'ORIENTATION D'UNE FEUILLE

(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

(74) Vertreter: **Wagner, Sigrid**
Bobst Mex SA
En Faraz
1031 Mex (CH)

(30) Priorität: **10.10.2017 DE 102017123521**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 305 463 EP-A2- 1 321 404
DE-A1- 3 804 576 US-A1- 2010 327 518

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.08.2020 Patentblatt 2020/34

(73) Patentinhaber: **BOBST GRENCHE AG**
2540 Grenchen (CH)

(72) Erfinder: **WICK, Stefan**
4625 Oberbuchsiten (CH)

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 3 694 799 B1

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

C-Sets

B65H 2511/216, B65H 2220/02;

B65H 2513/52, B65H 2220/03;

B65H 2701/1311, B65H 2220/01

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bogen-Ausrichtvorrichtung für eine Maschine zur Verarbeitung von Bögen aus einem dünnen, ebenen Material wie Papier, Pappe oder Folie, sowie eine Maschine zum Verarbeiten eines solchen Bogens sowie ein Verfahren zum Ausrichten eines solchen Bogens.

[0002] Bei der Maschine kann es sich um eine Laminiermaschine handeln, die ein Beschichtungsmaterial, beispielsweise eine Kunststoffolie, auf ein Substrat aufbringt und die beiden fest miteinander verbindet. Bei der Maschine kann es sich beispielsweise auch um eine Maschine zur Herstellung von Wellpappe handeln. Es sind aber auch andere Anwendungsbeispiele denkbar.

[0003] Ein zu verarbeitender Bogen wird von einem Bogenanleger einem Stapel an Bögen entnommen und einer Zufuhrstrecke zugeführt. Jeder Bogen wird dann entlang der Zufuhrstrecke bis an den Ort transportiert, wo er beispielsweise mit einem weiteren Bogen zusammenlaminiert wird. Der Transport entlang der Zufuhrstrecke kann durch Rollen, Förderbänder, etc. erfolgen.

[0004] Es ist bekannt, den Bogen entlang der Zufuhrstrecke mittels einer Bogen-Ausrichtvorrichtung auszurichten. Ein Beispiel findet sich in der EP 2 305 463 A. Dort wird mittels Sensoren die Lage eines Bogens, der entlang der Zufuhrstrecke transportiert wird, erkannt, und zwei Transportrollen werden hinsichtlich ihrer Geschwindigkeit so angesteuert, dass der Bogen beim Weitertransport in die eine oder die andere Richtung um seine Hochachse gedreht wird, bis die Seitenränder des Bogens parallel zur Bewegungsrichtung entlang der Zufuhrstrecke sind. Zusätzlich können die Transportrollen in seitlicher Richtung verstellt werden, um einen seitlichen Versatz des Bogens auf der Zufuhrstrecke zu korrigieren. Dokument US 2010/327518 offenbart den Gegenstand des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine eventuelle Ausrichtung eines Bogens, der entlang der Zufuhrstrecke transportiert wird, mit möglichst geringem Aufwand korrigieren zu können.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß eine Bogen-Ausrichtvorrichtung für eine Maschine zur Verarbeitung von Bögen aus einem dünnen, ebenen Material wie Papier, Pappe oder Folie vorgesehen, mit einer Zufuhrstrecke, mindestens einem Sensor zur Erfassung von Position und/oder Ausrichtung des Bogens sowie mindestens zwei Ausrichtmodulen, die jeweils eine Ausrichtrolle aufweisen, der jeweils eine Antriebsvorrichtung zugeordnet ist, wobei jedem Ausrichtmodul eine Schwenkvorrichtung zugeordnet ist, mit der die Ausrichtrolle um eine zur Zufuhrstrecke senkrechte Schwenkachse geschwenkt werden kann und wobei der Abstand der Ausrichtmodule voneinander einstellbar ist. Die Erfindung beruht auf dem Grundgedanken, nicht nur die Geschwindigkeit der Ausrichtrollen geeignet zu steuern, sondern auch die

[0007] Richtung, in der die Geschwindigkeit der Aus-

richtrollen wirkt. Dadurch werden die bisher getrennten Schritte des translatorischen Verschiebens der Bögen und des Drehens um eine vertikale Achse zu einem einzigen Schritt zusammengefasst. Somit ergibt sich ein einfacherer Aufbau der Vorrichtung.

[0008] Vorzugsweise umfasst der Sensor zwei Positionssensoren stromaufwärts der Ausrichtmodule, mit denen die Vorderkante eines entlang der Zufuhrstrecke bewegten Bogens erfasst werden kann. Aus dem zeitlichen Versatz, mit dem die Vorderkante des Bogens durch die zwei Positionssensoren erfasst wird, lässt sich sehr präzise berechnen, um welchen Winkel die Ausrichtung des Bogens korrigiert werden muss.

[0009] Vorzugsweise umfasst der Sensor einen Ausrichtungssensor, mit dem eine Seitenkante und/oder eine Ausrichtung des Bogens erfasst werden kann. Mit dem Ausrichtungssensor kann insbesondere der seitliche Versatz des Bogens erfasst werden, der auf der Zufuhrstrecke transportiert wird. Dabei wird bevorzugt die Seitenkante im Bereich der Vorderkante des Bogens erfasst, also eine der vorderen Ecken des Bogens.

[0010] Die Ausrichtrolle wirkt vorzugsweise mit einer Gegenrolle zusammen, sodass die Reibung verringert ist.

[0011] Vorzugsweise ist dabei ein Andruckmodul vorgesehen, mit dem die Gegenrolle gegen die Ausrichtrolle beaufschlagt wird. Das Andruckmodul gewährleistet, dass die zum Ausrichten des Bogens nötigen Reibungskräfte zwischen der Ausrichtrolle und dem Bogen wirken.

[0012] Das Andruckmodul kann einen Pneumatikzylinder, einen Exzenter, einen Elektromotor oder einen Hubmagneten aufweisen, um die Gegenrolle in der gewünschten Weise gegen die Ausrichtrolle zu beaufschlagen. Dabei wird insbesondere die Gegenrolle kurzzeitig von der Andruckrolle wegbewegt, wenn die Vorderkante eines Bogens die Ausrichtrolle erreicht, und anschließend wieder gegen die Ausrichtrolle gedrückt. Dies gewährleistet, dass sich die Position eines Bogens nicht verändert, wenn der Bogen von der Ausrichtrolle erfasst wird.

[0013] Der Abstand der Ausrichtmodule voneinander ist einstellbar, sodass die Bogen-Ausrichtvorrichtung an Bögen mit unterschiedlichen Abmessungen angepasst werden kann.

[0014] Die Maschine zum Verarbeiten der Bögen umfasst vorzugsweise eine Handlingstrecke für ein Substrat, wobei die Bogen-Ausrichtvorrichtung den Bogen der Handlingstrecke zuführt. Die Bogen-Ausrichtvorrichtung wird dabei vorzugsweise dafür verwendet, den auszurichtenden Bogen mit dem Substrat zu synchronisieren, also durch geeignetes Beschleunigen oder Verzögern sicherzustellen, dass die Vorderkante eines Bogens mit der Vorderkante des zugeordneten Substrats zusammenkommt.

[0015] Mit der Maschine und insbesondere mit der Bogen-Ausrichtvorrichtung können Bögen verarbeitet werden, die eine Dicke von 0,1 bis 1,2 mm haben. Dabei können die Bögen eine Grammatur von 90 bis 500 g/m²

sowie eine Größe mit einer Breite von 400 bis 1.650 mm und einer Länge von 400 bis 2.050 mm haben.

[0016] Zur Lösung der oben genannten Aufgabe ist auch ein Verfahren zum Ausrichten eines Bogens aus dünnem, ebenen Material wie Papier, Pappe oder Folie vorgesehen, wobei in einem ersten Schritt die Ausrichtung des Bogens erfasst wird und in einem zweiten Schritt der Bogen mittels mindestens zweier hinsichtlich Umfangsgeschwindigkeit und Ausrichtung steuerbarer Ausrichtrollen auf einer Zufuhrstrecke beschleunigt, gedreht und/oder seitlich verschoben wird. Hinsichtlich der sich ergebenden Vorteile wird auf die obigen Erläuterungen verwiesen, auch hinsichtlich der Möglichkeit, den Bogen mit einem Substrat zu synchronisieren.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Ausführungsform beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt ist. In diesen zeigen:

- Figur 1 eine erfindungsgemäße Maschine in einer perspektivischen Ansicht;
- Figur 2 in einer schematischen Draufsicht ein Ausrichtmodul, das bei einer Bogen-Ausrichtvorrichtung verwendet wird, die in die Maschine von Figur 1 integriert ist;
- Figur 3 einen schematischen Schnitt durch das Ausrichtmodul von Figur 2, das mit einer Gegenrolle zusammenwirkt;
- Figur 4 eine schematische Draufsicht auf die mit zwei Ausrichtmodulen versehene Zufuhrstrecke;
- Figur 5 schematisch ein erstes Beispiel einer Korrektur der Ausrichtung eines Bogens, die mit der erfindungsgemäßen Bogen-Ausrichtvorrichtung erzielt wird;
- Figur 6 ein zweites Beispiel einer Korrektur; und
- Figur 7 ein drittes Beispiel einer Korrektur.

[0018] In Figur 1 ist eine Maschine 1 zum Verarbeiten von Bögen aus einem dünnen, ebenen Material wie Papier, Pappe oder Folie gezeigt. Die Bögen werden in der Form eines Stapels 2 bereitgestellt, von wo sie mittels eines Bogenanlegers 3 einer Zufuhrstrecke 4 zugeführt werden. Auf der Zufuhrstrecke 4 ist hier ein Bogen B zu sehen.

[0019] In die Zufuhrstrecke 4 ist eine Bogen-Ausrichtvorrichtung 5 integriert, mittels der die Ausrichtung der über die Zufuhrstrecke 4 zugeführten Bögen B korrigiert werden kann. Die Bögen B werden dann mit einem Substrat S zusammengeführt, um mit diesem beispielsweise verklebt oder zusammenlaminiert zu werden. Die Substratbögen S werden einem Stapel 6 entnommen.

[0020] Die Bogen-Ausrichtvorrichtung weist zwei Ausrichtmodule 10 auf (siehe insbesondere die Figuren 2 bis

4), die als wesentliches Bauteil jeweils eine Ausrichtrolle 12 aufweisen. Jede der Ausrichtrollen 12 ist dafür vorgesehen, mit der Oberfläche eines auszurichtenden Bogens zusammenzuwirken. Zu diesem Zweck weist die Ausrichtrolle zumindest auf ihrer Umfangsfläche ein Material auf, das sich durch einen Reibbeiwert auszeichnet. Die Ausrichtrolle 12 kann beispielsweise aus Gummi bestehen.

[0021] Jedes Ausrichtmodul 10 weist eine Antriebsvorrichtung 14 auf, mit der die Rotationsgeschwindigkeit der entsprechenden Ausrichtrolle 12 gesteuert werden kann. Die Antriebsvorrichtung 14 kann insbesondere einen Elektromotor enthalten.

[0022] Jedes Ausrichtmodul 10 weist außerdem eine Schwenkvorrichtung 16 auf, mit der die Ausrichtrolle 12 um eine Schwenkachse A verschwenkt werden kann (siehe auch den Pfeil P in Figur 2). Die Schwenkachse A steht dabei senkrecht auf der Ebene, entlang der die Bögen B durch die Bogen-Ausrichtvorrichtung 5 transportiert werden.

[0023] Jede Ausrichtrolle 12 wirkt mit einer Gegenrolle 20 zusammen, sodass zwischen der Ausrichtrolle 12 und der Gegenrolle 20 die Bögen B hindurchbewegt werden können.

[0024] Jeder Gegenrolle 20 ist ein Andruckmodul 22 zugeordnet, mit dem die Andruckkraft gesteuert werden kann, mit der die Gegenrolle 20 gegen die Ausrichtrolle 12 beaufschlagt wird. Weiterhin kann mittels des Andruckmoduls kurzzeitig die Gegenrolle 20 von der Ausrichtrolle 12 wegbewegt werden, sodass ein Bogen in den Spalt zwischen Ausrichtrolle 12 und Gegenrolle 20 "eingefädelt" werden kann, ohne dass dabei die Vorderkante des Bogens abgebremst wird.

[0025] Im Gegensatz zu den Ausrichtrollen 12 ist die Ausrichtung der Drehachse der Gegenrollen 20 nicht einstellbar; die Schwenkachse verbleibt immer senkrecht zu der Richtung, entlang der die Bögen transportiert werden.

[0026] Die Gegenrollen 20 weisen zumindest auf ihrer Umfangsfläche ein Material auf, das einen niedrigen Reibbeiwert hat. Dementsprechend entspricht die Bewegung eines Bogens im Bereich des Zusammenwirkens zwischen einer Ausrichtrolle 12 und der Gegenrolle 20 der Umfangsgeschwindigkeit und Ausrichtung der entsprechenden Ausrichtrolle 12.

[0027] Die Bogen-Ausrichtvorrichtung 5 weist außerdem Sensoren zur Erfassung der Position und der Ausrichtung der Bögen B auf.

[0028] In Figur 4 sind zwei Positionssensoren 30 gezeigt, die stromaufwärts der beiden Ausrichtmodule 10 angeordnet sind. Die beiden Positionssensoren 30 befinden sich "auf gleicher Höhe", sodass sie die Vorderkante eines Bogens B, wenn dieser korrekt ausgerichtet ist, gleichzeitig erfassen.

[0029] Die beiden Positionssensoren 30 sind in einem solchen Abstand beiderseits einer Mittelebene der Bogen-Ausrichtvorrichtung 5 angeordnet, dass sie die Vorderkante eines Bogens auch bei maximalem seitlichem

Versatz erfassen können.

[0030] Grundsätzlich ist es für die Erfassungsgenauigkeit wünschenswert, den Abstand der Positionssensoren so groß wie möglich zu wählen. Um jedoch auch kleinere Bögen erfassen zu können, kann der Abstand der Positionssensoren voneinander eingestellt werden.

[0031] Die Bogen-Ausrichtvorrichtung 5 weist außerdem einen Ausrichtungssensor 32 auf, der seitlich angeordnet ist. Dieser dient dazu, eine Seitenkante eines transportierten Bogens B zu erfassen, insbesondere im Bereich des Übergangs zur Vorderkante. Wenn die Ausrichtung der Vorderkante zusammen mit der Position der Seitenkante beispielsweise am Übergang zur Vorderkante bekannt ist, lässt sich nicht nur berechnen, ob und gegebenenfalls wie viel ein Bogen B relativ zur korrekten Ausrichtung verdreht ist, sondern auch, wie weit er seitlich versetzt ist.

[0032] Eine hier nicht gezeigte Steuerung berechnet ausgehend von den Signalen der Sensoren 30, 32, wie die Ausrichtung und/oder Position jedes einzelnen Bogens korrigiert werden muss, damit dieser in der gewünschten Weise mit dem Substrat S zusammengeführt werden kann.

[0033] In Figur 5 ist schematisch ein Bogen B gezeigt, der in der Transportrichtung T entlang der Bogen-Ausrichtvorrichtung 5 transportiert und dort korrekt ausgerichtet wird. Im Beispiel von Figur 5 ist der Bogen B im Ausgangszustand gegenüber seiner korrekten Ausrichtung im Uhrzeigersinn verdreht. Die beiden Ausrichtmodule 10 werden daher so angesteuert, dass der Bogen B, wenn die Ausrichtrollen 12 mit ihm zusammenwirken, ihn auf der linken Seite etwas schneller transportieren als auf der rechten Seite, sodass der Bogen B schließlich, wenn er sich stromabwärts der Ausrichtmodule 10 befindet, seine korrekte Ausrichtung hat (siehe den wieder in durchgehenden Linien dargestellten Bogen B stromabwärts der Ausrichtrollen 12).

[0034] Zur Vereinfachung ist die höhere Geschwindigkeit der linken Ausrichtrolle 12 in Figur 5 durch einen längeren Geschwindigkeitspfeil dargestellt. Tatsächlich werden sich die Ausrichtrollen 12 jedoch, wenn die Vorderkante des auszurichtenden Bogens B in den Spalt zwischen die Ausrichtrollen 12 und die Gegenrollen 20 eintritt, mit einer solchen Geschwindigkeit drehen, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Ausrichtrollen der Transportgeschwindigkeit des Bogens entspricht. Erst wenn der Bogen vollständig von den beiden Ausrichtmodulen 10 erfasst ist, wird die (bezogen auf Figur 5) linke Ausrichtrolle 12 kurzzeitig auf eine höhere Umfangsgeschwindigkeit gebracht, sodass die nötige Korrektur der Ausrichtung des Bogens B erfolgt. Wenn der Bogen B die Ausrichtrollen 12 verlässt, drehen diese sich wieder mit einer Geschwindigkeit, die der Transportgeschwindigkeit des Bogens B entspricht.

[0035] Mit den Ausrichtmodulen 10 kann auch der Bogen mit dem Substrat S synchronisiert werden, dem er zugeführt werden soll. Der Bogen B kann also insgesamt beschleunigt oder verzögert werden, sodass die Vorder-

kante des Bogens B exakt mit der Vorderkante des Substrats S zusammentrifft.

[0036] In Figur 6 ist ein Bogen B gezeigt, der stromaufwärts der Ausrichtmodule seitlich versetzt ist. Die Ausrichtmodule werden daher, da der Bogen B nicht gedreht werden muss, beide mit derselben Geschwindigkeit betrieben (dies ist durch die beiden Geschwindigkeitspfeile dargestellt, die gleich lang sind). Allerdings werden die Ausrichtrollen 12 mittels der Schwenkvorrichtung so eingestellt, dass der Bogen B insgesamt schräg transportiert wird, bis er stromabwärts der Ausrichtmodule 12 seine korrekte Position einnimmt.

[0037] Auch hier kann vorgesehen sein, dass die Ausrichtrollen 12, wenn die Vorderkante des Bogens B in den Spalt zwischen den Ausrichtrollen und den Gegenrollen eintritt, in der Transportrichtung des Bogens B ausgerichtet sind und erst anschließend für eine kurze Zeit geeignet geschwenkt werden. Bevor die Hinterkante des Bogens die Ausrichtmodule 10 verlässt, wurden die Ausrichtrollen 12 mittels der Schwenkvorrichtung 14 wieder so verschwenkt, dass die Drehachse der Ausrichtrollen 14 senkrecht zur Längsrichtung der Bogen-Ausrichtvorrichtung und zur Transportrichtung T ist.

[0038] In Figur 7 ist ein Beispiel gezeigt, bei dem der Bogen B sowohl verdreht als auch seitlich versetzt ist. Dementsprechend werden die Ausrichtrollen 12 sowohl verschwenkt, um den seitlichen Versatz zu kompensieren, als auch geeignet mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten angetrieben, um die Verdrehung zu kompensieren.

[0039] Es ist grundsätzlich denkbar, dass auch stromabwärts der Ausrichtmodule 10 geeignete Sensoren vorgesehen sind, die die Ausrichtung und/oder Position der Bögen B erfassen können. Es ist in diesem Fall dann möglich, eine Regelung zu implementieren, die zu einer noch höheren Genauigkeit bei der Korrektur der Ausrichtung der Bögen B führt.

Patentansprüche

1. Bogen-Ausrichtvorrichtung (5) für eine Maschine zur Verarbeitung von Bögen (B) aus einem dünnen, ebenen Material wie Papier, Pappe oder Folie, mit einer Zufuhrstrecke, mindestens einem Sensor (30, 32) zur Erfassung von Position und/oder Ausrichtung des Bogens (B) sowie mindestens zwei Ausrichtmodulen (10), die jeweils eine Ausrichtrolle (12) aufweisen, der jeweils eine Antriebsvorrichtung (14) zugeordnet ist, wobei jedem Ausrichtmodul (10) eine Schwenkvorrichtung (16) zugeordnet ist, mit der die Ausrichtrolle (10) um eine zur Zufuhrstrecke senkrechte Schwenkachse (A) geschwenkt werden kann, **dadurch gekennzeichnet dass** der Abstand der Ausrichtmodule (10) voneinander einstellbar ist.
2. Bogen-Ausrichtvorrichtung (5) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor zwei Po-

sitionssensoren (30) stromaufwärts der Ausrichtmodule (10) umfasst, mit denen die Vorderkante eines entlang der Zufuhrstrecke bewegten Bogens (B) erfasst werden kann.

3. Bogen-Ausrichtvorrichtung (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor einen Ausrichtungssensor (32) umfasst, mit dem eine Seitenkante und/oder eine Ausrichtung des Bogens (B) erfasst werden kann. 5
4. Bogen-Ausrichtvorrichtung (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichtrolle (12) mit einer Gegenrolle (20) zusammenwirkt. 10
5. Bogen-Ausrichtvorrichtung (5) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Andruckmodul (22) vorgesehen ist, mit dem die Gegenrolle (20) gegen die Ausrichtrolle (12) beaufschlagt wird. 15
6. Bogen-Ausrichtvorrichtung (5) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Andruckmodul (22) eine Pneumatikzylinder, einen Exzenter, einen Elektromotor oder einen Hubmagneten aufweist. 20
7. Maschine zum Verarbeiten von Bögen (B) aus einem dünnen, ebenen Material wie Papier, Pappe oder Folie, wobei eine Bogen-Ausrichtvorrichtung (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche vorgesehen ist. 25
8. Maschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Handlingstrecke für ein Substrat (S) umfasst, wobei die Bogen-Ausrichtvorrichtung (5) den Bogen (B) der Handlingstrecke zuführt. 30
9. Maschine nach einem der Ansprüche 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bögen (B) eine Dicke von 0,1 bis 1,2 mm haben. 35
10. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bögen (B) eine Grammatur von 90 bis 500 g/m² haben. 40
11. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bögen (B) eine Größe mit einer Breite von 400 bis 1.650 mm und einer Länge von 400 bis 2.050 mm haben. 45

Claims

1. Sheet orientation device (5) for a machine for processing sheets (B) of a thin, flat material such as paper, cardboard or foil, having a feed section, at least one sensor (30, 32) for detecting position and/or orientation of the sheet (B) and at least two 50

orientation modules (10), each of which has an orientation roller (12), with each of which a drive device (14) is associated, each orientation module (10) being associated with a pivoting device (16) with which the orientation roller (10) can be pivoted about a pivot axis (A) perpendicular to the feed section, **characterised in that** the spacing of the orientation modules (10) from one another is adjustable.

2. Sheet orientation device (5) according to claim 1, **characterised in that** the sensor comprises two position sensors (30) upstream of the orientation modules (10), with which the leading edge of a sheet (B) moved along the feed section can be detected. 10
3. Sheet orientation device (5) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the sensor comprises an orientation sensor (32) with which a side edge and/or an orientation of the sheet (B) can be detected. 15
4. Sheet orientation device (5) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the orientation roller (12) cooperates with a counter-roller (20). 20
5. Sheet orientation device (5) according to claim 4, **characterised in that** a pinch module (22) is provided with which the counter-roller (20) is pressed against the orientation roller (12). 25
6. Sheet orientation device (5) according to claim 5, **characterised in that** the pinch module (22) comprises a pneumatic cylinder, an eccentric, an electric motor or a lifting magnet. 30
7. Machine for processing sheets (B) of a thin, flat material such as paper, cardboard or foil, wherein there is provided a sheet orientation device (5) according to any one of the preceding claims. 35
8. Machine according to claim 7, **characterised in that** it comprises a handling section for a substrate (S), wherein the sheet orientation device (5) feeds the sheet (B) to the handling section. 40
9. Machine according to any one of claims 7 and 8, **characterised in that** the sheets (B) have a thickness of 0.1 to 1.2 mm. 45
10. Machine according to any one of claims 7 to 9, **characterised in that** the sheets (B) have a grammage of 90 to 500 g/m². 50
11. Machine according to any one of claims 7 to 10, **characterised in that** the sheets (B) have a size with a width of 400 to 1,650 mm and a length of 400 to 2,050 mm. 55

Revendications

1. Dispositif d'orientation de feuille (5) pour une machine de traitement de feuilles (B) constituées d'un matériau mince et plat tel que du papier, du carton ou un film, avec une section d'amenée, au moins un capteur (30, 32) pour détecter la position et/ou l'orientation de la feuille (B) et au moins deux modules d'orientation (10), qui présentent respectivement un rouleau d'orientation (12), qui est respectivement associé à un dispositif d'entraînement (14), dans lequel chaque module d'orientation (10) est associé à un dispositif de pivotement (16) à l'aide duquel le rouleau d'orientation (10) peut être pivoté autour d'un axe de pivotement (A) perpendiculaire à la section d'amenée, **caractérisé en ce que** la distance entre les modules d'orientation (10) peut être réglée. 10
2. Dispositif d'orientation de feuille (5) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le capteur comprend deux capteurs de position (30) en amont des modules d'orientation (10), à l'aide desquels le bord avant d'une feuille (B) déplacée le long de la section d'amenée peut être détecté. 20
3. Dispositif d'orientation de feuille (5) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capteur comprend un capteur d'orientation (32) à l'aide duquel un bord latéral et/ou une orientation de la feuille (B) peut être détecté(e). 25 30
4. Dispositif d'orientation de feuille (5) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rouleau d'orientation (12) coopère avec un rouleau antagoniste (20). 35
5. Dispositif d'orientation de feuille (5) selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**un module de pression (22) est prévu, à l'aide duquel le rouleau antagoniste (20) est appliqué contre le rouleau d'orientation (12). 40
6. Dispositif d'orientation de feuilles (5) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le module de pression (22) présente un vérin pneumatique, un excentrique, un moteur électrique ou un aimant de levage. 45
7. Machine pour le traitement de feuilles (B) d'un matériau mince et plat tel que du papier, du carton ou un film, dans laquelle un dispositif d'orientation de feuille (5) selon l'une quelconque des revendications précédentes est prévu. 50
8. Machine selon la revendication 7, **caractérisée en ce qu'**elle comprend une section de manipulation pour un substrat (S), dans laquelle le dispositif d'orientation de feuille (5) amène la feuille (B) à la section de manipulation. 55
9. Machine selon l'une quelconque des revendications 7 et 8, **caractérisée en ce que** les feuilles (B) présentent une épaisseur comprise entre 0,1 et 1,2 mm.
10. Machine selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce que** les feuilles (B) présentent un grammage de 90 à 500 g/m².
11. Machine selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, **caractérisée en ce que** les feuilles (B) présentent une taille avec une largeur de 400 à 1650 mm et une longueur de 400 à 2050 mm.

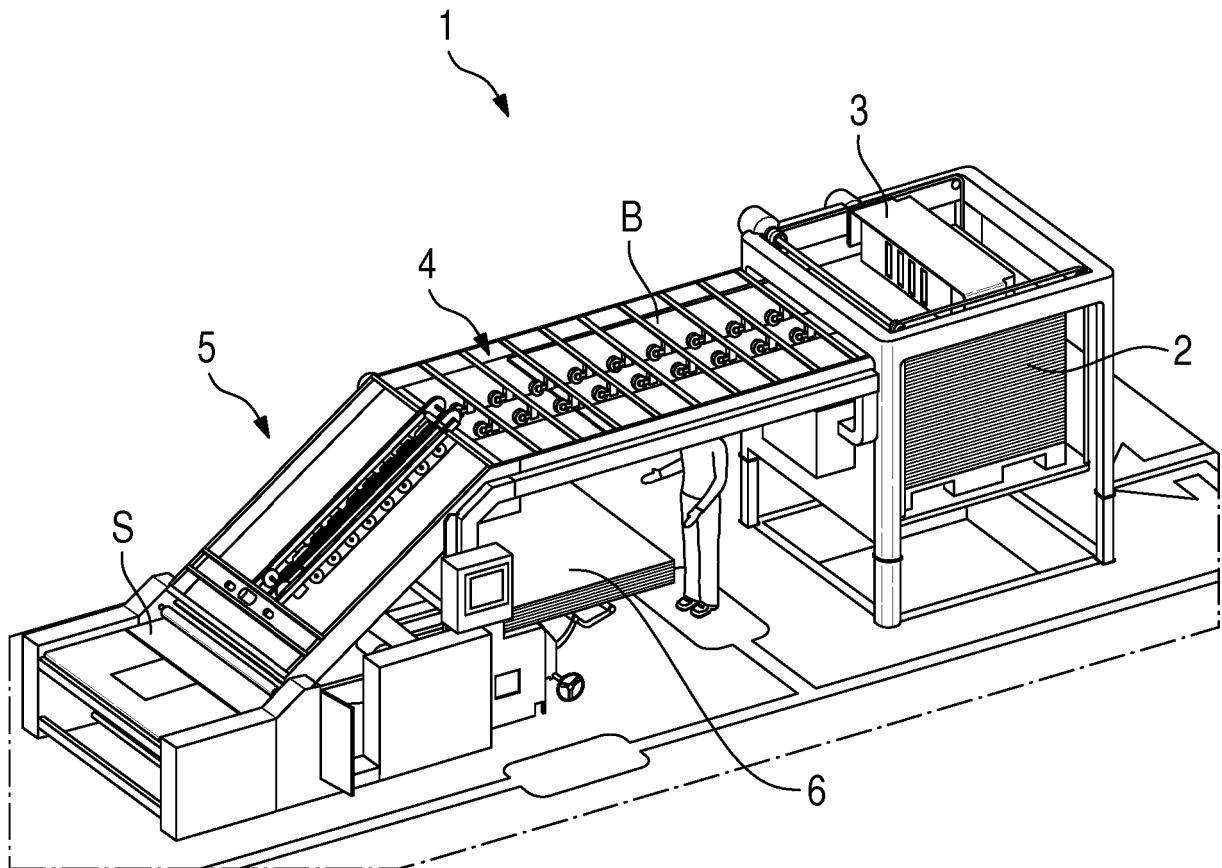


Fig. 1

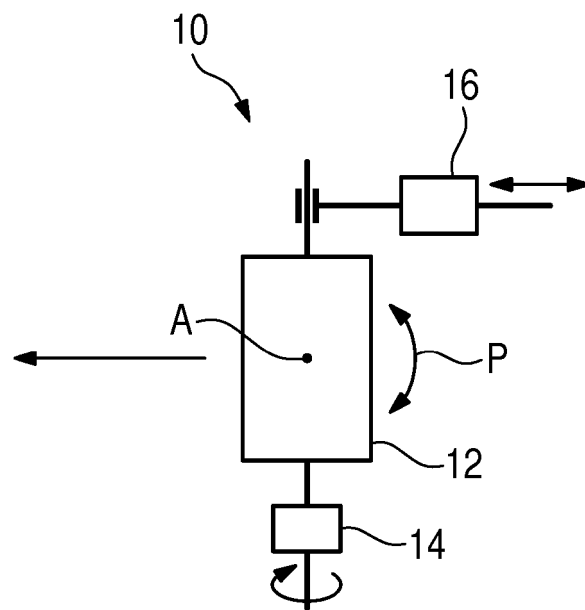


Fig. 2

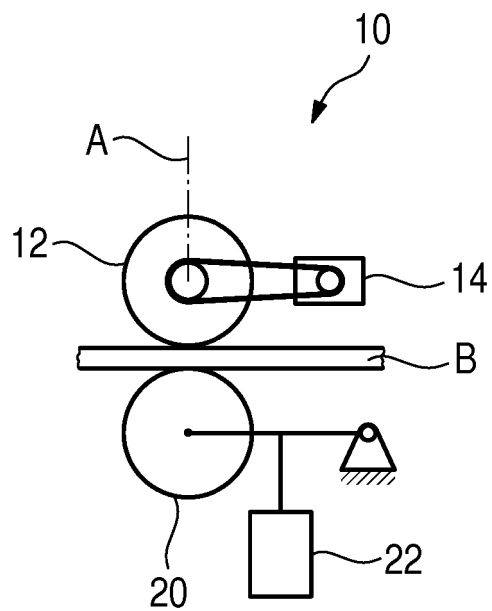


Fig. 3

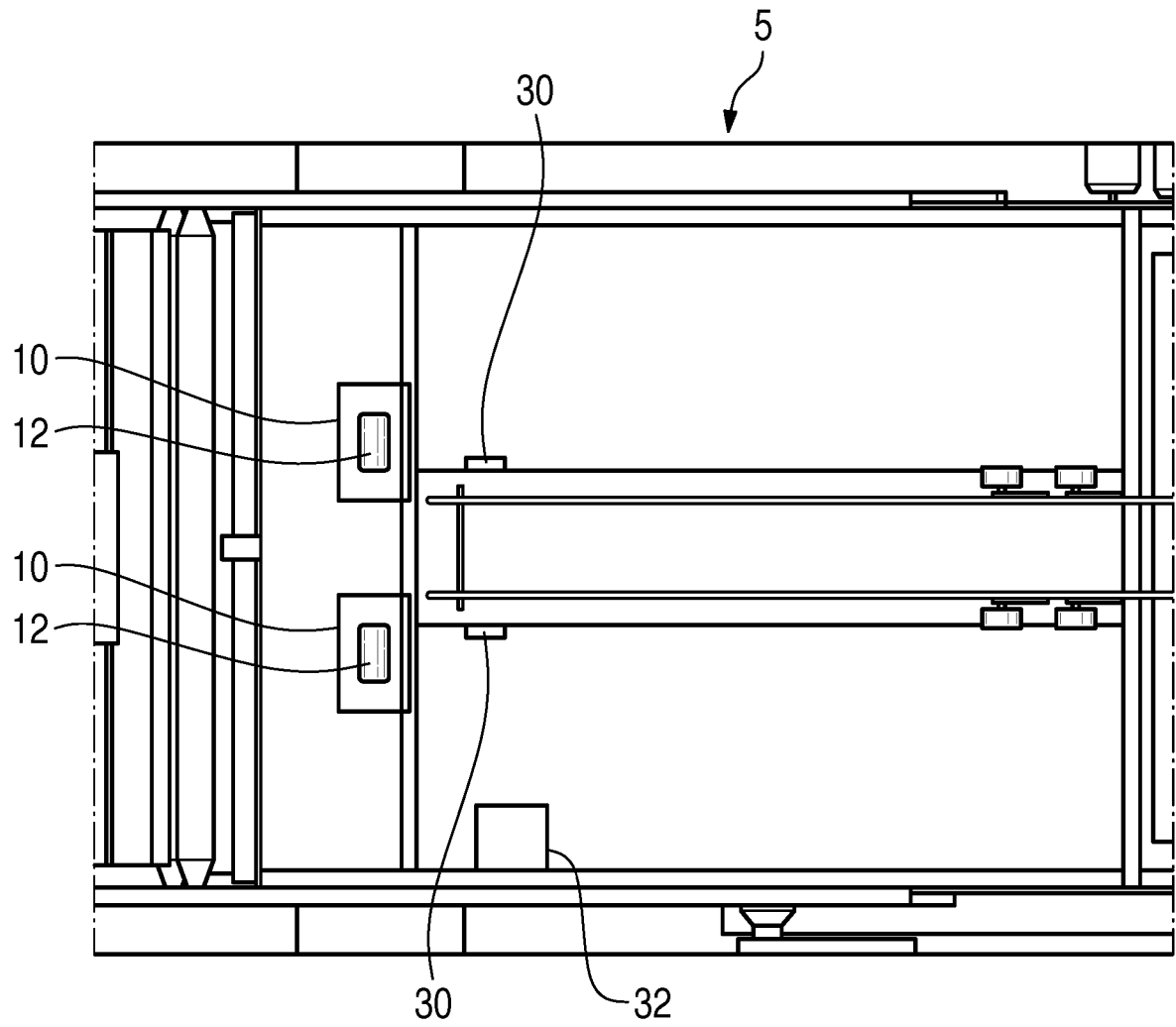


Fig. 4

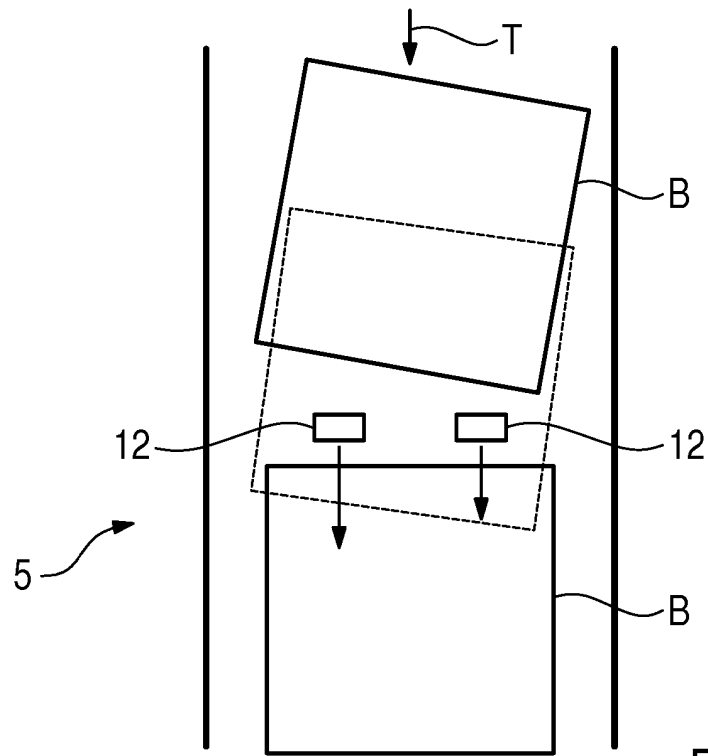


Fig. 5

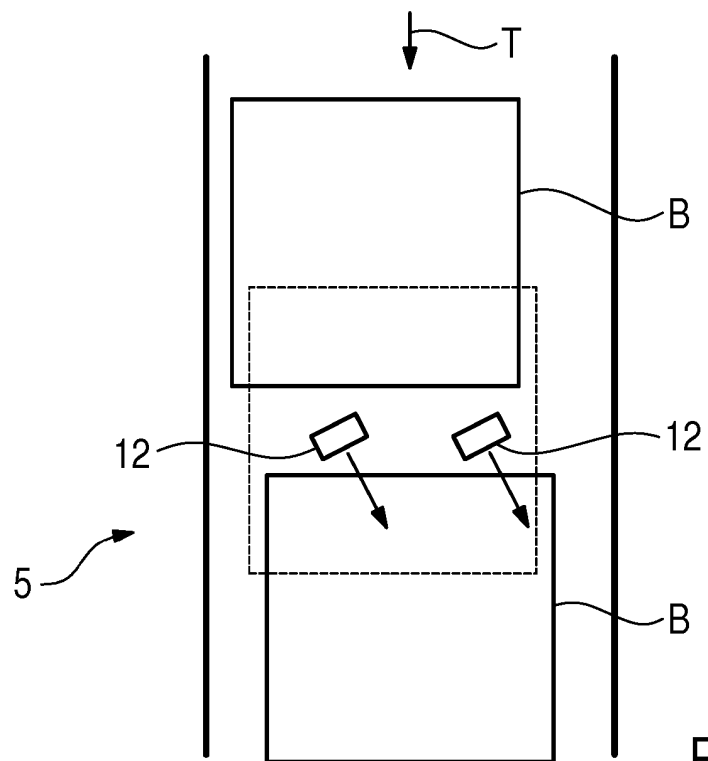


Fig. 6

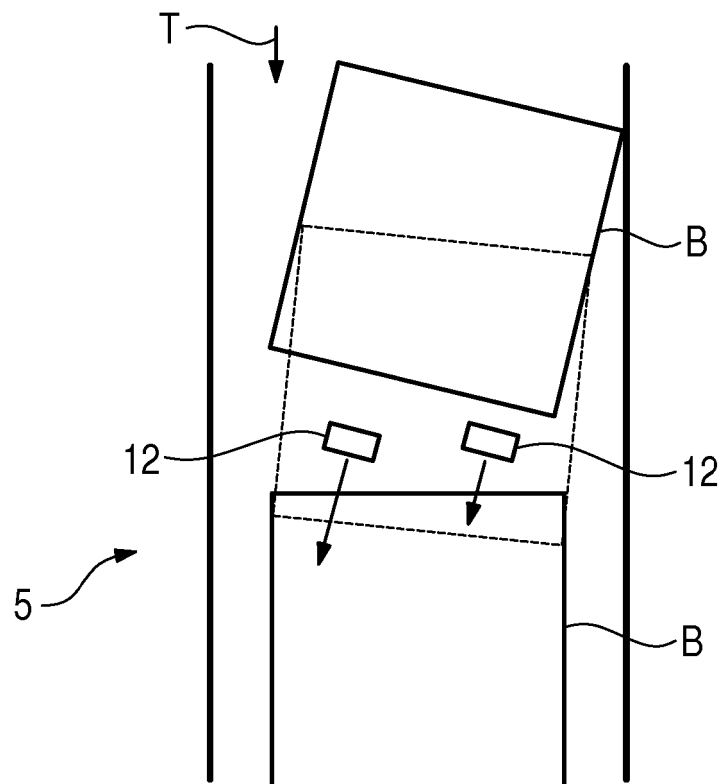


Fig. 7

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

- EP 2305463 A [0004]
- US 2010327518 A [0004]