

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Auslegevorrichtung an einer Verarbeitungsmaschine für Bogenmaterial nach dem Oberbegriff von Anspruch 1. Die Auslegevorrichtung eignet sich insbesondere für eine Bogenrotationsdruckmaschine bzw. Bogenrotationslackiermaschine.

[0002] Eine Auslegevorrichtung dieser Art ist aus DE 198 19 490 C1 und DE 198 19 491 C1 bekannt. Diese Auslegevorrichtung besitzt ein endlos umlaufendes Fördersystem zur Zuführung und Ablage von Bogen auf einem ersten Auslegerstapel (Hauptstapel). Dem Fördersystem ist dabei eine als Weiche wirkende, wenigstens eine Greiferbrücke aufweisende Trommel zugeordnet, so dass mittels der Trommel bestimmte Bogen auf einem zweiten, unterhalb dieser Trommel angeordneten Auslegerstapel ablegbar sind. Der zweite Auslegerstapel ist bevorzugt als Stapelsystem mit Palette ausgeführt oder kann als Gitterbox, beispielsweise zur Aufnahme von Makulaturbogen, ausgeführt sein. In Weiterbildung kann der zweite Auslegerstapel auch als Stapelsystem mit Anschlagmitteln und Geradstoßern zur exakten Stapelkantenbildung ausgeführt sein.

[0003] Eine Weiterbildung dazu ist aus DE 102 22 542 A1 mit einem in Drehrichtung der Trommel nachgeordneten, antreibbaren Bogentransportmittel, bekannt. Das Bogentransportmittel kann als Bandfördereinrichtung oder Schaufelrad ausgebildet sein, dem ein zweites Auslegesystem nachgeordnet ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Auslegevorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die am zweiten Auslegerstapel eine verbesserte Ablage von Bogenmaterial gestattet und das nachfolgende Abfordern von Bogenmaterial erleichtert.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Ausbildungsmerkmale von Anspruch 1 gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Ein erster Vorteil ist darin begründet, dass das Führen und die Abnahme des Bogenmaterials von der als Weiche wirkenden Trommel kraftschlüssig mittels eines antreibbaren Transportmoduls erfolgt. Das kraftschlüssige Führen bzw. Abnehmen ist vorzugsweise mit einem am Transportmodul anliegenden Unterdruck realisiert. Alternativ kann durch Anstellen des Transportmoduls an den Trommelumfang das Bogenmaterial im Reibschluss geführt sein. Damit kann das Bogenmaterial sicher geführt und anschließend geordnet auf der jeweiligen Ablageeinrichtung des zweiten Auslegerstapels ausgelegt werden.

[0007] Ein zweiter Vorteil ergibt sich daraus, dass das Transportmodul in verschiedenen Ausbildungen realisierbar ist. So kann in einer ersten Ausbildung das Transportmodul zumindest über die minimale Formatbreite des Bogenmaterials sich erstreckend angeordnet sein. In Weiterbildung kann sich das Transportmodul über die maximale Formatbreite des Bogenmaterials erstrecken. In einer zweiten Ausbildung kann das Transportmodul zumindest über die minimale Formatbreite in Zonen (zo-

nenweise) angeordnet und quer zur Förderrichtung des Bogenmaterials verstellbar sein. In Weiterbildung kann sich das Transportmodul zonenweise (und quer zur Förderrichtung des Bogenmaterials verstellbar) über die maximale Formatbreite des Bogenmaterials erstrecken.

[0008] Als dritter Vorteil kann aufgeführt werden, dass die Ablage des Bogenmaterials auf wenigstens einer der als Weiche wirkenden Trommel benachbarten Ablageeinrichtung realisierbar ist. Bei Bedarf sind der Trommel mehrere dieser Ablagevorrichtungen benachbart zugeordnet, beispielsweise für eine Auslage in Päckchenstapel.

[0009] Abschließend kann als vierter Vorteil genannt werden, dass das Bogenmaterial ohne Beschädigungen auf die jeweilige Ablageeinrichtung ausgelegt werden können. Damit kann das Bogenmaterial wieder verwendet werden, beispielsweise als Vorlaufbogen. Alternativ kann das Bogenmaterial einem weiteren Druckprozess bzw. einer Weiterverarbeitung zugeführt werden.

[0010] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Auslegevorrichtung an einer Bogenrotationsdruckmaschine mit einem ersten und einem zweiten Auslegerstapel (erste Ausbildung),

Fig. 2 eine Auslegevorrichtung in zweiter Ausbildung,

Fig. 3 eine Weiterbildung der Auslegevorrichtung gem. Fig. 1.

[0011] Einer Bogenrotationsdruckmaschine mit Druck-/Lackwerken ist in Förderrichtung 8 des Bogenmaterials eine Auslegevorrichtung 1 nachgeordnet. Die Auslegevorrichtung 1 besteht unter anderem aus einem in Förderrichtung 8 endlos umlaufenden Bogenfördersystem 2 mit mehreren in Abständen angeordneten Bogenhaltemitteln 3, beispielsweise Greifersystemen, wobei das Bogenfördersystem 2 vorzugsweise als Kettenförderer mit einer zugeordneten ersten, vorzugsweise pneumatisch beaufschlagbaren Bogenleiteinrichtung 7 ausgebildet ist. Außerhalb des unteren Trums des Bogenfördersystems 2 ist in einem geringen Abstand zum Bogenfördersystem 2 eine über die Formatbreite verlaufende Aussparung zum Ausschleusen des Bogenmaterials innerhalb der Bogenleiteinrichtung 7 angeordnet.

[0012] Dem unteren Trum des Bogenfördersystems 2 ist im Bereich der Aussparung eine das Bogenmaterial führende Trommel 6 unterhalb zugeordnet. Die Trommel 6 ist im Gestell der Auslegevorrichtung 1 antreibbar gelagert und weist wenigstens ein Bogenhaltemittel 15, beispielsweise Greifersysteme, auf, welche mit ihrem Flugkreis die Aussparung schneiden. Im vorliegenden Beispiel ist die Trommel 6 - bezogen auf einen einfachgroßen Platten-/Formzylinder - doppeltgroß ausgebildet und weist somit zwei am Umfang angeordnete Greifersysteme 15 auf.

[0013] Für die Bogenablage ist unterhalb der Trommel

6 in deren Drehrichtung ein zweiter Auslegerstapelbereich 5 nachgeordnet. Der zweite Auslegerstapelbereich 5 weist wenigstens eine Ablageeinrichtung 10 auf, welche das im zweiten Auslegerbereich 5 ausgelegte Bogenmaterial aufnimmt.

[0014] Das Bogenfördersystem 2 erstreckt sich weiter bis über einen als Hauptstapel fungierenden ersten Auslegerstapelbereich 4. In Förderrichtung 8 vor diesem ersten Auslegerstapel 4 ist eine Bogenbremseinrichtung 14 und dieser vorgeordnet ist dem Bogenfördersystem 2 die Trommel 6 zugeordnet.

[0015] Die Trommel 6 wirkt als Weiche zur wahlweisen Entnahme bzw. Ablage von Bogenmaterial aus dem in Förderrichtung 8 umlaufenden Bogenfördersystem 2. Dazu ist die Trommel 6 bevorzugt in einem horizontal angeordneten Teil des Bogenfördersystems 2 diesem zugeordnet und das auf der Trommel 6 mittels Bogenhaltemitteln 15 geführte Bogenmaterial ist dabei im zweiten Auslegerstapelbereich 5 ablegbar.

[0016] Für den Transport und die Ablage des Bogenmaterials ist in einem, vorzugsweise einstellbaren Abstand 16 zumindest ein gestellfest gelagertes Transportmodul 13 der Trommel 6 zugeordnet. Das Transportmodul 13 ist unter Kraftschluss auf das auf der Trommel 6 geführte Bogenmaterial wirksam und ist rotativ antreibbar. Dabei ist jedem Transportmodul 13 eine Ablageeinrichtung 10 für das Bogenmaterial in Förderrichtung der Trommel 6 nachgeordnet.

[0017] Das Transportmodul 13 erstreckt sich in erster Ausbildung vollständig quer zur Förderrichtung 8 des Bogenmaterials zumindest über dessen minimale Formatbreite.

In zweiter Ausbildung erstreckt sich das Transportmodul 13 in Zonen quer zur Förderrichtung 8 des Bogenmaterials zumindest über dessen minimale Formatbreite. Dabei ist bevorzugt das in Zonen angeordnete Transportmodul 13 quer zur Förderrichtung 8 des Bogenmaterials verstellbar. Vorzugsweise ist das Transportmodul 13 aus wenigstens einer Walze oder wenigstens einem umlaufenden Transportband gebildet.

[0018] In einer bevorzugten Ausbildung ist das Transportmodul 13 mit einer Pneumatikquelle gekoppelt. Bei Ausbildung als wenigstens eine Walze kann die Walze mit Unterdruck beaufschlagt werden und ist somit als Saugwalze einsetzbar. Bei Ausbildung als wenigstens ein Transportband kann das Transportband mit Unterdruck beaufschlagt werden und ist somit als Saugband einsetzbar.

[0019] Die Trommel 6 ist in Förderrichtung (Pfeil) mit einem kartesischen Koordinatensystem mit vier Quadranten I bis IV gezeigt. In Fig. 1 ist das Transportmodul 13 dem III. Quadranten der Trommel 6 in einem Abstand 16 zugeordnet. Alternativ kann - wie in Fig. 3 gezeigt - dem II. und/oder III. und/oder IV. Quadranten je ein Transportmodul 13 zugeordnet sein.

In Fig. 1 ist zur Trommel 6 in einem definierten Abstand eine zweite Bogenleiteinrichtung 9 angeordnet, der wiederum das Transportmodul 13 nachgeordnet ist. Bei Be-

darf kann dem Transportmodul 13 eine dritte Bogenleiteinrichtung 12 nachgeordnet sein. Der Bogenleiteinrichtung 12 folgt die Ablageeinrichtung 10.

In Fig. 2 ist die Ausführung analog zu Fig. 1, jedoch ist das Transportmodul 13 als rotativ antreibbares, umlaufendes Transportband gezeigt. Dem Transportband ist in Förderrichtung der Trommel 6 wiederum die Ablageeinrichtung 10 nachgeordnet.

In Fig. 3 sind mehrere Transportmodule 13, 13', 13'' gezeigt, denen jeweils eine Ablageeinrichtung 10, 10', 10'' nachgeordnet ist. Diese Ausbildung ist vorzugsweise für die Bildung von Päckchen geeignet. Jedem Transportmodul 13 bis 13'' kann eine Bogenleiteinrichtung 12 nachgeordnet sein. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist hier lediglich am Transportmodul 13 eine Bogenleiteinrichtung 12 gezeigt.

[0020] Je nach Ausbildung ist die Trommel 6 derart ausgeführt, dass die daran angeordneten Bogenhaltemittel 15 im Bereich der zugeordneten Transportmodule 13, 13', 13'' durch geeignete Stellmittel, beispielsweise Greiferöffnungskurven, geöffnet werden und das Bogenmaterial auf der zugeordneten Ablageeinrichtung 10 - 10'' abgelegt werden kann. Dabei öffnen die Stellmittel die Bogenhaltemittel 15 unmittelbar nach der Bogenabnahme durch das jeweilige Transportmodul 13 - 13''.

[0021] Der Abstand 16 zwischen Trommel 6 (Mantelfläche) und dem Transportmodul 13 ist manuell oder motorisch verstellbar. Der Rotationsantrieb für das Transportmodul 13 kann mit dem Antrieb der Trommel 6 gekoppelt sein. Alternativ kann ein eigenmotorischer Einzelantrieb mit dem Transportmodul 13 gekoppelt sein. Der Antrieb des Transportmoduls 13, insbesondere in der Ausbildung als Einzelantrieb, ist vorzugsweise schaltungstechnisch mit einer Maschinensteuerung gekoppelt. Bevorzugt sind die Umfangsgeschwindigkeiten von Transportmodul 13 und Trommel 6 gleich. Bei Bedarf ist die Umfangsgeschwindigkeit des jeweiligen Transportmoduls 13 - 13'' zur Umfangsgeschwindigkeit der Trommel 6 veränderbar, so dass das Transportmodul 13 mit einer zur Umfangsgeschwindigkeit der Trommel 6 abweichenden Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist. In Abweichung zur Umfangsgeschwindigkeit der Trommel 6 kann das Transportmodul 13 - 13'' dabei eine positive oder negative Umfangsgeschwindigkeit aufweisen. Hierzu kann der Einzelantrieb von der Maschinensteuerung mit einem entsprechenden Signal aktiviert bzw. deaktiviert werden.

[0022] Das Transportmodul 13 kann als rotationssymmetrischer Körper ausgebildet sein. Bevorzugt ist der Körper rohrförmig, speziell als Walze oder Rad ausgebildet. Bevorzugt weist die Walze oder das Rad am Umfang Öffnungen auf. In einer anderen Ausbildung ist das Transportmodul 13 als Transportband mit am Umfang angeordneten Öffnungen ausgeführt.

Diese Öffnungen sind mit der Pneumatikquelle gekoppelt, so dass das Transportmodul 13 auf das an der Trommel 6 geführte Bogenmaterial einen Unterdruck (Kraftschluss) erzeugen kann.

Bei zonaler Ausbildung des Transportmoduls 13 in Form von mehreren Walzen oder Rädern oder Transportbändern quer zur Förderrichtung 8 des Bogenmaterials kann jedes Transportmodul 13 auf bevorzugt Druck-freie Zonen eingestellt bzw. positioniert werden. Diese Positionierung kann manuell oder motorisch realisiert werden. Die Oberfläche der eingesetzten Walzen oder Räder kann aus einem metallischen Werkstoff oder einem Kunststoffmaterial ausgebildet sein. Die metallische Oberfläche kann zusätzlich mit einer Lage aus einem Kunststoffmaterial haftfest überzogen sein. Die Transportbänder sind vorzugsweise als Gewebe- und/oder Kunststoffband ausgeführt.

[0023] In erster Ausbildung ist die Ablageeinrichtung 10 komplett höhenbewegbar (Doppelpfeil) ausgebildet. In zweiter Ausbildung ist die Ablageeinrichtung 10 um ein Drehgelenk 11 schwenkbar gelagert (Prinzip: schiefe Ebene). Mittels der Ausbildungen kann je nach gewünschter Stapelbildung und/oder unter Berücksichtigung des Elastizitätsmoduls des Bogenmaterials und/oder der Anordnung des Transportmoduls 13 der Abstand (zur Trommel 6) und/oder die Neigung der Ablageeinrichtung 10 für eine qualitätsgerechte Bogenauslage beeinflusst werden. Die Verstellbarkeit der jeweiligen Ablageeinrichtung 10 ist manuell oder motorisch (pneumatischer oder elektrischer Antrieb) realisierbar.

[0024] In einer weiteren Ausbildung weist die Verarbeitungsmaschine eine Bogen-Inspektionseinrichtung auf, die schaltungstechnisch und datentechnisch mit einer Maschinensteuerung gekoppelt ist. Die Bogen-Inspektionseinrichtung ist in Förderrichtung 8 der Trommel 6 vorgeordnet. Beispielsweise ist eine auf dem letzten Druck-/Lackwerk installierte Kamera derart ausgebildet, dass jedes einzelne Bogenmaterial auf eventuelle Fehler (Butzen, Druck-/Lackfehler, Falten etc.) kontrollierbar ist. Wird ein Fehler festgestellt, kann das fehlerhafte Bogenmaterial in eine separate Ablageeinrichtung 10, beispielsweise die Ablageeinrichtung 10' statt 10, oder eine Gitterbox oder eine sonstige Auffangeinrichtung abgelegt werden.

[0025] Hierzu wird das jeweilige Bogenhaltesystem 15 bzw. das zugeordnete Stellmittel derart angesteuert, dass die Trommel 6 das fehlerhafte Bogenmaterial der zugeordneten Ablageeinrichtung 10 zuführt. Die Stellmittel der an der Trommel 6 angeordneten Bogenhaltemittel 15 sowie der Antrieb des Transportmoduls 13 sind in Abhängigkeit der mittels Bogen-Inspektionseinrichtung erstellten Fehleranalyse mittels einer Maschinensteuerung aktivierbar bzw. deaktivierbar.

[0026] Bezugszeichenliste

- 1 Auslegevorrichtung
- 2 Bogenfördersystem
- 3 Bogenhaltemittel (Bogenfördersystem)
- 4 erster Auslegerstapelbereich
- 5 zweiter Auslegerstapelbereich
- 6 Trommel
- 7 erste Bogenleiteinrichtung

- 8 Förderrichtung
- 9 zweite Bogenleiteinrichtung
- 10 Ablageeinrichtung
- 11 Drehgelenk
- 5 12 dritte Bogenleiteinrichtung
- 13 Transportmodul
- 14 Bogenbremseinrichtung
- 15 Bogenhaltemittel (Trommel)
- 16 Abstand
- 10 I erster Quadrant
- II zweiter Quadrant
- III dritter Quadrant
- IV vierter Quadrant
- 15

Patentansprüche

- 20 1. Auslegevorrichtung an einer Verarbeitungsmaschine für Bogenmaterial mit einem endlos umlaufenden, das Bogenmaterial zu einem ersten Auslegerstapelbereich zuführenden Bogenfördersystem und mit einer in Förderrichtung vor dem ersten Auslegerstapelbereich als Weiche wirkenden, wenigstens ein Bogenhaltemittel aufweisenden Trommel zur wahlweisen Bogenentnahme, wobei die Trommel dem unterem Trum des Bogenfördersystems zugeordnet ist und das Bogenmaterial in einem zweiten Auslegerstapelbereich ablegbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einem Abstand (16) zumindest ein gestellfest gelagertes Transportmodul (13) der Trommel (6) zugeordnet ist,
dass das Transportmodul (13) unter Kraftschluss auf das auf der Trommel (6) geführte Bogenmaterial wirksam und rotativ antreibbar ist, und
dass jedem Transportmodul (13) eine Ablageeinrichtung (10) für das Bogenmaterial nachgeordnet ist.
40
2. Auslegevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Transportmodul (13) sich vollständig quer zur Förderrichtung (8) des Bogenmaterials zumindest über dessen minimale Formatbreite erstreckt.
45
3. Auslegevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Transportmodul (13) sich in Zonen quer zur Förderrichtung (8) des Bogenmaterials zumindest über dessen minimale Formatbreite erstreckt.
50
4. Auslegevorrichtung nach Anspruch 1 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Transportmodul (13) quer zur Förderrichtung (8) des Bogenmaterials zonal verstellbar ist.
55
5. Auslegevorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,
dass das Transportmodul (13) aus wenigstens einer Walze oder wenigstens einem umlaufenden Transportband gebildet ist.

5

6. Auslegevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Transportmodul (13) mit einer Pneumatikquelle gekoppelt ist.

10

7. Auslegevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb des Transportmoduls (13) schaltungstechnisch mit einer Maschinensteuerung gekoppelt ist.

15

8. Auslegevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Transportmodul (13) mit einer zur Umfangsgeschwindigkeit der Trommel (6) abweichenden Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist.

20

9. Auslegevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Förderrichtung (8) der Trommel (6) eine mit einer Maschinensteuerung schaltungstechnisch gekoppelte Bogen-Inspektionseinrichtung vorgeordnet ist.

25

10. Auslegevorrichtung nach Anspruch 1, 7 und 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stellmittel der an der Trommel (6) angeordneten Bogenhaltemittel (15) sowie der Antrieb des Transportmodul (13) in Abhängigkeit der mittels Bogen-Inspektionseinrichtung erstellten Fehleranalyse mittels einer Maschinensteuerung aktivierbar sind.

30

35

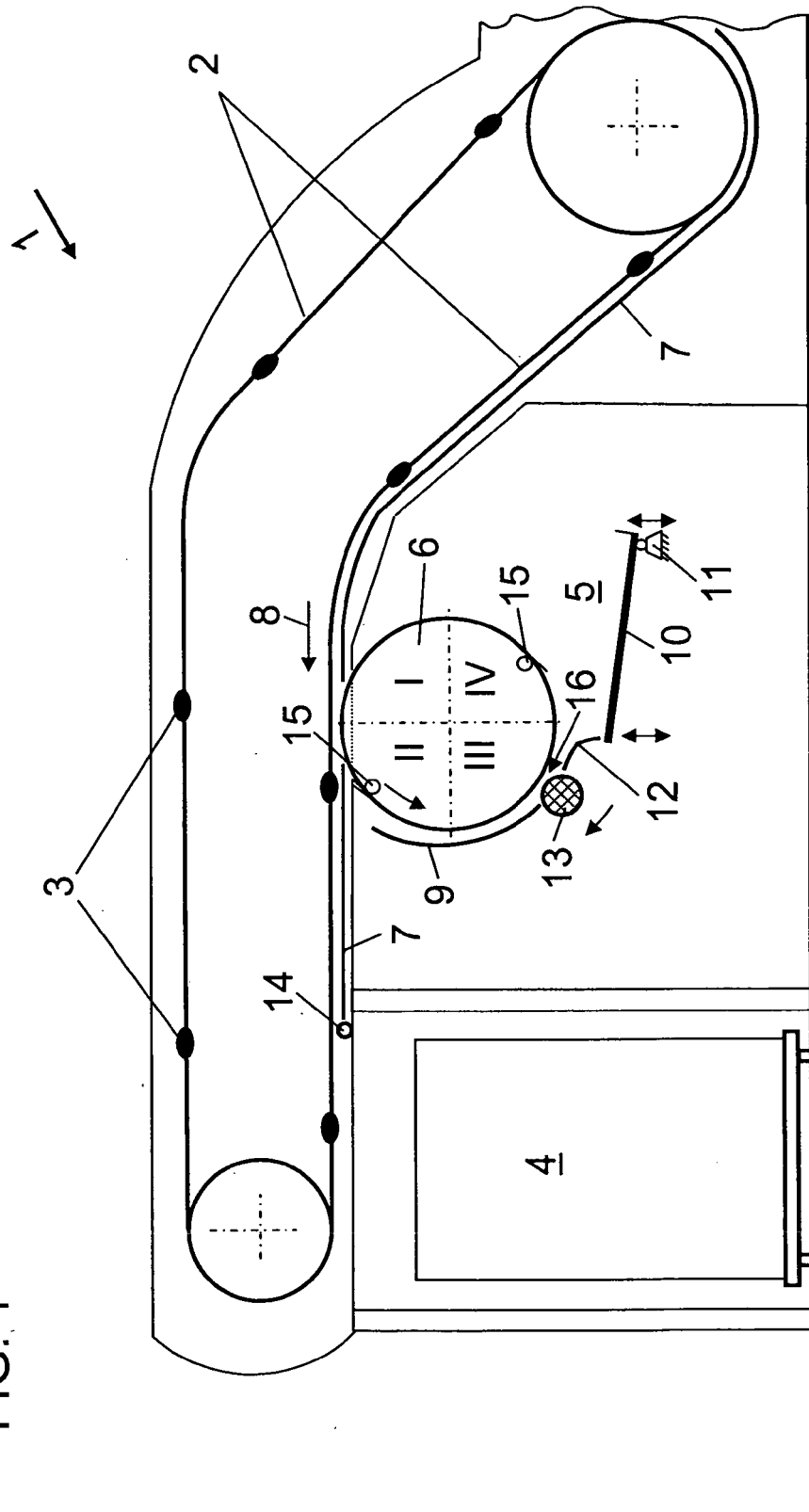
40

45

50

55

FIG. 1



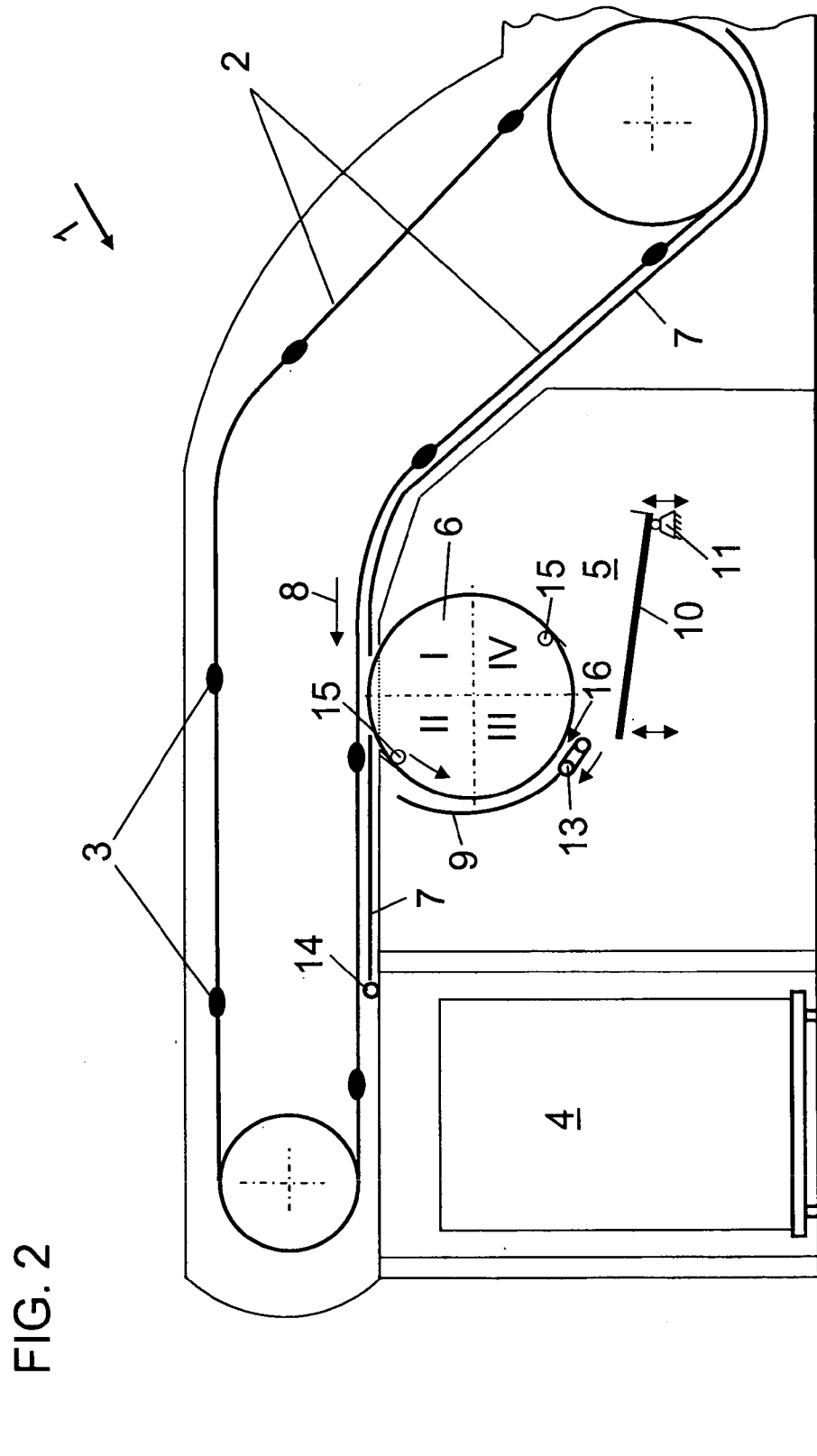
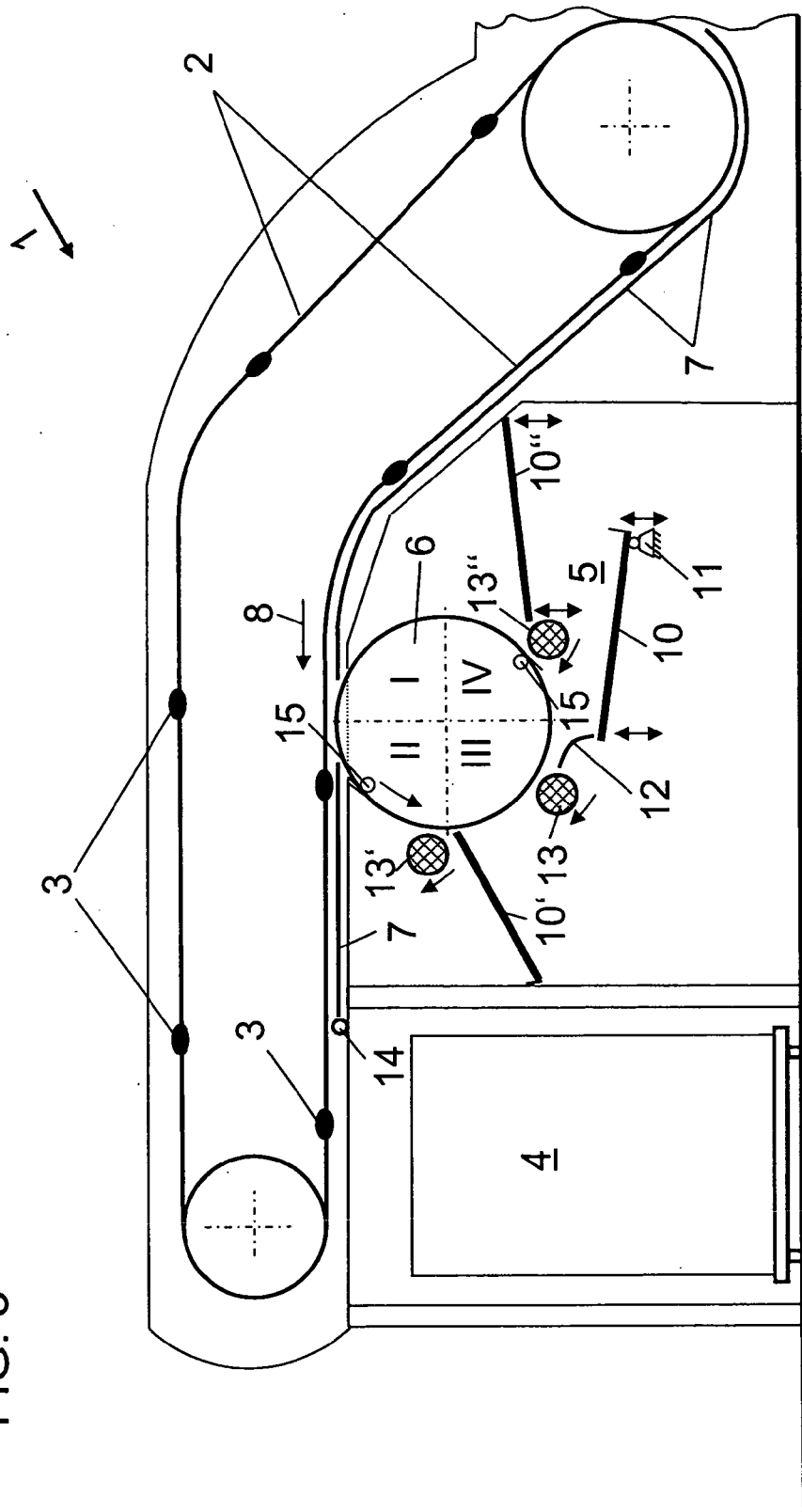


FIG. 3



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 19819490 C1 [0002]
- DE 19819491 C1 [0002]
- DE 10222542 A1 [0003]