

(19)



(11)

EP 1 878 569 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.01.2008 Patentblatt 2008/03

(51) Int Cl.:
B41F 21/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07112412.7**

(22) Anmeldetag: **13.07.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Jentzsch, Arndt**
01640, Coswig (DE)
• **Peter, Gunter**
01445, Radebeul (DE)
• **Weisbach, Günter**
01445, Radebeul (DE)
• **Koch, Michael**
01156, Dresden-Cossebaude (DE)

(30) Priorität: **15.07.2006 DE 102006032922**

(71) Anmelder: **KOENIG & BAUER-ALBERT
AKTIENGESELLSCHAFT
97080 Würzburg (DE)**

(54) Einrichtung zur Unterstützung der Bogenführung in Druckmaschinen

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Unterstützung der Bogenführung in Druckmaschinen, die wahlweise im Schöndruck oder im Schön- und Widerdruck einsetzbar sind und mit denen der Bogen im Schön- und Widerdruckverfahren nach dem Prinzip der Hinterkantenwendung gewendet werden kann, wobei der auf einem Zylinder mit Greifern geführte Bogen von einem Bogenübernahmesystem einer Wendetrommel erfasst und weitergeführt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum

Leiten von Bogen in Druckmaschinen zu schaffen, durch die eine Berührung des gewendeten abziehenden Bogens mit dem nachfolgenden zu wendenden Bogen vermieden wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass im Bereich der Peripherie des Zylinders (4) eine den gewendeten Bogen (13) von der Peripherie des Zylinders (4) wegdrückende Bogenabstreifeinrichtung (8) derart angeordnet ist, dass sie der Vorderkante des nachfolgenden zu wendenden Bogens (12) vorausleitet.

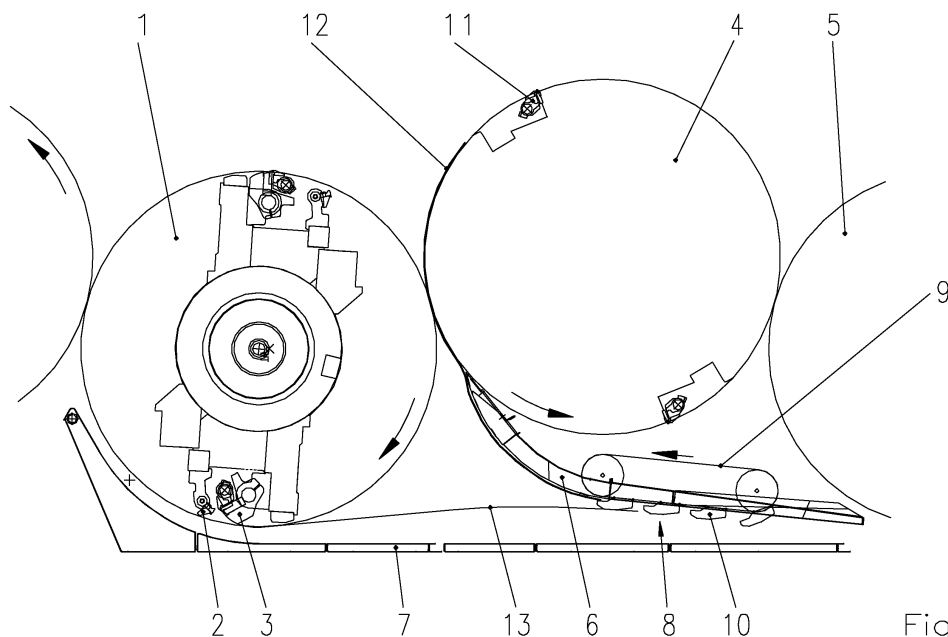


Fig.1

EP 1 878 569 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Unterstützung der Bogenführung in Druckmaschinen, die wahlweise im Schöndruck oder im Schön- und Widerdruck einsetzbar sind und mit denen der Bogen im Schön- und Widerdruckverfahren nach dem Prinzip der Hinterkantenwendung gewendet werden kann, wobei der auf einem Zylinder mit Greifern geführte Bogen von einem Bogenübernahmesystem einer Wendetrommel erfasst und weitergeführt wird.

[0002] Beim Wenden von Bogen im maximalen Formatbereich gibt es eine Phase, bei der sich Wende- und Folgebogen begegnen, d. h. sie liegen sich überdeckend mit mehr oder weniger Abstand in einer Ebene.

[0003] Die Überdeckung ergibt sich aus dem optimalen Zylinderausnutzungskoeffizienten (Verhältnis Bogenlänge zu Zylinderumfang) von modernen Bogenoffsetdruckmaschinen einerseits und der gemeinsamen Nutzung des Speicherraumes durch Wende- und Folgebogen andererseits und ist für das Problem Bogenbegegnung ab einem Zylinderausnutzungskoeffizienten von ca. 60% relevant.

[0004] In die gemeinsame Ebene, die Zuführebene, z. B. die Oberfläche der Speichertrommel (Drei-Trommel-Wendung) oder die Oberfläche des Druckzylinders (Ein-Trommel-Wendung) oder die Oberfläche einer Leittrakel (ebenfalls Ein-Trommel-Wendung), wird der Folgebogen durch die Speichertrommel, Druckzylinder oder Paradoxon der Leittrakel selbst und der einen Takt voraneilende, ab der Bewegungsumkehr sich entgegengesetzt bewegende Wendebogen durch die Trägheitswirkung sowie aerodynamische Kräfte des rotierenden Trommelkörpers sowie das Paradoxon an der Leittrakel gebracht. Ein weiterer Grund für die Bogenbegegnung in der Zuführebene liegt in der Nutzung von Luftpolstern gegen das Abschmieren an der Bogenunterseite. Die in Richtung auf den Wendebogen wirkende Kraft des Luftpolsters kann zum Anpressen des Wende Bogens an den in der Zuführebene befindlichen Folgebogen und damit zum Abschmieren zwischen beiden Bogen führen.

[0005] Um den Bogen in diesem Bereich sicher zu führen, ist in DE-OS 44 24 970 A vorgeschlagen worden, den gewendeten, abziehenden Bogen aus der Bogenbahn des ankommenden nächstfolgenden Bogens zu bringen indem, er mittels einer Saugeinrichtung an der Leittrakel zeitweilig angesaugt wird. Damit wird dieser Bogen zwischen Saugersystem/Greifersystem der Wendetrommel und Saugeinrichtung infolge seiner Zwangsführung gestrafft und aus der Bahn des nachfolgenden Bogens gebracht. Nachteilig an dieser Leiteinrichtung ist, dass der abziehende Bogen nur kurzzeitig von der Saugeinrichtung an der Leittrakel geführt werden kann. Spätestens wenn der nachfolgende Bogen mit seiner Vorderkante vor der Saugeinrichtung angelangt ist, muss die Saugluft in der Saugeinrichtung abgestellt und der Bogen freigegeben werden. Die nur kurze Zwangsführung reicht nicht aus, insbesondere von Bogen im großen

Formatbereich oder bei schwerer Farbführung, um das Luftvolumen unter dem gewendeten Bogen ausreichend zu verdrängen und damit die Bildung einer Bogenwelle zu vermeiden. Eine Bogenbegegnung kann nicht sicher vermieden werden.

[0006] Aus der DE-OS 44 24 971 A ist eine Bogenleiteinrichtung bekannt, bei der der nachfolgende und der abziehende Bogen mit mechanischen Mitteln voneinander getrennt werden, indem der abziehende Bogen nach seiner Richtungsumkehr durch einen Rechen aus der Zuführebene der Leittrakel in den Wirkbereich des Leitbleches gedrückt wird. Für kurze Zeit wird der abziehende Bogen an der jetzt zur Bogenhinterkante gewordenen Vorderkante mittels Rechen geleitet. Die Länge des Rechens ist begrenzt durch die Bedingung, dass die vorderste Spitze des Rechens noch vor Eintreffen des nachfolgenden Bogens die Ausgangsstellung hinter der Zuführebene des Bogens eingenommen haben muss. Auch hier reicht die Führung des abziehenden Bogens nicht aus, um das Luftvolumen aus der sich bildenden Bogenwelle zu verdrängen und eine Berührung des gewendeten mit dem nachfolgenden Bogen sicher zu vermeiden.

[0007] Ausgehend von den Nachteilen aus dem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Leiten von Bogen in Druckmaschinen zu schaffen, durch die eine Berührung des gewendeten abziehenden Bogens mit dem nachfolgenden zu wendenden Bogen vermieden wird.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Einrichtung mit den Merkmalen des 1. Anspruchs gelöst.

[0009] Die Erfindung hat den Vorteil, dass durch die Bogenabstreifeinrichtung der gewendete Bogen aus der Bahn des nachfolgenden Bogens in Richtung der Bogenabzugsebene gedrückt wird.

[0010] Damit wird eine Bogenbegegnung der beiden Bogen sicher vermieden.

[0011] Vorteilhaft ist am Bogenabstreifer eine Saug-einrichtung vorgesehen, mit der der gewendete Bogen zeitweilig angesaugt wird. Damit wird dieser Bogen gestrafft. Das Luftvolumen unter dem zu wendenden Bogen wird verdrängt, sodass die Bildung einer Bogenwelle weitgehend vermieden wird. Der von der Leittrakel weg gedrückte, gestraffte Bogen wird von der Wirkung der Blas-Saug-Luft aus der Leittrakel ferngehalten.

[0012] Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels nachfolgend näher beschrieben werden. Die dazugehörigen Zeichnungen haben folgende Bedeutung:

- Fig. 1 Schematische Darstellung einer Schön- und Widerdruckeinrichtung mit Eintrommelwendung: Bogenabstreifeinrichtung an der Leittrakel
- Fig. 2 Schematische Darstellung einer Schön- und Widerdruckeinrichtung mit Dreitrommelwendung: Bogenabstreifeinrichtung am Zylinder
- Fig. 3 eine Ausführungsform der Bogenabstreifeinrichtung mit Scheibensegmenten

Fig. 4 eine Ausführungsform der Bogenabstreifeinrichtung mit Kurbelgetriebe

Fig. 5 eine Ausführungsform der Bogenabstreifeinrichtung mit Saugeinrichtung

[0013] Bei der Ein-Trommel-Wendung nach Fig. 1 sind in bekannter Weise zwei sich jeweils gegenüberliegende korrelativ zusammenwirkende Sauger- und Greifersysteme 2, 3 vorgesehen. Der Wendetrommel 1 ist im Ausführungsbeispiel ein Druckzylinder 4 vorgeordnet, der wiederum einem Bogenführungszyylinder 5 nachgelagert ist. Die Drehrichtung der Zylinder ist durch Drehrichtungspfeile gekennzeichnet.

[0014] Unterhalb des Druckzylinders 4 ist eine sich auch teilweise unter den Bogenführungszyylinder 5 erstreckende Leittrakele 6 vorgesehen. Die Leittrakele 6 ist über die Breite des Druckzylinders 4 angeordnet und sie ist mit dem vorderen Teil im geringen Abstand der Peripherie des Druckzylinders 4 zugeordnet. Unterhalb der Leittrakele 6 ist im Abstand zu dieser ein Leitblech 7 vorgesehen. Das Leitblech 7 weist Bohrungen auf, über die der gewendete abziehende Bogen pneumatisch beaufschlagt werden kann.

[0015] An der Leittrakele 6 ist eine Bogenabstreifeinrichtung 8 angeordnet. Die Bogenabstreifeinrichtung 8 besteht aus einem umlaufenden Band 9 auf dem ein keilförmiges Bogenabstreifelement 10 angeordnet ist. Der Antrieb des Bandes 9 ist nicht dargestellt.

[0016] Wie aus der Figur 2 ersichtlich, ist bei dieser Ausführungsvariante mit Dreitrommelwendung die Bogenabstreifeinrichtung 8 direkt am Zylinder 4 im Greiferkanal und taktweise unter die Zylinderoberfläche absenkbar angeordnet. Die Steuerung der Bogenabstreifeinrichtung 8 erfolgt durch ein Kurvengetriebe 15. Dem Kurvengetriebe 15 ist eine ortsfeste Kurve am Maschinengestell zugeordnet.

[0017] Nach der in Fig. 3 dargestellten Variante sind anstelle des auf dem Zugmittel 9 angeordneten Bogenabstreifelementes 10 mehrere Wellen vorgesehen, die zueinander beabstandet sind und auf denen als Bogenabstreifelemente 10 dienende Scheibensegmente 14 vorgesehen sind. Die Scheibensegmente 14 sind über das Zugmittel 9 rotierend in Bewegungsrichtung des zu wendenden Bogens 12 antreibbar.

[0018] In Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform der Variante der Zuordnung der Bogenabstreifelemente 10 zu mehreren rotierenden Wellen dargestellt, die von einem Zugmittel 9 angetrieben werden. Die Bogenabstreifelemente 10 sind hier über ein Parallel-Kurbelgetriebe 18 mit zwei Wellen parallel verbunden.

[0019] Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform der Bogenabstreifeinrichtung 8 mit Saugeinrichtung 17.

Zur Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Einrichtung:

[0020] Auf bekannte Art wird dem zu wendenden Bogen 12 in der Betriebsart Schön- und Widerdruck auf dem Druckzylinder 4 der Schöndruck aufgebracht. Da-

nach durchläuft der zu wendende Bogen 12 den Tangentenpunkt vom Druckzylinder 4 und Wendetrommel 1, wo der zu wendende Bogen 12 im hinteren Bereich vom Saugersystem 2 angesaugt, unter die Peripherie der Wendetrommel 1 geführt, an das Greifersystem 3 übergeben und dem nachfolgenden nicht dargestellten Druckzylinder gewendet zugeführt wird, wo der Widerdruck erfolgt.

[0021] Während des Förderns auf dem Druckzylinder 4 wird der zu wendende Bogen 12 vom Greifer 11 des Druckzylinders 4 gehalten.

[0022] Nach Fig. 1 öffnet der Greifer 11 kurz vor Erreichen der Leittrakele 6, der zu wendende Bogen 12 wird mit seiner Vorderkante vom Druckzylinder 4 auf bekannte Art und Weise gelöst und an der Leittrakele 6 entlanggeführt. Die Anlage des zu wendenden Bogens 12 an der Leittrakele 6 kann durch aus Blasdüsen austretende, zwischen Leittrakele 6 und zu wendende Bogen 12 geblasene Luft unterstützt werden. Nach Ergreifen durch das Saugersystem 2 erfolgt die Bewegungsumkehr des nun gewendeten Bogens 13. Sobald der nachfolgende zu wendende Bogen 12 mit seiner Vorderkante in den Wenderaum einläuft schwenkt das keilförmige Bogenabstreifelement 10 auf seiner Umlaufbahn vor die Vorderkante des nachfolgenden zu wendenden Bogens 12 in die Leittrakelebene und wird in Bogenförderrichtung mit Bogeneschwindigkeit zum Bogenumkehrpunkt transportiert und drückt dabei stetig den gewendeten Bogen 13 aus dem Bereich der Leittrakele 6 in den Wirkungsbereich des Leitbleches 7.

[0023] Im Bogenumkehrpunkt schwenkt das Bogenabstreifelement 10 aus der Leittrakelebene und wird zurückgeführt.

[0024] Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 wird das Bogenabstreifelement 10 durch die Drehung des Zylinders 4 vor die Vorderkante des nachfolgenden zu wendenden Bogens 12 bewegt. Da das Bogenabstreifelement 10 bei der Passage der Wendetrommel 1 deren Kappe gegenüber steht und so mit ihr kollidieren kann, ist es erforderlich mindestens in diesem Moment das Bogenabstreifelement 10 unter die Peripherie des Zylinders 4 abzusenken. Dies kann in einfacher Weise durch ein Kurvengetriebe 15 erfolgen, bei dem das Bogenabstreifelement 10 im Kanal des Zylinders 4 auf einer drehbeweglichen Welle zusammen mit einem Rollenhebel starr angeordnet ist, und das der seitlich angeordnete Rollenhebel während der Rotation des Zylinders 4 auf der steuernden Bahn einer gestellfesten Kurvenscheibe 16 abrollt und so über die Welle die über die Formatbreite verteilten Bogenabstreifelemente 10 nur im Moment des Funktionsbedarfes über die Peripherie des Zylinders 4 heraus und kurz danach wieder einschwenkt.

[0025] Durch die Zuordnung einer Saugeinrichtung 17 zur Bogenabstreifeinrichtung 8 wird der abziehende, gewendete Bogen 13 zusätzlich gestrafft.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0026]

- 1 Wendetrommel
- 2 Saugersystem
- 3 Greifersystem
- 4 Zylinder, Druckzylinder,
- 5 Bogenführungszyylinder
- 6 Leittrinkel
- 7 Leitblech
- 8 Bogenabstreifeinrichtung
- 9 Zugmittel, Band, Kette
- 10 Bogenabstreifelement
- 11 Greifer
- 12 Zu wendender Bogen
- 13 Gewendeter Bogen
- 14 Scheibensegment
- 15 Kurvengetriebe
- 16 Kurvenscheibe
- 17 Saugereinrichtung
- 18 Parallel-Kurbelgetriebe

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Unterstützung der Bogenführung in Druckmaschinen, die wahlweise im Schöndruck oder im Schön- und Widerdruck einsetzbar sind und mit denen der Bogen im Schön- und Widerdruckverfahren nach dem Prinzip der Hinterkantenwendung gewendet werden kann, wobei der auf einem Zylinder (4) mit Greifern (11) geführte zu wendende Bogen (12) an der Hinterkante von einem Bogenübernahmesystem (2, 3) einer Wendetrommel (1) erfasst und weitergeführt wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
im Bereich der Peripherie des Zylinders (4) eine den gewendeten Bogen (13) von der Peripherie des Zylinders (4) wegdrückende Bogenabstreifeinrichtung (8) derart angeordnet ist, dass sie der Vorderkante des nachfolgenden zu wendenden Bogens (12) vorausseilt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenabstreifvorrichtung (8) am Zylinder (4) angeordnet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenabstreifeinrichtung (8) einer an dem Zylinder (4) an seiner Peripherie vorgesehenen Leittrinkel (6) zugeordnet ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenabstreifeinrichtung (8) aus einem über mindestens zwei Rollen umlaufenden Zugmittel (9) und mindestens einem dem Zugmittel (9) zugeordneten, aus der Leitfläche der Leittrinkel

(6) zeitweise herausragenden Bogenabstreifelement (10) besteht.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bogenabstreifelement (10) keilförmig ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bogenabstreifelement (10) auf dem Zugmittel (9) angeordnet ist und in Bogenförderrichtung bewegbar ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenabstreifeinrichtung (8) aus zueinander beabstandeten Wellen mit darauf rotierbar angeordneten Bogenabstreifelementen (10) besteht und die Wellen durch das Zugmittel (9) antreibbar sind.
8. Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bogenabstreifelement (10) ein rotierbares Scheibensegment (14) ist.
9. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugmittel (9) eine antreibbare Kette ist.
10. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugmittel (9) ein antreibbares Band ist.
11. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugmittel (9) mit an die Bogenbewegung angepasster Geschwindigkeit bewegt wird.
12. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenabstreifeinrichtung (8) im Greiferkanal des Zylinders (4) angeordnet ist und das Bogenabstreifelement (10) taktweise aus der Zylinderoberfläche ausschwenkbar ist.
13. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenabstreifeinrichtung (8) an den Greifern (11) des Zylinders (4) angeordnet ist.
14. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Bogenabstreifelement (10) eine Saugereinrichtung (17) zugeordnet ist.
15. Einrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugereinrichtung (17) taktweise mit Saugluft beaufschlagbar ist.

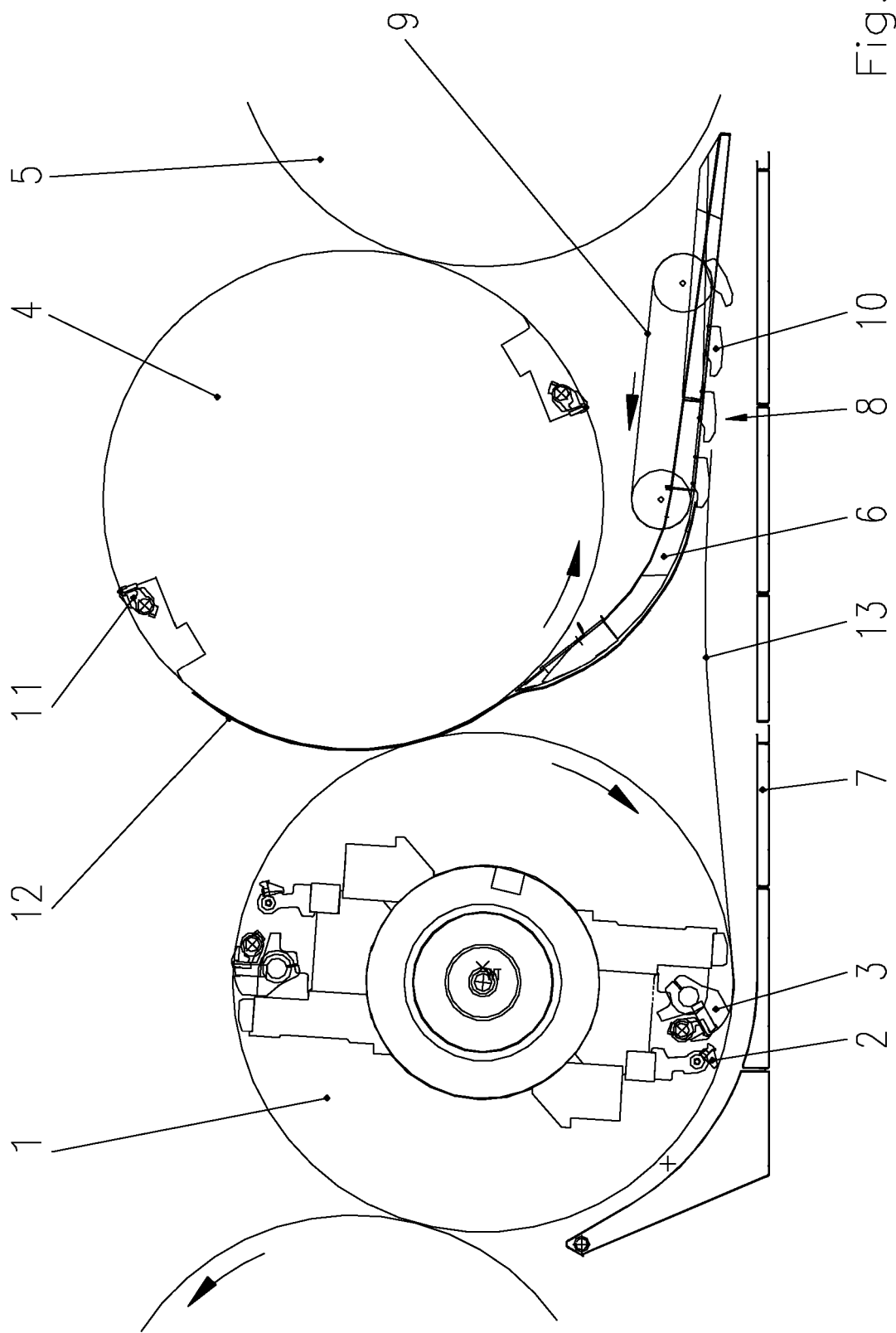


Fig.1

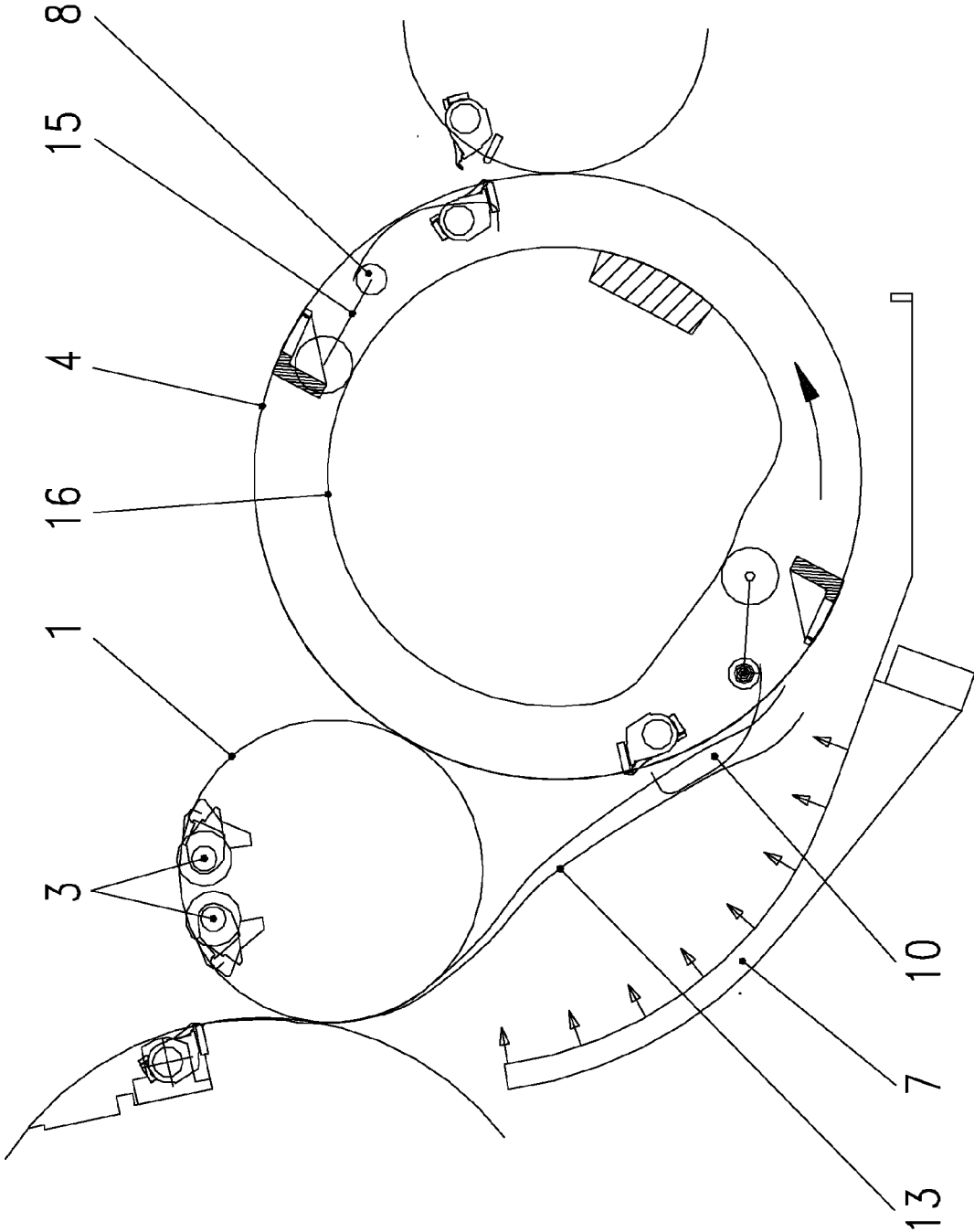


Fig.2

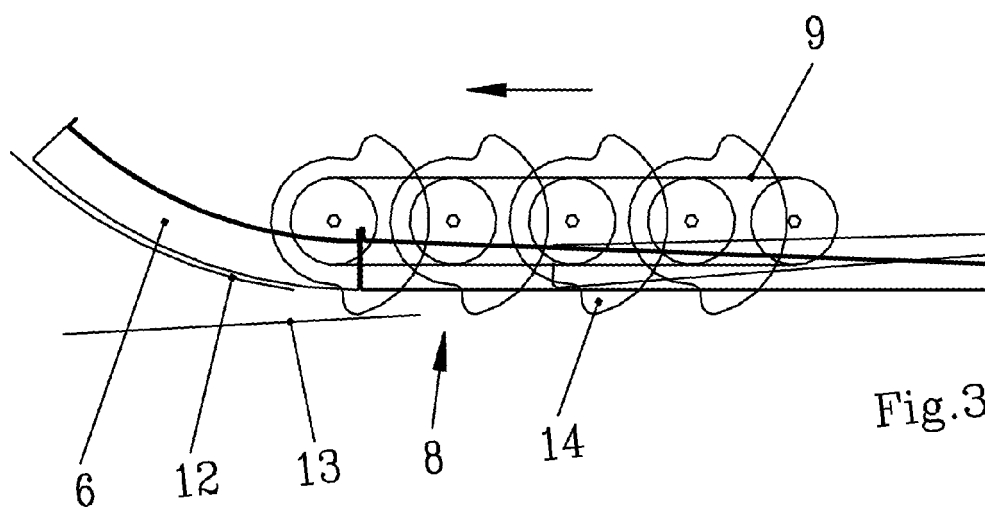


Fig.3

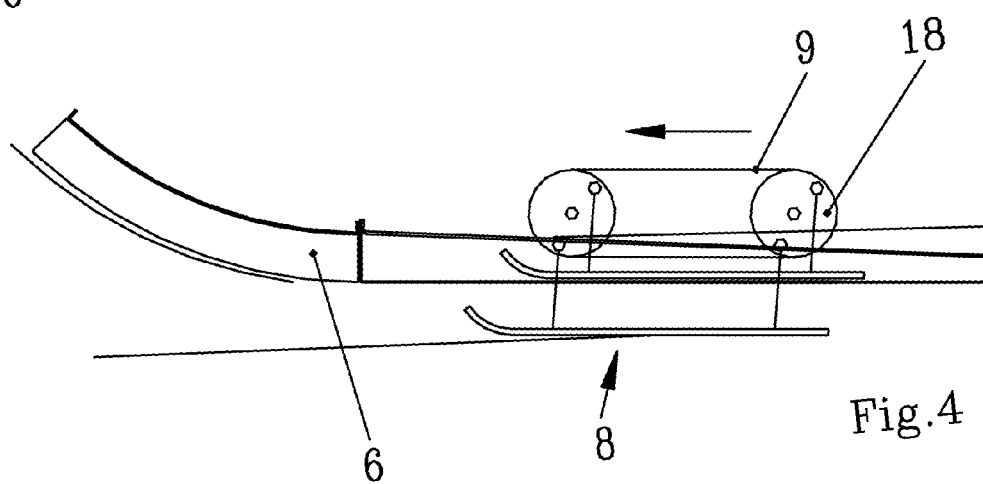


Fig.4

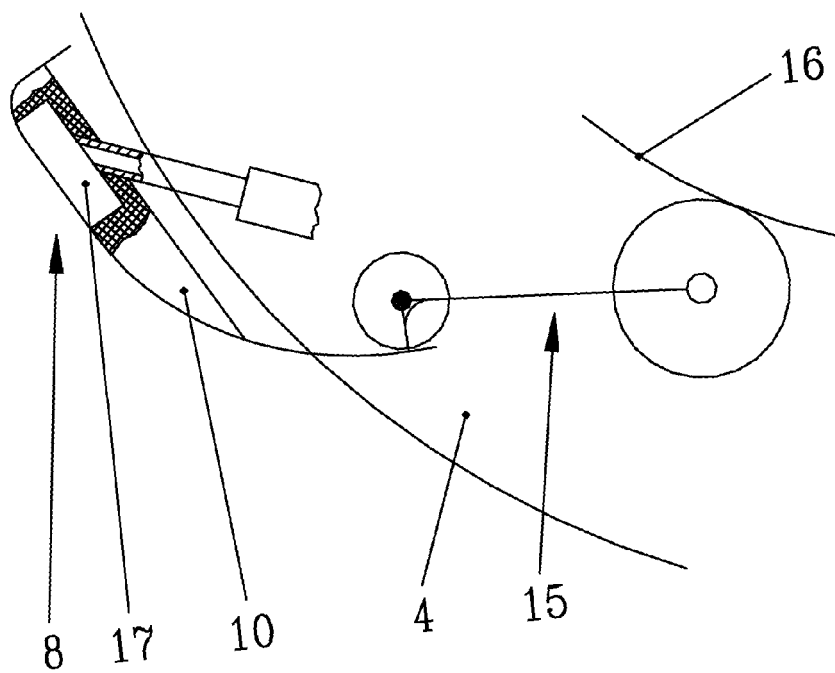


Fig.5

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 4424970 A [0005]
- DE 4424971 A [0006]