



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.03.2014 Patentblatt 2014/10

(51) Int Cl.:
B41F 21/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13182025.0**

(22) Anmeldetag: **28.08.2013**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder: **Kündgen, Rolf**
76669 Bad Schönborn (DE)

(30) Priorität: **04.09.2012 DE 102012017436**

(54) **Duplex-Druckmaschine in Reihenbauweise**

(57) Bei einer Duplex-Druckmaschine ist es vorgesehen, dass mindestens zwei Druckwerke mit digital ansteuerbaren Bebilderungseinheiten, z. B. Ink-Jet-Köpfe Druckzylindern zugeordnet sind, dass die Druckwerke in

Reihenbauweise angeordnet sind und eine Wendevorrichtung aufweisen um einen einseitig mehrfarbig bedruckten Bogen dem Druckzylinder des ersten Druckwerks zuzuführen.

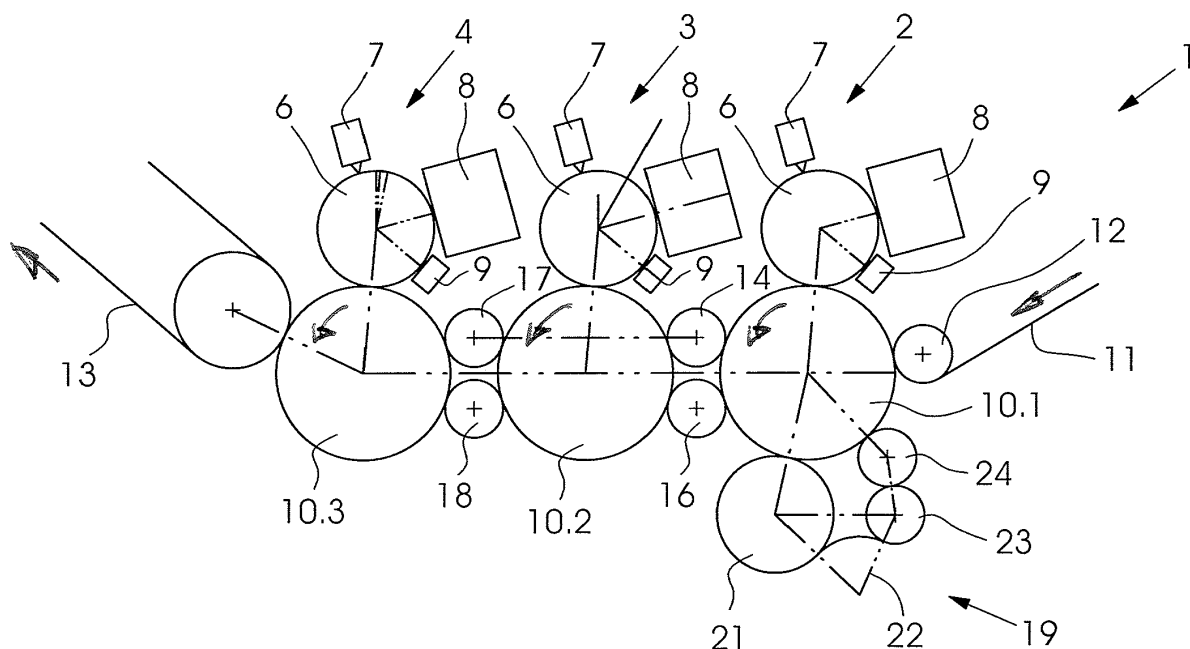


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Bogen-
druckmaschine für den beidseitigen Digitaldruck.

[0002] Im Handbuch der Printmedien, Helmut Kipp-
han, Seite 715, Abbildung 5.1 - 10 ist eine E- Print 1000,
Indigodruckmaschine für den beidseitigen Digitaldruck
beschrieben. Es ist hierbei vorgesehen, dass ein auf ei-
nem Druckzylinder mittels eines Zwischenzylinders
mehrfarbig bedruckten Bogen mittels einer Wendeta-
sche gewendet wird und an den Druckzylinder zurück-
gefördert wird, auf welchem dieser seinen mehrfarbigen
Druck auf der Rückseite erhält.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine
Duplex-Druckmaschine in Reihenbauweise zu schaf-
fen, bei welcher mindestens zwei Druckwerke hinterein-
ander angeordnet sind.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die
Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Die Vorteile an der Erfindung sind in den Unter-
ansprüchen beschrieben.

[0006] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den
Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden be-
schrieben. Es zeigen:

Figur 1: Eine Duplex-Druckmaschine im Schnitt in
schematischer Darstellung mit einem Schwinggrei-
fer zum Wenden der Bögen.

Figur 2: Eine Duplex-Druckmaschine gemäß Figur
1 mit einer Anordnung des Wendegreifers an einem
dem Ausleger vorgeordneten Druckwerkszylinder.

Figur 3: Ein drittes Ausführungsbeispiel mit einer
phasenverstellbaren Transportkette zum Rück-
transport der Bögen.

Figur 4: Ein zweites Ausführungsbeispiel mit drei-
fach großen Druckzylindern und Übergabetrommeln
und einer einfach großen Transporttrommel zum
Wechseln der Greiferreihe des Druckzylinders.

[0007] Eine Duplex-Druckmaschinen 1 weist im Aus-
führungsbeispiel gemäß Figur 1 drei hintereinander an-
geordnete Druckwerke 2, 3, 4 auf. Jedes Druckwerk 2,
3, 4 verdruckt eine Farbe und weist jeweils einen das
Druckbild tragenden zweifach großen Gummizylinder 6,
eine das Druckbild digital erzeugende Vorrichtung, z.B.
einen Inkjetkopf 7, einen ersten Trockner 8 und einen
zweiten Trockner 9 auf. Der Gummizylinder 6 wirkt mit
einem dreifach großen drei Greiferreihen aufweisenden
Druckzylinder 10.1 zusammen auf welchem der Bogen
das Druckbild vom Gummizylinder 6 erhält.

[0008] Ein Anleger 11 führt einem dem ersten Druck-
werk 2 vorgeordneten eintourigen, einfachgroßen Zu-
führzylinder 12 mit einer Greiferreihe einen Bogen zu,
welcher vom letzten Druckwerk 4 einem Ausleger 13 zu-
geführt wird. Zwischen den Druckzylindern 10.2, 10.3,

10.4 der Druckwerke 2, 3, 4 sind jeweils zwei parallel
angeordnete Übergabetrommeln 14, 16 und 17, 18 an-
geordnet.

[0009] Eine am ersten Druckwerk 2 angeordnete Wen-
deeinrichtung 19 weist eine Speichertrommel 21, einen
dynamisch antreibbaren Wendegreifer 22 und zwei hin-
tereinander angeordnete einfach große Übergabetrom-
meln 23, 24 zum Rücktransport des Bogens an den er-
sten Druckzylinder 2 auf.

[0010] Ein vom Anleger 11 mittels des Zuführzylinders
12 dem Druckzylinder 10.1 des ersten Druckwerks 2 zu-
geführter Bogen wird zunächst im Schöndruck einfarbig
bedruckt. Daraufhin wird der Bogen mittels einer Über-
gabetrommel 14 an den Druckzylinder 10.2 des zweiten
Druckwerks 3 übergeben, wo der Bogen ein zweites
Druckbild in einer zweiten Farbe erhält. Daraufhin wird
der zweifarbig bedruckte Bogen mittels der Übergabe-
trommel 17 dem Druckzylinder 10.3 des dritten Druck-
werks 4 zugeführt und mit einem dritten Druckbild im
Schöndruck versehen. Selbstverständlich kann es auch
vorgesehen sein, dass der Bogen nur in zwei Druckwer-
ken bedruckt wird oder wahlweise auch in vier oder mehr
Druckwerken.

[0011] Nach dem Bedrucken im Schöndruck kann der
Bogen einseitig mehrfarbig bedruckt dem Ausleger 13
zugeführt werden oder über die Übergabetrommel 18
dem Druckzylinder 10.2 des zweiten Druckwerks 3 und
die Übergabetrommel 16 dem Druckzylinder 10.1 des
ersten Druckwerks 2 zugeführt werden, welcher mit der
Wendeeinrichtung 19 versehen ist. Diese weist eine dop-
pelt große Speichertrommel 21 auf, von welcher eine
Hinterkante des Bogens mittels eines oszillierend an-
treibbaren Wendegreifers 22 erfasst wird und an die
Übergabetrommeln 23, 24 übergeben wird, welche den
Bogen gewendet einer drei Greiferreihen des Druckzy-
linders 10.1 zuführen.

[0012] Beim Passieren Bogenzuführstelle zwischen
Zuführzylinder 12 und Druckzylinder 6 wird die Zufuhr
vom Anleger 11 unterbrochen, so dass eine Kollision mit
einem neuen Bogen vermieden wird. Die Duplex-
Druckmaschine 1 lässt sich im Widerdruckmodus mit hal-
ber Produktionsgeschwindigkeit gegenüber dem Schön-
druckmodus betreiben. Zum Ausgleich von unterschied-
lichen Formaten ist der Wendegreifer 22 dynamisch an-
treibbar. Ein kleines Längenformat wird somit vom Wen-
degreifer 22 langsamer transportiert, als ein größeres
Längenformat.

[0013] Bei einer Duplex-Druckmaschine 1 gemäß Fi-
gur 2 ist die Wendeeinrichtung 19 am Druckzylinder 10.3
des letzten Druckwerks 3 angeordnet.

[0014] Eine Duplex-Druckmaschine 1 weist gemäß
Figur 3 eine Wendeeinrichtung 29 auf. Diese besteht im
Wesentlichen aus einer Speichertrommel 32 und einer
Wendetrommel 35, die den Bogen an seiner Hinterkante
ergreift und gewendet einer nachfolgenden Übergabe-
trommel 28 übergibt, von wo sie ein Kettengreifersystem
31 übernimmt und an eine Übergabetrommel 33 über-
gibt, welche den Bogen mittels einer weiteren Überga-

betrommel 34 an den Druckzylinder 10.3 des dritten Druckwerks zurückfördert. Von dort wird dieser mittels der Übergabetrommel 18 dem Druckzylinder 10.2 und der Übergabetrommel 16 dem ersten Druckzylinder 10.1 zugeführt.

[0015] Das Kettengreifersystem 31 weist ein Phasenverstellgetriebe 30 zur Längung der Transportbahn des Bogens auf. Durch diese Maßnahme können Bogen unterschiedlicher Längenformate verarbeitet werden. Hierbei werden Bogenformate mit einer kleineren Länge langsamer transportiert als Bogenformate mit einer größeren Länge.

[0016] Die Figur 4 zeigt eine Duplex-Druckmaschine 1 mit dreifach großem Druckzylinder 10.1, 10.2, 10.3 und dreifach großen Übergabetrommeln 36 zwischen den Druckwerken 2, 3, 4.

[0017] Eine Wendeeinrichtung 19 ist dem letzten Druckzylinder 10.3 zugeordnet und fördert den Bogen zurück zum ersten Druckzylinder 10.1. Um eine Kollision mit einem zuzuführenden Bogen zu vermeiden, ist dem ersten Druckzylinder 10.1 eine einfach große Speichertrommel 37 zugeordnet, welche den Bogen speichert und nach einer Umdrehung an eine nachfolgende Greiferreihe des Druckzylinders 10.1 übergibt.

Bezugszeichenliste

[0018]

1	Duplex-Druckmaschine
2	Druckwerk
3	Druckwerk
4	Druckwerk
6	Gummizylinder
7	Inkjetkopf
8	Trockner
9	Trockner
10.1	Druckzylinder
10.2	Druckzylinder
10.3	Druckzylinder
11	Anleger
12	Zuführzylinder
13	Ausleger
14	Übergabetrommel
16	Übergabetrommel
17	Übergabetrommel
18	Übergabetrommel
19	Wendeeinrichtung
21	Speichertrommel
22	Wendegreifer
23	Übergabetrommel
24	Übergabetrommel
28	Übergabetrommel
29	Wendeeinrichtung
30	Phasenverstellgetriebe
31	Kettengreifersystem
32	Speichertrommel
33	Übergabetrommel

34	Übergabetrommel
35	Wendetrommel
36	Übergabetrommel (dreifach groß)
37	Speichertrommel
5 39	Wendeeinrichtung

Patentansprüche

- 10 1. Duplex-Druckmaschine mit mindestens zwei Druckwerken und einer jedem Druckwerk zugeordneten digital ansteuerbaren Bebilderungseinheit, wobei jede Bebilderungseinheit einen Druckzylinder aufweist,
15 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Druckwerke (2, 3, 4) hintereinander angeordnet sind und eine Wendeeinrichtung (19; 29) und eine Rückführeinrichtung für den gewendeten Bogen zum ersten Druckzylinder (10.1) aufweisen.
- 20 2. Duplex-Druckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckzylinder (10.1, 10.2, 10.3) dreifach große Durchmesser und drei Greiferreihen zum Bogen-
25 transport aufweisen.
- 30 3. Duplex-Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass vorgesehene Gummizylinder (6) zweifach große Durchmesser aufweisen.
- 35 4. Duplex-Druckmaschinen nach Anspruch 1 - 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen den Druckzylindern (10.1, 10.2, 10.3) angeordnete Übergabetrommeln (14, 16, 17, 18) einfach große Durchmesser und jeweils eine Greiferreihe zum Bogen-
40 transport aufweisen.
- 45 5. Duplex-Druckmaschine nach Anspruch 1 - 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen den Druckzylindern (10.1, 10.2, 10.3) angeordnete Übergabetrommeln (36) dreifach große Durchmesser und drei Greiferreihen zum Bogen-
50 transport aufweisen.
- 55 6. Duplex-Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wendeeinrichtung (19, 29) einen oszillierenden dynamisch antreibbaren Wendegreifer (22) aufweist.
7. Duplex-Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wendeeinrichtung (29) ein Kettengreifersystem (31) mit längbarer Kettenbahn aufweist.

8. Duplex-Druckzylinder nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Längung der Kettenbahn ein Phasenver-
stellgetriebe (30) vorgesehen ist.

5

9. Duplex-Druckmaschine nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass den ersten Druckzylinder (10.1) eine Speicher-
trommel (37) zur Übergabe des gewendeten Bogens
von einer Greiferreihe des Druckzylinders (10.1) an
eine nachfolgende Greiferreihe des Druckzylinders
(10.1) vorgesehen ist.

10

10. Duplex-Druckmaschine nach einem der vorherge-
henden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bebilderungseinheit (7) einen Inkjetkopf
aufweist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

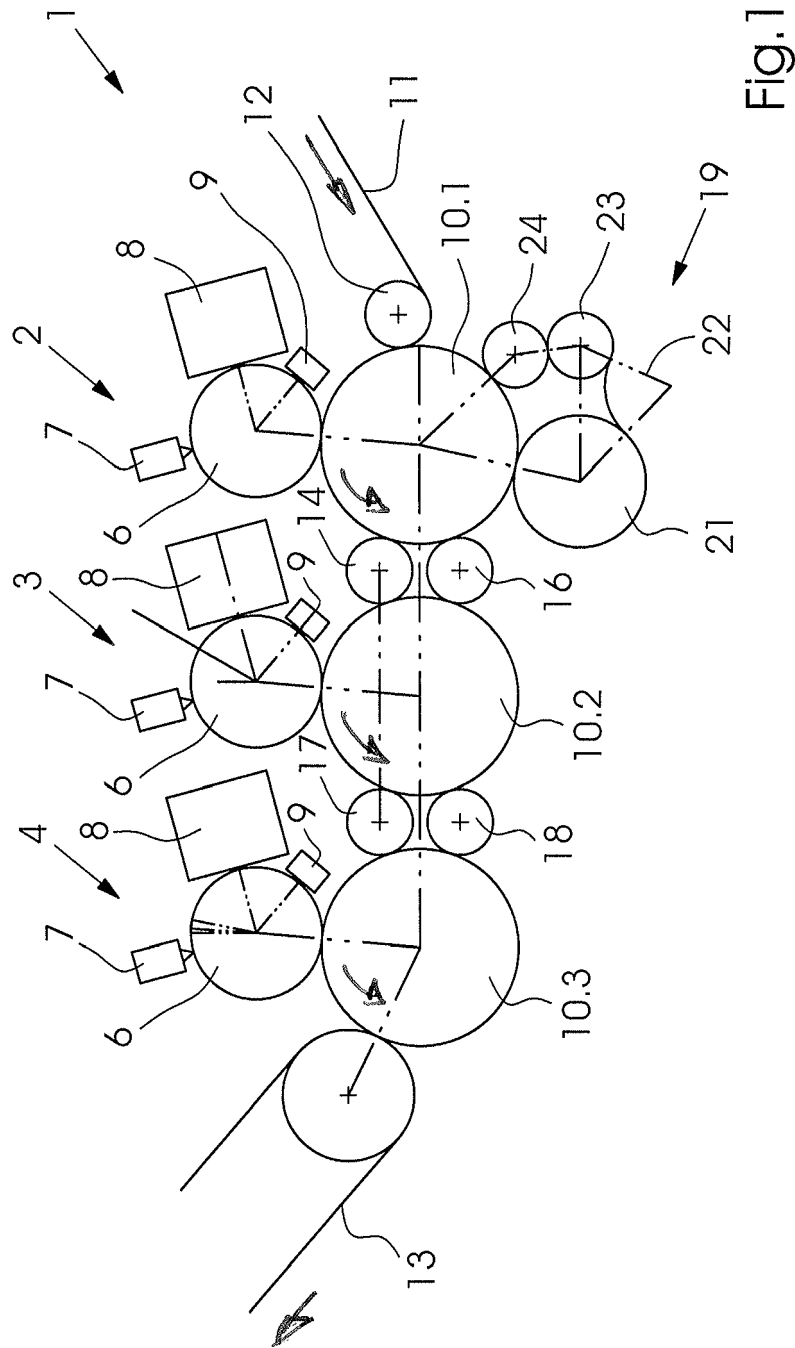


Fig. 1

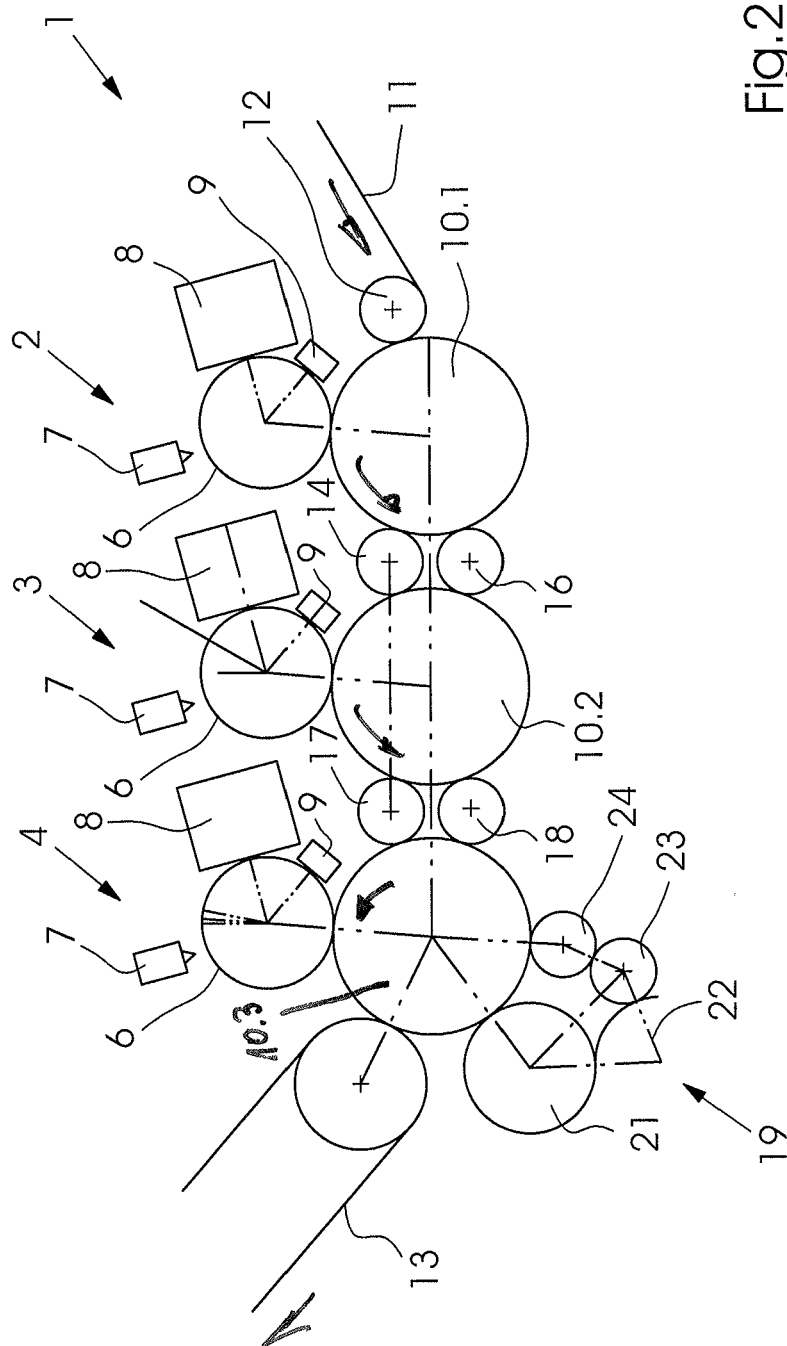


Fig.2

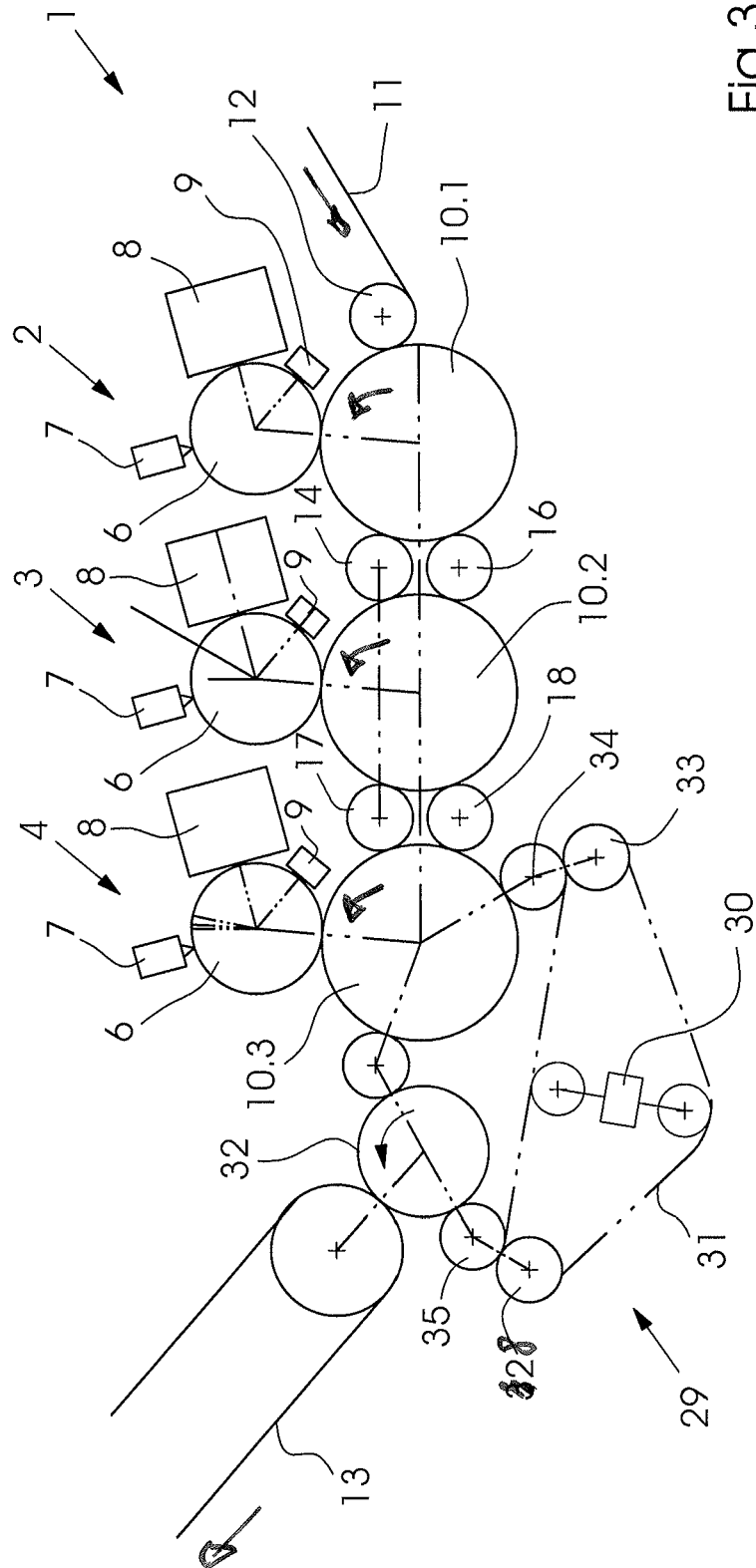


Fig. 3

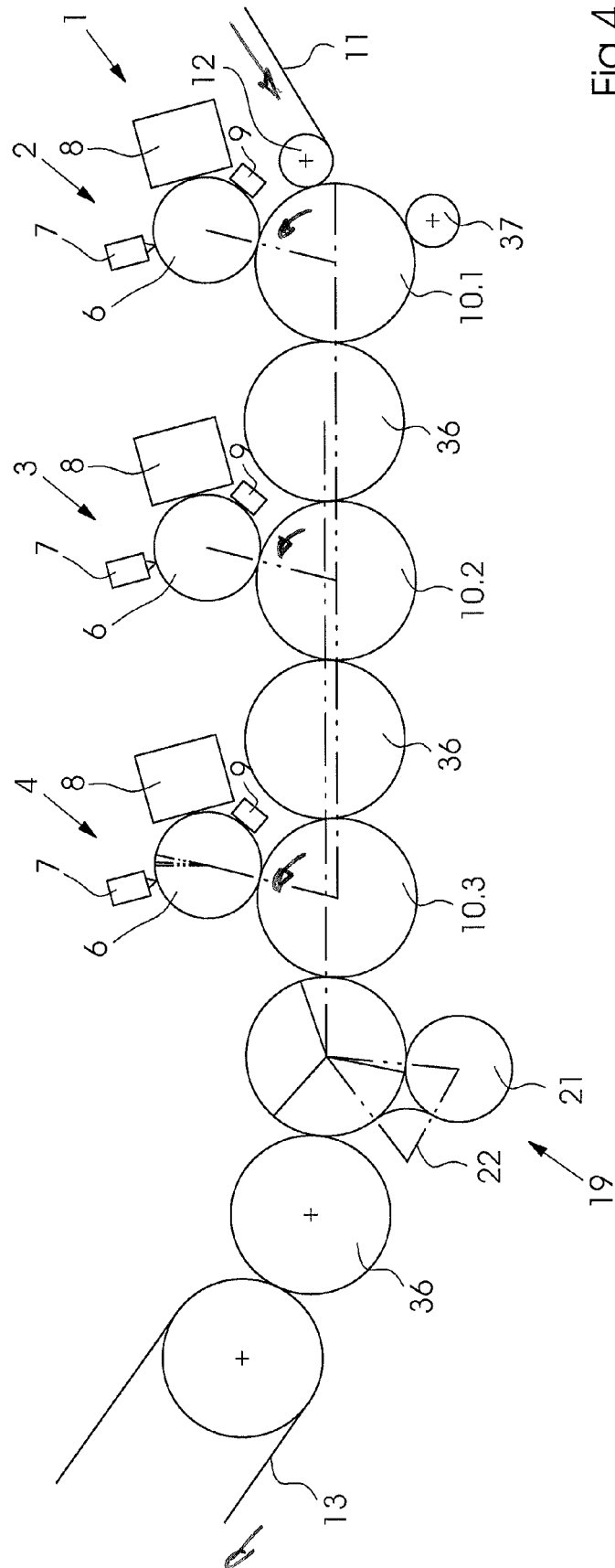


Fig. 4