(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 709 329 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.05.1996 Patentblatt 1996/18

(51) Int. Cl.[6]: **B65H 29/58**

(21) Anmeldenummer: **95116535.6**

(22) Anmeldetag: **20.10.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **26.10.1994 DE 4438263**

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

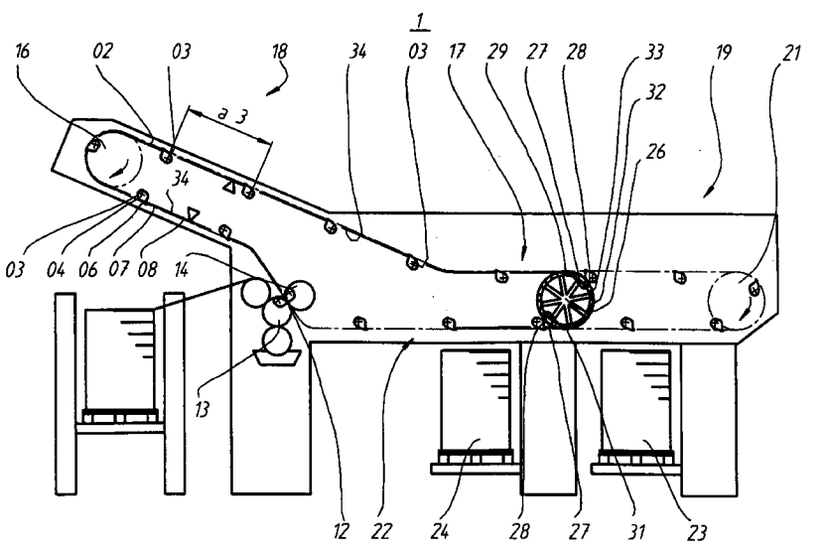
(72) Erfinder: **Schaede, Johannes Georg**
D-97074 Würzburg (DE)

(54) Kettenbogenausleger einer Rotationsdruckmaschine

(57) Bei einem Kettenbogenausleger mit mindestens zwei in Bogenlaufrichtung hintereinander angeordneten Bogenstapeln, besteht die Aufgabe darin, Bogen bei Ablage auf dem zweiten Bogenstapel ohne Beschädigungen und ohne über dem ersten Bogenstapel angeordneten Hilfseinrichtungen abzulegen.

Erfindungsgemäß wird dies durch eine Übergabetrommel erreicht, die in einer Auslegerkette zwischen den Bogenstapeln angeordnet ist.

FIG.1



EP 0 709 329 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zum Transport von Bogen in einem Kettenbogenausleger einer Rotationsdruckmaschine mit mindestens zwei in Bogenlaufrichtung angeordneten wahlweise anfahrbaren Bogenstapeln gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Die DE-PS 11 76 672 zeigt einen Kettenbogenausleger in dem Bogen mit der zuletzt bedruckten Seite nach unten im Kettenbogenausleger transportiert werden und nach einer Umlenkung von ca. 180° mit der bedruckten Seite nach oben auf einem Bogenstapel abgelegt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zum Transport von Bogen in einem Kettenbogenausleger einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen, wobei die Bogen mit einer bedruckten Seite nach oben transportiert werden, bei dem bzw. der eine Ablage der Bogen mit der bedruckten Seite nach oben auf einem zweiten Bogenstapel mittels einem für beide Bogenstapel gemeinsamen Paar von Auslegerketten erfolgt, wobei keine zuschaltbaren Leiteinrichtungen zum Transport der Bogen über den ersten Bogenstapel notwendig sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils der Ansprüche 1 und 3 gelöst.

Vorteilhaft ist, daß durch den erfindungsgemäßen Kettenbogenausleger die Bogen bei Auslage auf dem in Bogenlaufrichtung gesehenen zweiten Stapel nicht über den ersten Stapel geführt werden müssen. Somit ist eine Beschädigung der Bogen ausgeschlossen und es sind keine Hilfsmittel zur Bogenführung nötig.
Durch die Verwendung gemeinsamer Auslegerketten für mehrere Bogenstapel entfallen die für Einzelketten notwendigen Kettenräder und deren Antriebe. Dadurch ist eine preiswerte Herstellung des Kettenbogenauslegers möglich.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Kettenbogenauslegers,

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt einer Übergabestelle in verschiedenen Phasen des erfindungsgemäßen Kettenbogenauslegers.

Ein Kettenbogenausleger 1 einer Rotationsdruckmaschine, insbesondere einer Bogenrotationstiefdruckmaschine, ist bezüglich einer Mittelachse dieser Rotationsdruckmaschine symmetrisch aufgebaut. Im folgenden wird daher nur eine Seite beschrieben.

In diesem Kettenbogenausleger 1 verläuft eine endlose Auslegerkette 2 mit daran in einem Abstand a3, z. B. 940 mm, befestigten Kettengreifersystemen 3. Die Gesamtlänge l2 der Auslegerkette 2 beträgt ein ganzzahliges Vielfaches N des Abstandes a3 der Kettengreifersysteme 3, d. h. $l2 = N \times a3$. Die sich in axialer Richtung erstreckenden Kettengreifersysteme 3 bestehen im wesentlichen aus einer Traverse 4, die mit einer Anzahl von Greifern 6, z. B. Klemmgreifern, versehen sind. Diese Greifer 6 klemmen eine Bogenvorderkante 7 eines Bogens 8 zwischen ihren Greiferauflagen 9 und Greiferspitzen 11 ein und können so den Bogen 8 transportieren.

Einem Bogenführungszylinder ist über bekannte Zuführeinrichtungen ein Bogen 8 zugeführt worden. An einer Bogenübergabestelle 12 ist dieser Bogenführungszylinder, z. B. ein Druckzylinder 13, und ein Kettenrad 14 angeordnet. Dieses Kettenrad 14 führt die Auslegerkette 2 im Bereich der Bogenübergabestelle 12 und anschließend lenkt ein zweites Kettenrad 16 die Auslegerkette 2 in ein oberes Kettentrum 17 um. Von diesem im linken Teil 18 des Kettenauslegers 1 befindlichen Kettenrad 16 läuft die Auslegerkette 2 mit ihrem oberen Kettentrum 17 nach rechts in Richtung rechten Teil 19 des Kettenbogenauslegers 1. Dort befindet sich ein Umlenkkettenrad 21 mittels dessen die Auslegerkette 2 um ca. 180° in ein unteres Kettentrum 22 umgelenkt wird. Dort werden die Kettengreifersysteme 3 von rechts nach links bewegt. In dieser Laufrichtung der Auslegerkette 2 sind nach dem Umlenkkettenrad 21 entlang des unteren Kettentrumes 22 mehrere, im beschriebenen Beispiel ein erster und zweiter Bogenstapel 23, 24 angeordnet.

Zwischen zwei Bogenstapeln weist der Kettenbogenausleger 1 jeweils eine Übergabetrommel 26, d. h. im vorliegenden Beispiel eine Übergabetrommel 26 zwischen ersten und zweiten Bogenstapel 23, 24, auf. Diese Übergabetrommel 26 wirkt mit dem oberen und unteren Kettentrum 17, 22 zusammen und ist mit ein oder mehreren gleichmäßig am Umfang verteilen Greifersystemen 27 versehen. Ein sich aus einem Durchmesser d26 ergebender Umfang u26 der Übergabetrommel entspricht einem ganzzahligen Vielfachen N des Abstandes a3 der Kettengreifersysteme 3, d. h. $u26 = N \times a3$. Diese Übergabetrommel 26 ist mit einer der Anzahl der Greifersystemen 27 entsprechenden Anzahl von sich axial erstreckenden, U-förmigen Aussparungen 28 zur Aufnahme der Kettengreifersystemen 3 versehen. In diese Aussparungen 28 können die Kettengreifersysteme 3 eintauchen, damit sich bei Bogenübergabe die Greiferauflagen 9 der Greifer 6 der Kettengreifersysteme 3 auf dem Niveau der Greifersysteme 27 der Übergabetrommel 26 befinden.

Das obere und untere Kettentrum 17, 22 der Auslegerkette 2 tangiert die Übergabetrommel 26 und bildet somit eine obere und eine untere Übergabestelle 29, 31. Eine Teillänge lT2 der Auslegerkette 2 rechts der Übergabestellen 29, 31, d. h. in Richtung des Umlenkkettenrades 21 beträgt bei einem Umfang u26 der

Übergabetrommel 26, der einem geradzahligem Vielfachen des Abstandes a3 der Kettengreifersysteme 3 entspricht, ein ganzzahliges Vielfaches N des Abstandes a3, d. h. IT2 = N x a3 .
Bei einem ungeradzahligen Vielfachen des Umfanges u26 der Übergabetrommel 26 beträgt die Teillänge IT2 ein ganzzahliges Vielfaches N des Abstandes a3 plus einen halben Abstand a3, d. h. IT2 = N x a3 + 0,5 x a3 .

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Übergabetrommel 26 mit zwei gegenüberliegenden Greifersystemen 27 und entsprechend mit zwei Aussparungen 28 für die Kettengreifersysteme 3 versehen.
Der Umfang u26 entspricht somit dem doppelten Abstand a3. Ein Umfang u21 des Umlenkkettenrades 21 beträgt den doppelten Abstand a3 der Kettengreifersysteme 3. Die Teillänge IT2 der Auslegerketten 2 weist den 5-fachen Abstand a3 der Kettengreifersysteme 3 auf.
Die Greifersysteme 27 der Übergabetrommel 26 sind hier als Saugsegmente 27 ausgeführt, wobei aber ebenso auch bekannte Klemmgreifer verwendet werden können. Auch ist es möglich Punkturen einzusetzen.

Zusätzlich zu dem an der Bogenvorderkante 7 angeordneten Saugsegment 27, können entlang einer gesamten Mantelfläche 32 der Übergabetrommel 26 schaltbare Saugsegmente 33 vorgesehen sein, d. h. die Übergabetrommel 26 ist als Saugtrommel ausgebildet. Die auf der Übergabetrommel 26 befindlichen Greifersysteme 27 können aus der Mantelfläche 32 heraus nach außen bewegbar sein und somit die Bogenvorderkante 7 von der Mantelfläche 32 abheben. Diese Bewegung der Greifersysteme 27 aus der Mantelfläche 32 heraus ist beispielsweise über nichtdargestellte Kurven steuerbar.

Die Funktionsweise des Kettenbogenauslegers 1 ist folgendermaßen:
An der Bogenübergabestelle 12 von Druckzylinder 13 und Kettengreifersystem 3 wird der Bogen 8 derart von Druckzylinder 13 an Kettengreifersystem 3 übergeben, daß eine zuletzt bedruckte Seite 34 des Bogens 8 in Richtung gegenüberliegenden Kettentrum 17 liegt. Der so an seiner Bogenvorderkante 7 erfaßte Bogen 8 wird mittels des Kettengreifersystemes 3 über das zweiten Kettenrad 16 entlang des oberen Kettentrumes 17 bis zur Übergabetrommel 26 transportiert. Soll der Bogen auf dem ersten, rechten Bogenstapel 23 abgelegt werden, bleiben die Greifer 6 des Kettengreifersystemes 3 geschlossen und die Greifersysteme 27 der Übergabetrommel 26 geöffnet bzw. ohne Saugluft. Somit wird der Bogen 8 im Kettengreifersystem 3 zu dem Umlenkkettenrad 21 weitertransportiert und dort um 180° geschwenkt, so daß die zuletzt bedruckte Seite 34 oben liegt. Über bekannte, nicht dargestellte Bogenablagesysteme werden die Greifer 6 des Kettengreifersystemes 3 geöffnet und der Bogen 8 auf dem ersten Bogenstapel 23 abgelegt.

Zur Ablage auf dem zweiten Bogenstapel 24 transportiert ein Kettengreifersystem 3 den Bogen 8 im oberen Kettentrum 17 bis zur oberen Übergabestelle 29 der Übergabetrommel 2. Dort wird die Bogenvorderkante 7 von einem Greiforgan 27 der Übergabetrommel 26 ergriffen, d. h. das Saugsegment 27 wird mit Saugluft beaufschlagt.
Kurz danach öffnen die Greifer 6 des Kettengreifersystemes 3. Der Bogen wird nun von der Übergabetrommel 26 um 180° vom abgebenden, oberen Kettentrum 17 zum Übernehmenden, unteren Kettentrum 22 geschwenkt. Ca. 30° vor der unteren Übergabestelle 31 schwenkt das Greiforgan 27 der Übergabetrommel 26 mit der Bogenvorderkante 7 aus der Mantelfläche 32 heraus und die Greifer 6 des im unteren Kettentrum 22 ankommenden Kettengreifersystemes 3 öffnen (Fig. 2). Während der weiteren Drehbewegung wird nun das Greiforgan 27 der Übergabetrommel 26 wieder in die Mantelfläche 32 eingeschwenkt, wodurch die Bogenvorderkante 7 zwischen jeweils Greiferauflage 9 und Greiferspitze 11 der Greifer 6 des Kettengreifersystemes 3 gebracht wird. Die Greifer 6 des Kettengreifersystemes 3 schließen und haben den Bogen 8 an der unteren Übergabestelle 31 sicher erfaßt. Das Kettengreifersystem 3 transportiert den Bogen 8 in Richtung zweiten Bogenstapel 24.
Auch an dem zweiten Bogenstapel 24 sind entsprechend dem ersten Bogenstapel 23 Bogenablagesysteme angeordnet. Die Greifer 6 des Kettengreifersystemes 3 öffnen und die Bogenablagesysteme legen den Bogen 8 auf dem zweiten Bogenstapel 24 ab.

Teileliste

1	Kettenbogenausleger
2	Auslegerkette
3	Kettengreifersystem
4	Traverse (3)
5	-
6	Greifer (3)
7	Bogenvorderkante (8)
8	Bogen
9	Greiferauflage (6)
10	-
11	Greiferspitze
12	Bogenübergabestelle
13	Druckzylinder
14	Kettenrad
15	-
16	Kettenrad
17	Kettentrum, oberes (2)
18	Teil, linker (1)
19	Teil, rechter (1)
20	-
21	Umlenkkettenrad
22	Kettentrum, unteres
23	Bogenstapel, erster
24	Bogenstapel, zweiter
25	-
26	Übergabetrommel
27	Greiforgan (26)

28	Aussparung
29	Übergabestelle, obere
30	-
31	Übergabestelle, untere
32	Mantelfläche (26)
33	Saugsegmente
34	Seite, bedruckt (8)
N	Vielfaches, ganzzahlig
a3	Abstand der Kettengreifersysteme (3)
d26	Durchmesser der Übergabetrommel (26)
l2	Gesamtlänge der Auslegerkette (2)
lT2	Teillänge der Auslegerkette (2)
u21	Umfang des Umlenkkettenrades (21)
u26	Umfang der Übergabetrommel (26)

Patentansprüche

1. Verfahren zum Transport von Bogen (8) in einem Kettenbogenausleger (1) einer Rotationsdruckmaschine, wobei die Bogen (8) mit einer zuletzt bedruckten Seite (34) nach unten in einem oberen Kettentrum (17) eines Paares von endlosen Auslegerketten (2) mit daran in einem Abstand (a3) befestigten Kettengreifersystemen (3) transportiert werden und nach einer Umlenkung mit der bedruckten Seite (34) nach oben auf einem ersten Bogenstapel (23) abgelegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß in Bogenlaufrichtung die Bogen (8) mindestens auf einem weiteren Bogenstapel (24) mittels einem einzigen, für alle Bogenstapel (23; 24) gemeinsamen Paar von Auslegerketten (2) wählbar abgelegt werden können, daß zur Ablage auf dem zweiten Bogenstapel (24) die Bogen (8) von einem Kettengreifersystem (3) des oberen Kettentrumes (17) an ein nach dem ersten Bogenstapel (23) befindliches Greiforgan (27) übergeben werden, daß dieses Greiforgan (27) den Bogen (8) derart umlenkt, daß die Bogen mit der bedruckten Seite nach oben auf einem zweiten Bogenstapel abgelegt werden können.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Greiforgan (27) nach erfolgter Umlenkung des Bogens (8) diesen an ein Kettengreifersystem (3) des unteren Kettentrumes (22) der Auslegerketten (2) übergibt.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Bogenlaufrichtung mindestens ein weiterer Bogenstapel (24) angeordnet ist, daß zum Transport der Bogen (8) für alle Bogenstapel (23; 24) ein einziges, gemeinsames Paar von Auslegerketten (2) vorgesehen ist, daß von Kettengreifersystemen (3) des oberen Kettentrumes (17) mindestens ein bogenübernehmendes, an Kettengreifersysteme (3) des unteren Kettentrumes (22) bogenübergebendes, mit dem Kettengreifersystemen (3) synchronisiertes Greiforgan (27) vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Greiforgane (27) wahlweise schaltbar auf einer Übergabetrommel (26) angeordnet sind, die mit Kettengreifersystemen (3) sowohl des oberen als auch des unteren Kettentrumes (17, 22) zusammenwirkt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Übergabetrommel (26) eine Saugtrommel und als Greiforgane (27) der Übergabetrommel (26) Saugsegmente (27) vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Greiforgane (27) der Übergabetrommel (26) aus einer Mantelfläche (32) der Übergabetrommel (26) heraus nach außen bewegbar angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Umfang (u26) der Übergabetrommel (26) einem ganzzahligen Vielfachen (N) des Abstandes (a3) der Kettengreifersysteme (3) entspricht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfang (u26) der Übergabetrommel (26) dem doppelten Abstand (a3) der Kettengreifersysteme (3) entspricht.

9. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine von Übergabestellen (29, 31) in Richtung Umlenkkettenrad (21) begrenzte Teillänge (lT2) bei einem von einem geradzahligen Vielfachen (NG) des Abstandes (a3) gebildeten Umfang (u26) ein ganzzahliges Vielfaches (N) des Abstandes (a3) beträgt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine von den Übergabestellen (29, 31) in Richtung Umlenkkettenrad (21) begrenzte Teillänge (lT2) bei einem von einem ungeradzahligen Vielfachen des Abstandes (a3) gebildeten Umfang (u26) ein ganzzahliges Vielfaches (N) des Abstandes (a3) plus einen halben Abstand (a3) beträgt.

FIG.1

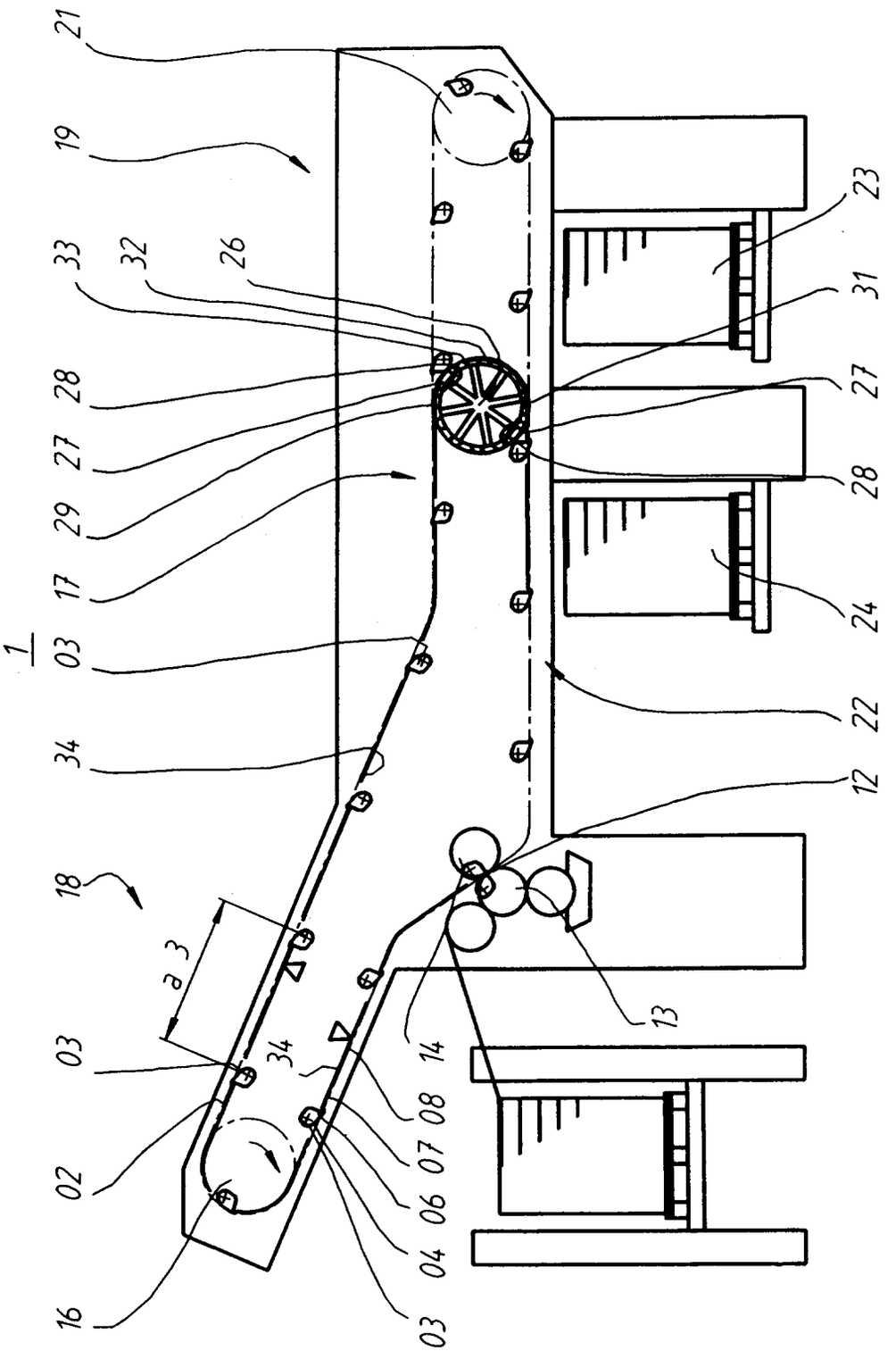

1
21
19
33
32
26
28
27
29
17
03
34
18
a 3
03
02
16
34
08
07
06
04
03
14
13
12
22
24
28
27
31
23

FIG.2

