



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 043 645 A1** 2005.05.25

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 043 645.2**

(22) Anmeldetag: **09.09.2004**

(43) Offenlegungstag: **25.05.2005**

(51) Int Cl.7: **B65H 29/68**

B65H 29/12, B65H 29/04

(66) Innere Priorität:

103 50 537.7 **29.10.2003**

(71) Anmelder:

**Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE**

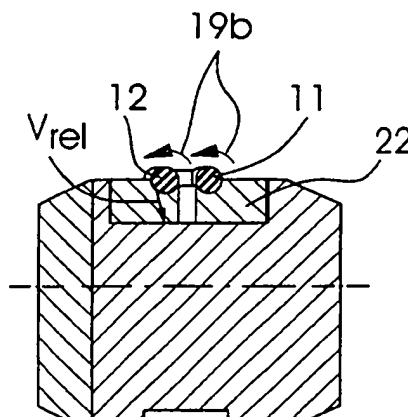
(72) Erfinder:

**Schäfer, Thomas, 69120 Heidelberg, DE;
Schramm, Frank, 55546 Fürfeld, DE; Angst, Uwe,
76751 Jockgrim, DE; Böttger, Andreas, 69118
Heidelberg, DE; Fellenberg, Ulrich, 68723
Schwetzingen, DE; Löw, Christian, 65552 Limburg,
DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Querstraffung eines Bedruckstoffbogens**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Querstraffung eines Bedruckstoffbogens. Bei dem Verfahren wird ein Riemen (11) mit Drallbewegung (19) verwendet, den die Vorrichtung aufweist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Querstraffung eines Bedruckstoffbogens.

[0002] Solche Vorrichtungen finden in Auslegern von Druckmaschinen Anwendung, um die Bogenstapelbarkeit zu verbessern, indem durch die Querstraffung der Breitendurchhang des Bogens verringert wird. Außerdem können solche Vorrichtungen zusätzlich als Bogenbremse fungieren.

Stand der Technik

[0003] Beispielsweise ist in DE 39 39 212 C2 eine Bogenbremse mit Querstraffungs-Effekt beschrieben. Diese Bogenbremse umfasst Saugringe, welche den Bogen in dessen sogenannten druckfreien Korridoren kontaktieren. Zur Erzielung des Querstraffungs-Effekts sind einige der Saugringe relativ zur Bogenlaufrichtung geneigt.

[0004] Je stärker die Neigung der Saugringe ist, desto breiter müssen die druckfreien Korridore sein. Generell ist es aber wünschenswert, die druckfreien Korridore so schmal wie möglich zu halten, um die Ausnutzung des Bogenformats beim Bedrucken zu optimieren und um den Beschnittabfall zu minimieren. Eine diesen Zielen dienende Verringerung der Neigung der Saugringe wäre aber zwangsläufig mit einem Rückgang der Querstraffungs-Wirkung und infolgedessen mit einer Verschlechterung der Bogenstapelbarkeit verbunden.

Aufgabenstellung

[0005] Ausgehend vom genannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Querstraffung eines nur sehr schmale druckfreie Korridore aufweisenden Bedruckstoffbogens und eine zur Durchführung des Verfahrens geeignete Vorrichtung zu schaffen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 2 gelöst.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Querstraffung eines Bedruckstoffbogens ist dadurch gekennzeichnet, dass dazu ein Riemen mit Drallbewegung verwendet wird. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Querstraffung eines Bedruckstoffbogens ist dadurch gekennzeichnet, dass sie einen solchen Riemen mit Drallbewegung aufweist.

[0008] Die Drallbewegung ist eine Drehbewegung, welche das Profil des Riemens um einen innerhalb dieses Profils liegenden imaginären Drehpunkt herum ausführt. Der Riemen ist derart geformt, angeord-

net und angetrieben, dass er die Drallbewegung ausführt. Die Drallbewegung bildet eine erste Bewegungskomponente des Riemens, welche eine sich aus der Riemenneigung ergebende, zweite Bewegungskomponente überlagert. Die sich aus der Überlagerung der beiden Bewegungskomponente ergebende Resultierende ist größer als die zweite Bewegungskomponente. Die Querstraffung erfolgt quer – d. h. senkrecht oder schräg – relativ zur sogenannten Laufrichtung des Bedruckstoffbogens.

[0009] Zwar ist bei der vorliegenden Erfindung eine zum Zwecke der Verschmälerung der druckfreie Korridore erfolgende Verringerung der Riemenneigung auch zwangsläufig mit einem Rückgang der zweiten Bewegungskomponente verbunden, jedoch vermag die erste Bewegungskomponente/Drallbewegung besagten Rückgang auszugleichen. Mit der Erfindung lässt sich also eine hinreichend große Querstraffung trotz Schmalheit der druckfreien Korridore erreichen. Die durch die Erfindung ermöglichte Schmalheit der druckfreien Korridore ist wiederum hinsichtlich einer Optimierung der Ausnutzung des Bogenformats beim Bedrucken und hinsichtlich der Minimierung des beim Abschneiden der druckfreien Korridore entstehenden Beschnittabfalls vorteilhaft.

[0010] Zur vorliegenden Erfindung gehört auch eine Bedruckstoffbogen-Verarbeitungsmaschine, insbesondere eine Bogendruckmaschine, die mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestattet ist.

Ausführungsbeispiel

[0011] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen genannt und ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und der dazugehörigen Zeichnung.

[0012] In dieser zeigt:

[0013] [Fig. 1](#) eine Bogendruckmaschine mit einer multifunktional auch als Vorrichtung zur Querstraffung fungierenden Bogenbremse,

[0014] [Fig. 2](#) die Bogenbremse aus der in [Fig. 1](#) angegebenen Blickrichtung II,

[0015] [Fig. 3](#) die Seitenansicht eines Bremsmoduls der Bogenbremse,

[0016] [Fig. 4](#) eine Schnittdarstellung des Bremsmoduls entsprechend der in [Fig. 3](#) angegebenen Schnittlinie IV-IV und

[0017] [Fig. 5](#) die Draufsicht auf das Bremsmodul.

[0018] In [Fig. 1](#) ist eine Bogendruckmaschine **1** mit einem Bogenausleger **2** dargestellt. Der Bogenausle-

ger 2 umfasst einen Kettenförderer 3, einen Auslagestapel 4 und eine Bogenbremse 5. Der Kettenförderer 3 schleppt mittels Greifersystemen 6 Bedruckstoffbogen 7 entlang einer Bogenlaufrichtung 8 zu dem Auslagestapel 4 hin. Die Bogenbremse 5 ist unterhalb des Kettenförderers 3 und in die Bogenlaufrichtung 8 gesehen vor dem Auslagestapel 4 angeordnet.

[0019] In Fig. 2 ist dargestellt, dass die Bogenbremse 5 nur drei Bremsmodule 9a bis 9c umfasst, nämlich das Bremsmodul 9a auf der Antriebsseite der Bogendruckmaschine 1, das Bremsmodul 9b auf der Bedienungsseite und das genau in der Mitte zwischen den Bremsmodulen 9a und 9b platzierte, zentrale Bremsmodul 9c. Die Bremsmodule 9a bis 9c fluchten im Wesentlichen mit druckfreien Korridoren 10 auf der Unterseite des Bedruckstoffbogens 7. Jene druckfreien Korridore 10, mit denen die beiden äußeren Bremsmodule 9a und 9b fluchten, sind druckfreie Bogenränder. Aufgrund der geringen Anzahl (drei Stück) der Bremsmodule 9a bis 9c ist nur eine ebenso geringe Anzahl der druckfreien Korridore 10 erforderlich und steht demzufolge ein besonders großer Flächenanteil des Bedruckstoffbogens 7 für dessen Druckbild zur Verfügung.

[0020] Jedes Bremsmodul 9a bis 9c umfasst einen aus einem ersten Riemen 11 und einem mit dem ersten Riemen 11 parallel laufenden, zweiten Riemen 12 bestehenden Riemensatz. Die Riemen 11, 12 kontaktieren bei der in Bogenlaufrichtung 8 erfolgenden Abbremsung und der gleichzeitig quer (hier speziell schräg) zur Bogenlaufrichtung 8 erfolgenden Querverstraffung des Bedruckstoffbogens 7 dessen druckfreie Korridor 10. Bezüglich der Bogenlaufrichtung 8 sind die Riemen 11, 12 der beiden äußeren Bremsmodule 9a, 9b riemenlängen-abschnittsweise schräg gestellt und sind die Riemen 11, 12 des zentralen Bremsmoduls 9c über ihre gesamte Riemenlänge parallel gestellt. Die lokale Riemenneigung ist derart gewählt, dass in Bogenlaufrichtung 8 gesehen, die Riemen 11, 12 des antriebsseitigen Bremsmoduls 9a mit den Riemen 11, 12 des bedienungsseitigen Bremsmoduls 9b divergieren. Aus Fig. 2 ist weiterhin ersichtlich, dass die beiden außenliegenden druckfreien Korridore 10 trotz der Riemenneigung der ihnen zugeordneten Bremsmodule 9a und 9b nur unwesentlich breiter als der mittlere Korridor 10 sind, dem das zentrale Bremsmodul 9c ohne Riemenneigung zugeordnet ist. Dieser Vorteil ergibt sich durch die geringe Größe eines Neigungswinkels α (vgl. Fig. 5) der Riemen 11, 12 der außenseitigen Bremsmodule 9a und 9b.

[0021] Gemäß einer zeichnerisch nicht näher dargestellten Modifikation wäre es zum Zwecke einer weiteren Verringerung der Korridorbreite auch möglich, die Bremsmodule 9a bis 9c jeweils mit nur einem einzigen Riemen anstelle des Riemensatzes auszu-

statten, wobei z. B. der erste Riemen 11 verbleibt und der zweite Riemen 12 entfällt.

[0022] Anhand der Fig. 3 bis Fig. 5 werden nachfolgend die konstruktiven Gegebenheiten des bedienungsseitigen Bremsmoduls 9b im Detail und mit Gültigkeit im übertragenen Sinne für das antriebsseitige Bremsmodul 9a, welches spiegelbildlich zu dem bedienungsseitigen Bremsmodul 9b ausgebildet ist, erläutert. Das Bremsmodul 9b umfasst einen Grundkörper 13, in welchem eine bezüglich der Bogenlaufrichtung 8 (vgl. Fig. 2) vordere Rolle 14 und eine hintere Rolle 15 zum Führen der endlosen Riemen 11, 12 drehbar gelagert sind. Die hintere Rolle 15 fungiert als Antriebsrolle zum Antreiben einer Umlaufbewegung 16 der Riemen 11, 12 und die vordere Rolle 14 fungiert als Umlenkrolle zum Umlenken der Riemen 11, 12. Die Rollen 14, 15 definieren Umlaufachsen 17, 18, um welche die Riemen miteinander synchron umlaufen.

[0023] Die Riemen 11, 12 sind derart angetrieben, dass zwischen der Geschwindigkeit der Umlaufbewegung 16 und der von dem Kettenförderer 3 bestimmten Bogengeschwindigkeit des abzubremsenden und dabei querverstraffenden Bedruckstoffbogens 7 zumindest am Beginn des Bremsprozesses eine Geschwindigkeitsdifferenz besteht. Jeder Riemen 11, 12 ist also ein Bremsriemen. Aus Fig. 4 ist ersichtlich, dass jeder Riemen 11, 12 ein Rundriemen ist und somit ein kreisrund konturiertes Riemenprofil aufweist. Das Riemenprofil des jeweiligen Riemens 11, 12 führt eine Drallbewegung 19a, 19b aus.

[0024] In Fig. 3 ist am Beispiel des ersten Riemens 11 dargestellt, dass jeder Riemen 11, 12 ein oberseitiges, erstes Trum 20 und ein unterseitiges, zweites Trum 21 aufweist. Das erste Trum 20 ist ein Leertrum und das zweite Trum 21 ist ein Lasttrum. Aus Fig. 4 ist ersichtlich, dass das erste Trum 20 nicht freitragend gespannt sondern in einem Riemenbett 22 geführt ist. Die Riemen 11, 12 sind in jeweils einer umfangsseitigen Ringnut 23 der vorderen Rolle 14 und einer ebensolchen Ringnut 24 der hinteren Rolle 15 unter Bildung von Umschlingungsabschnitten 32, 33 des jeweiligen Riemens 11 bzw. 12 geführt. Die Umschlingungsabschnitte 32, 33 des jeweiligen Riemens 11 bzw. 12, z. B. des Riemens 11, sind zueinander entlang der Umlaufachsen 17, 18 versetzt. Die Riemen 11, 12 haben jeweils zwei Knickstellen 25, in denen die Umschlingungsabschnitte 32, 33 in das erste Trum 20 übergehen. Hinsichtlich einer Minimierung des zum Antrieb der Riemen 11, 12 erforderlichen getriebetechnischen Aufwands (Verzicht auf Winkelausgleichskupplungen) ist es vorteilhaft, dass die Umlaufachsen 17, 18 genau senkrecht relativ zur Bogenlaufrichtung 8 (vgl. Fig. 2) ausgerichtet sind.

[0025] Das erste Trum 20 des jeweiligen Riemens 11, 12 führt die Drallbewegung 19b um eine deren

Drehpunkt bestimmende, imaginäre Mittelfaser **26** herum aus und wird deshalb auch als Dralltrum bezeichnet. Dieses Dralltrum des Riemens **11** bzw. **12** ist nicht senkrecht sondern dem Neigungswinkel α entsprechend schräg zu den Umlaufachsen **17**, **18** des Riemens **11** bzw. **12** ausgerichtet. Die Ringnuten **23**, **24** sind mit den Umlaufachsen **17**, **18** konzentrisch. Die beiden Knickstellen **25** jedes Riemens **11** bzw. **12** weisen zueinander unterschiedliche Knickrichtungen auf, so dass der jeweiligen Riemen **11** bzw. **12** gekröpft, d. h. wechselweise abgewinkelt, verläuft. Diese Riemenabwinkelungen sind sehr gering, da der Neigungswinkel α zwar größer als 0° , jedoch kleiner als 5° ist. Aufgründessen erfolgt die Drallbewegung **19a** zwar nicht absolut senkrecht zur Bogenlaufrichtung **8**, jedoch annähernd senkrecht zur letzteren.

[0026] In den Grundkörper **13** ist eine Saugluftleitung **27** eingebracht, die in einem nach oben bzw. zum zu straffenden Bedruckstoffbogen **7** hin offenen, nutförmigen Saugluftkanal **28** des Riemenbetts **22** mündet. Die Saugluftleitung **27** ist als eine Bohrung ausgeführt und an eine Vakuumquelle (zeichnerisch nicht dargestellt) angeschlossen. Der Saugluftkanal **28** befindet sich zwischen den beiden Riemen **11**, **12** und würde sich auch bei der bereits angesprochenen Modifikation, bei welcher der zweite Riemen **12** entfiel, dicht neben dem ersten Riemen **11** befinden. Der Saugluftkanal **28** dient dazu, den Bedruckstoffbogen **7** pneumatisch an die Riemen **11**, **12** zu ziehen und an letzteren zu halten, so dass zwischen den Riemen **11**, **12** und dem Bedruckstoffbogen **7** der letzteren abbremsende und querstraffende Reibschluss wirksam wird.

[0027] Die Riemen **11**, **12** verlaufen in einem in etwa dem Doppelten des Riemendurchmessers der Riemen **11**, **12** entsprechenden Riemenabstand s abschnittsweise äquidistant zueinander. Der zwischen der Bogenleitrichtung **8** und dem ersten Trum (Dralltrum) **20** jedes Riemens **11**, **12** liegende Neigungswinkel α ergibt sich aus einem achsparallel zu den Umlaufachsen **17**, **18** zu messenden Nutenversatz a zwischen der vorderen Ringnut **23** und der hinteren Ringnut **24**. Die beiden Ringnuten **23**, **24** sind außer Flucht miteinander bzw. achsparallel zueinander versetzt angeordnet. Die vordere Ringnut **23** befindet sich näher als die hintere Ringnut **24** an einer dem Bremsmodul **9b** nächstgelegenen Seitenkante **29** (vgl. [Fig. 2](#)) des Bedruckstoffbogens **7** und die hintere Ringnut **24** ist bogenzentrumsnäher als die vordere Ringnut **23** platziert. Eine in [Fig. 2](#) dargestellte Korridorbreite c muss mindestens so breit wie eine in [Fig. 5](#) dargestellte Kontaktbreite b der Bogenbremse **5** sein und kann aufgrund der nachfolgend erläuterten Wirkungsweise der Erfindung vorteilhafterweise gering gehalten werden.

[0028] Infolge der Umlaufbewegung **26** wird der die

Riemen **11**, **12** kontaktierende Bedruckstoffbogen **7** auf seinem Weg entlang der Bogenbremse **5** um das Maß des Nutenversatzes a in Querrichtung gefördert bzw. quergestraft. Gleichzeitig erzeugt der Nutenversatz a die ebenfalls nach außen bzw. in Querrichtung gerichtete Drallbewegung **19b** der Riemen **11**, **12**. Die Drallbewegung **19b** jedes Riemens **11**, **12** des bedienungsseitigen Bremsmoduls **9b** ist im Bereich der den Bedruckstoffbogen **7** kontaktierenden Riemenfläche zur Seitenkante **29** hin gerichtet.

[0029] Die Drallbewegung **19b** entsteht durch das unterschiedliche Verhalten des jeweiligen Riemens **11** bzw. **12** in einem Anlagepunkt **30** und in einem Ablösepunkt **31** des entsprechenden Riemens. Der Anlagepunkt **30** und der Ablösepunkt **31** befinden sich in Gegenüberlage zueinander auf Flanken bzw. Kanten der hinteren Ringnut **24** und bezüglich der hinteren Rolle **15** in etwa an jener Umfangsstelle, an welcher der Umschlingungsabschnitt **33** des Riemens in das erste Trum (Dralltrum) **20** übergeht. Der Anlagepunkt **30** liegt auf jener Seite des Riemens **11** bzw. **12**, nach welcher dieser Riemen an der von der hinteren Rolle **15** bestimmten Knickstelle **25** hin abgeknickt ist und der Ablösepunkt **31** liegt auf der entgegengesetzten Riemenseite. Im Ablösepunkt **31** ist der Riemen bereits von der Flanke bzw. Kante der hinteren Ringnut **24** abgelöst bzw. abgehoben, während er im Anlagepunkt **30** noch an der Ringnut **24** bzw. deren Kante anliegt. Im Anlagepunkt **30** erfolgt der Übergang von zwischen der Ringnut **24** und dem Riemen **11** bzw. **12** bestehender Haftreibung in Gleitreibung und hat die hintere Rolle **24** eine Tangentialgeschwindigkeit v_{24} und das erste Trum **20** eine Riemengeschwindigkeit v_{20} . Bezüglich [Fig. 3](#) weist ein Vektor der Riemengeschwindigkeit v_{20} horizontal nach links und weist ein Vektor der Tangentialgeschwindigkeit v_{24} nach links unten, so dass die beiden Geschwindigkeiten v_{20} , v_{24} in der vertikalen Projektion einen Winkel β miteinander einschließen. Aus Zusammenschau der [Fig. 2](#) und [Fig. 5](#) ist ersichtlich, dass der Vektor der Riemengeschwindigkeit v_{20} in Laufrichtung des ersten Trums **20** weist und dass der Vektor der Tangentialgeschwindigkeit v_{24} in die Bogenlaufrichtung **8** weist, so dass die Vektoren der beiden Geschwindigkeiten v_{20} , v_{24} in der horizontalen Projektion (vgl. [Fig. 5](#)) einen dem Neigungswinkel α größtmäßig entsprechenden Winkel einschließen. Als Resultierende der beiden Geschwindigkeiten v_{20} , v_{24} ergibt sich eine Relativgeschwindigkeit v_{rel} , in deren Wirkungsrichtung auch die auf den Riemen **11** bzw. **12** wirkende Gleitreibungskraft wirkt. Diese Gleitreibungskraft bewirkt schließlich die Verdrehung des Riemens **11** bzw. **12** um seine Mittelfaser **26** bzw. die zur Mittelfaser **26** senkrechte Drallbewegung **19b**. Damit sich der Riemen **11** bzw. **12** gleichmäßig verdreht, sollte die eine Flanke bzw. Kante der hinteren Ringnut **24** genauso hoch wie deren gegenüberliegende, andere Flanke bzw. Kante sein.

[0030] Aus [Fig. 2](#) ist ersichtlich, dass die Riemen **11**, **12** des antriebsseitigen Bremsmoduls **9a** ebenfalls jeweils eine Drallbewegung **19a** ausführen, welche gegensinnig zur Drallbewegung **19b** der Riemen **11**, **12** des bedienungsseitigen Bremsmoduls **9a** ist. In die Bogenlaufrichtung **8** gesehen, erfolgt die Drallbewegung **19a** im Uhrzeigersinn und die Drallbewegung **19b** entgegen dem Uhrzeigersinn, so dass der Bedruckstoffbogen **7** durch die Drallbewegungen **19a**, **19b** nach beiden Bogenseiten hin gleichmäßig gestrafft wird.

Bezugszeichenliste

1	Bogendruckmaschine
2	Bogenausleger
3	Kettenförderer
4	Auslagestapel
5	Bogenbremse
6	Greifersystem
7	Bedruckstoffbogen
8	Bogenlaufrichtung
9a	antriebsseitiges Bremsmodul
9b	bedienungsseitiges Bremsmodul
9c	zentrales Bremsmodul
10	druckfreier Korridor
11	erster Riemen
12	zweiter Riemen
13	Grundkörper
14	vordere Rolle
15	hintere Rolle
16	Umlaufbewegung
17	Umlaufachse
18	Umlaufachse
19a	Drallbewegung
19b	Drallbewegung
20	erstes Trum
21	zweites Trum
22	Riemenbett
23	Ringnut
24	Ringnut
25	Knickstelle
26	Mittelfaser
27	Saugluftleitung
28	Saugluftkanal
29	Seitenkante
30	Anlagepunkt
31	Ablösepunkt
32	Umschlingungsabschnitt
33	Umschlingungsabschnitt
a	Nutenversatz
b	Kontaktbreite
c	Korridorbreite
s	Riemenabstand
v₂₀	Riemengeschwindigkeit
v₂₄	Tangentialgeschwindigkeit
v_{rel}	Relativgeschwindigkeit
α	Neigungswinkel
β	Winkel

Patentansprüche

1. Verfahren zur Querstraffung eines Bedruckstoffbogens (**7**), **dadurch gekennzeichnet**, dass dazu ein Riemen (**11**) mit Drallbewegung (**19b**) verwendet wird.

2. Vorrichtung zur Querstraffung eines Bedruckstoffbogens (**7**), insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie einen Riemen (**11**) mit Drallbewegung (**19b**) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Dralltrum (**20**) des Riemens (**11**) schräg zu Umlaufachsen (**17**, **18**) des Riemens (**11**) ausgerichtet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass Umschlingungsabschnitte (**32**, **33**) des Riemens (**11**) zueinander entlang der Umlaufachsen (**17**, **18**) versetzt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Riemen (**11**) Knickstellen (**25**) aufweist, in denen das Dralltrum (**20**) in die Umschlingungsabschnitte (**32**, **33**) übergeht.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Riemen (**11**) ein Rundriemen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Riemen (**11**) ein Bremsriemen ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie einen weiteren solchen Riemen (**12**) mit Drallbewegung (**19a**) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drallbewegungen (**19a**, **19b**) der beiden Riemen (**11**, **12**) zueinander gegensinnig sind.

10. Bedruckstoffbogen-Verarbeitungsmaschine, insbesondere Bogendruckmaschine (**1**), mit einer einem der Ansprüche 2 bis 9 entsprechend ausgebildeten Vorrichtung.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

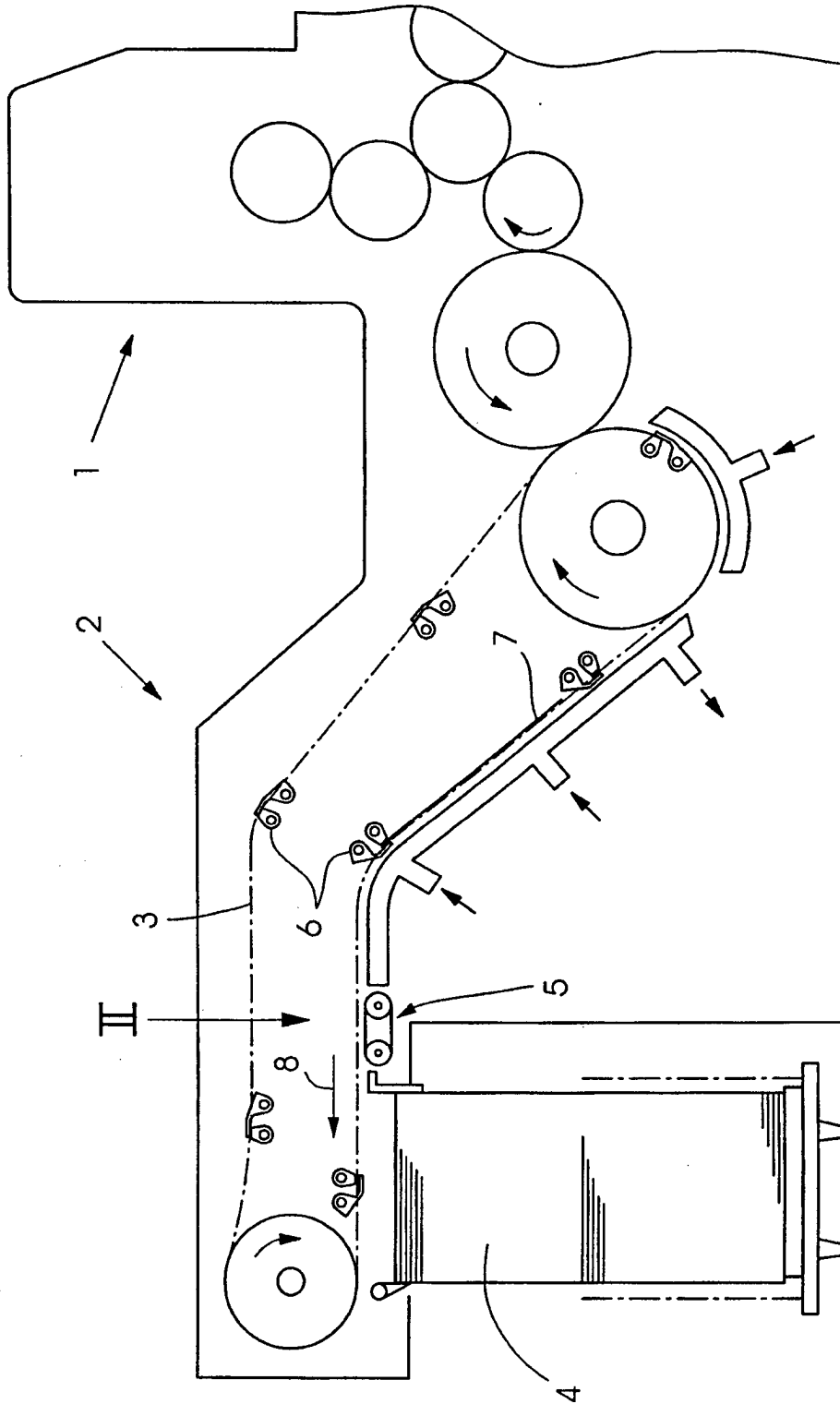


FIG. 1

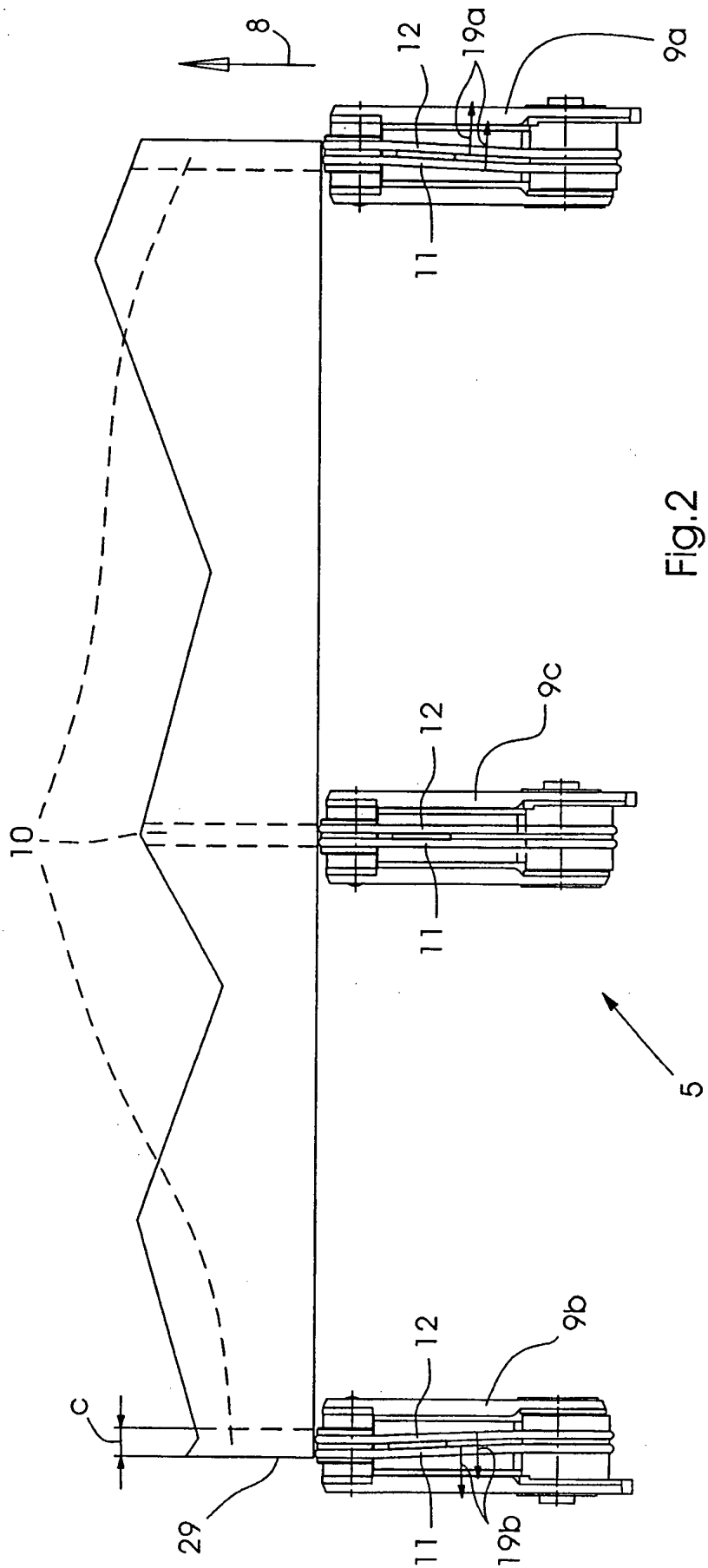


Fig. 2

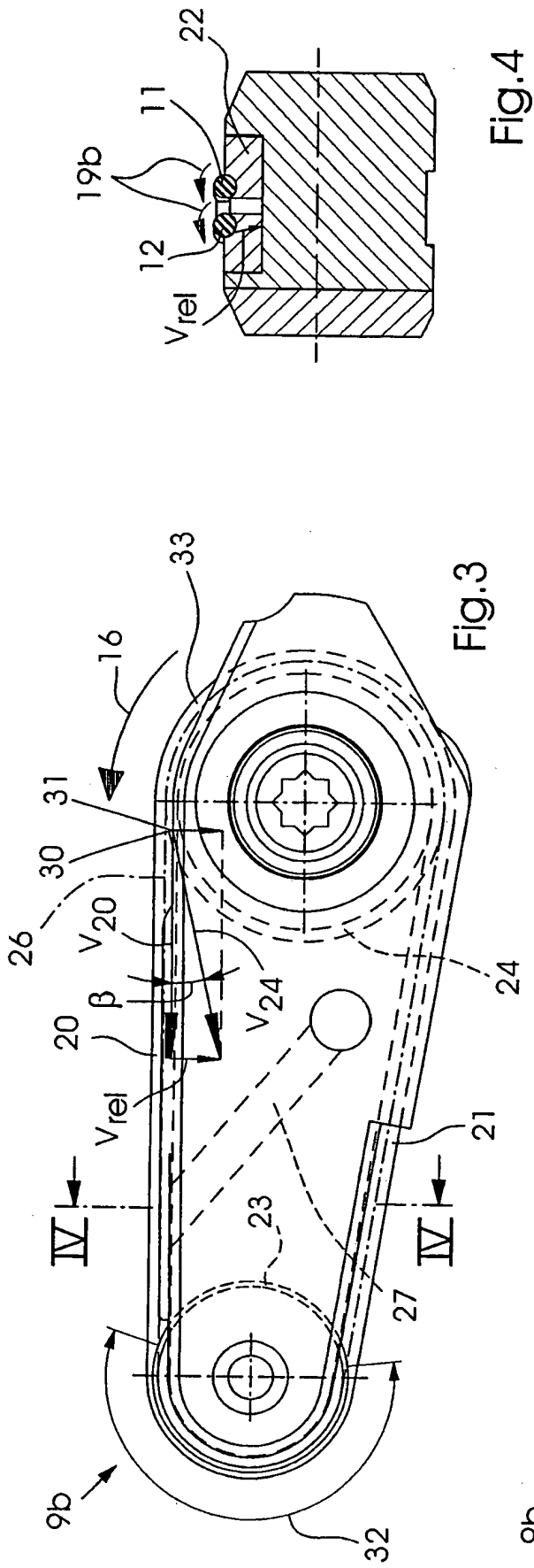


Fig. 3

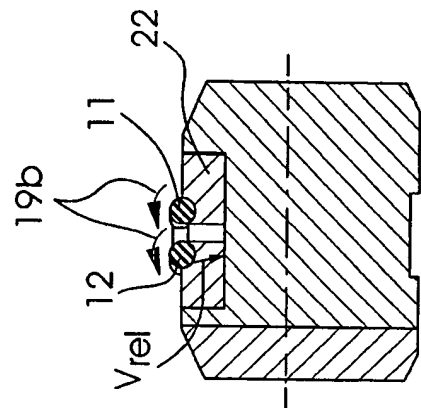


Fig. 4

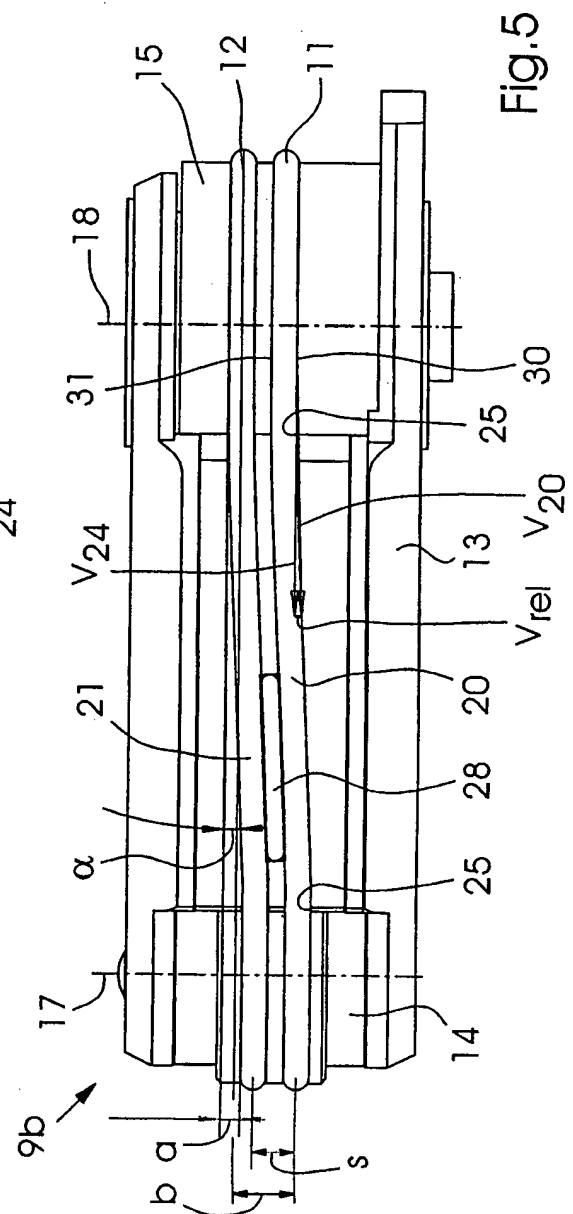


Fig. 5