



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 936 169 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.1999 Patentblatt 1999/33

(51) Int. Cl.⁶: B65H 29/66, B65H 29/60

(21) Anmeldenummer: 99100357.5

(22) Anmeldetag: 14.01.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Cote, Kevin, Lauren
Durham NH 03824 (US)
• Curley, Richard, Daniel
Dover NH 03820 (US)
• Pollock, David, Clare
Somersworth, NH 03878 (US)

(30) Priorität: 09.02.1998 US 20644

(71) Anmelder:
Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)

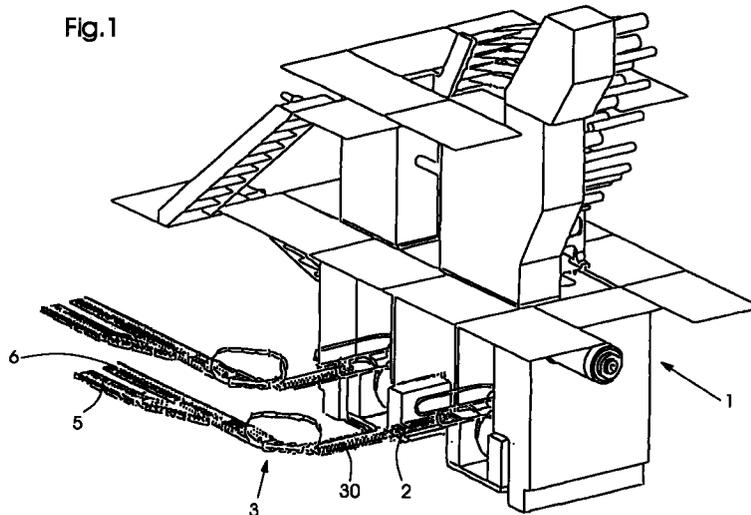
(74) Vertreter:
Hörschler, Wolfram Johannes, Dipl.-Ing. et al
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Patentabteilung,
Kurfürstenanlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Aufteilen eines Stromes aus Signaturen**

(57) Es sind eine Signaturaufteilverrichtung und ein Verfahren zum Teilen eines Signaturhauptstroms in mindestens einen ersten und einen zweiten Teilstrom (5, 6) vorgesehen. Die Signaturaufteilverrichtung umfaßt eine winkelige Transporteinrichtung zum Transportieren mindestens eines Paares (12) von Signaturen (2) vom Hauptstrom (30) in einem Winkel zum Hauptstrom in eine zur ursprünglichen Transportrichtung abgewinkelte Transportrichtung (11), eine weitere Fördereinrichtung zum Fördern des Paares (12) von Signa-

turen (2) in eine von der abgewinkelten Transportrichtung (11) unterschiedliche weitere Förderrichtung, wenn das Signaturpaar (12) die winkelige Transporteinrichtung verläßt, wobei eine seitliche Abstufung zwischen der ersten und der zweiten Signatur eines Signaturpaares (12) geschaffen wird, und eine Ablenkeinrichtung (40), die nach dem Erfolgen der Abstufung die erste Signatur kontaktiert und diese in den ersten Teilstrom (5) leitet.

Fig.1



EP 0 936 169 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft im allgemeinen ein Auslegesystem für in einer Druckmaschine bedruckte Signaturen und im besonderen eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Aufteilen von Signaturen.

[0002] Es sind Signaturauslegevorrichtungen bekannt, bei denen Greifer die Signaturen eines aus einem Falzapparat kommenden Stroms von Signaturen ergreifen und diese alternierend aufteilen, um zwei separate Ströme zu bilden. Jedoch erfordert die Verwendung von Greifern für das Aufteilen eines Signaturstroms einen Mechanismus, der kostspielig und kompliziert ist.

[0003] Es sind auch Stoßkurven bekannt, bei denen eine Änderung der Transportrichtung der Signaturen von „Falz zur Seite“ in „Falz voraus“ vom Gewicht der Signaturen und der Transportbänder abhängig ist. Jedoch können solche herkömmlichen Stoßkurven nicht für das Aufteilen eines einzigen Stroms von Signaturen in zwei Ströme verwendet werden.

[0004] Die vorliegende Erfindung sieht eine Signaturauslegevorrichtung vor, durch die ein Hauptstrom von Signaturen in einen ersten Teilstrom und in einen zweiten Teilstrom aufgeteilt wird. Die Signaturauslegevorrichtung umfaßt: (1) eine winkelige Transporteinrichtung zum Transportieren mindestens eines Paares von Signaturen von dem Hauptstrom in einem Winkel zum Hauptstrom in eine zur ursprünglichen Transportrichtung abgewinkelte Transportrichtung; (2) eine weitere Fördereinrichtung zum Transportieren des Signaturpaares in eine weitere, von der abgewinkelten Transportrichtung unterschiedliche Förderrichtung, nachdem das Signaturpaar die winkelige Transporteinrichtung verlassen hat, wobei zwischen der ersten und der zweiten Signatur des Signaturpaares eine seitliche Abstufung geschaffen wird; und (3) eine Aufteileinrichtung, die die erste Signatur kontaktiert, nachdem die seitliche Abstufung erfolgt ist, und in den ersten Teilstrom leitet.

[0005] Die vorliegende Erfindung umfaßt auch ein Verfahren für das Aufteilen eines Hauptstroms von in einer ersten Orientierung angeordneten Signaturen in mindestens zwei Teilstrome. Das Verfahren umfaßt die Schritte: (1) das Transportieren mindestens eines Paares von Signaturen in eine zur ursprünglichen Transportrichtung abgewinkelte Transportrichtung, die sich in einem Winkel zum Signaturhauptstrom erstreckt, wobei das Signaturpaar in der abgewinkelten Transportrichtung seine erste Orientierung behält; (2) das weitere Transportieren des Signaturpaares in eine weitere, von der abgewinkelten Transportrichtung unterschiedliche Förderrichtung, und (3) das Teilen des Signaturpaares, um einen ersten und einen zweiten Teilstrom zu bilden.

[0006] Somit wird durch die vorliegende Erfindung eine Aufteilung der Signaturen ohne den Einsatz komplizierter mechanischer Einrichtungen und ohne Abhängigkeit vom Gewicht der Signaturen erzielt.

[0007] Die vorliegende Erfindung wird in der folgen-

den Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0008] Es zeigen:

5 Fig. 1 einen Falzapparat, aus dem ein Strom von Signaturen austritt, der von der Aufteileinrichtung der vorliegenden Erfindung aufgeteilt wird;

10 Fig. 2 eine Draufsicht der Aufteileinrichtung der vorliegenden Erfindung mit einer ersten Ausführungsform der winkelligen Transporteinrichtung;

15 Fig. 3 eine alternative Ausführungsform der winkelligen Transporteinrichtung der vorliegenden Erfindung.

20 [0009] Fig. 1 zeigt einen Falzapparat 1, aus dem ein Hauptstrom 30 von Signaturen 2 austritt. Die Signaturen 2 in dem Hauptstrom 30 sind schuppenförmig und mit dem Falz zur Seite orientiert angeordnet und sind alternierend als „A“ - und „B“ -Signaturen bezeichnet. Die Signaturen 2 des Hauptstroms 30 werden dann durch einen winkelligen Transportbereich 3 fortbewegt. Nach dem Verlassen des winkelligen Transportbereichs 3 werden die Signaturen in zwei separate Teilstrome aufgeteilt, wobei der eine Teilstrom 5 die A-Signaturen und der andere Teilstrom 6 die B-Signaturen enthält.

25 [0010] Fig. 2 zeigt die Signaturauslegevorrichtung der vorliegenden Erfindung im Detail. Die Signaturen 2 in dem Hauptstrom 30 werden von Transportbändern 8 mit einer „Falz-zur-Seite“-Orientierung in eine erste Transportrichtung 7 transportiert. Die Falzkanten 10 der Signaturen 2 sind in diesem Bereich aufeinander ausgerichtet.

30 [0011] Wenn die Signaturen 2 den winkelligen Transportbereich 3 erreicht haben, wird ein Paar 12 von Signaturen, das aus einer „A“-Signatur und einer „B“-Signatur besteht, durch auf einem oberen Transportband 16 angeordnete Förderelemente 17 von oben herab kontaktiert. Von den Förderelementen 17, die vorzugsweise aus Gummi bestehen, kontaktiert ein Förderelement die „A“-Signatur und ein weiteres die „B“-Signatur. Das Paar von Signaturen ist somit von oben her durch die Förderelemente 17 auf dem oberen Transportband 16 und von unten her durch ein unteres, nicht gezeigtes Transportband, das vorzugsweise flach ist, ergriffen. Die Transportbänder erstrecken sich vorzugsweise um einen Winkel von 45°, so daß das Paar 12 von Signaturen innerhalb des winkelligen Transportbereichs 3 in eine zur ursprünglichen Transportrichtung abgewinkelte Transportrichtung 11 fortbewegt wird. Die Falzkanten 10 des Signaturpaares 12 erstrecken sich parallel zur ersten Transportrichtung 7, während sich das Signaturpaar im winkelligen Transportbereich 3 befindet. Somit behalten die Signaturen 2 ihre

ursprüngliche Orientierung im winkligen Transportbereich 3, obwohl sie um einen Winkel fortbewegt werden.

[0012] Wenn das Signaturpaar 12 den winkligen Transportbereich 3 verläßt, werden die Falzkanten 10 des Signaturpaares 12 von einem Paar oberer Transportbänder 18 kontaktiert, das sich in eine weitere Transportrichtung 19 bewegt. Die Signaturen 2 werden somit in die Transportrichtung 19 fortbewegt. Die Falzkanten 10 der „A“-Signaturen sowie der „B“-Signaturen sind vorlaufend, wobei die „A“-Signaturen 20 von den „B“-Signaturen seitlich abgestuft sind. Wenn die Transportrichtung 19 um einen Winkel von 90° bezüglich der Transportrichtung 7 verläuft, was bevorzugt ist, ist das Ausmaß der Abstufung gleich dem Abstand 15 zwischen den Signaturen. Diese Abstufung ermöglicht es, daß ein ablenkendes Transportband 21 die „A“-Signaturen und nicht die „B“-Signaturen kontaktiert, wenn sich der Schuppenstrom an einer Ablerkstation 40 vorbei bewegt. Die „A“-Signaturen werden aus dem Schuppenstrom gezogen und in eine ablenkende Transportrichtung 22 bewegt. Die „B“-Signaturen werden von dem Transportband 13 weiterhin in die Transportrichtung 19 fortbewegt.

[0013] Die „A“-Signaturen ändern ihre Richtung nochmals, wenn sie von dem Transportband 23 kontaktiert werden. Die Signaturen bilden nun zwei separate, unabhängige, geschuppte Teilströme 5 und 6, deren Falzkanten vorlaufend sind.

[0014] Fig. 3 zeigt eine alternative Ausführungsform der winkligen Transporteinrichtung, bei der eine Anordnung von Führungsrollen verwendet wird, um ein Paar von Signaturen in eine zur ursprünglichen Transportrichtung abgewinkelte Transportrichtung zu bewegen. Eine erste Signatur 112 und eine zweite Signatur 113 werden von oben her durch Führungsrollen oder zylindrische Elemente 101 und 102, die sich auf einer Achse 103 befinden, kontaktiert. Die Führungsrollen 101 und 102 weisen erhabene Abschnitte auf ihrem Außenumfang auf, um die Signaturen 112, 113 gegen ein Transportband oder eine andere Einrichtung, die in einer neuen abgewinkelten Transportrichtung verläuft, zu drücken. Dann werden die Signaturen 112 und 113 zu einem weiteren sich über den Signaturen 112' und 113' befindlichen Paar von Führungsrollen (nicht gezeigt) bewegt. Somit bewegt eine Vielzahl von Führungsrollen die Signaturen fort, bis diese eine weitere Fördereinrichtung 118 erreichen.

[0015] Vorzugsweise kann die winklige Transporteinrichtung eine Halteeinrichtung 130 umfassen, die die Signaturen nur freigibt, wenn sie für den Transport in die abgewinkelte Transportrichtung bereit sind. Die Halteeinrichtung 130 verhindert, daß durch statische Elektrizität oder Reibung irrtümlich mehr Signaturen als gewünscht entlang der abgewinkelten Transportrichtung bewegt werden. Die Halteeinrichtung 130 umfaßt ein erstes Paar von Halterollen131 und ein zweites Paar von Halterollen132, die die Signaturen gegen ein Transportband oder andere Oberfläche drücken. Die

Halterollen131 besitzen erhabene Abschnitte und werden im Zeittakt betätigt, so daß sich der Druck im Druckspalt genau dann löst, wenn die Signatur 112 ihren Transport in die abgewinkelte Transportrichtung beginnt. Die Halterollen131 lösen auch den Druck von der Signatur 113, weil sich diese über der Signatur 112 befindet. Die Halterollen132 können am Außenumfang entweder vollständig rund sein - in diesem Fall sind sie so positioniert, daß sie die Signatur 113 genau dann freigeben, wenn sie in die abgewinkelte Transportrichtung transportiert werden soll - , oder die Halterollen132 können erhabene Abschnitte aufweisen und im Zeittakt zur Freigabe der Signatur 113 betätigt werden, da die Halterollen131 der Signatur 112 zugeordnet sind. Selbstverständlich kann die winklige Transporteinrichtung der Fig. 2 ebenfalls eine Halteeinrichtung umfassen.

[0016] Es ist auch möglich, die winklige Transporteinrichtung für den Transport der Signaturen in Sätzen von drei oder mehr Signaturen zu konstruieren. Für den Transport eines Satzes von drei Signaturen würde eine zusätzliche Ablenkeinrichtung vorzusehen sein, so daß der Signatur-Hauptstrom in drei Ströme aufgeteilt werden kann.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

[0017]

30	1	Falzapparat (Fig. 1)
	2	Signaturen
	3	winkliger Transportbereich (Transporteinrichtung)
	5	erster Teilstrom von Signaturen
35	6	zweiter Teilstrom von Signaturen
	7	erste Transportrichtung
	8	Transportbänder
	10	Falzkanten der Signaturen (Fig. 2)
	11	abgewinkelte Transportrichtung
40	12	Paar von Signaturen
	13	Transportband
	15	Abstand zwischen den Signaturen
	16	oberes Transportband
	17	Förderelemente
45	18	obere Transportbänder
	19	Transportrichtung
	20	„A“-Signaturen
	21	ablenkendes Transportband
	22	ablenkende Transportrichtung
50	23	Transportband
	30	Hauptstrom von Signaturen
	40	Ablenkstation
	101	Führungsrollen / zylindrische Elemente (Fig. 3)
	102	Führungsrolle
55	103	Achse
	112	Signatur
	112'	Signatur
	113	Signatur

113'	Signatur	
118	Fördereinrichtung	
130	Halteeinrichtung	
131	erstes Paar von Halteollen	
132	zweites Paar von Halterollen	5

Patentansprüche

1. Signaturaufteilvorrichtung zum Teilen eines Hauptstroms von Signaturen in mindestens einen ersten Teilstrom (5) und einen zweiten Teilstrom (6), wobei die Vorrichtung die folgenden Merkmale umfaßt:

eine winkelige Transporteinrichtung (3) zum Transportieren mindestens eines Paares (12) von Signaturen (2) von einem Signaturhauptstrom (30) in einem Winkel zum Hauptstrom in eine zur ursprünglichen Transportrichtung abgewinkelte Transportrichtung;
 eine weitere Fördereinrichtung zum Fördern des Paares (12) von Signaturen (2) in eine Weitere, von der abgewinkelten Transportrichtung unterschiedliche Förderrichtung, wenn das Paar (12) von Signaturen die winkelige Transporteinrichtung verläßt, wobei eine seitliche Abstufung zwischen der ersten und der zweiten Signatur des Signaturpaares (12) geschaffen wird; und
 eine Ablenkeinrichtung (40), die die erste Signatur nach der Schaffung der seitlichen Abstufung kontaktiert und diese in den ersten Teilstrom (5) leitet.

2. Signaturaufteilvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die winkelige Transporteinrichtung ein oberes Transportband (16) und ein unteres Transportband umfaßt.
3. Signaturaufteilvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das obere Transportband (16) Förderelemente (17) aufweist.
4. Signaturaufteilvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die winkelige Transporteinrichtung mindestens eine Führungsrolle (101) umfaßt.
5. Signaturaufteilvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die winkelige Transporteinrichtung eine Vielzahl von Paaren von Führungsrollen (101, 102) umfaßt, und daß jedes Paar von Führungsrollen (101, 102) auf einer Achse (103) rotierbar gelagert ist.
6. Signaturaufteilvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die abgewinkelte Transportrichtung in einem Winkel von 45° zum Signaturhauptstrom (30) verläuft.

7. Signaturaufteilvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weitere Förderrichtung in einem Winkel von 90° zum Signaturhauptstrom (30) verläuft.
8. Signaturaufteilvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der winkelligen Transporteinrichtung (3) die Signaturen (2) in Gruppen von zwei um einen Winkel transportiert werden.
9. Signaturaufteilvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der winkelligen Transporteinrichtung (3) die Signaturen (2) in Gruppen von drei um einen Winkel transportiert werden.
10. Signaturaufteilvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weitere Fördereinrichtung ein Transportband umfaßt.
11. Signaturaufteilvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ablenkeinrichtung (40) ein Transportband umfaßt.
12. Signaturaufteilvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Signaturen (2) im Hauptstrom (30) in einer „Falz-zur-Seite“-Orientierung befinden.
13. Signaturaufteilvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Signaturen (2) in den Teilströmen (5, 6) mit ihren Falzkanten (10) vorlaufend orientiert sind.
14. Signaturaufteilvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die winkelige Transporteinrichtung (3) eine Halteeinrichtung (118) umfaßt.
15. Verfahren zum Aufteilen eines Hauptstroms (30) von Signaturen (2) in einer ersten Orientierung in mindestens zwei Teilströme (5, 6), wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfaßt:
- Transportieren mindestens eines Paares (12) von Signaturen (2) in eine zur ursprünglichen Transportrichtung abgewinkelte Transportrichtung (11), die in einem Winkel zum Signaturhauptstrom (30) verläuft, wobei das Paar (12) von Signaturen (2) in der abgewinkelten Rich-

tung (11) seine erste Orientierung behält;
weiteres Fördern des Paares (12) von Signatu-
ren (2) in eine weitere, von der abgewinkelten
Transportrichtung (11) unterschiedliche För-
derrichtung; und
Teilen des Paares (12) von Signaturen (2), um
einen ersten Teilstrom (5) und einen zweiten
Teilstrom (6) zu bilden.

5

16. Verfahren nach Anspruch 15
dadurch gekennzeichnet,
daß die abgewinkelte Transportrichtung (11) in
einem Winkel von 45° zum Signaturhauptstrom
(30) verläuft.
17. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die weitere Förderrichtung in einem Winkel von
90° zum Signaturhauptstrom (30) verläuft.
18. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Signaturen (2) im Hauptstrom (30) mit auf-
einander ausgerichteter Falzkante (10) transpor-
tiert werden.
19. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Signaturen (2) in den Teilströmen (5, 6) mit
der Falzkante (10) vorlaufend transportiert werden.
20. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Signaturen (12) in der abgewinkelten
Transportrichtung (11) in Gruppen von zwei trans-
portiert werden.
21. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Signaturen in der abgewinkelten Transport-
richtung (11) in Gruppen von drei transportiert wer-
den.
22. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Paar (12) von Signaturen (2) in der weite-
ren Förderrichtung seine erste Orientierung behält.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

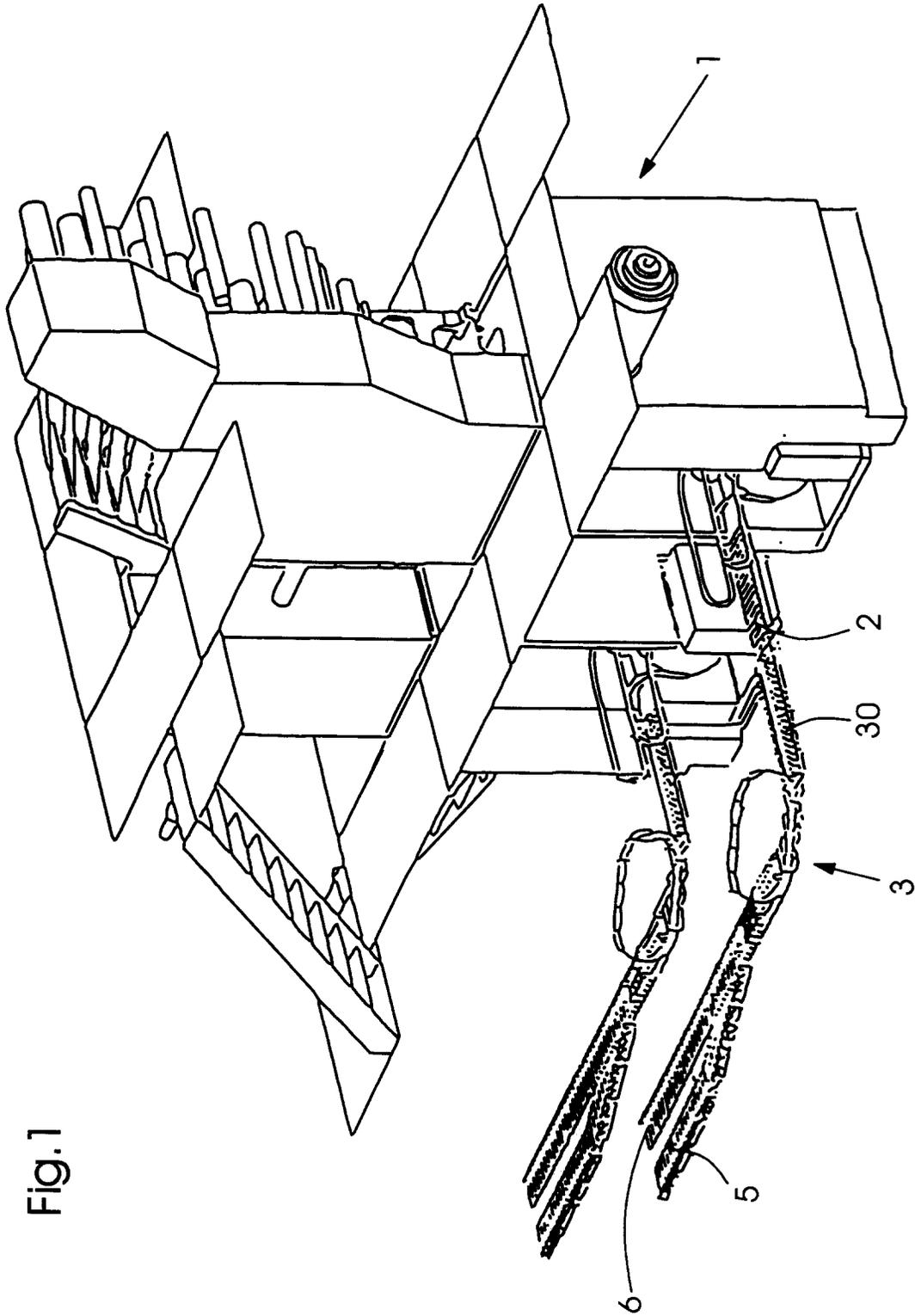


Fig.1

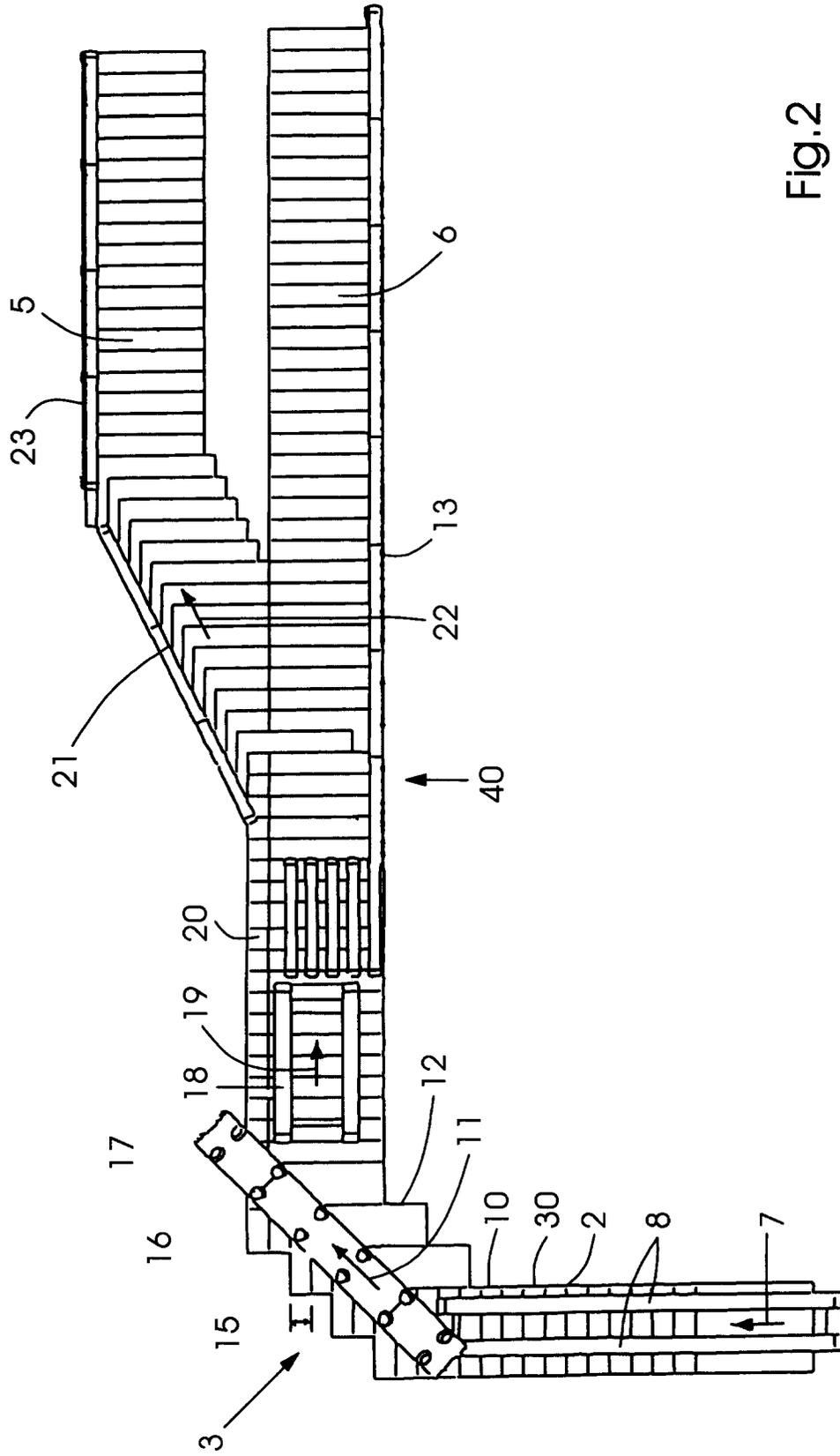


Fig. 2

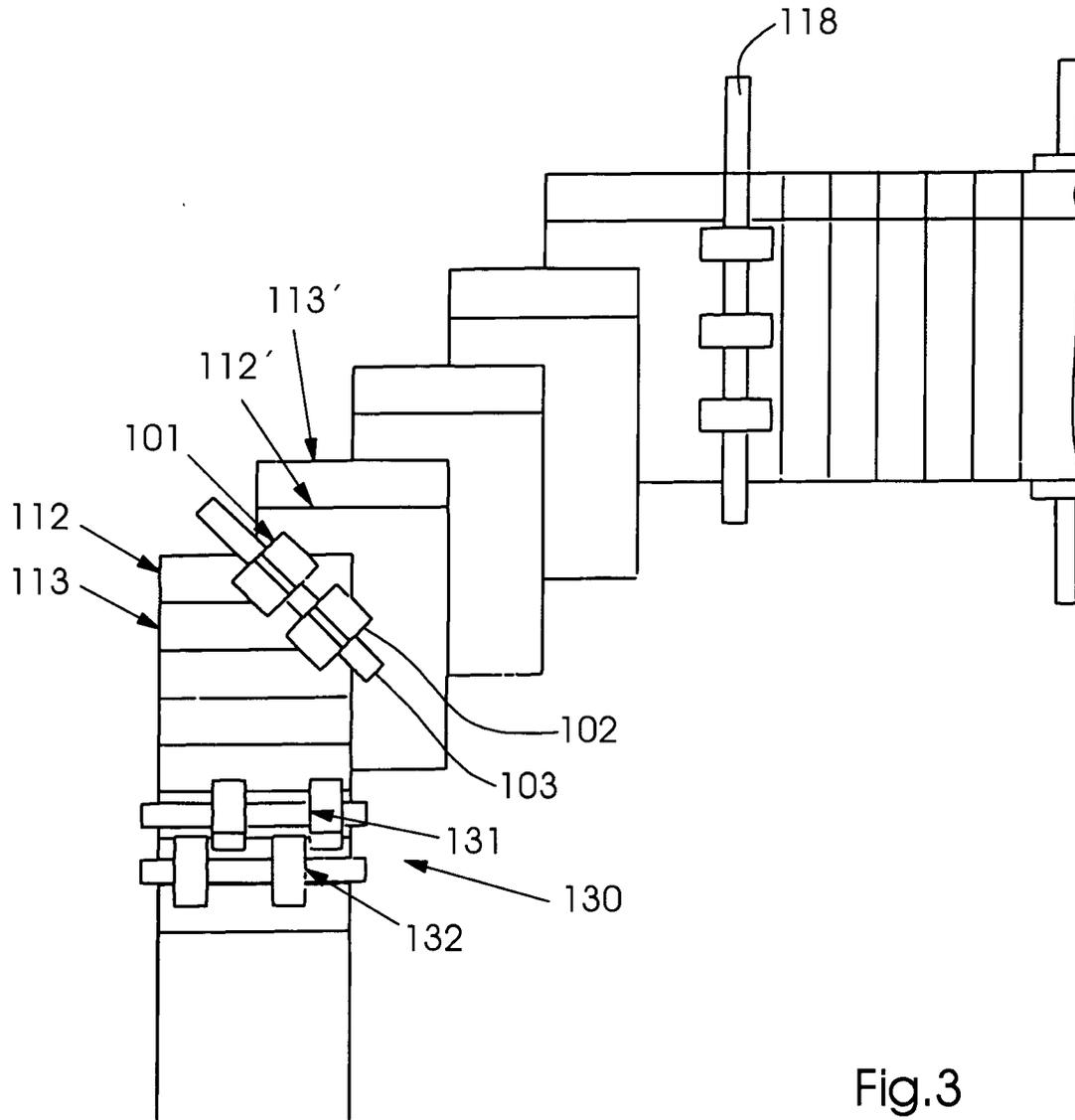


Fig.3