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

(11) EP 0 685 335 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.10.1998 Patentblatt 1998/44

(51) Int. Cl.[6]: **B41F 13/58**, B65H 45/22

(21) Anmeldenummer: **95108120.7**

(22) Anmeldetag: **23.05.1995**

(54) **Doppeltrichterfalzapparat**

Double tunnel folding apparatus

Appareil de pliage à triangle double

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB SE

(30) Priorität: **01.06.1994 DE 4419217**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.12.1995 Patentblatt 1995/49

(73) Patentinhaber:
MAN Roland Druckmaschinen AG
63012 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
- **Seyffert, Ulrich**
  D-08548 Syrau (DE)
- **Horlbeck, Dietrich**
  D-08525 Plauen (DE)

(74) Vertreter:
Schober, Stefan, Dipl.-Ing.
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Postfach 10 00 96
86135 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 526 059
DE-C- 668 877
FR-A- 916 336
FR-A- 2 575 701
US-A- 4 671 501

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10 no. 174 (M-490) ,19.Juni 1986 & JP-A-61 023078 (HITACHI SEIKO KK) 31.Januar 1986,**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 685 335 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bahnenzuführung und einen Doppeltrichterfalzapparat nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Aus der DE 35 26 059 C2 ist ein doppeltbreiter Falzapparat mit Vorrichtungen zum Zuführen und Querschneiden der über zwei hintereinander angeordnete Falztrichter laufenden Bahnen bekannt. Dabei besteht der Falzapparat aus zwei getrennten, von einem mittleren Gehäuseteil angetriebenen Falzaggregaten, denen jeweils ein Falztrichter zugeordnet ist.

Ebenfalls ein Falzapparat mit zwei hintereinander angeordneten, jeweils für die maximale Bahnbreite ausgelegten Falztrichtern ist in der EP 0 469 311 A1 beschrieben.

Beide Falzapparate besitzen zur Verarbeitung der zwei über die Falztrichter getrennt laufenden Stränge zwei Falzaggregate.

Bekannt ist es auch, über einem einfachbreiten Falzapparat einen großen Falztrichter für die maximale Bahnbreite anzuordnen und neben diesem zusätzlich einen kleinen Falztrichter für die halbe Bahnbreite zu installieren, so daß zwei Stränge parallel zu zwei gleichen Produkten im Falzapparat verarbeitet werden können (Prospekte „Rotoman D", S. 16; 17 und „Polyman", S. 16 von MAN Roland Druckmaschinen AG, Offenbach/Main, Christian-Pleß-Str. 6-30, D-63069 Offenbach).

Die seitliche Anordnung des kleinen Trichters führt zu einer mit größerem Aufwand verbundenen Verbreiterung des Maschinengestells im Bereich des Falzapparateaufbaus. Außerdem sind insbesondere für die Zuführung mehrerer Bahnen zu dem kleinen Trichter und die nachfolgende Überführung des längsgefalzten Stranges in die nahezu senkrechte Laufebene des Stranges vom großen Trichter in den Falzapparat zusätzliche Bahnführungseinrichtungen erforderlich.

Die US-A-4671501 zeigt Falzapparate, bei denen längsgeschnittene Teilbahnen mittels zweier nebeneinander liegender Falztrichter zu zwei längsgefalzten Teilsträngen verarbeitet werden, die aufeinandergelegt in den Falzapparat einlaufen.

Gemäß der JP-A-61023078 ist zum Längsfalzen zwischen einem die maximale Bahnbreite und mehreren die halbe Bahnbreite verarbeitenden Falztrichtern wählbar. Entsprechend wird der große Falztrichter oder werden beispielsweise zwei kleine Falztrichter aneinander gerückt in Falzposition gebracht. In letzterem Falle werden die längsgefalzten Stränge aufeinander gelegt in den Falzapparat geleitet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bahnenzuführung und einen Doppeltrichterfalzapparat gemäß Oberbegriff von Anspruch 1 zu schaffen, der mit geringem Aufwand die Längs- und Querfalzung sowohl von jeweils als ganze Bahn nebeneinander gleich bedruckten und anschließend auf halbe Bahnbreite längsgeschnittenen Teilbahnen zur Herstellung eines Produktes in doppelter Produktion nebeneinander als auch von Bahnen maximaler Bahnbreite zur Herstellung eines Produktes in einfacher Produktion ermöglicht. Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 erfüllt.

Die Erfindung ermöglicht sowohl einen Einstrangbetrieb über den großen Falztrichter als auch den Zweistrangbetrieb über zwei Falztrichter für eine doppelte Produktion eines Produktes nebeneinander mit einfachen Mitteln auf engen Raum.

Die Bahnenzuführung gemäß Anspruch 2 ermöglicht in einfacher Weise das produktbezogene Einmischen der Teilbahnen in verschiedene Bahnebenen innerhalb der normalen seitlichen Maschinenbegrenzung unter Vermeiden des ansonsten dafür praktizierten seitlichen Herauswendens von Teilbahnen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den restlichen Unteransprüchen enthalten.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1: einen erfindungsgemäß mit zwei Falztrichtern ausgestatteten, einfachbreiten Falzapparat, inclusive Bahnenzuführung, in der Seitenansicht

Fig. 2: die Draufsicht in Blickrichtung X von Fig. 1

Fig. 3: den seitlichen Versatz der Teilbahnen gemäß Schnitt A-A von Fig. 1

In Fig. 1 wurden die Bahnen 1; 2; 3 maximaler Bahnbreite bei jeweils zweimal gleicher Farb- und Druckformbelegung der Formzylinder nebeneinander in nicht dargestellten Druckwerken bedruckt.

Nachdem die Bahnen 1; 2; 3 einzeln durch je eine Registerwalze 4; 5; 6 in das für die Weiterverarbeitung erforderliche Längsregister gebracht wurden, werden sie jeweils durch ein gegen eine Bahnleitwalze 7; 8; 9 wirkendes Kreismesser 10; 11; 12 mittig in zwei gleich bedruckte Teilbahnen 1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2 getrennt (Fig. 1 und 2).

Während jeweils eine Teilbahn 1.1; 2.1; 3.1 in der ursprünglichen Bahnebene I; II; III verbleibt, muß die andere Teilbahn 1.2; 2.2; 3.2 produktbezogen in eine andere Bahnebene IV; V; VI eingemischt werden, wobei einige dieser Teilbahnen 1.2; 2.2 in anderen Bahnebenen II; III neben ihnen verlaufende Teilbahnen 2.1; 3.1 unter einem seitlichen Versatz V1; V2; V3 kreuzen (Fig. 1; 3). Dazu ist vor der ersten und nach der letzten gekreuzten Teilbahn 2.1; 3.1 je eine die kreuzende Teilbahn 1.2 bzw. 2.2 jeweils vorzugsweise rechtwinklig umlenkende Bahnleitwalze 13; 14 bzw. 15; 16 so angeordnet, daß die von der ersten Bahnleitwalze 13 bzw. 15 ablaufende Teilbahn 1.2 bzw. 2.2 gegenüber der bzw. den gekreuzten Teilbahnen 2.1; 3.1 bis zur zweiten Bahnleitwalze 14 bzw. 16 stetig zunehmend seitlich

ausgestellt wird.

Hingegen wird die beim Einmischen in ihre Bahnebene VI nicht kreuzende Teilbahn 3.2 unter Beibehaltung ihrer Bahnlaufrichtung über dafür übliche Bahnleitwalzen 17; 18 unverschränkt umgelenkt. Alle Teilbahnen 1.1 bis 3.2 werden in den produktbezogen zugeordneten Bahnebenen I bis VI jeweils durch eine mit zwei Wendestangen 19 bis 30 bestückte Parallelwendeeinrichtungen 31 bis 36 um eine viertel Bahnbreite b versetzt auf Bahnmitte ausgerichtet übereinander angeordnet (Fig. 1 und 2).

Anschließend laufen jeweils drei zu einem Produkt gehörende Teilbahnen 1.1; 2.1; 3.1 bzw. 1.2; 2.2; 3.2 durch je eine mit anstellbaren Preßrollern 37; 38 ausgestattete Trichterwalze 39; 40 zusammengeführt über einen Falztrichter 41; 42 (Fig. 1).

Dabei ist der die Teilbahnen 1.1; 2.1; 3.1 der oberen drei Bahnebenen I; II; III längsfalzende große Falztrichter 41 allein für das Längsfalzen von Bahnen bis zur maximalen Bahnbreite b, hingegen der die Teilbahnen 1.2; 2.2; 3.2 der unteren drei Bahnebenen IV; V; VI längsfalzende, unter dem großen Falztrichter 41 von hinten in dessen Falzbereich ca. eine viertel Bahnbreie b tief eingreifend angeordnete kleine Falztrichter 42 für das Längsfalzen von Bahnen bis zur halben Bahnbreite b ausgelegt, so daß die beiden aus den Teilbahnen 1.1; 2.1; 3.1 bzw. 1.2; 2.2; 3.2 bestehenden längsgefalzten Stränge 43; 44 nebeneinander jeweils über zwei Einlaufwalzen 45; 46 bzw. 47; 48, von denen die dem kleinen Falztrichter 42 zugehörigen Einlaufwalzen 47; 48 einseitig, fliegend im Gestell gelagert sind, in einen die zwei Stränge 43; 44 parallel zu zwei gleichen Produkten 49; 50 verarbeitenden, einfachbreiten Falzapparat 51 einlaufen. Zur Gewährleistung des dafür erforderlichen übereinstimmenden Längsregisters beider Stränge 43; 44 laufen die unteren Teilbahnen 1.2; 2.2; 3.2 vor ihrer Zusammenführung zusätzlich jeweils über eine Registerwalze 52; 53; 54.

Auch kann bei entsprechender Druckformbelegung unter Zusammenführung aller 6, in diesem Fall unterschiedlich bedruckter Teilbahnen 1.1 bis 3.2 gemäß strich-doppeltpunktierter Linie über den großen Falztrichter 41 eine einfache Produktion eines Produktes im Falzapparat 51 gefahren werden. Gleiches gilt sinngemäß für die Verarbeitung von ungeteilten Bahnen 1; 2; 3 über die Bahnebenen I; II; III.

Patentansprüche

1. Bahnenzuführung und Doppeltrichterfalzapparat mit zwei hintereinander angeordneten Falztrichtern (41,42), gekennzeichnet dadurch, daß über einen einfachbreiten Falzapparat (51) ein großer, die maximale Bahnbreite (b) verarbeitender Falztrichter (41) und unter diesem ein kleiner, die halbe Bahnbreite (b/2) verarbeitender Falztrichter (42) einerseits und die Bahnenzuführung andererseits so angeordnet sind, daß nach dem Druck zweier gleicher Produkte nebeneinander auf Bahnen (1, 2, 3) der maximalen Bahnbreite (b) die hiernach auf halbe Bahnbreite (b/2) längsgeschnittenen Teilbahnen (1.1, 1.2 bzw. 2.1, 2.2 bzw. 3.1, 3.2), produktbezogen eingemischt in verschiedene übereinander liegende Bahnebenen (I bis VI), mittig über den jeweiligen Falztrichter (41, 42) längsgefalzt in zwei getrennte, produktgleiche Stränge (43, 44) registergerecht, in Längsrichtung der Falzzylinder nebeneinander in den sie gemeinsam parallel verarbeitenden Falzapparat (51) einlaufen.

2. Bahnenzuführung und Doppeltrichterfalzapparat nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß in der Bahnenzuführung die Teilbahnen (1.2; 2.2) zum Einmischen in die produktbezogen zugeordneten Bahnebenen (IV; V) neben ihnen in anderen Bahnebenen (II; III) verlaufende Teilbahnen (2.1; 3.1) seitlich beabstandet kreuzen, wobei jeweils vor der ersten gekreuzten Teilbahn (2.1 bzw. 3.1) eine die kreuzende Teilbahn (1.2 bzw. 2.2) vorzugsweise rechtwinklig umlenkende, in einer zur Bahnmittellinie der anlaufenden Teilbahn (1.2 bzw. 2.2) senkrechten Ebene geschwenkte Bahnleitwalze (13 bzw. 15) einen in Laufrichtung zunehmenden seitlichen Versatz (V1; V2 bzw. V3) der ablaufenden Teilbahn (1.2 bzw. 2.2) bewirkend und nach der letzten gekreuzten Teilbahn (3.1) eine zweite quer zur anlaufenden Teilbahn (1.2 bzw. 2.2) liegend entsprechend deren Verlauf geschwenkte Bahnleitwalze (14 bzw. 16) die Teilbahn (1.2 bzw. 2.2) vorzugsweise rechtwinklig umlenkend angeordnet sind, und alle Teilbahnen (1.1 bis 3.2) in den ihnen zugeordneten Bahnebenen (I bis VI) jeweils durch eine Bahnleiteinrichtung mittig zu den Falztrichtern (41; 42) ausgerichtet seitlich versetzt sind.

3. Bahnenzuführung und Doppeltrichterfalzapparat nach Anspruch 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Bahnleiteinrichtung aus einer mit zwei Wendestangen (19 bis 30) ausgestatteten Parallelwendeeinrichtung (31 bis 36) besteht.

4. Bahnenzuführung und Doppeltrichterfalzapparat nach Anspruch 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß dem kleinen Trichter (42) nachgeordnete Einlaufwalzen (47; 48) für den Falzapparat (51) im Gestell einseitig fliegend gelagert sind.

Claims

1. Web guide and double former folder apparatus having two folder formers (41, 42) arranged one behind the other, characterised in that, by means of a single-width folding apparatus (51), a large folder former (41) processing the maximum web width (b), and below this a small folder former (42) processing the half web width (b/2) on the one hand, and the

web guide on the other hand, are arranged in such a way that after printing two identical products next to each other on webs (1, 2, 3) of the maximum web width (b) the partial webs (1.1, 1.2 or 2.1, 2.2 or 3.1, 3.2) longitudinally cut after this to half web width (b/2) and interleaved in accordance with the product, run in different superimposed web planes (I to VI), register-true and longitudinally folded in the centre by means of the respective folder former (41, 42) into two separate identical product ribbons (43, 44) next to each other, in the longitudinal direction of the folding cylinders, into the folding apparatus (51) processing them jointly in parallel.

2. Web guide and double folder former apparatus according to claim 1, characterised in that in the web guide the partial webs (1.2, 2.2) cross over partial webs (2.1; 3.1) running next to them in other web planes (II; III) in a laterally spaced apart manner, in order to perform mixing into the product-associated web planes (IV; V), and respectively in front of the first crossed partial web (2.1 or 3.1) a web guiding roller (13 or 15) deflecting the crossing partial web (1.2 or 2.2) preferably at a right angle and skewed in a plane perpendicular to the web centre line of the approaching partial web (1.2 or 2.2), causing a displacement (V1; V2 or V3) of the departing partial web (1.2 or 2.2) that increases in the travel direction, and after the last crossed partial web (3.1) a second web guide roller (14 to 16) located transversely to the approaching partial web (1.2 or 2.2) and skewed according to its course, are arranged to deflect the partial web (1.2 or 2.2) preferably at a right angle, and all the partial webs (1.1 to 3.2) are laterally offset, aligned in the web planes (1 to V1) associated therewith respectively by a web guiding device centrally with respect to the folder formers (41, 42).

3. Web guide and double folder former apparatus according to claim 2, characterised in that the web guide device comprises a parallel turning device (31 to 36) equipped with two turn bars (19 to 30).

4. Web guide and double folder former apparatus according to claim 1 to 3, characterised in that run-in rollers (47; 48) for the folding apparatus (51) are arranged downstream of the small former (42) and are mounted in a flying bearing on one side in the frame.

Revendications

1. Système d'amenée de bande et plieuse à deux cônes, comportant deux cônes plieurs (41, 42) disposés l'un derrière l'autre, caractérisé en ce qu'au-dessus d'une plieuse (51) à simple largeur est disposé un cône plieur (41) traitant la largeur maximale de bande (b) et qu'au-dessous de ce dernier sont disposés d'une part un cône plieur plus petit (42), qui traite la demi-largeur de bande (b/2) et d'autre part le système d'amenée de bande, de telle sorte qu'après l'impression de deux produits identiques côte-à-côte sur des bandes (1, 2, 3) possédant la largeur maximale (b), les bandes partielles (1.1, 1.2 ou 2.1, 2.2 ou 3.1, 3.2) qui sont découpées longitudinalement à la demi-largeur de bande (b/2), pénètrent, en étant insérées en mélange en rapport avec les produits, dans différents plans de bandes superposés (I à VI), en étant pliées longitudinalement en leur milieu au moyen du cône plieur respectif (41, 42), et en étant correctement alignées dans deux files séparées identiques du point de vue des produits (43, 44), et ce côte-à-côte, dans la direction longitudinale des rouleaux de pliage, dans la plieuse (51), qui traite en commun parallèlement ces bandes partielles.

2. Système d'amenée de bande et plieuse à deux cônes, selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans le système d'amenée de bande, pour l'insertion dans les plans de bandes (IV ; V) associés d'une manière rapportée aux produits, les bandes partielles (1.2 ; 2.2) croisent latéralement et à distance des bandes partielles de (2.1 ; 3.1) qui circulent à côté d'elles dans d'autres plans de bandes (II ; III), auquel cas respectivement en amont de la première bande partielle croisée (2.1 ou 3.1) est disposé un cylindre de guidage de bande (13 ou 15), qui réalise une déviation de préférence à angle droit de la bande partielle croisée (1.2 ou 2.2) et est pivoté dans un plan perpendiculaire à la ligne médiane de la bande partielle arrivante (1.2 ou 2.2), en provoquant un décalage latéral (V1 ; V2 ou V3), qui augmente dans la direction de déplacement, de la bande partielle sortante (1.2 ou 2.2), et en aval de la dernière bande partielle croisée (3.1) est disposé un second rouleau de guidage de bande (14 ou 16), qui est disposé transversalement par rapport à la bande partielle arrivante (1.2 ou 2.2) et qui sont pivotés conformément à la configuration de déplacement de la bande partielle, en réalisant une déviation de préférence à angle droit de la bande partielle (1.2 ou 2.2), et toutes les bandes partielles (1.1 à 3.2) dans les plans de bandes (I à VI) qui leur sont associés, sont décalées latéralement par un dispositif de guidage de bande, en étant alignées en position centrée par rapport aux cônes plieurs (41 ; 42).

3. Système d'amenée de bande et plieuse de cônes selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif de guidage de bande est constitué par un dispositif de retournement parallèle (31 à 36) équipé de deux barres de retournement (19 à 30).

4. Système d'amenée de bande et plieuse à deux cônes selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que des cylindres d'entrée (47 ; 48), disposés en aval du petit cône (42) pour la plieuse (51) sont tourillonnés d'un côté en montage flottant, dans le châssis.

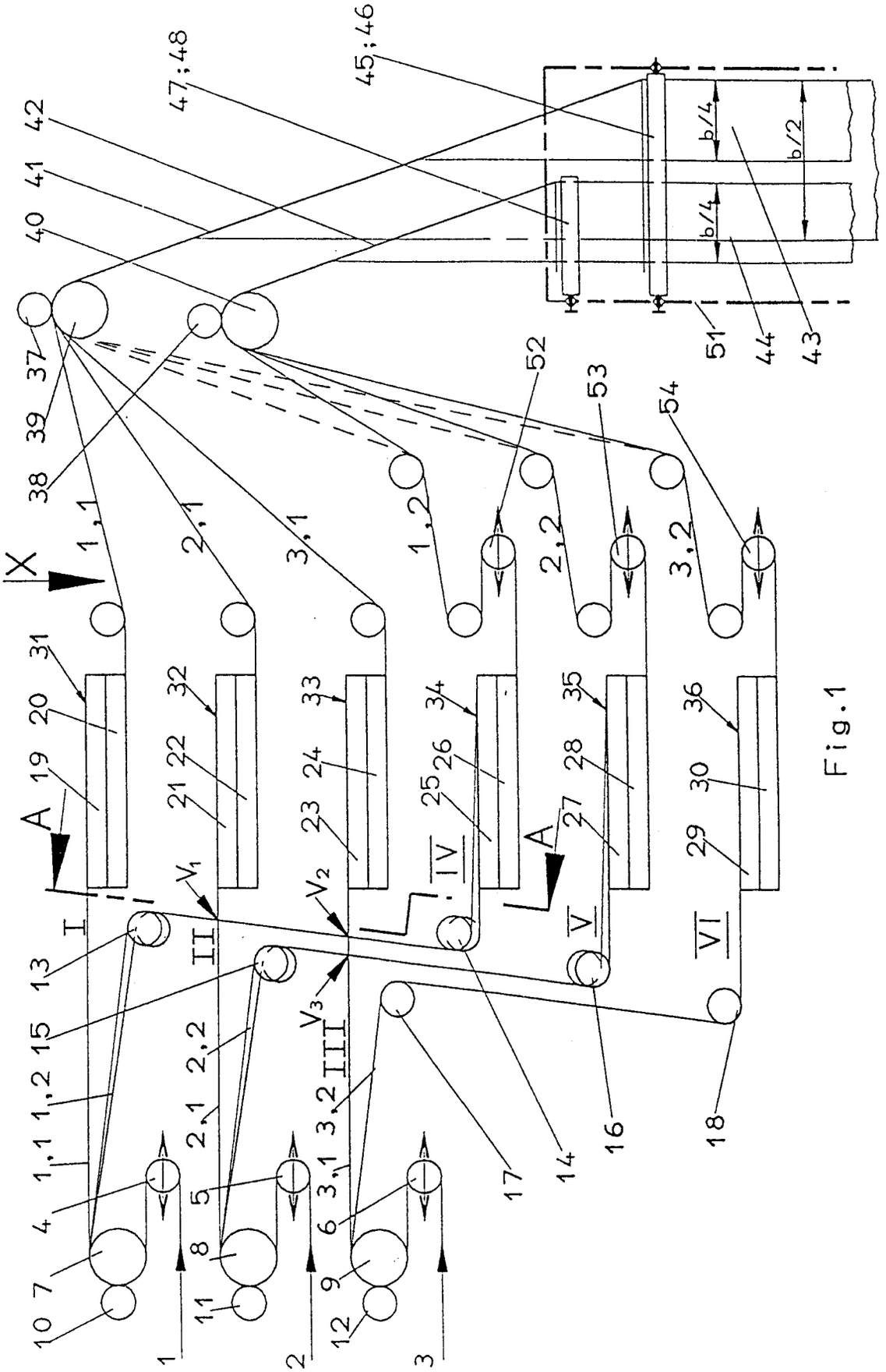

45;46
47;48
42
41
40
37
39
38
b/4
b/2
b/4
51
44
43
52
53
54
X
1,1
2,1
3,1
1,2
2,2
3,2
31
32
33
34
35
36
20
21
22
24
25
26
28
29
30
19
23
27
A
A
V1
V2
V3
I
II
III
IV
V
VI
13
15
1,2
1,1
4
2,2
2,1
5
3,2
3,1
6
8
9
7
10
11
12
17
14
16
18
1
2
3

Fig.1

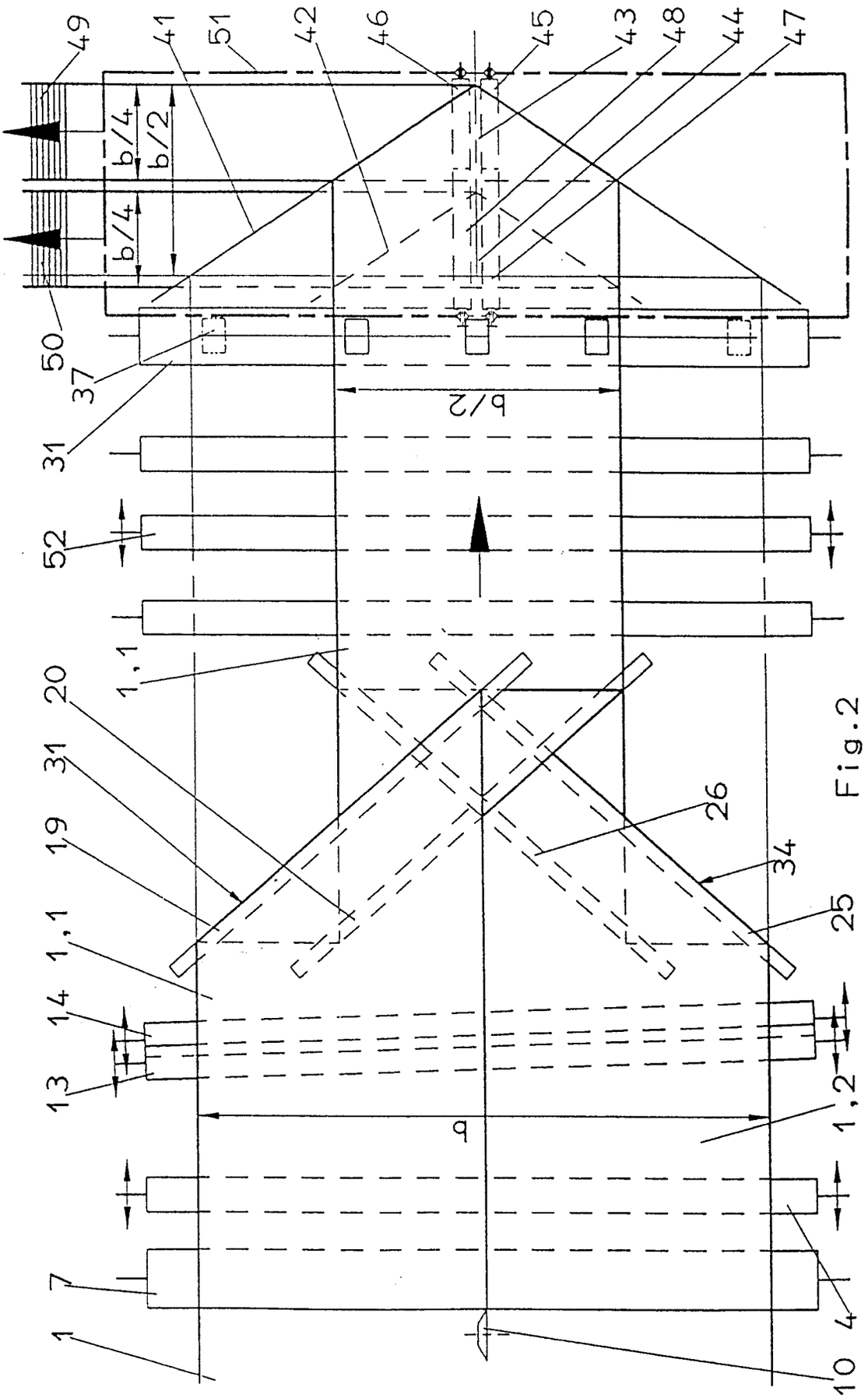

49
41
51
42
46
45
43
48
44
47
b/4
b/2
b/4
50
37
31
b/2
52
1,1
20
31
19
1,1
14
13
26
34
25
1,2
7
1
10
4

Fig.2

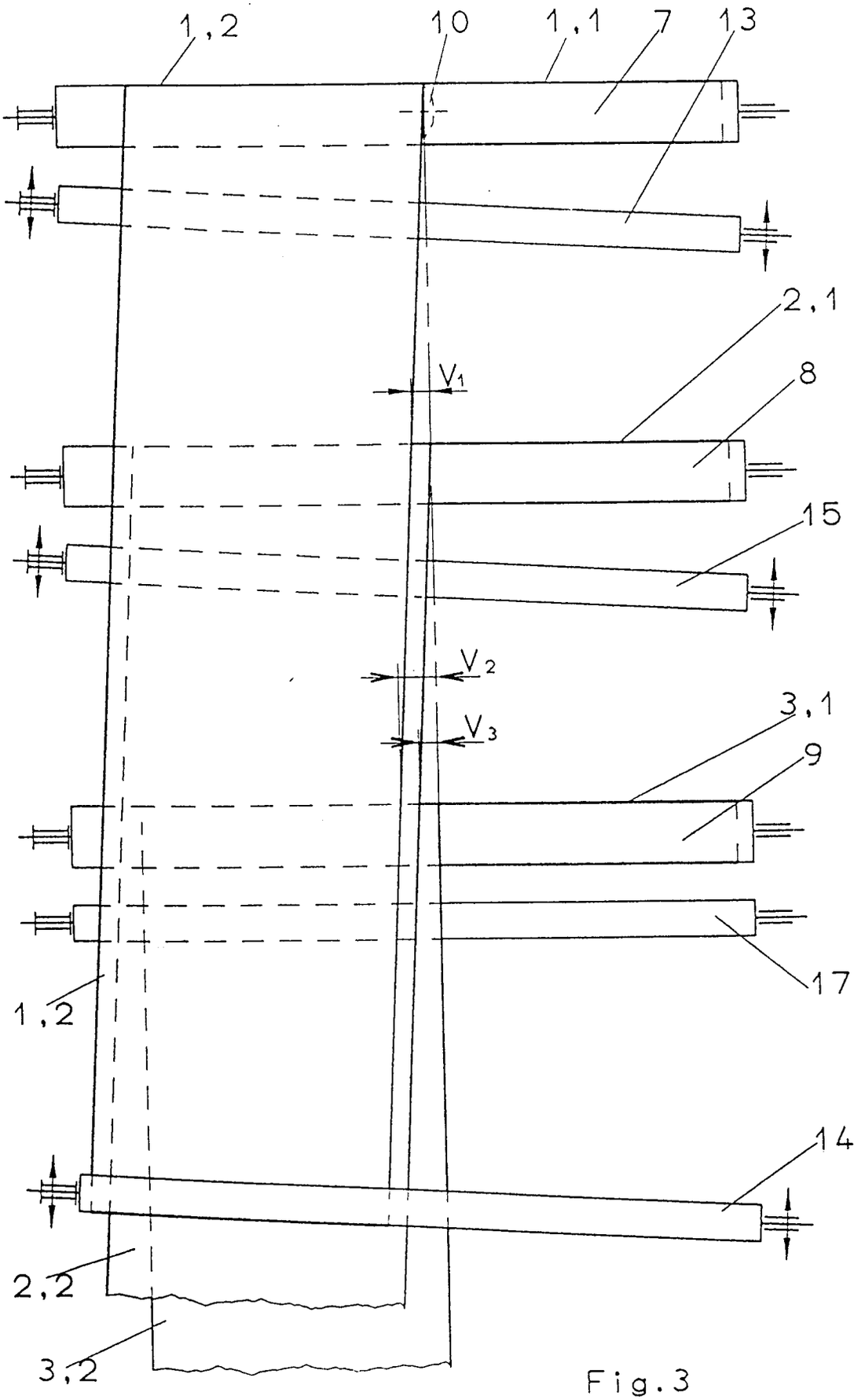


Fig.3