

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 622 322 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.02.1997 Patentblatt 1997/08

(51) Int Cl.⁶: **B65H 45/16**, B41F 13/60

(21) Anmeldenummer: **94106299.4**

(22) Anmeldetag: **22.04.1994**

(54) **Falzapparat für Rotationsdruckmaschinen**

Folding device for rotary printing machines

Dispositif de pliage pour machines à imprimer rotatives

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

(30) Priorität: **28.04.1993 DE 4313938**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.1994 Patentblatt 1994/44

(73) Patentinhaber: **KOENIG & BAUER-ALBERT
AKTIENGESELLSCHAFT
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Kepert, Manfred**
D-67229 Grosskarlbach (DE)
- **Stäb, Rudolf**
D-67227 Frankenthal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 233 377	FR-A- 2 620 972
US-A- 2 991 995	US-A- 4 159 823

EP 0 622 322 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Falzapparat für Rotationsdruckmaschinen entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Ein gattungsgemäßer Falzapparat ist aus der US-A-29 91 995 zu entnehmen. Er weist eine Einrichtung zum Vermindern der Transportgeschwindigkeit von bereits einmal quergefalteten Signaturen auf. Sie ermöglicht es, daß die quergefalteten Signaturen ab ihrer Übergabe von einem, keine Greifersysteme aufweisenden Falzklappenzyylinder auf einen nachfolgenden, Greifersysteme aufweisenden Greifer- und Falzmesserzyylinder verlangsamt weitertransportiert und bearbeitet werden.

Durch die US-A-41 59 823 ist ein Falzapparat für eine Rotationsdruckmaschine bekanntgeworden, bei welcher nach dem Querschneiden der Produkte sowie dem Ausbilden des ersten Querfalzes ein Splitten der Produkte in zwei Auslagen erfolgt, wobei die Fördergeschwindigkeit der Produkte durch zwischen dem Falzklappenzyylinder und der Auslage angeordneten Greifer- und Übergabezyylinder mittels Getriebe einstellbar ist, so daß die Produkte zur Auslage hin in ihrer Fördergeschwindigkeit vermindert werden.

Nachteilig bei diesem Falzapparat ist, daß bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten am Falzklappenzyylinder durch das zu falzende Produkt ein sogenannter "Peitscheneffekt" auftritt, d. h. daß das vom Greifer bzw. von der Punktur festgehaltene Ende des Produktes nach dem Ausbilden des ersten Querfalzes eine Richtungsumkehr erfährt, so daß in Abhängigkeit von der Produktionsgeschwindigkeit und des Gewichtes des zu falzenden Produktes große Massenkräfte abgebremst und in Gegenrichtung wieder beschleunigt werden müssen. Dies kann einerseits zum Herausrutschen des Produktes aus den Greifereinrichtungen führen oder zum Abreißen des mit einer erhöhten Klemmkraft gehaltenen Produktes von den Halteeinrichtungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Falzapparat für hohe Produktionsgeschwindigkeiten zu schaffen, bei welchem eine Beschädigung des Produktes beim Herstellen des ersten Querfalzes vermieden wird.

Erfindungsgemäß geschieht dies durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruches 1.

Durch die Erfindung werden insbesondere folgende Vorteile erzielt:

Das in Produktionsrichtung hinter dem Sammelzyylinder erfolgende Aufsplitten der Produkte in zwei getrennt zum Falzvorgang führende Produktwege und einer nachfolgenden einstufigen oder mehrstufigen Verzögerung der ungefalteten Signaturen vor dem Bilden des ersten Querfalzes sichert bei einer ungesammelten Produktion (Doppelproduktion) eine verringerte Geschwindigkeit beim Falzvorgang und somit treten auch in verringertem Maße Massenkräfte auf, so daß die negativen

Wirkungen des Peitscheneffektes, die bei hoher Geschwindigkeit auftreten können, vermieden werden. Darüberhinaus ist es möglich, den erfindungsgemäßen Falzapparat bei Sammelproduktion bis dreimal Sammeln einzusetzen. Dabei ist es auch möglich, nur einen der beiden vom Sammelzyylinder abführenden Produktwege zu benutzen, insbesondere bei einfach gesammelter Produktion. Weiterhin ist es durch die Anordnung eines ebenfalls mit dem Sammelzyylinder zusammenwirkenden Heftzyinders möglich, jede Signatur z. B. in der Fluchtlinie des nachfolgenden ersten Querfalzes mit Heftklammern zu versehen. Dies kann insbesondere bei im Tiefdruckverfahren hergestellten Zeitschriften der Fall sein.

Die Erfindung wird nachfolgend an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Falzapparates,

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Antriebsräderzug,

Fig. 3 eine vereinfachte Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Falzapparates,

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Antriebsräderzug für die Darstellung nach Fig. 3.

Der erfindungsgemäße Falzapparat weist zwei parallel zueinander angeordnete Seitengestelle auf, von denen jedoch nur ein Seitengestell 1 dargestellt ist. Eine von einer nichtdargestellten Strangzuführung kommende, bedruckte Papierbahn 2 durchläuft eine aus Schneid- und Nutenzyylinder 3, 4 bestehende erste Querschneideeinrichtung 6 zum Einbringen eines Perforierschnittes in die Papierbahn 2. Dieser ersten Querschneideeinrichtung 6 ist ein Zugwalzenpaar 7 zugeordnet. Im Bereich des Falzapparateinlaufes befindet sich weiterhin eine aus Schneidezyylinder 8 und Nutenzyylinder 9 bestehende zweite Querschneideeinrichtung 11. Der Schneidezyylinder 8 ist mit einer Schneidmesserleiste 12 versehen. Der Nutenzyylinder 9 weist an seinem Umfang eine Nutenleiste 13 auf. Der zweiten Querschneidevorrichtung 11 ist ebenfalls ein Zugwalzenpaar 14 zugeordnet. Die zweite Querschneideeinrichtung 11 trennt die Papierbahn 2 an den noch nicht durch die erste Querschneideeinrichtung 6 geschnittenen Stegen jeweils in einzelne, jeweils mit 5 bezeichnete Produkte. Die zweite Querschneideeinrichtung 11 wird von einer Beschleunigungsstrecke 16, 17 umfaßt, welche jeweils aus einem angetriebenen Bandleitsystem bestehen kann und die Signaturen 5 einem siebenfeldrigen Sammelzyylinder 18 zuführt, welcher an seinem Umfang mit sieben bekannten Greifersystemen 19 ausgestattet ist. Statt der Greifersysteme 19 können bei Bedarf auch Punkturen vorgesehen sein. Unmittelbar nach dem Ein-

lauf der Signaturen 5 in den Sammelzylinder 18 kann z. B. ein vierfeldriger bekannter Heftzylinder 21 angeordnet sein, welcher im Bedarfsfalle mittels seiner am Umfang angeordneten, nichtdargestellten Heftköpfe in der Fluchtlinie des noch einzubringenden Querfalzes Heftklammern einbringt und dabei jeweils mit einem nichtdargestellten Widerlager auf der Mantelfläche des Sammelzylinders 18 zusammenwirkt. Eine derartige Hefteinrichtung ist in der DE - PS 11 89 562 beschrieben. Am Umfang des Sammelzylinders 18 sind weiterhin gegeneinander versetzt zwei jeweils vierfeldrige Überführzylinder 22 mit jeweils zwei bekannten Greifersystemen 23 angeordnet. Am Umfang des Sammelzylinders 18 sind zwischen dem Heftzylinder 21 und dem in Drehrichtung des Sammelzylinders 18 gesehenen ersten Überführzylinder 22 sowie zwischen dem ersten Überführzylinder 22 und dem in Drehrichtung des Sammelzylinders 18 gesehenen zweiten Überführzylinder 22 bekannte Bandleitsysteme 24, 26 vorgesehen. Die Umfangsgeschwindigkeit der Zylinder 18, 22 kann mehr als 20 m/s betragen. Dem jeweiligen Überführzylinder 22 ist in Produktlaufrichtung ein sechsfeldriger Greifer- und Falzmesserzylinder 27 mit jeweils drei um 120° gegeneinander versetzten und wechselweise angeordneten Greifersystemen 28 sowie Falzmessersystemen 29 sowie ein sechsfeldriger Falzklappenzyylinder 31 mit jeweils drei Falzklappensystemen 32 nachgeordnet. Durch die Anordnung eines später noch näher zu beschreibenden Getriebes wird die Laufgeschwindigkeit der Signaturen 5 durch die Übergabe vom Überführzylinder 22 zum Greifer- und Falzmesserzylinder 27 um etwa 25% gesenkt, so daß das gefaltzte Produkt, ebenfalls mit 5 bezeichnet, beim Auftreten des "Peitscheneffektes" beim Falzvorgang zwischen dem Greifer- und Falzmesserzylinder 27 und dem Falzklappenzyylinder 31 in seiner Geschwindigkeit um etwa ein Viertel und somit mit seinen Massekräften etwa um die Hälfte reduziert ist. In Produktlaufrichtung ist am Umfang des zwischen dem Überführzylinder 22 und dem Falzklappenzyylinder 31 befindlichen Greifer- und Falzmesserzylinders 27 ein bekanntes Bandleitsystem 33 angeordnet. In Produktionslaufrichtung hinter der Berührungsstelle der beiden Zylinder 27, 31 miteinander (zuzüglich Produkt 5) ist ein Papierleitbügel 34 vorgesehen, um ebenfalls die Wirkung des "Peitscheneffektes" zu vermindern. Die nunmehr mit einem ersten Querfalz versehenen und ggf. gehefteten Produkte 5 werden über Bandleitsysteme 36, 37 nachfolgend über eine Umlenkwalze 38 und eine aus zwei Bandleitsystemen 39, 41 bestehenden Verzögerungsstrecke um etwa 55% in ihrer Laufgeschwindigkeit reduziert einem Schaukelrad 43 zugeführt, welches wiederum die Produkte 5 auf eine Querfalzauslage 44 überführt.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf einen Antriebsräderzug der Zylinder mit angedeuteten Achszapfen 18c, 22c, 27c, 31c der Zylinder 18, 22, 27, 31. Ein mit einer Hauptantriebswelle 46 verbundenes Kegelradgetriebe 47 ist mit einem Antriebszahnrad 48 kraft- und form-

schlüssig verbunden. Das Zahnrad 48 kämmt mit einem Zahnrad 18a des Sammelzylinders 18. Das Zahnrad 18a kämmt wiederum mit einem Zahnrad 22a des Überführzylinders 22, welches mit einem kleineren Zahnrad 22b kraft- und formschlüssig verbunden ist. Das Zahnrad 22b kämmt mit einem Zahnrad 27a des Greiferteils des Greifer- und Falzmesserzylinders 27, wobei die Untersetzung zwischen den Zahnradern 22b, 27a so bemessen ist, daß eine Reduzierung der Umfangsgeschwindigkeit von ca. 25% zwischen den Zylindern 22, 27 erfolgt. Das Zahnrad 27a ist mit dem Zahnrad 27b mittels einer Welle kraft- und formschlüssig verbunden. Das Zahnrad 27b kämmt mit einem Zahnrad 31a des Falzklappenzylinders 31. Die genannten Zahnräder sind jeweils über nicht näher bezeichnete Lager und Wellen in dem Seitengestell 1 kraft- und formschlüssig gehalten. Bei annähernd gleichen Durchmesser der Zylinder 22, 27 und einer Geschwindigkeitsreduzierung des Zylinders 27 gegenüber dem Zylinder 22 auf Grund der genannten Untersetzung ist es möglich, den langsamer laufenden sechsfeldrigen Greifer- und Falzmesserzylinder 27 mit drei Greifersystemen 28 auszustatten gegenüber dem mit zwei Greifersystemen 23 ausgebildeten vierfeldrigen Überführzylinder 22. Der in Fig. 2 gezeigte Antriebsräderzug gilt sinngemäß ebenfalls für den zweiten Produktweg, bestehend aus dem Doppel der Einrichtungen 22, 27 und 31. Die Antriebe für den Heftzylinder 21 sowie für die dem Falzklappenzyylinder 31 nachfolgenden Einrichtungen werden der Einfachheit halber nicht berücksichtigt. Das Greifer- und Falzmesserteil des Greifer- und Falzmesserzylinders 27 ist mit einem nicht gezeigten Radsatz und Differential verbunden für die Falzregulierung. Die Zylinder 22, 27 fungieren somit als einstufige Vorrichtung zum Vermindern der Geschwindigkeit von Signaturen 5.

Fig. 3 zeigt eine auf nur die Zylinder reduzierte Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Falzapparates. Hierbei besteht gegenüber Fig. 1 die Besonderheit, daß zwischen dem vierfeldrigen Überführzylinder 22 und dem sechsfeldrigen Greifer- und Falzmesserzylinder 27 ein weiterer vierfeldriger Überführzylinder 49 zwischengeschaltet ist, der ebenfalls wie der Überführzylinder 22 zwei Greifersysteme 23 aufweist. Durch eine entsprechende weitere Untersetzung nach Fig. 4 zwischen den Zahnradern 22b und 27a durch das Zwischenschalten der Zahnräder 49a und 49b, die kraft- und formschlüssig miteinander verbunden sind, kann die Reduzierung der Umfangsgeschwindigkeit um ca. 25% zwischen dem Überführzylinder 22 und dem Falzklappenzyylinder 31 zweistufig abgebaut werden. Dies betrifft demzufolge auch die Reduzierung der Massekräfte. Dabei weisen die Zylinder 18, 22, 49, 27, 31 in Fig. 4 angedeutete Achszapfen 18c, 22c, 49c, 27c, 31c auf.

Besonders von Vorteil ist diese zweistufige Vorrichtung 22, 49, 27 zum Vermindern der Geschwindigkeit von Signaturen 5 jeweils vor dem Falzklappenzyylinder 31 bei Doppelproduktion. Bei mehrfach gesammelter

Produktion kann einer der Produktwege über eine Einrichtung 22, 27, 31, 38, 43, 48 durch bekannte Mittel abgeschaltet werden.

Es ist auch möglich, den Überführzylinder 49 nach Fig. 3 jeweils sechsfeldrig mit drei Greifersystemen und den Greifer- und Falzmesserzylinder 27 jeweils achtfeldrig mit jeweils vier um 90° gegeneinander versetzten und wechselweise angeordneten Greifersystemen sowie Falzmessersystemen auszustatten. Der Überführzylinder 49 sowie der Greifer- und Falzmesserzylinder 27 erbringt dabei jeweils eine Reduzierung der Umfangsgeschwindigkeit von ca. 25%.

Teileliste

1	Seitengestell
2	Papierbahn
3	Schneidzylinder
4	Nutenzylinder
5	Produkt
6	Querschneideeinrichtung (3, 4), erste
7	Zugwalzenpaar
8	Schneidzylinder
9	Nutenzylinder
10	-
11	Querschneideeinrichtung (8, 9), zweite
12	Schneidmesserleiste
13	Nutenleiste
14	Zugwalzenpaar
15	-
16	Beschleunigungsstrecke
17	Beschleunigungsstrecke
18	Sammelzylinder
18a	Zahnrad (18)
18c	Achszapfen (18)
19	Greifersystem
20	-
21	Heftzylinder
22	Überführzylinder
22a	Zahnrad (22)
22b	Zahnrad (22)
22c	Achszapfen (22)
23	Greifersystem (22)
24	Bandleitsystem (18)
25	-
26	Bandleitsystem (18)
27	Greifer- und Falzmesserzylinder
27a	Zahnrad (27)
27b	Zahnrad (27)
27c	Achszapfen (31)
28	Greifersystem (27)
29	Falzmessersystem (27)
30	-
31	Falzklappenzyylinder
31a	Zahnrad (31)
31c	Achszapfen (31)
32	Falzklappensystem (31)
33	Bandleitsystem

34	Papierleitbügel
35	-
36	Bandleitsystem
37	Bandleitsystem
5 38	Umlenkwalze
39	Bandleitsystem
40	-
41	Bandleitsystem
42	-
10 43	Schaufelrad
44	Querfalzauslage
45	-
46	Hauptantriebswelle
47	Kegelradgetriebe
15 48	Antriebszahnrad
49	Überführzylinder
49a	Zahnrad (49)
49b	Zahnrad (49)
49c	Achszapfen (49)
20 50	-

Patentansprüche

- 25 1. Falzapparat für Rotationsdruckmaschinen mit einer Vorrichtung zur Verminderung der Transportgeschwindigkeit von Signaturen (5) auf ihrem Weg von einem Sammelzylinder (18) mit Signaturengreifsystemen (19) zu einer Auslage (43, 44), dadurch gekennzeichnet, daß in Produktionsrichtung gesehen, dem Sammelzylinder (18) nachgeschaltet
- 30
- 35 a) mindestens ein, lediglich gesteuerte Greifersysteme (23) aufweisender, erster Überführzylinder (22),
b) ein, Falzmessersysteme (29) und Greifersysteme (28) aufweisender Greifer- und Falzmesserzylinder (27),
40 c) ein, Falzklappensysteme (32) aufweisender Falzklappenzyylinder (31)
- 45 vorgesehen sind,
und daß der Greifer- und Falzmesserzylinder (27) und der nachfolgende Falzklappenzyylinder (31) mit niedrigerer Umfangsgeschwindigkeit als der erste Überführzylinder (22) antreibbar angeordnet sind.
- 50 2. Falzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Überführzylinder (22) und dem Greifer- und Falzmesserzylinder (27) ein, lediglich Greifersysteme aufweisender, weiterer Überführzylinder (49) vorgesehen ist, daß der weitere Überführzylinder (49) mit einer Umfangsgeschwindigkeit antreibbar angeordnet ist, die kleiner als die des ihn (49) vorgeschalteten ersten Überführzylinders (22) ist.
- 55

3. Falzapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführzylinder (22; 49) vierfeldrig ausgeführt ist und am Umfang zwei diametral angeordnete Greifersysteme (23) aufweist.

5

4. Falzapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Überführzylinder (22; 49) ein sieben Greifer- (19) oder Punktur-Systeme aufweisender Sammelzylinder (18) vorge- schaltet ist.

10

5. Falzapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer- und Falzmesserzylinder (27) mit einem sechsfeldrigen Falzklappenzyylinder (31) zusammenwirkt, daß dieser Zylinder (31) drei Falzklappensysteme (32) aufweist.

15

6. Falzapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer- und Falzmesserzylinder (27) sechsfeldrig ausgeführt ist und jeweils drei am Umfang um 120° gegeneinander versetzte und wechselweise angeordnete Greifersysteme (28) sowie Falzmessersysteme (29) aufweist.

20

25

7. Falzapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer- und Falzmesserzylinder (27) achtfeldrig ausgeführt ist und jeweils vier am Umfang um 90° gegeneinander versetzte und wechselweise angeordnete Greifersysteme (28) sowie Falzmessersysteme (29) aufweist.

30

35

8. Falzapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführzylinder (49) sechsfeldrig mit am Umfang um 120° gegeneinander versetzten Greifersystemen (23) ausgeführt ist.

40

Claims

1. A folding device for rotary printing machines having a means for reducing the transport speed of signatures (5) on their path from a collecting cylinder (18) having signature gripping systems (19) to a delivery means (43, 44), characterized in that there are provided downstream of the collecting cylinder (18)

45

50

- a) at least a first transfer cylinder (22) having only controlled gripper systems (23),
- b) a gripper and folding knife cylinder (27) having folding knife systems (29) and gripper systems (28),
- c) a folding jaw cylinder (31) having folding jaw systems (32),

55

and in that the gripper and folding knife cylinder (27) and the downstream folding jaw cylinder (31) are arranged such that they may be driven at a lower peripheral speed than the first transfer cylinder (22).

2. A folding device according to Claim 1, characterized in that a further transfer cylinder (49), having only gripper systems, is provided between the transfer cylinder (22) and the gripper and folding knife cylinder (27), and in that the further transfer cylinder (49) is arranged such that it may be driven at a peripheral speed which is lower than that of the first transfer cylinder (22) upstream thereof (49).

3. A folding device according to one of Claims 1 and 2, characterized in that the transfer cylinder (22; 49) is constructed to have four fields and has two diametrically arranged gripper systems (23) at the periphery.

4. A folding device according to one of Claims 1 to 3, characterized in that a collecting cylinder (18) having seven gripper (19) or spur systems is arranged upstream of the transfer cylinder (22; 49).

5. A folding device according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the gripper and folding knife cylinder (27) cooperates with a six-field folding jaw cylinder (31), and in that this cylinder (31) has three folding jaw systems (32).

6. A folding device according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the gripper and folding knife cylinder (27) is constructed to have six fields and has three gripper systems (28) and folding knife systems (29), in each case arranged alternately and displaced by 120° in relation to one another at the periphery.

7. A folding device according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the gripper and folding knife cylinder (27) is constructed to have eight fields and has four gripper systems (28) and folding knife systems (29), in each case arranged alternately and displaced by 90° in relation to one another at the periphery.

8. A folding device according to one of Claims 1 to 5 and Claim 5, characterized in that the transfer cylinder (49) is constructed to have six fields with gripper systems (23) displaced by 120° in relation to one another at the periphery.

Revendications

1. Dispositif de pliage pour machines à imprimer rotatives, comprenant un dispositif pour réduire la vitesse-

se de transport des signatures (5) sur leur trajet d'un cylindre collecteur (18) muni de système de prise de signatures (19) à une sortie (43, 44), caractérisé en ce que, par rapport au sens de fabrication, il est prévu, à la suite du cylindre collecteur (18) :

- a) au moins un premier cylindre de transfert (22) ne comportant que des systèmes preneurs commandés (23),
- b) un cylindre preneur à lames de pliage (27) comportant des systèmes à lames de pliage (29) et des systèmes preneurs (28),
- c) un cylindre à volets de pliage (31) comportant des systèmes à volets de pliage (32),

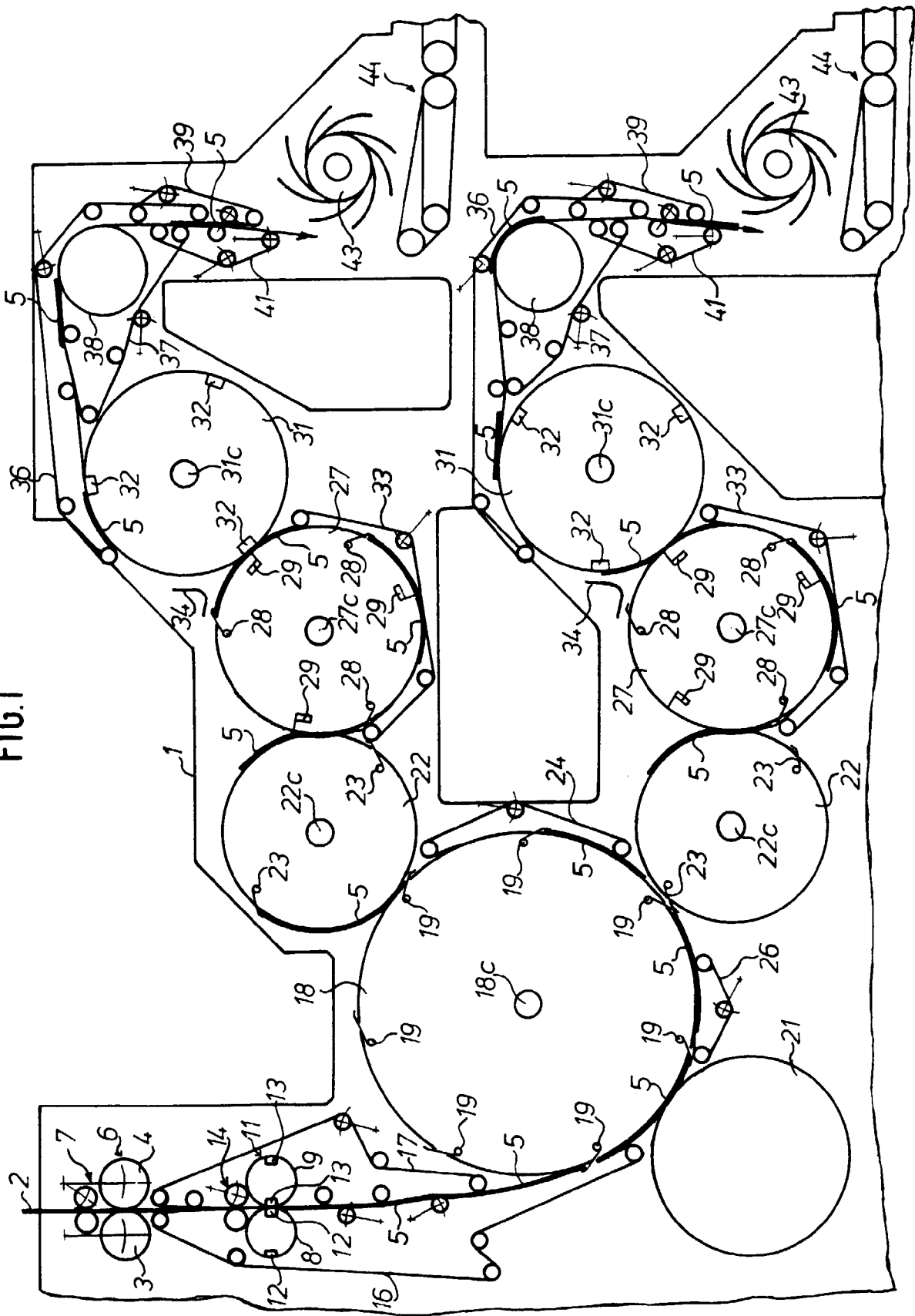
et en ce que le cylindre preneur à lames de pliage (27) et le cylindre suivant à volets de pliage (31) peuvent être entraînés à une vitesse circonférentielle inférieure à celle du premier cylindre de transfert (22).

2. Dispositif de pliage selon la revendication 1, caractérisé en ce que, entre le cylindre de transfert (22) et le cylindre preneur à lames de pliage (27), est prévu un cylindre de transfert supplémentaire (49) ne comportant que des systèmes preneurs, en ce que le cylindre de transfert supplémentaire (49) peut être entraîné à une vitesse circonférentielle inférieure à celle du premier cylindre de transfert (22) qui le précède
3. Dispositif de pliage selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que le cylindre de transfert (22 ; 49) est pourvu de quatre panneaux et comporte, à sa périphérie, deux systèmes preneurs (23) diamétralement opposés.
4. Dispositif de pliage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le cylindre de transfert (22 ; 49) est précédé d'un cylindre collecteur (18) comportant sept systèmes preneurs (19) ou à pointes.
5. Dispositif de pliage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le cylindre preneur à lames de pliage (27) coopère avec un cylindre à volets de pliage à six panneaux (31), et en ce que ce cylindre (31) comporte trois systèmes à volets de pliage (32).
6. Dispositif de pliage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le cylindre preneur à lames de pliage (27) est pourvu de six panneaux et comporte trois systèmes preneurs (28) et trois systèmes à lames de pliage (29) décalés de 120° les uns par rapport aux autres sur la périphérie et alternés.

7. Dispositif de pliage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le cylindre preneur à lames de pliage (27) est pourvu de huit panneaux et comporte quatre systèmes preneurs (28) et trois systèmes à lames de pliage (29) décalés de 90° les uns par rapport aux autres sur la périphérie et alternés.

8. Dispositif de pliage selon l'une des revendications 1 à 5 et 5, caractérisé en ce que le cylindre de transfert (49) est pourvu de six panneaux comportant des systèmes preneurs (23) décalés de 120° les uns par rapport aux autres sur la périphérie.

FIG.1



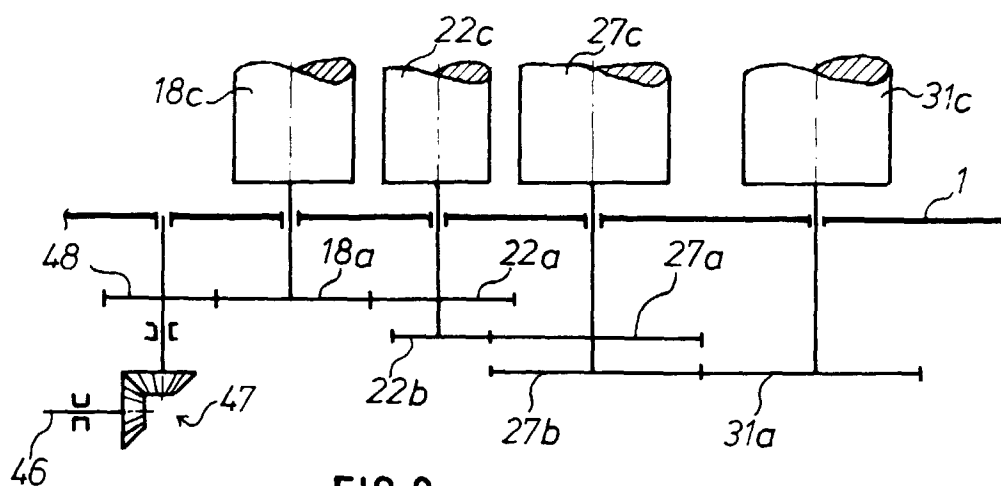


FIG. 2

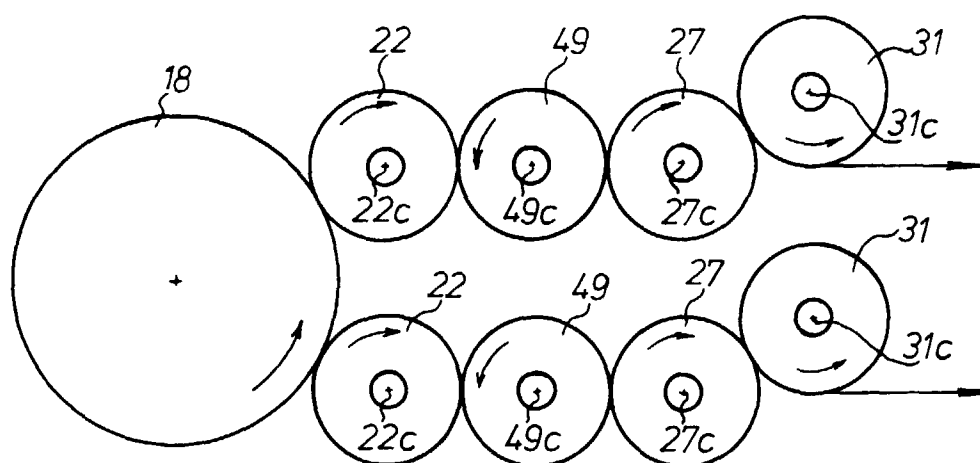


FIG. 3

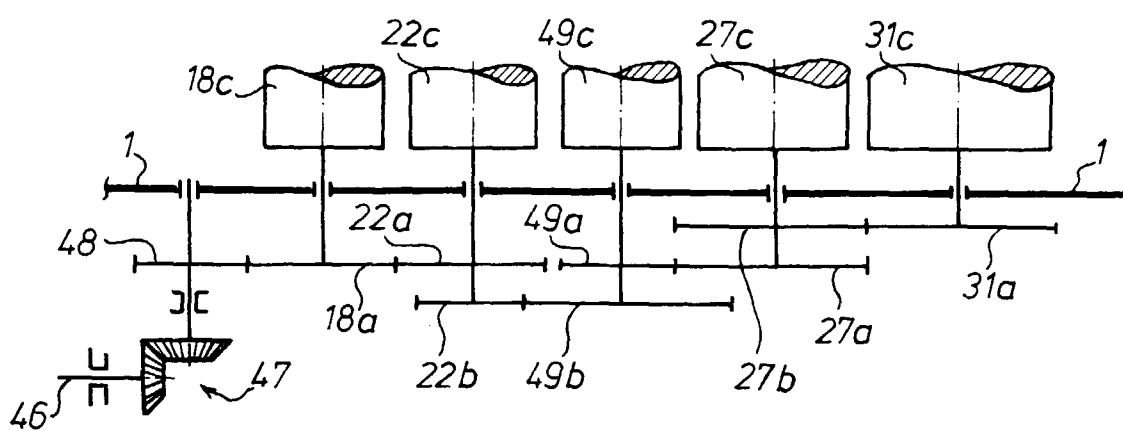


FIG. 4