

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 659 670 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**07.07.1999 Patentblatt 1999/27**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65H 45/28**, B65H 45/16

(21) Anmeldenummer: **94120170.9**

(22) Anmeldetag: **20.12.1994**

**(54) Räderfalzapparat für eine Rotationsdruckmaschine**

Flying tuck folding device for a rotary printing press

Plieuse à lames engageantes pour machine rotative d'impression

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

(30) Priorität: **24.12.1993 DE 4344622**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.06.1995 Patentblatt 1995/26**

(73) Patentinhaber:  
**Koenig & Bauer Aktiengesellschaft  
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Michalik, Horst Bernhard  
D-97204 Höchberg (DE)**
- **Weschenfelder, Otto Theodor  
D-97082 Würzburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

<b>EP-A- 0 421 083</b>	<b>DE-A- 3 217 169</b>
<b>DE-A- 3 821 442</b>	<b>FR-A- 2 317 545</b>
<b>GB-A- 915 210</b>	<b>US-A- 3 477 709</b>

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 0 659 670 B1**

**Beschreibung**

[0001] Die Erfindung betrifft einen Räderfalzapparat für eine Rotationsdruckmaschine entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Durch die US-PS 30 38 719 ist ein Räderfalzapparat für Doppel- und Sammelproduktion mit einer 3/2 Falztrommel sowie einem in der Falztrommel exzentrisch umlaufenden Falzmesserträger und einen gegen die Falztrommel schneidenden 2/2 Schneidzylinder bekannt geworden. Die auf der hohlen Falztrommel wirkenden hohen Schnittkräfte können dort zu Ermüdungsbrüchen führen. Nachteilig hierbei ist weiterhin, daß bei hoher Drehzahl der Falztrommel auch ein hoher Bedarf an Verschleißteilen besteht. Infolge einer großen, an der Falztrommel wirkenden Zentrifugalkraft werden die Signaturen an die die Zylinder umgebenden Papierleiteinrichtungen gedrückt, was zu einem Abschmieren der Signaturen führen kann. Infolge der Bremswirkung der Signaturen an den Papierleiteinrichtungen können die Punkturen in den Signaturen auch eine Rißbildung verursachen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Räderfalzapparat zu schaffen, mit dem auch eine Sammelproduktion bis zu 192 Seiten möglich ist, ohne die Signaturen zu beschädigen.

[0004] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Durch die Erfindung werden insbesondere folgende Vorteile erzielt:

[0006] Dadurch, daß als Gegenschneidleisten- und Punktursatzträger ein massiver Zylinder eingesetzt wird, werden die hohen Schneidkräfte des Sammel- und Schneidzylinders ermüdungsfrei aufgenommen. Infolge des großen Umfanges sowie der relativ geringen Drehzahl des Sammel- und Schneidzylinders werden auch bei Sammelproduktion große Zentrifugalkräfte und somit ein Abschmieren der Signaturen an der Papierleiteinrichtung vermieden. Bei Sammelproduktion werden zur Erleichterung des Einstiches der auf dem Falzzylinder angeordneten Punktursätze von einem auf dem Sammel- und Schneidzylinder angeordneten Punktursatz vorgestoßen. Vor dem Einbringen des Querfalzes in die Signaturen haben sich die Punktturnadeln bereits unter die Oberfläche des Falzzylinders zurückgezogen, wobei die Andrückfunktion der Signaturen an den Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder von einer Bürstenwalze übernommen wird, so daß ein Beschädigen der Enden der Signaturen beim Falzvorgang vermieden wird. Es können Zeitungen oder andere Druckprodukte bis zu 192 Seiten hergestellt werden.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Räderfalzapparat,

Fig. 2 eine Einzelheit x nach Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische Zuführung von Druckluft zur Veränderung des Umfanges des Sammel- und Schneidzylinders,

Der Räderfalzapparat nach der Erfindung besteht aus einem in einem Seitengestell 1 gelagerten 5/2 Sammel- und Schneidzylinder 2, welcher einen Umfang von fünf Abschnittslängen aufweist und als Hohlzylinder mit fünf Traversen ausgebildet ist. Auf diesen Traversen sind fünf bekannte Messerbalken 4, 5, 6, 7, 8 mit Schneidmessern sowie fünf in bekannter Weise gesteuerte, z. B. kurvengesteuerte Punktursätze 10, 11, 12, 13, 14 befestigt, die eine Mehrzahl von Punktturnadeln aufweisen. Am Umfang des Sammel- und Schneidzylinders 2 sind weiterhin, später noch näher zu beschreibende, Elemente zur Vergrößerung des Außendurchmessers angebracht. Die Punktursätze 10 bis 14 werden bei Sammelproduktion von feststehenden Kurven durch eine angetriebene Deckscheibe gesteuert. Diese Deckscheibe ist bei Doppelproduktion mit dem Seitengestell 1 über eine Kupplung verbunden. Die Kupplung ist mittels eines Arbeitszylinders, z. B. pneumatisch betätigbar.

[0008] Dem Sammel- und Schneidzylinder 2 ist auf der linken Seite ein 4/2 Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder 16 mit einem Umfang von vier Abschnittslängen zugeordnet. Der Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder 16 besteht aus zwei zueinander drehbar gelagerten Trägern, einem Falzmesserträger 21 und einem Gegenschneidleisten- und Punktursatzträger 26. Der Falzmesserträger 21 weist vier bekannte, am Zylinderumfang um jeweils 90° versetzte Punktursätze 17, 18, 19, 20 auf. Die beiden Träger sind massiv ausgeführt, so wie dies in der US-PS 4,279,410 Fig. 4 gezeigt ist.

[0009] Die sich diametral gegenüberliegenden Punktursätze 17, 19 sowie 18, 20 stehen jeweils mit einer gesonderten Steuerkurve in Verbindung. Die Steuerkurve für die Punktursätze 18, 20 kann mit einer Scheibe zum Abdecken der Übernahmepunkte ausgestattet sein. Diese Deckscheibe wird über einen Arbeitszylinder mit Stellungsrückmeldung verdreht, bei Produktionsumstellung von Sammel- zu Doppelproduktion oder umgekehrt. Der im Uhrzeigersinn drehbare Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder 16 weist auf seinem Falzmesserträger 21, in Drehrichtung gesehen, nach den Punktursätzen 17 bis 20 und jeweils an diese angrenzend, jeweils eine Gegenschneidleiste 22, 23, 24, 25 auf, welche mit einem der Messerbalken 4 bis 8 des Sammel- und Schneidzylinders 2 zusammenwirkt.

[0010] In dem Gegenschneidleisten- und Punktursatzträger 26 des Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinders 16 sind vier angetriebene rotierende Falzmesser 27, 28, 29, 30 gelagert, welche bei einer Umdrehung des Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-

Zylinders 16 jeweils drei Umdrehungen um ihre Rotationsachse ausführen.

**[0011]** Eine Einstellung des Falzmesserträgers 21 und des Gegenschneidleisten- und Punktursatzträgers 26 zueinander erfolgt über ein Differentialgetriebe 32. Dazu weist der Falzmesserträger 21 eine durchgehende Welle mit Zahnrad und der zweite Hohlzylinder eine Hohlwelle mit aufgesetztem Zahnrad auf. Zum Zwecke der Falzeitpunktverstellung wird das Differentialgetriebe 32 von einem Motor 33 angetrieben. Das Differentialgetriebe 32 verdreht dabei den Falzmesserträger 21 mit den Punktursätzen 17 bis 20 und den anliegenden Gegenschneidleisten 22 bis 25 zu dem Gegenschneidleisten- und Punktursatzträger 26 mit den Falzmessern 27 bis 30 über die genannten Zahnräder. Bei diesem Verstellvorgang kann der Abstand zwischen den Falzmessern 27 bis 30 und den Punktursätzen 17 bis 20 vergrößert oder verkleinert werden. Unterhalb des Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinders 16 sind zwei zusammenwirkende, im Abstand zueinander einstellbare angetriebene beabstandete Falzwalzen 36, die im Zusammenwirken mit den Falzmessern 27 bis 30 die Signaturen falzen. Unterhalb dieser Falzwalzen 36, 37 ist ein Schaufelrad 38 mit Fächern seitengestellfest gelagert, aus welchen die gefalzten Produkte mittels einer umlaufenden endlosen Ausstreiferkette 39 auf einem Ausleger 41 abgelegt werden. Vor dem Einlauf eines Papierbahnstranges 42 in den Sammel- und Schneidzylinder 2 bzw. den Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder 16 ist eine aus zwei Zugwalzen 43, 44 bestehende Zugwalzengruppe seitengestellfest angeordnet. Der Sammel- und Schneidzylinder 2 kann auch als 7/2-Zylinder mit sieben Feldern, bzw. sieben Punktur- und Schneidsystemen ausgeführt sein. Der Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder 16 kann auch als 6/2-Zylinder, d. h. mit jeweils sechs Falz-, Punktur- und Nutsystemen ausgeführt sein.

**[0012]** Die Darstellungen in Fig. 2 und 3 zeigen die gesteuerten Punktursätze 10 sowie den Messerbalken 4 in Verbindung mit Mitteln zur Vergrößerung des Umfanges des Sammel- und Schneidzylinders 2. Auf einem Umfang 46 des Sammel- und Schneidzylinders 2 sind jeweils zwischen zwei Punkturadeln 47 eine Mehrzahl nebeneinanderliegender bogenförmiger Tragbügel 48 angeordnet. Die Tragbügel 48 sind in einer Nut 49 geführt, wobei die Nut 49 so tief ist, daß sich jeweils die Tragbügel 48 unter den Umfang 46 des Sammel- und Schneidzylinders 2 zurückziehen können. An einem Nutengrund 51 der Nut 49 sind in einem Abstand voneinander zum Zylinderzentrum hin je Tragbügel 48 zwei offene Büchsen 52 angeschweißt. In jeder Büchse 52 ist eine Druckfeder 53 angeordnet, deren Widerlager am inneren Büchsenboden 54 und deren Kraftangriff an einem Kopf 56 einer Schraube 57 mit Schaft liegt. Die Schraube 57 führt vom Nutengrund 51 der Nut 49 her durch den Büchsenboden 54 und ist in den Tragbügel 48 eingeschraubt. In einen Zwischenraum 58 zwischen

der Unterseite des Tragbügels 48 und dem Nutengrund 51 ist ein geschlossener Raum 59 mit veränderbarem Volumen durch einen kreisrunden, an seinen beiden Enden geschlossenen, z. B. Plastik-Schlauch ausgebildet. Der Schlauch ist, an einer Stelle zwischen den beiden Buchsen 52 zu liegen kommend, mit einem Anschlußstück 61 versehen. Das Anschlußstück 61 ist über ein Rohr oder Schlauch 62 mit einem Druckluftspeicher 63 verbunden. Der Druckluftspeicher 63 kann sowohl innerhalb als auch außerhalb des Sammel- und Schneidzylinders 2 angeordnet sein. Vom Druckluftspeicher 63 führt ein Rohr oder Schlauch 64 zu einer Sacklochbohrung 66 entlang dem Zentrum einer Welle 67 des Sammel- und Schneidzylinders 2. Ein Wellenende 68 der Welle 67 ist mit einem Rotoranschluß 69 versehen. Über den Rotoranschluß 69 ist die Sacklochbohrung 66 über ein Rohr 71 und ein Druckregelventil 72 an eine Druckluftquelle 73 angeschlossen. Zwischen Druckregelventil 72 und Wellenende 68 ist an die Zuführungsleitung bzw. das Rohr 71 ein Manometer 74 angeschlossen.

**[0013]** Zwischen Rotoranschluß 69 und Manometer 74 kann an das Rohr 71 ein externer Druckluftspeicher 76 angeschlossen werden.

**[0014]** Sind die Schläuche nicht oder nur mit geringem Druck beaufschlagt, so drücken die durch die Druckfedern 53 beaufschlagten Tragbügel 48 sie zusammen. Durch das Beaufschlagen mit z. B. Druckluft werden die Schläuche aufgeblasen und die Tragbügel 48 entsprechend dem eingestellten Druck angehoben. Über das Druckregelventil 72 kann in engen Toleranzen der Druck eingestellt werden.

**[0015]** Ist nun der Papierzug zwischen z. B. letztem angetriebenem Zugwalzenpaar 43, 44 und dem Sammel- und Schneidzylinder 2 größer als dem über das Druckregelventil 72 eingestellten Zug entspricht, so drückt die Papierbahn 42 auf die Tragbügel 48, wodurch die Schläuche zusammengedrückt werden und sich der Luftdruck in den Schläuchen, der Zuführungsleitung 62, 64, 66, 69, 71 und den Druckluftspeichern 63, 66 erhöht. Übersteigt der innere Druck nun den eingestellten Druck, so bläst das Druckregelventil 72 ab, bis der eingestellte Luftdruck erreicht ist. Weil nun die Tragbügel 48 auf einem niedrigeren Radius gehalten werden, vermindert sich auch der Zug auf die Papierbahn zwischen Punkturadeln 47 und dem letzten Zugwalzenpaar 43, 44.

**[0016]** Selbstverständlich können anstatt der Schläuche andere unter Druck verschiebbare Maschinenelemente, wie z. B. Membranzylinder oder Luftkolben, vorgesehen werden.

**[0017]** Diese Anordnung der verstellbaren Tragbügel 48 zur Veränderung des Umfanges des Sammel- und Schneidzylinders 2 ist selbstverständlich auch auf dem Falzmesserträger 21 des Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinders 16 einsetzbar, so daß nahezu eine konstante Spannung im Papierbahnstrang 42 erzielt wird, unabhängig von einer veränderbaren Dicke

desselben.

**[0018]** Die Falzwalzen 36, 37 sind in ihrem Abstand zueinander mittels eines Getriebemotors 77 einstellbar. Dabei weisen die Falzwalzen 36, 37 an ihrem Umfang jeweils Zähne auf, die sich so synchron gegeneinander bewegen, als ob sie miteinander kämmen würden, jedoch in einem Abstand von einer Zahnhöhe sowie zusätzlich noch maximal einer Produktdicke. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß ein Abdrücken der Farbe im Falzprodukt und ein Abschmieren der Farbe an den äußeren Seiten nicht erfolgt. Zusammen mit der Einstellung des Falzwalzenspaltes erfolgt durch den gleichen Antrieb eine Verstellung der Höhenlage des Auslegers 41 entsprechend der veränderten Höhe der Falzprodukte im Schuppenstrom. Dabei gilt ein Verhältnis zwischen der Dicke des Falzproduktes und der Höhenlage des Auslegers 41 unter den Schaufeln des Schaufelrades 38 von 1:4 bis 1:6.

**[0019]** In Drehrichtung des im Uhrzeigersinn drehenden Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinders 16 gesehen hinter der zweiten Falzwalze 37 ist eine Bürstenwalze 78 als Andrückvorrichtung für die Signaturen seitengestellfest angeordnet. Diese Bürstenwalze 78 besteht aus einer vom Hauptantrieb angetriebenen Welle und einer darauf über Ritzel angetriebenen Walze oder Scheiben. Der Umfang der Walze oder der Scheiben ist gänzlich oder teilweise mit Borsten oder einem anderen weichen Material belegt. Die Drehrichtung der Bürstenwalze 78 ist entgegengesetzt zu der des Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinders 16 und die Umfangsgeschwindigkeit ist bis zu 30% größer als die des genannten Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinders 16. Durch die Anordnung dieser Bürstenwalze 78 ist eine exakte Führung und Straffung der vom Papierbahnstrang 42 abgetrennten Signaturen auch dann noch gegeben, wenn die Punktursätze 17 bis 20 zurückgezogen worden sind. Hierdurch wird ein exaktes Falzen der Signaturen zu Falzprodukten auch bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten ermöglicht. Die Bürstenwalze 78 ist vorzugsweise nur über ihren halben Umfang mit Borsten oder dgl. bestückt und so mit den Falzmessern 27 bis 30 synchronisiert, daß zum Zeitpunkt des Zurückziehens der Signaturen infolge des Querfalzvorganges dem Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder 16 die borstenfreie Seite der Bürstenwalze 78 zugewandt ist. Die Bürstenwalze 78 ist entsprechend der Dicke der Signaturen in ihrem Abstand zum Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder 16 einstellbar.

**[0020]** Der Sammel- und Schneidzylinder 2 sowie der Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder 16 sind teilweise von Papierleiteinrichtungen 79 umgeben, welche z. B. aus der Mantelfläche des Sammel- und Schneidzylinders 2 sowie des Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinders 16 angepaßten Stäben bestehen können.

**[0021]** Der Durchlauf des Papierbahnstranges 42 erfolgt wie nachfolgend beschrieben: Der Papierbahn-

strang 42 wird über die Zugwalzengruppe 43, 44 dem Sammel- und Schneidzylinder 2 zugeführt. Beim Abrollvorgang des Sammel- und Schneidzylinders 2 mit dem Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder 16 wird der einlaufende Papierbahnstrang 42 von einem der Punktursätze 17 bis 20 durchstoßen. Eine oberhalb, d. h., vor der Durchstoßlinie dieser Punktursätze 17 bis 20 angeordnete, seitengestellfest gelagerte Walze 98 verhindert dabei das Ausweichen des Papierbahnstranges 42. Mittels einem von den auf dem Sammel- und Schneidzylinder 2 angeordneten Messerbalken 4 bis 8 und einer von den auf dem Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder 16 befindlichen Gegenschneidleisten 22 bis 25 wird der Papierbahnstrang 42 in Signaturen getrennt. Diese Signaturen 42 werden danach bei Doppelproduktion von einem der Punktursätze 17 bis 20 des Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinders 16 übernommen und den Falzwalzen 36, 37 zugeführt. Dabei beginnt dieses Punktursatz ca. 20° vor dem Falzzeitpunkt mit dem Rückzug aus den Signaturen und die Bürstenwalze 78 übernimmt die Produktführung. Die Papierleiteinrichtungen 79 führen die Falzprodukte weiterhin zum Schaufelrad 38. Von da aus werden die Falzprodukte mittels der Ausstreiferkette 39 dem Ausleger 41 zugeführt. Die Ausstreiferkette 39 ist dabei an ihrem Umfang mit einer Anzahl von Fingern bestückt, welche aufgrund ihrer Abwicklung mit dem Schaufelrad 38 die Falzprodukte aus den Schaufeln des Schaufelrades 38 herausschieben. Bei Sammelproduktion wird die erste Sektion der Signaturen beim Sammeln um den Sammel- und Schneidzylinder 2 geführt. Beim zweiten Durchlauf wird die zweite und erste Sektion der Signaturen von den Punktursätzen 17 bis 20 aufgenommen und den Falzwalzen 36, 37 zugeführt. Dabei erfolgt ein Rückzug des betreffenden Punktursatzes ebenfalls 20° vor dem Falzzeitpunkt und die Bürstenwalze 78 übernimmt die Produktführung bis zum Rückzug oder Einzug des Falzproduktes in die Falzwalzen 36, 37.

#### Teileliste

#### [0022]

45	1	Seitengestell
	2	Sammel- und Schneidzylinder
	3	-
	4	Messerbalken (2)
	5	Messerbalken (2)
50	6	Messerbalken (2)
	7	Messerbalken (2)
	8	Messerbalken (2)
	9	-
	10	Punktursatz, gesteuert (2)
55	11	Punktursatz, gesteuert (2)
	12	Punktursatz, gesteuert (2)
	13	Punktursatz, gesteuert (2)
	14	Punktursatz, gesteuert (2)

15 -  
 16 Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder, kombinierter  
 17 Punktursatz, gesteuert (21)  
 18 Punktursatz, gesteuert (21)  
 19 Punktursatz, gesteuert (21)  
 20 Punktursatz, gesteuert (21)  
 21 Falzmesserträger (16)  
 22 Gegenschneidleiste (21)  
 23 Gegenschneidleiste (21)  
 24 Gegenschneidleiste (21)  
 25 Gegenschneidleiste (21)  
 26 Gegenschneidleisten- und Punktursatzträger (16)  
 27 Falzmesser, rotierbar (26)  
 28 Falzmesser, rotierbar (26)  
 29 Falzmesser, rotierbar (26)  
 30 Falzmesser, rotierbar (26)  
 31 -  
 32 Differentialgetriebe (21, 26)  
 33 -  
 34 -  
 35 -  
 36 Falzwalze  
 37 Falzwalze  
 38 Schaufelrad  
 39 Ausstreiferkette  
 40 -  
 41 Ausleger  
 42 Papierbahnstrang  
 43 Zugwalze  
 44 Zugwalze  
 45 -  
 46 Umfang  
 47 Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder (16)  
 48 Tragbügel  
 49 Nut  
 50 -  
 51 Nutgrund  
 52 Büchse  
 53 Druckfeder  
 54 Büchsenboden  
 55 -  
 56 Kopf  
 57 Schraube  
 58 Zwischenraum  
 59 Raum  
 60 -  
 61 Anschlußstück  
 62 Rohr, Schlauch  
 63 Druckluftspeicher  
 64 Rohr, Schlauch  
 65 -  
 66 Sacklochbohrung  
 67 Welle  
 68 Wellenende  
 69 Rotoranschluß  
 70 -

71 Rohr  
 72 Druckregelventil  
 73 Druckluftquelle  
 74 Manometer  
 5 75 -  
 76 Druckluftspeicher  
 77 Getriebemotor (36, 37)  
 78 Bürstenwalze (16)  
 79 Papierleiteinrichtung  
 10 80 bis 97 -  
 98 Walze

# **Patentansprüche**

- 15 1. Räderfalzapparat für eine Rollenrotationsdruckmaschine für Sammel- und Doppelproduktion mit einer Falztrommel (16) und einem Schneidzylinder (2) sowie Falzwalzen (36, 37), dadurch gekennzeichnet, daß ein, gesteuerte Punktursätze (10, 11, 12, 13, 14) sowie Schneideinrichtungen (4, 5, 6, 7, 8) aufweisender fünffeldriger Sammel- und Schneidzylinder (2) mit einem massiven, gesteuerte Punktursätze (17, 18, 19, 20), Gegenschneidleisten (22, 23, 24, 25) und rotierende Falzmesser (27, 28, 29, 30) aufweisenden vierfeldrigen Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder (16) zusammenwirkt, daß eine Einrichtung zur Veränderung des Bogen-Abstandes von Falzmessern (27, 28, 29, 30) zu den ihnen jeweils zugeordneten Punktursätzen (17, 18, 19, 20) auf dem Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder (16) vorgesehen ist.
- 25 2. Räderfalzapparat nach dem Patentanspruch 1 bei dem der fünffeldrige Sammel- und Schneidzylinder (2) durch einem siebenfeldrigen Sammel- und Schneidzylinder und der vierfeldrige Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder (16) durch einen sechsfeldrigen Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder ersetzt sind.
- 35 3. Räderfalzapparat nach Patentansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß vor einem Einlaufzwickel eines Papierbahnstranges (42) zwischen dem Sammel- und Schneidzylinder (2) und dem Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder (16) eine seitengestellfest gelagerte Walze (98) angeordnet ist.
- 45 4. Räderfalzapparat nach den Patentansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß am Umfang des Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinders (16) in Produktionsrichtung gesehen, hinter der zweiten Falzwalze (37) eine in ihrem Abstand zum Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder (16) einstellbare und in gegenläufiger Drehrichtung und mit erhöhter Umfangsgeschwindigkeit angeordnete Bürstenwalze (78) angeordnet ist.
- 55

5. Räderfalzapparat nach den Patentansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Falz-, Punktur- und Gegenschneidleisten-Zylinder (16) einen Falzmesserträger (21) und einen Gegenschneidleisten- und Punkturträger (26) aufweist, daß Falzmesserträger (21) und Gegenschneidleisten-/Punkturträger (26) zueinander in Umfangsrichtung einstellbar angeordnet sind.

## Claims

1. Flying tuck folding apparatus for a web-fed rotary printing machine for collection and double production, having a folding drum (16) and a cutting cylinder (2) as well as folding rollers (36, 37), characterized in that a five-section collection and cutting cylinder (2) that has controlled pin sets (10, 11, 12, 13, 14) and cutting devices (4, 5, 6, 7, 8) cooperates with a solid, four-section folding, pin and counter-cutting-bar cylinder (16) that has controlled pin sets (17, 18, 19, 20), counter-cutting bars (22, 23, 24, 25) and rotating folding blades (27, 28, 29, 30), in that a device for changing the sheet spacing between folding blades (27, 28, 29, 30) and the pin sets (17, 18, 19, 20) respectively assigned to the said blades is provided on the folding, pin and counter-cutting-bar cylinder (16).
2. Flying tuck folding apparatus according to Patent Claim 1, in which the five-section collecting and cutting cylinder (2) is replaced by a seven-section collecting and cutting cylinder, and the four-section folding, pin and counter-cutting-bar cylinder (16) is replaced by a six-section folding, pin and counter-cutting-bar cylinder.
3. Flying tuck folding apparatus according to Patent Claims 1 or 2 [sic], characterized in that, upstream of an entry wedge area of a paper web train (42), in the area lying between the collecting and cutting cylinder (2) and the folding, pin and counter-cutting-bar cylinder (16), there is arranged a roller (98) that is mounted fixedly on the side frame.
4. Flying tuck folding apparatus according to Patent Claims 1 to 3, characterized in that, on the periphery of the folding-pin and counter-cutting-bar cylinder (16), downstream of the second folding roller (37) as viewed in the production direction, there is arranged a brush roller (78), whose distance from the folding, pin and counter-cutting-bar cylinder (16) is adjustable and which is driven in the opposite direction of rotation and at an increased peripheral speed.
5. Flying tuck folding apparatus according to Patent Claims 1 to 4, characterized in that the folding, pin and counter-cutting-bar cylinder (16) has a folding-

blade carrier (21) and a counter-cutting bar and pin carrier (26), in that folding-blade carrier (21) and counter-cutting bar/pin carrier (26) are arranged to be mutually adjustable in the peripheral direction.

## Revendications

1. Appareil de pliage à lames engageantes pour une rotative à bobines pour production en mode de collecte et en mode double, comprenant un tambour de pliage (16), un cylindre de coupe (2) et des rouleaux de pliage (36, 37), caractérisé en ce qu'un cylindre de collecte et de coupe a cinq panneaux (2) pourvu de jeux de pointes commandés (10, 11, 12, 13, 14) et de dispositifs de coupe (4, 5, 6, 7, 8) coopère avec un cylindre massif de pliage à pointes et à barrettes de coupe antagonistes à quatre panneaux (16) pourvu de jeux de pointes commandés (17, 18, 19, 20), de barrettes de coupe antagonistes (22, 23, 24, 25) et de lames de pliage tournantes (27, 28, 29, 30), et en ce qu'un dispositif est prévu pour modifier l'arc séparant les lames de pliage (27, 28, 29, 30) des jeux de pointes (17, 18, 19, 20) qui leur sont associés sur le cylindre de pliage à pointes et à barrettes de coupe antagonistes (16).
2. Appareil de pliage à lames engageantes selon la revendication 1, dans lequel le cylindre de collecte et de coupe à cinq panneaux (2) est remplacé par un cylindre de collecte et de coupe à sept panneaux, et le cylindre de pliage à pointes et à barrettes de coupe antagonistes à quatre panneaux (16) est remplacé par un cylindre de pliage à pointes et à barrettes de coupe antagonistes à six panneaux.
3. Appareil de pliage à lames engageantes selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'un rouleau (98) solidarisé au bâti latéral est disposé avant le cône d'insertion d'une bande de papier continue (42) entre le cylindre de collecte et de coupe (2) et le cylindre de pliage à pointes et à barrettes de coupe antagonistes (16).
4. Appareil de pliage à lames engageantes selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'un rouleau brossier (78), dont l'écartement par rapport au cylindre de pliage à pointes et à barrettes de coupe antagonistes (16) est réglable et qui est entraîné en sens de rotation opposé et avec une vitesse circonférentielle supérieure, est disposé contre la périphérie du cylindre de pliage à pointes et à barrettes de coupe antagonistes (16), derrière le second rouleau de pliage (37) par rapport au sens de fabrication.
5. Appareil de pliage à lames engageantes selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le cylin-

dre de pliage à pointes et à barrettes de coupe antagonistes (16) comporte un porte-lames de pliage (21) et un porte-barrettes de coupe antagonistes/porte-pointes (26), et en ce que le porte-lames de pliage (21) et le porte-barrettes de coupe antagonistes/porte-pointes (26) sont disposés avec une possibilité de réglage mutuel dans le sens circérentiel.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

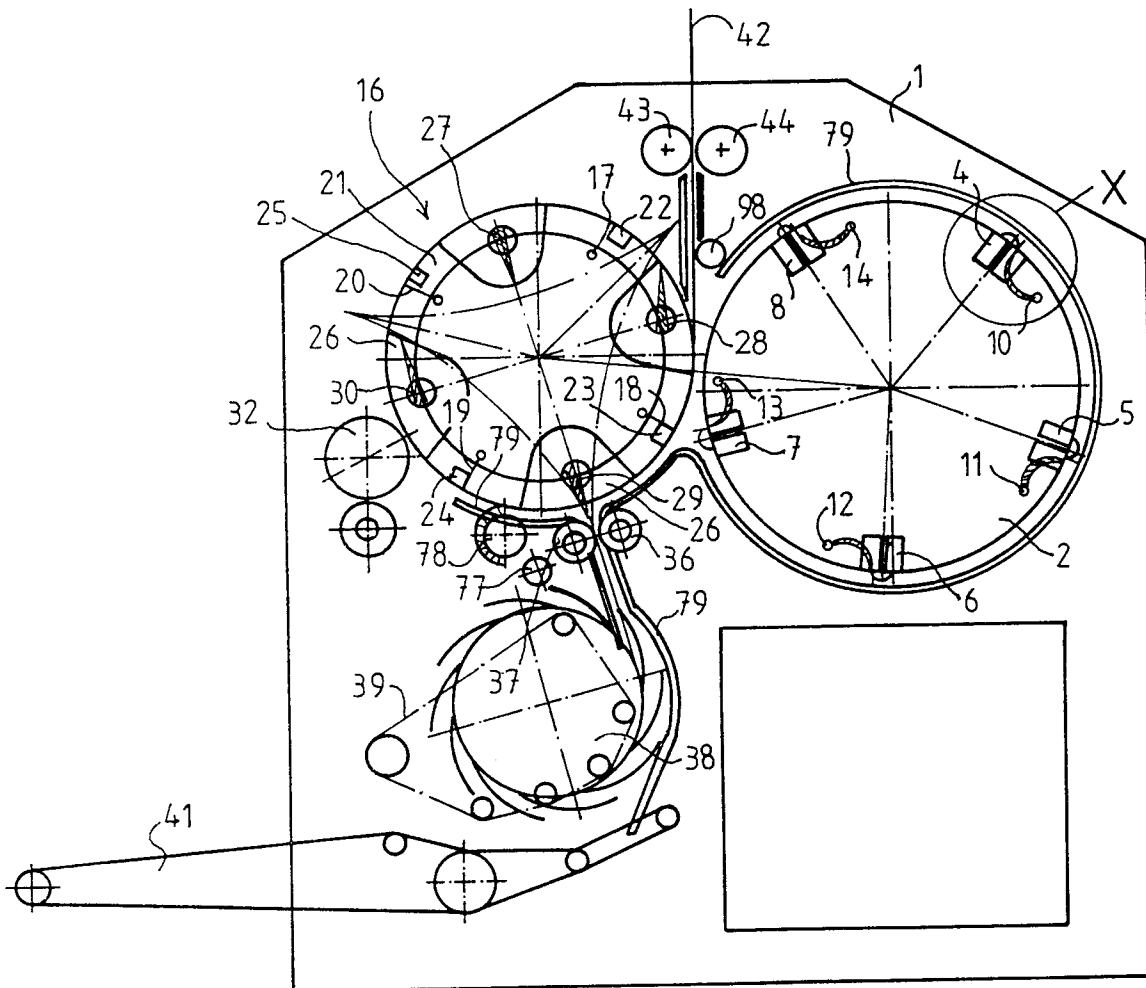


Fig. 1



