

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④ Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**14.11.84**

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 41 F 13/60 // B65H45/16**

① Anmeldenummer: **81106241.3**

② Anmeldetag: **11.08.81**

⑤ **Falzapparat.**

③ Priorität: **14.08.80 DE 3030706**

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.02.82 Patentblatt 82/8**

⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.11.84 Patentblatt 84/46**

⑧ Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI SE**

⑥ Entgegenhaltungen:  
**Keine**

⑦ Patentinhaber: **Albert-Frankenthal AG,**  
**Johann-Klein-Strasse 1 Postfach 247,**  
**D-6710 Frankenthal (DE)**

⑦ Erfinder: **Fischer, Rudolf, Thomas-Mann-Strasse 80,**  
**D-6700 Ludwigshafen-Oggersheim (DE)**

⑦ Vertreter: **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.,**  
**Prinzregentenstrasse 1, D-8900 Augsburg (DE)**

**EP 0 046 261 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 mit mindestens einem mit Falzklappen versehenen Zylinder, der mit einem mit mindestens einem Falzmesser versehenen Zylinder eines aktivierten Querschneidwerks zum Zerteilen der Papierbahn in bogenförmige Produkte zusammenwirkt und mittels dessen mindestens eine Auslegestation beaufschlagbar ist.

Das auf einer bedruckten Papierbahn entstehende Druckbild wird von der Einteilung der verwendeten Druckplatte bzw. Druckplatten bestimmt. Je nach Druckbild wird eine Papierbahn daher in bogenförmige Produkte von der Länge eines ganzen Plattenzylinderumfangs oder eines Teilumfangs, normalerweise eines halben Plattenzylinderumfangs, zerteilt. Der dabei sich ergebende, mit den Querschneidwerken erzeugte Schnitt ist normalerweise als Zahnschnitt ausgebildet, was vielfach als optisch störend empfunden wird. Der den Zahnschnitt enthaltende Rand muss daher vielfach durch einen Glattschnitt entfernt werden. Es gibt derzeit keinen Falzapparat, bei dem sowohl auf ganzen als auch auf halben Umfang bezogen auf den Umfang des Plattenzylinders geschnittene Produkte gleichzeitig mit dem Falzvorgang mit einem den den Zahnschnitt enthaltenden Rand entfernenden Glattschnitt versehen werden können.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Falzapparat eingangs erwähnter Art so universell zu gestalten, dass auf unterschiedliches Format, vorzugsweise auf ganzen Umfang als auch auf halben Umfang bezogen auf den Umfang des Plattenzylinders geschnittene Produkte herstellbar sind und dabei in jedem Falle der den Zahnschnitt enthaltende Rand bereits im Falzapparat entfernbar ist, so dass die ausgelegten Produkte keiner Nacharbeit bedürfen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass dem mit Falzklappen versehenen Zylinder mehrere, mit jeweils unterschiedlichem Schnittformat arbeitende Querschneidwerke zugeordnet sind, die alternativ aktivierbar sind, dass der mit Falzklappen versehene Zylinder eine der Hälfte des jeweils kleinsten Schnittformats entsprechende, durch Werkzeugaufnahmestellen gebildete Umfangsteilung aufweist, dass der mit Falzklappen versehene Zylinder mit im Abstand der Falzmesser des jeweils aktivierten Querschneidwerks angeordneten Falzklappen und mit gegenüber diesen um die Hälfte des Falzklappenabstands in Drehrichtung nach rückwärts versetzen, über seinen Umfang vorstehenden Scherenschnittmessern ausrüstbar ist und dass an den mit Falzklappen versehenen Zylinder ein den Querschneidwerken in Drehrichtung nachgeordneter Messerträgerzylinder angestellt ist, dessen Umfang zumindest dem grössten Schnittformat entspricht und der mit im Abstand der Scherenschnittmesser des mit Falzklappen versehenen Zylinders angeordneten, hiermit zusammenwirkenden Scherenschnittmessern bestückbar ist.

Diese Massnahmen ergeben trotz der erreichten Vielseitigkeit einen einfachen und übersichtlichen Aufbau, da sämtlichen Querschneidwerken praktisch ein gemeinsamer Falzklappenzylinder zugeordnet ist und zur Erzeugung des erwünschten Glattschnitts praktisch nur ein dem Falzklappenzylinder zugeordneter Messerträgerzylinder benötigt wird. Die Integration der Glattschnitteinrichtung in den Falzapparat ergibt eine rationelle Herstellung, da hierbei die bisher für diesen Zweck verwendeten, sog. Dreiseitenschneider entfallen können. Trotzdem gehen die hier erzielbare Genauigkeit des Glattschnitts sowie die Möglichkeiten hinsichtlich der Randlage des Glattschnitts über die in einem Dreiseitenschneider gegebenen Möglichkeiten noch hinaus.

In vorteilhafter Weiterbildung der übergeordneten Massnahmen kann der Messerträgerzylinder zur Bewerkstelligung eines geordneten Transports der beim Zusammenwirken der Scherenschnittmesser abgetrennten Streifen mit seinem Scherenschnittmesser bzw. seinen Scherenschnittmessern benachbarten, in Drehrichtung hinterhalb hiervon vorgesehenen, vorzugsweise starr angeordneten Punkturadeln versehen sein, denen aus geschäumtem Material bestehende, auf dem hiermit zusammenwirkenden, mit Falzklappen versehenen Zylinder angeordnete Auflagen zugeordnet sein können. Um die von den Punkturadeln aufgenommenen Streifen zuverlässig zu entfernen, kann der Messerträgerzylinder einfach abgesaugt werden.

Eine weitere vorteilhafte Massnahme kann darin bestehen, dass der mit Falzklappen versehene Zylinder zumindest teilweise mit abnehmbaren bzw. austauschbaren Falz- bzw. Schneidwerkzeugen bestückbar ist. Diese Massnahme ermöglicht auch bei einem verhältnismässig kleinen Zylinderumfang eine Anpassung der Bestückung an die Erfordernisse des jeweils aktivierten Querschneidwerks. Zweckmässig können hierzu den abnehmbaren bzw. austauschbaren Falz bzw. Schneidwerkzeugen zugeordnete Wechselkassetten vorgesehen sein, die in entsprechende durch Radialnuten gebildete zylinderseitige Aufnahmestellen einsetzbar sind. Diese Massnahme ermöglicht in vorteilhafter Weise eine sehr schnelle Umrüstung.

Weitere zweckmässige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der übergeordneten Massnahmen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung in Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemässen Falzapparat mit zwei Querschneidwerken, bei dem das auf halben Umfang schneidende Querschneidwerk aktiviert ist und

Fig. 2 denselben Falzapparat, wobei jedoch das auf ganzen Umfang schneidende Querschneidwerk aktiviert sein soll.

Der in den Zeichnungen dargestellte Falzapparat besteht aus einem zentralen Zylinder 1, dessen Umfang eine gleichmässige, durch Aufnahmestellen für die diversen Falz- und Schneidelemente

gebildete Teilung aufweist und um den herum zwei Querschneidwerke 2 bzw. 3, ein den Querschneidwerken in Zylinderdrehrichtung nachgeordneter Messerträgerzylinder 4 sowie eine zu einem Auslegestern 5 führende Bandführung 6 und ein unterhalb hiervon angeordneter, direkt beaufschlagbarer Auslegestern 7 angeordnet sind. Die Querschneidwerke 2 bzw. 3 bestehen aus jeweils einem einen Messerbalken 8 aufweisenden Zylinder 9 und einem hieran angestellten, eine oder mehrere, dem Messerbalken 8 zugeordnete Schneidnuten 10 und diesen benachbarten Punktturnadeln 11 sowie den Bereich zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schneidnuten unterteilenden Falzmessern 12 aufweisenden Zylinder 13. Jedem Querschneidwerk 2 bzw. 3 ist eine Zugwalzenpaarung 14 zugeordnet. Das in Figur 1 aktivierte Querschneidwerk 2 schneidet von der von einem hier nicht näher dargestellten Falztrichter abgezogenen Papierbahn 15 bogenförmige Produkte mit einer einem halben Plattenzylinderumfang entsprechenden Länge herunter. Das in Figur 2 aktivierte Querschneidwerk 3 erzeugt bogenförmige Produkte mit einer einem gesamten Plattenzylinderumfang entsprechenden Formatlänge. Die mit Messerbalken 8 versehenen Zylinder 9 weisen dementsprechend variierte Durchmesser auf. Zur Passivierung des jeweils nicht benötigten Querschneidwerks 2 bzw. 3 werden einfach der Messerbalken 8 ausgebaut und die Punktturnadeln 11 und Falzmesser 12 stillgesetzt. Die jeweils zugeordnete Zugwalzenpaarung 14 kann durch Abschwenken einer Zugwalze ebenfalls passiviert werden.

Der Zylinder 13 des dem kleineren Format zugeordneten, in Figur 1 aktivierten Querschneidwerks 2 ist mit drei Punktturnadeln 11 und Falzmessern 12 am Umfang versehen. Der Durchmesser des Zylinders 13 beträgt daher das dreifache des Durchmessers des zugeordneten, den Messerbalken 8 aufnehmenden Zylinders 9, dessen Umfang dem halben Plattenzylinderumfang entspricht. Der Zylinder 13 des in Figur 2 aktivierten, dem grösseren Format zugeordneten Querschneidwerks 3 weist denselben Durchmesser wie der zugeordnete, hier entsprechend dem Plattenzylinderdurchmesser dimensionierte Zylinder 9 auf und ist mit einer Punktturnadel 11 und einem dieser gegenüberliegenden Falzmesser 12 bestückt. Die Falzmesser 12 des jeweils aktivierten Querschneidwerks 2 bzw. 3 arbeiten in an sich bekannter Weise mit zugeordneten Falzklappen 16 des Zylinders 1 zusammen. Die Falzmesser 12 und zugeordneten Falzklappen 16 sind dabei so angeordnet, dass sie den Berührungsbereich zwischen dem Zylinder 1 und dem jeweils aktivierten Zylinder 13 gemeinsam durchlaufen, wobei die von den Punktturnadeln 11 an ihrem vorderen Ende gehaltenen Bogen unter entsprechender Freigabe von den Falzmessern 12 unter Bildung eines Querfalzes in die jeweils benachbarte Falzklappe 16 hineingedrückt werden. Die die von der Papierbahn 15 herabgeschnittenen Bogen an ihrem vorderen Ende erfassenden Punktturnadeln 11 ermöglichen auch ein Sammeln mehrerer Bogen übereinander, die dann gemeinsam an den

Zylinder 1 übergeben werden. Die gesammelten Produkte können an der Stelle des späteren Querfalzes zusammengeheftet werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist dies nur im Bereich des Querschneidwerks 2 erwünscht. Dem Zylinder 13 des Querschneidwerks 2 ist daher ein Heftzylinder 17 zugeordnet, der denselben Durchmesser aufweist und dementsprechend drei Heftstationen besitzt. Der Zylinder 1 ist neben den Falzklappen 16 mit diesen in Drehrichtung jeweils nachgeordneten Scherenschnittmessern 18 versehen, die jeweils in der Mitte zwischen zwei aufeinanderfolgenden Falzklappen 16 angeordnet und der in Drehrichtung jeweils vorgeordneten Falzklappe zugeordnet sind. Die Scherenschnittmesser 18 wirken zur Erzeugung eines querfalzparallelen Glattschnitts im Bereich der hinteren Kante der auf dem Zylinder 1 sich befindenden, von den Falzklappen 16 gehaltenen Produkte mit jeweils einem zweiten, auf dem Messerträgerzylinder 4 angeordneten Scherenschnittmesser 19 zusammen. Durch diesen querfalzparallelen Glattschnitt lässt sich der Rand mit dem im jeweils aktivierten Querschneidwerk 2 bzw. 3 erzeugten Zahnschnitt und den durch die Punktturnadeln 11 erzeugten Einstichen entfernen.

Der Zylinder 1 hat eine solche Umfangsteilung, dass beim Zusammenwirken mit dem dem grösseren Format zugeordneten Querschneidwerk 3, wie aus Figur 2 erkennbar ist, zumindest zwei und beim Zusammenwirken mit dem dem kleineren Format zugeordneten Querschneidwerk 2, wie aus Figur 1 erkennbar ist, entsprechend mehrere, gleichmässig am Umfang verteilte Falzklappen 16 und diesen mit halbem Falzklappenabstand jeweils nachgeordnete Scherenschnittmesser 18 zur Verfügung stehen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Zylinder 1 mit einer 45°-Teilung versehen, was acht Werkzeugaufnahmestellen ergibt, deren Abstand der Hälfte des auf dem in Figur 1 aktivierten Querschneidwerk 2 erzeugten, dem halben Plattenzylinderumfang entsprechenden Schnittformat entspricht. In Figur 1 ist der Zylinder 1 dementsprechend mit vier um 90° gegeneinander versetzten Falzklappen 16 und vier diesen jeweils um 45° nachgeordneten Scherenschnittmessern 18 bestückt. Bei Aktivierung des Querschneidwerks 3 gemäss Figur 2 sind zwei um 180° gegeneinander versetzte Falzklappen 16 und gegenüber diesen um 90° zurückverlegte Scherenschnittmesser 18 im Einsatz. Der Rest der vorhandenen Werkzeugaufnahmestellen des Zylinders 1 kann unbesetzt oder mit anderen Werkzeugen besetzt sein, wie weiter unten noch näher erläutert wird.

Beim Vergleich der Figuren 1 und 2 ist erkennbar, dass zwei um 180° gegeneinander versetzte Scherenschnittmesser in beiden Fällen im Einsatz sind. Diese Scherenschnittmesser können daher fest eingebaut sein, wie bei 18' angedeutet ist. An der Stelle der bei Verarbeitung des kleineren Schnittformats hiergegen um 90° versetzten Scherenschnittmesser werden bei der Verarbeitung des grösseren Schnittformats Falzklappen benötigt. Zur Gewährleistung einer einfachen Aus-

tauschbarkeit der auf dem Zylinder 1 anzuordnenden Falz- bzw. Schnittwerkzeuge ist der Zylinder 1 zumindest an den betreffenden Werkzeugaufnahmestellen mit durch Radialnuten 20 gebildeten Werkzeugaufnahmen versehen, in welche Kassetten 21 mit den entsprechenden Werkzeugen schnell und einfach einsetzbar sind. Die Kassetten 21 können durch Schnellverschluss verriegelbar sein. Die bei der Arbeitsweise nach Figur 1 vorhandenen Falzklappen 16, deren Platz bei der Arbeitsweise nach Figur 2 nicht benötigt wird, brauchen lediglich einfach passiviert zu werden. Bei der Arbeitsweise nach Figur 2 ergibt sich zwischen jeder Falzklappe 16 und dem jeweils zugeordneten, in Drehrichtung nachgeordneten Scherenschnittmesser 18 eine freie Werkzeugaufnahmestelle, die im dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine Kasette 21 mit einem Falzmesser 22 zur Erzeugung eines zweiten Querfalzes bestückt ist.

Entsprechend der Umrüstung des Zylinders 1 ist auch der Messerträgerzylinder 4 so umrüstbar, dass beim Durchgang eines Scherenschnittmessers 18 jeweils ein zweites Scherenschnittmesser 19 zur Verfügung steht. Im dargestellten Ausführungsbeispiel entspricht der wirksame Umfang des Messerträgerzylinders 4 dem grösseren, auf dem in Figur 2 aktivierten Querschneidwerk 3 erzeugten Schnittformat. Solange das dem kleineren Schnittformat zugeordnete Querschneidwerk 2 aktiviert ist, ist der Messerträgerzylinder 4, wie aus Figur 1 erkennbar ist, mit zwei einander gegenüberliegenden Scherenschnittmessern 19 bestückt, die zweckmässig ausbaubar sind. Zur Umrüstung auf die Arbeitsweise gemäss Figur 2 wird ein Scherenschnittmesser 19 abgenommen. Den Scherenschnittmessern 19 des Messerträgerzylinders 4 sind in Drehrichtung hinterhalb hiervon angeordnete Punktornadeln 23 zugeordnet, welche die beim von den Scherenschnittmessern 18 und 19 erzeugten Glattschnitt abgeschnittenen Streifen aufnehmen. Den zweckmässig gegenüber den benachbarten Scherenschnittmessern 19 fest angeordneten Punktornadeln 23 kann jeweils eine auf dem benachbarten Zylinder 1 angeordnete, aus geschäumtem Material bestehende Auflage 24 zugeordnet sein, die im Falle der Kassetten 21 zusammen mit dem benachbarten Scherenschnittmesser 18 hierauf angeordnet sein können. Der Messerträgerzylinder 4 wird auf einem der Glattschnittstelle nachgeordneten Umfangsbereich zur Entfernung der abgeschnittenen Streifen einfach abgesaugt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel taucht der Messerträgerzylinder hierzu hinterhalb der Glattschnittstelle in einen Absaugkanal 25 ein.

Die auf dem Zylinder 1 sich befindenden, mit einem Querfalz versehenen und parallel hierzu besäumten Produkte werden im Bereich der Bandführung 6 bzw. des dieser in Drehrichtung des Zylinders 1 nachgeordneten Auslegestern 7 vom Zylinder 1 abgenommen. Die Produkte müssen hierzu aus den Falzklappen 16 ausgehoben werden. Im Bereich des Auslegesterns 7 ist hierzu eine maschinengestellseitig schwenkbar gelager-

te Klappe 26 vorgesehen, welche die auszuhebenden Produkte mit in die Falzklappen 16 eingreifenden Zungen unterfährt. Zur Bewerkstelligung eines sicheren Transports der von der die Klappe 26 jeweils passierenden Falzklappe 16 freigegebenen Produkte ist eine dem Zylinder 1 zugeordnete, zwischen Bandführung 6 und Auslegestern 7 angeordnete Andrückwalze 27 vorgesehen. Die Scherenschnittmesser 18 des Zylinders 1 stehen über den Zylinderumfang vor. Die Klappe 26 ist daher so gesteuert, dass ihre Zungen beim Durchgang der über den Umfang des Zylinders 1 vorstehenden Scherenschnittmesser 18 über diese hinweggehen. Die dem Auslegestern 7 zugeführten Produkte werden dabei mit ihrer Hinterkante einfach leicht vom Zylinder 1 abgehoben. Zur Bewerkstelligung des erforderlichen Freiraums ist die Andrückwalze 27 hierzu mit einer Abflachung versehen, die beim Durchgang der Scherenschnittmesser 18 dem Zylinder 1 zugewandt ist. Die Andrückwalze 27 ist so angetrieben, dass sich im Bereich ausserhalb der Abflachung die Umfangsgeschwindigkeit des Zylinders 1 ergibt. Die Andrückwalze 27 kann einfach aus einer Spindel mit aufgesetzten, die Abflachung enthaltenden Nocken bestehen. In der Ruhestellung bei aktivierter Bandführung 6 kann die Andrückwalze 27 einfach so gestellt werden, dass die Abflachung dem Zylinder 1 zugewandt ist. Der Antrieb erfolgt daher zweckmässig über einen Registerstift enthaltende Kupplung. Zur Steuerung der Klappe 26 kann einfach eine im Bereich einer Stirnseite des Zylinders 1 angeordnete Steuerscheibe vorgesehen sein, die durch ein Tastorgan abgefahren wird. Die Klappe 26 kann auch bei passiviertem Auslegestern 7 in Betrieb sein, um einen ungehinderten Durchgang der Scherenschnittmesser 18 zu gewährleisten. Es wäre aber auch ohne weitere denkbar, die Klappe 26 in der passivierten Stellung einfach vom Zylinder 1 so weit abzuschwenken, dass die Scherenschnittmesser 18 ungehindert vorbeilaufen können.

Im Bereich der Bandführung 6 ist zum Ausheben der Produkte aus den Falzklappen 16 ein Übernahmezylinder 29 vorgesehen, der mit Aushebegriffein 30 versehen ist, welche in die Falzklappen 16 eingreifen und die der Bandführung 6 zuzuführenden Produkte vom Zylinder 1 abnehmen und in die Bandführung einziehen. Der Übernahmezylinder 29 ist vom Zylinder 1 so weit entfernt, dass die über den Umfang vorstehenden Scherenschnittmesser ungehindert vorbeilaufen können. Die Aushebegriffein 30 werden infolge der Drehung des Übernahmezylinders 29 automatisch von den Scherenschnittmessern 18 entfernt. Die Aushebegriffein 30 können dabei zweckmässig so gesteuert sein, dass die der Bandführung 6 zuzuführenden Produkte bereits im Bereich der vorbeigehenden Falzklappe 16 erfasst und erst wieder losgelassen werden, wenn sie sicher in die Bandführung eingezogen sind, die in an sich bekannter Weise aus einem oberen Bändersatz und einem unteren Bändersatz mit jeweils nebeneinander angeordneten Bändern besteht, zwischen denen die Aushebegriffein 30 hindurchgreifen können. Zur

Steuerung der Aushebegreifer 30 kann einfach eine einer Stirnseite des Übernahmezylinders 29 benachbarte, gestellfest angeordnete Steuerkurve vorgesehen sein, die von jeweils einem mit einer die Aushebegreifer 30 aufweisenden, in Drehrichtung vorangehenden Spindel verbundenen Tastorgan abgefahren wird. Der Umfang des Übernahmezylinders 29 entspricht dem Umfang des benachbarten Messerträgerzylinders 4. Bei der Herstellung von auf ganzen Umfang geschnittenen Produkten gemäss Figur 2 ist der Übernahmezylinder 29 mit einer mit Aushebegreifern 30 versehenen Spindel besetzt. Bei dieser Bestückung wird bei der Herstellung von auf halben Umfang geschnittenen Produkten gemäss Figur 1 jeweils jedes zweite Produkt ausgehoben. Die Auslegesterne 5 und 7 können dabei alternierend beaufschlagt werden. Sofern jedoch der Auslegestern 7 passiviert sein und der Auslegestern 5 mit sämtlichen Produkten beaufschlagt werden soll, müssen einfach entsprechend der Messerbestückung des Messerträgerzylinders 4 zwei mit Aushebegreifern 30 versehene, einander gegenüberliegende Spindeln vorgesehen werden.

Bei der Herstellung von auf ganzen Umfang geschnittenen Produkten gemäss Figur 2 können diese, wie weiter oben bereits angedeutet wurde, mit den hier zwischen den beiden Falzklappen 16 und den diesen jeweils zugeordneten Scherenschnittmessern 18 angeordneten Falzmessern 22 mit einem zweiten Querfalz versehen werden. Für diesen Fall ist der Übernahmezylinder 29 mit einer den Falzmessern 22 zugeordneten Falzklappe 31 bestückbar, die einfach gegen eine Greiferreihe austauschbar sein soll. Die jeweils gegenüberliegende Greiferreihe kann bei aktivierter Falzklappe 31 ebenfalls abgenommen oder einfach stillgesetzt sein. Dieser Zustand liegt der Figur 2 zugrunde. Bei dem der Figur 1 zugrunde liegenden Zustand mit alternierender Beaufschlagung der Auslegesterne 5 und 7 ist die den aktivierten Aushebegreifern 30 gegenüberliegende Falzklappe 31 einfach passiviert. Zur Steuerung der Falzklappe 31 kann einfach ebenfalls eine seitlich angeordnete Steuerkurve vorgesehen sein.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Übernahmezylinder 29 als die dem Zylinder 1 benachbarte Umlenkwalze des an den Zylinder 1 heranführenden, oberen Bändersatzes der Bandführung 6 ausgebildet. Der Übernahmezylinder 29 ist dementsprechend von den Bändern 32 des oberen Bändersatzes umschlungen und wird von den Bändern des unteren Bändersatzes kontaktiert. Durch diese Integration des Übernahmezylinders 29 in die Bandführung 6 wird eine hohe Lagegenauigkeit der eingezogenen Produkte gewährleistet, was im Falle einer dem Auslegestern 5 vorgeordneten Arbeitsstation, etwa in Form eines Schwertfalzwerks zur Erzeugung eines weiteren Längsfalzes, eine hohe Arbeitsgenauigkeit erwarten lässt. Im Bereich der Falzklappe 31 können die Bänder 32 einfach in gegenüber dem Zylinderumfang so weit vertieften Spuren laufen, dass die Falzklappe 31, deren Abschnitte zwischen den einzelnen Bändern hindurchgreifen, von aussen zu-

gänglich ist. Es wäre jedoch auch denkbar, dem Übernahmezylinder 29 eine mit Aushebezügen versehene Klappe etwa der bei 26 angedeuteten Art zuzuordnen, welche in die Greifer bzw. die Falzklappe eingreift. In diesem Falle könnte der Übernahmezylinder 29 unumschlungen bleiben. Bei ausschliesslicher Benutzung des Auslegesterns 7 ist die Bandführung 6 passiviert. Dies geschieht einfach durch Stillsetzung der Aushebegreifer 30 bzw. Falzklappe 31. Es wäre aber auch denkbar, den Übernahmezylinder 29 und die gesamte Bandführung 6 über eine mit einem Registerstift versehene Kupplung anzutreiben, die zur Passivierung einfach gelüftet wird.

Die vorstehende Beschreibung der Figur 1 und 2 zeigt, dass der erfindungsgemässe Falzapparat trotz hoher Vielseitigkeit mit wenigen Grundelementen auskommt, ohne dass bei einem Produktionswechsel, z.B. von einmal quergefalteten Produkten auf zweimal quergefaltete Produkte oder dergleichen, ein nennenswerter Umrüstungsaufwand in Kauf zu nehmen ist.

### Patentansprüche

1. Falzapparat mit mindestens einem mit Falzklappen versehenen Zylinder, der mit einem mit mindestens einem Falzmesser versehenen Zylinder eines Querschneidwerks zum Zerteilen einer Papierbahn in bogenförmige Produkte zusammenwirkt und mittels dessen mindestens eine Auslegestation beaufschlagbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass dem mit den Falzklappen (16) versehenen Zylinder (1) mehrere, mit jeweils unterschiedlichem Schnittformat arbeitende Querschneidwerke (2 bzw. 3) zugeordnet sind, die alternativ aktivierbar sind, dass der Zylinder (1) eine der Hälfte des kleinsten Schnittformats entsprechende, durch Werkzeugaufnahmestellen gebildete Umfangsteilung aufweist, dass der Zylinder (1) mit im Abstand der Falzmesser (12) des jeweils aktivierten Querschneidwerks (2 bzw. 3) angeordneten Falzklappen (16) und mit gegenüber diesen um die Hälfte des Falzklappenabstands in Drehrichtung nach rückwärts versetzten, über seinen Umfang vorstehenden Scherenschnittmessern (18) ausrüstbar ist und dass an den Zylindern (1) ein den Querschneidwerken (2 bzw. 3) in Drehrichtung nachgeordneter, der bzw. den Auslegestationen vorgeordneter Messerträgerzylinder (4) angeordnet ist, dessen Umfang zumindest dem grössten Schnittformat entspricht und der mit im Abstand der Scherenschnittmesser (18) des Zylinders (1) angeordneten, hiermit zusammenwirkenden Scherenschnittmessern (18) bestückbar ist.

2. Falzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass den Scherenschnittmessern (19) des Messerträgerzylinders (4) in Drehrichtung hinterhalb hiervon angeordnete Punktornadeln (23) zugeordnet sind.

3. Falzapparat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass den bezüglich des jeweils zugeordneten Scherenschnittmessers (19) vorzugsweise starr angeordneten Punktornadeln (23) auf dem dem Messerträgerzylinder (4) gegenüberlie-

genden Zylinder (1) angeordnete, aus Schaumstoff bestehende Auflagen (24) zugeordnet sind.

4. Falzapparat nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass Messerträgerzylinder (4) mit einem der Schnittstelle der Scherenschnittmesser (18 bzw. 19) nachgeordneten Umfangsbereich in einem Absaugkanal (25) eintaucht.

5. Falzapparat nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der mit den Falzklappen (16) versehene Zylinder (1) zumindest teilweise mit abnehmbaren bzw. austauschbaren Falz- bzw. Schneidelementen bestückbar ist.

6. Falzapparat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass den abnehmbaren bzw. austauschbaren Falz- bzw. Schneidelementen zugeordnete Wechselkassetten gleicher Grösse vorgesehen sind, welche in zylinderseitig vorgesehene, durch Radialnuten (20) gebildete Werkzeugaufnahmestellen einsetzbar sind.

7. Falzapparat nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem dem mit den Falzklappen (16) versehenen Zylinder (1) direkt nachgeordneten Auslegestern (7), dadurch gekennzeichnet, dass dem Zylinder (1) auslegesternseitig eine gesteuerte Klappe (16) mit in die Falzklappen (16) eingreifenden, über die Scherenschnittmesser (18) hinweggehenden Aushebezungen sowie eine im Bereich der Klappe (26) angeordnete Andrückwalze (27), die eine beim Durchgang der Scherenschnittmesser (16) dem Zylinder (1) zugeordnete Abflachung aufweist, zugeordnet sind.

8. Falzapparat nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer dem mit Falzklappen (16) aufweisenden Zylinder (1) zugeordneten Bandführung (6), dadurch gekennzeichnet, dass dem Zylinder (1) im Bereich der Bandführung (6) ein Übernahmezylinder (29) zugeordnet ist, der mit im Abstand der Falzklappen (16) des Zylinders (1) angeordneten, gesteuerten, durch die Drehung des Übernahmezylinders (29) über die Scherenschnittmesser (18) hinweggehenden Aushebe- greifern (30) bestückbar ist.

9. Falzapparat nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Falzklappen (16) aufweisende Zylinder (1) mit Falzmessern (22) bestückbar ist, die jeweils im Bereich einer freien Werkzeugaufnahmestelle zwischen einer Falzklappe (16) und dem jeweils zugeordneten Scherenschnittmesser (18) angeordnet sind, und dass der Übernahmezylinder (29) mit wenigstens einer den Falzmessern (22) zugeordneten Falzklappe (31) bestückbar ist.

10. Falzapparat nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Übernahmezylinder (29) als Umlenkwalze des oberen Bändersatzes der zugeordneten Bandführung (6) ausgebildet ist und in dem der Falzklappe (31) zugeordneten Bereich den Bändern (32) zugeordnete Laufspuren aufweist, die gegenüber dem Zylinderumfang zumindest auf die Arbeitstiefe der Falzklappe (31) abgeflacht sind.

## Claims

1. A folder comprising at least one cylinder provided with folding flaps which co-acts with a cylinder provided with at least one folding knife in a transverse cutting means for severing a paper web into sheet-like products and by means of which at least one support station can be acted upon, characterized in that the cylinder (1) provided with said folding flaps (16) is associated with a plurality of transverse cutting means (2 and 3) which operate using a different cutting format and are adapted to be activated alternatively, that said cylinder (1) includes that segment of the circumference corresponding to half of the smallest cutting format and formed by tool take-up positions, that said cylinder (1) is adapted to be equipped with folding flaps (16) disposed in the spaced relation of said folding knives (12) of the respectively activated transverse cutting means (2 or 3) and with scissor cutting knives (18) offset relative thereto by half the folding flap spacing opposite to the direction of rotation and projecting beyond the circumference thereof, and that a knife support cylinder (4) located to the rear of the transverse cutting means (2 and 3) in the direction of rotation but in front of the support station is mounted on said cylinder (1), the circumference of said knife support cylinder corresponding to at least the largest cutting format and being adapted to be equipped with scissor cutting knives (19) which co-operate therewith and are disposed in spaced relation to the scissor cutting knives (18) of said cylinder (1).

2. The folder as set forth in claim 1, characterized in that said scissor cutting knives (19) of said knife support cylinder (4) face towards puncture needles (23) located to the rear of the same in the direction of rotation.

3. The folder as set forth in claim 2, characterized in that foam rubber supports (24) mounted on the cylinder (1) opposite the knife support cylinder (4) are associated with puncture needles (23) preferably fixed with respect to the associated scissor cutting knife (19).

4. A folder as set forth in at least one of the preceding claims 2 or 3, characterized in that the knife support cylinder (4) has a circumferential region located to the rear of the cutting site of said scissor cutting knives (18 and 19) which is placed in an aspiration duct (25).

5. The folder as set forth in at least one of the preceding claims, characterized in that the cylinder (1) provided with said folding flaps (16) is at least partially equipped with removable or interchangeable folding or cutting elements.

6. The folder as set forth in claim 5, characterized in that interchangeable cartridges of identical size associated with said removable or interchangeable folding or cutting elements are provided which can be used in tool take-up positions provided on the side of the cylinder and formed by radial grooves (20).

7. The folder as set forth in at least one of the preceding claims comprising a support wheel (7)

disposed directly behind the cylinder (1) provided with said folding flaps (16), characterized in that said cylinder (1) is associated on the side of the support wheel with a controlled flap (26) with lifting fingers which engage said folding flaps (16) and move past said scissor cutting knives (18) and a pressing roller (27) disposed adjacent to said flap (26) which comprises a flattened section associated with said cylinder (1) during the passage of said scissor cutting knives (16).

8. The folder as set forth in at least one of the preceding claims including a belt guide (6) associated with said cylinder (1) comprising said folding flaps (16), characterized in that said cylinder (1) is associated in the area of said belt guide (6) with a take-over cylinder (29) which is adapted to be equipped with controlled lifting grippers (30) which are disposed in the spaced relation of the folding flaps (16) of said cylinder (1) and which move past said scissor cutting knives (18) owing to the rotation of said take-over cylinder (29).

9. The folder as set forth in claim 8, characterized in that said cylinder (1) comprising said folding flaps (16) can be equipped with folding blades (22) which are respectively disposed adjacent to a free tool take-up position between a folding flap (16) and the respectively associated scissor cutting knives (18), and that said take-over cylinder (29) is adapted to be equipped with at least one folding flap (31) associated with said folding blades (22).

10. The folder as set forth in at least one of the preceding claims 8 and 9, characterized in that said take-over cylinder (29) is designed as a guide roller of the upper belt group of the associated belt guide (6) and has tracks associated with said belts (32) in the area associated with said folding flaps (31) which are flatter than the cylinder circumference at least on the work depth of said folding flap (31).

### Revendications

1. Plieuse comportant au moins un cylindre muni de boîtes de pliage, ce cylindre coopérant avec un cylindre d'une coupeuse équipé d'au moins un poussoir de pliage pour diviser en feuilles une bande papier, et alimentant au moins un poste de dépôt, caractérisée en ce qu'elle comporte plusieurs coupeuses (2, 3) qui sont associées au cylindre (1) muni de boîtes de pliage (16) et qui produisent chacune un format de coupe différent, une seule d'entre elles étant mise en action pour un format donné, en ce que le cylindre (1) présente une division périphérique constituée par des emplacements de montage d'outillages et correspondant à la moitié du plus petit format de coupe, en ce que le cylindre (1) est agencé pour être équipé de boîtes de pliage (16) disposées selon l'espacement des poussoirs de pliage (12) de la coupeuse qui est mise en action (2, respectivement 3), ainsi que de lames de cisaille (18) disposées en saillie sur sa périphérie et qui suivent chacune des ces boîtes de pliage (16) à une distance égale à la moitié de l'intervalle séparant

ces boîtes, et en ce qu'un cylindre porte-lames (4), dont la circonférence correspond au moins au plus grand format de coupe et qui est agencé pour être équipé de lames de cisaille (19) disposées selon le même espacement que les lames de cisaille (18) du cylindre (1) et coopèrent avec elles, est disposé adjacent audit cylindre (1) et, par rapport au sens de rotation, à l'aval des coupeuses (2, respectivement 3) et à l'amont du ou des postes de dépôt.

2. Plieuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le cylindre porte-lames (4) comporte des aiguilles de pointure (23) placées en arrière de ces lames (19) par rapport au sens de rotation.

3. Plieuse selon la revendication 2, caractérisée en ce que le cylindre (1), adjacent au cylindre porte-lames (4), comporte à sa surface des éléments d'appui (24) réalisées en mousse, dont les positions correspondent aux aiguilles de pointure (23), de préférence à montage rigide, placées en arrière desdites lames de cisaille (19).

4. Plieuse selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que le cylindre porte-lames (4) est engagé dans un canal d'aspiration (25) sur une partie de sa circonférence qui suit l'emplacement de coupe par les lames de cisaille (18 et 19).

5. Plieuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le cylindre (1) muni de boîtes de pliage (16), est agencé pour être équipé au moins partiellement d'organes de pliage ou d'organes de coupe qui sont interchangeables.

6. Plieuse selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comporte, pour lesdits organes de pliage et organes de coupe amovibles et interchangeables, des cassettes interchangeables de même grandeur, qui sont montées sur la périphérie du cylindre, dans des emplacements de montage d'outillage constitués par des rainures radiales (20).

7. Plieuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, équipée d'une roue étoilée de dépôt (7) qui suit directement le cylindre (1) muni de boîtes de pliage (16), caractérisée en ce qu'elle comporte, du côté dudit cylindre (1) orienté vers ladite roue étoilée, une palette mobile (26) munie de languettes d'extraction qui s'engagent dans les boîtes de pliage (16) et qui passent par-dessus les lames de cisaille (18), ainsi qu'un rouleau presseur (27) disposé à proximité de cette palette mobile (26) et présentant un méplat correspondant au passage des lames de cisaille (18) du cylindre (1).

8. Plieuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, équipée d'un convoyeur à bandes (6) adjacent au cylindre (1) muni de boîtes de pliage (16), caractérisée en ce qu'elle comporte un cylindre de prélèvement (29) qui est associé audit cylindre (1) à proximité du convoyeur à bandes (6) et qui est agencé pour être muni de griffes mobiles d'extraction (30) disposées selon l'espacement des boîtes de pliage (16) du cylindre (1) et actionnées par la rotation du cylindre de prélèvement (29) pour passer par-dessus les lames de cisaille (18).

9. Plieuse selon la revendication 8, caractérisée en ce que le cylindre (1) muni de boîtes de pliage (16) est agencé pour être équipé de poussoirs de pliage (22) montés dans un emplacement de montage d'outillages qui est disponible entre une boîte de pliage (16) et la lame de cisaille (18) consécutive, et en ce que le cylindre de prélèvement (29) est agencé pour être équipé d'au moins une boîte de pliage (31) correspondant à ces poussoirs de pliage (22).

10. Plieuse selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisée en ce que le cylindre de prélèvement (29) constitue un cylindre de renvoi du train supérieur de bandes du convoyeur à bandes (6) et comporte des rainures pour les bandes (32) à l'emplacement de la boîte de pliage (31), ces rainures comportant une partie plane qui pénètre dans la périphérie du cylindre au moins jusqu'à la profondeur de travail de la boîte de pliage (31).

5

10



FIG 2

