



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**0 068 341**  
A1

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 82105333.7

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 65 H 45/30**

⑭ Anmeldetag: 18.06.82

⑯ Priorität: 23.06.81 DE 3124640

⑰ Anmelder: Albert-Frankenthal AG, Postfach 247,  
D-6710 Frankenthal (DE)

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 05.01.83  
Patentblatt 83/1

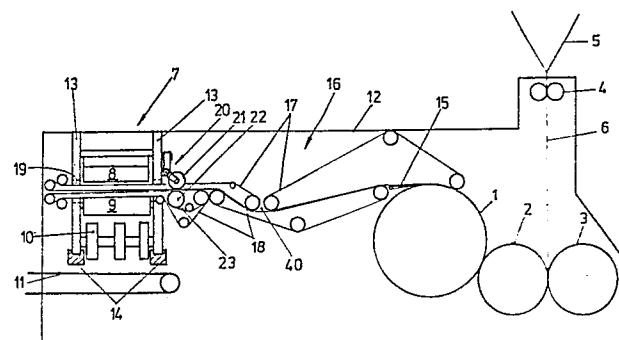
⑰ Erfinder: Müller, Rolf, Friedensstrasse 11,  
D-6711 Grossniesheim (DE)  
Erfinder: Gramsch, Werner, Retzerstrasse 8,  
D-6713 Freinsheim (DE)

⑯ Benannte Vertragsstaaten: CH DE FR GB IT LI SE

⑰ Vertreter: Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.,  
Prinzregentenstrasse 1, D-8900 Augsburg (DE)

**54 Falzapparat.**

55 Um bei einem Falzapparat mit einer Längsfalzeinrichtung zur Erzeugung eines zweiten Längsfalzes und mit einer verstellbar gelagerte Rillrolle (21) aufweisenden Rilleinrichtung (20) zur Erzeugung einer an der dem zweiten Längsfalz zugeordneten Stelle verlaufenden Rillung eine automatische Verstellung der Rillrolle (21) zusammen mit der Längsfalzeinrichtung zu gewährleisten und gleichzeitig mit einer einzelnen, ungesteuerten Rillrolle auszukommen, kann die Rillrolle (21) der Rilleinrichtung (20) einfach fluchtend mit der Falzlinie des zu erzeugenden Längsfalzes oberhalb der die quer zur Falzlinie verlaufenden Seitenwandungen (13) der Längsfalzeinrichtung durchsetzenden Bandführung (16) an der einlaufseitigen Seitenwandung (13) der Längsfalzeinrichtung befestigt sein.



**A1**  
**EP 0 068 341 A1**

Falzapparat

- Die Erfindung betrifft einen Falzapparat mit einer Längsfalzeinrichtung zur Erzeugung eines zweiten Längsfalzes, die einen Rahmen mit quer zur Falzlinie verlaufenden, von einer Bandführung durchsetzen Seitenwandungen aufweist, und mit einer 5 verstellbar gelagerte Rillrolle aufweisenden Rilleinrichtung zur Erzeugung einer an der dem zweiten Längsfalz zugeordneten Stelle verlaufenden Rillung.
- 10 Bei den bekannten Anordnungen dieser Art (P 30 29 091) wird die noch nicht in bogenförmige Produkte zerteilte Papierbahn gerillt. Die Rilleinrichtung befindet sich

- dabei in der Regel im Bereich des Falzapparateinlaufs, etwa im Bereich der dem Falztrichter nachgeordneten Zugrollen. Einrichtungen dieser Art benötigen zwei bezüglich der Papierbahn einander gegenüberliegende
- 5 Rillrollen, die taktweise so gesteuert sind, daß die Papierbahn jeweils auf der halben Länge der anschließend abgetrennten und quergefälzten Bogen von oben und auf der weiteren halben Länge von unten gerillt wird, so daß nach erfolgtem Querfalz die Rillung
- 10 der übereinanderliegenden Bogenhälften gleich gerichtet ist. Dies ist sehr umständlich und erfordert einen nicht unbeträchtlichen Aufwand. Außerdem kann sich die Steuerung der Rillrollen als sehr störfällig erweisen. Ein weiterer Nachteil der bekannten
- 15 Anordnungen ist darin zu sehen, daß hierbei die Rillrollen bei jeder Formatänderung zur Anpassung an das neue Format separat verstellt werden müssen, was sich ebenfalls als sehr umständlich und aufwendig erweisen kann.
- 20 Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Anordnungen einen Falzapparat eingangs erwähnter Art zu schaffen, der ohne Steuerung der Rilleinrichtung auskommt und bei dem die Rilleinrichtung zusammen mit der Längsfalzeinrichtung automatisch verstellbar ist.
- 25

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt bei einem Falzapparat gattungsgemäßer Art in überraschend einfacher Weise dadurch, daß die Rillrolle fluchtend mit

30 der Falzlinie oberhalb der Bandführung an der einlaufseitigen Seitenwandung des Rahmens der Längsfalzeinrichtung befestigt ist.

Hierbei werden demnach im Gegensatz zu den bekannten Anordnungen, bei denen die Papierbahn gerillt wird, die bereits quergefalteten Produkte gerillt. Hierbei kann, da nach erfolgtem Querfalz sämtliche

5 Papierlagen aufeinander liegen und das Gesamtprodukt somit wesentlich weicher als die einfache Papierbahn ist, die Rillung in vorteilhafter Weise wesentlich intensiver erfolgen, als bei der bekannten Bahnrillung, was der bei der Herstellung des

10 zweiten Längsfalzes erzielbaren Genauigkeit sehr zuträglich ist. Da hierbei die Rillung lediglich von der Seite her zu erfolgen hat, von der auch das Falzmesser der Längsfalzeinrichtung auf die längszufalzenden Produkte auftrifft, kann der Auf-

15 wand für eine Steuerung der Rillrolle sowie der Aufwand für eine zweite gesteuerte Rillrolle entfallen. Da die Rilleinrichtung am Rahmen der Längsfalzeinrichtung befestigt ist, wird die Rillrolle bei einer seitlichen Verstellung der Längsfalzein-

20 rrichtung automatisch mitverstellt. Eine separate Rillrollenverstellung kann somit in vorteilhafter Weise in Wegfall kommen, was sich positiv auf die Bedienungsfreundlichkeit auswirkt. Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind demnach insbeson-

25 dere in einer nicht unbeträchtlichen Vereinfachung bei gleichzeitig gewährleisteter Bedienungsfreundlichkeit und Genauigkeit und damit insbesondere in einer ausgezeichneten Wirtschaftlichkeit zu sehen.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der übergeordneten Maßnahmen kann unterhalb der Rillrolle eine Umlenkwalze der Bandführung vorgesehen sein. Diese Maßnahmen ergeben mit einfachen Mitteln ein der Rillrolle zugeordnetes Gegenlager, welches ein

Ausweichen der mit einer Rillung zu versehenden Produkte verhindert. Da die Produkte auf den über die Umlenkwalze laufenden Bändern der Längsführung aufliegen, kann es sich zur Erzielung einer satten Produktanlage unterhalb der Rillrolle und damit zur Vermeidung von Querkräften als besonders zweckmäßig erweisen, wenn die der Rillrolle zugeordnete Umlenkwalze im Bereich der Rillrolle mit einer die Dicke der Bänder der Bandführung ausgleichenden Auflage versehen ist. Hierzu kann die Bandführung vorteilhaft ein die Rillrolle abstützendes, im Bereich unterhalb hiervon umgelenktes Mittelband aufweisen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der übergeordneten Maßnahmen kann darin bestehen, daß die Rillrolle auf einem zweiarmigen, in seinem mittleren Bereich schwenkbar gelagerten Lagerhebel aufgenommen ist, der mit seinem der Rillrolle gegenüberliegenden Ende entgegen der Kraft einer rahmenseitig abgestützten Andrückfeder von einem Stellorgan gehalten ist. Hierbei ist in vorteilhafter Weise die auf die Rillrolle wirkende Andrückkraft und damit die Rillintensität leicht und einfach einstellbar. Zweckmäßig können der Lagerhebel und das Stellorgan auf einer gemeinsamen, am Rahmen der Längsfalzeinrichtung festlegbaren Tragplatte aufgenommen sein. Die Rilleinrichtung kann somit als komplette Baugruppe leicht und einfach angebracht bzw. ausgetauscht werden. Auch ein nachträglicher Einbau in bereits ausgelieferte Falzapparate ist hierbei in besonders einfacher Weise möglich.

Zur Gewährleistung einer genauen Einjustierung der Rillrolle kann diese vorteilhaft seitlich verstell-

bar in einer Gabel des zugeordneten Lagerhebels gelagert sein.

Weitere zweckmäßige Fortbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen 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:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines Falzapparats zur Erzeugung eines zweimal längsgefälzten und einmal quergefälzten Produkts,

Figur 2 eine Seitenansicht der Rilleinrichtung der Anordnung nach Figur 1 in vergrößerter Darstellung und

Figur 3 einen Schnitt durch die Lagerung der Rillrolle.

Der in Figur 1 dargestellte Falzapparat, der etwa einer Rollenrotationsdruckmaschine nachgeordnet sein soll, besteht in an sich bekannter Weise aus einem Falzklappenzyylinder 1, der mit einem Falzmesserzyylinder 2 zusammenarbeitet, an den zur Bildung eines Querschneiders eine Schneidwalze 3 angestellt ist. Die zur Erzeugung eines ersten Längsfalzes durch Zugwälzen 4 über einen Falztrichter 5 gezogene Papierbahn 6 wird im Berührungsreich von Schneidwalze 3 und dem hierzu ebenfalls mit Schneidmessern besetzten Falzmesserzyylinder 2 in bogenförmige Produkte unterteilt, die an ihrem vorderen Ende von auf dem Falzmesserzy-

linder 2 vorgesehenen Punkturen aufgenommen und im Berührungsreich zwischen dem Falzmesserzyylinder 2 und dem hieran angestellten Falzklappenzylinder 1 mit Hilfe der Falzmesser des Falzmesserzyliners 2 5 unter Bildung eines Querfalzes an die Falzklappen des Falzklappenzylinders 1 übergeben werden.

Die vom Falzklappenzylinder abgenommenen, somit einmal längs- und einmal quergefalzten Produkte werden 10 zur Erzielung eines zweiten Längsfalzes einem als Ganzes mit 7 bezeichneten Schwertfälzwerk zugeführt, das aus einem auf- und niederbewegbaren Falzschwert 8 und zwei mit ihrem Spalt hierunter sich befindenden Falzwalzen 9 besteht. Die vom Falzschwert 8 zwischen 15 die Falzwalzen 9 eingeführten Produkte gelangen in ein unterhalb der Falzwalzen 9 angeordnetes Schaufelrad 10 und werden hiervon auf ein unterhalb hiervon angeordnetes, zu einer nachgeordneten Verarbeitungsstation, etwa zu einem Paketausleger oder dergleichen führendes Auslegebau 11 abgelegt. Das Falzschwert 8, 20 die Falzwalzen 9 und das Schaufelrad 10 sind in einem im Gestell 12 des Falzapparats quer zu der durch das Falzschwert 8 definierten Falzlinie verstellbaren Rahmen mit quer zur Falzlinie verlaufenden Seitenwandungen 13 aufgenommen. Zur Aufnahme des Rahmens können 25 im Falzapparatgestell 12 den Seitenwandungen 13 zugeordnete Führungsschienen 14 vorgesehen sein. Die vom Falzklappenzylinder 1 etwa mittels einer Aushebezunge 15 abgenommenen Produkte werden durch eine Bandführung 16 mit Oberbändern 17 und Unterbändern 18, zwischen 20 denen die Produkte aufgenommen sind, zum Schwertfälzwerk 7 transportiert. Die Bandführung 16 läuft zwischen Falzschwert 8 und Falzwalzen 9 hindurch. Die Seitenwandungen 13 sind hierzu mit entsprechenden Ein-

laßschlitz 19 versehen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die Bandführung 16 aus zwei aneinander anschließenden Bänderstrecken.

Zur Erleichterung der Herstellung des zweiten Längsfalzes und zur Erhöhung der hierbei erzielbaren Falzgenauigkeit werden die mittels der Bandführung 16 dem Schwertfalzwerk zugeführten Produkte an der dem zweiten Längsfalz zugeordneten Stelle gerillt. Hierzu ist eine als Ganzes mit 20 bezeichnete Rilleinrichtung vorgesehen, die mit einer Rillrolle 21 versehen ist, unter welcher die zu rillenden Produkte hindurchgeführt werden. Die Rilleinrichtung 20 ist fluchtend mit der durch das Falzschwert 8 bzw. den Spalt zwischen den beiden hierunter angeordneten Falzwalzen 9 definierten Falzlinie oberhalb der Bandführung 16 an der einlaufseitigen Seitenwandung 13 des quer zur Falzlinie verstellbar gelagerten Rahmens der Längsfalzeinrichtung 7 befestigt. Die Rillrolle 21 ist somit automatisch auf die Falzlinie eingestellt und wird bei jeder Verstellung der Längsfalzeinrichtung 7 automatisch mitverstellt. Unterhalb der Rillrolle 21 ist eine Umlenkwalze 22 der Bandführung 16 vorgesehen, die als festes Rillgegenlager dient. Die in das Schwertfalzwerk einlaufenden Bänder 17 bzw. 18 der Bandführung sind seitlich gegenüber der durch das Falzschwert 8 definierten Falzlinie und damit auch seitlich gegenüber der Rillrolle 21 versetzt. Zur Abstützung der auf den Unterbändern 18 aufliegenden Produkte im Bereich der Rillrolle 21 kann diese mit einem aufgesetzten bzw. angeformten Ring versehen sein, dessen Dicke der Banddicke entspricht. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist zur Bewerk-

- stellung einer derartigen Abstützung der Produkte unterhalb der Rillrolle 21 ein Mittelband 23 vorgesehen, das im Bereich unterhalb der Rillrolle 21 umgelenkt ist und daher nicht zwischen die Seitenwanden 13 einläuft. Die Rillung der Produkte erfolgt hierbei im Bereich des Einlaufs zum Schwertfalfzwerk 7. Da die bereits quergefälzten Produkte aus mehreren Lagen bestehen, so daß sich ein vergleichsweise weiches Bogenpaket ergibt, kann hierbei die Rillrolle 21, ohne eine Beschädigung der Produkte befürchten zu müssen, verhältnismäßig stark an diese angedrückt werden, was in vorteilhafter Weise eine scharfe Rillung ergibt und somit eine hohe Genauigkeit bei der Herstellung des zweiten Längsfalzes erwarten läßt.
- 15 Die Rilleinrichtung 20 bildet, wie am besten aus Figur 2 erkennbar ist, eine auf einer an der einlaufseitigen Seitenwandung 13 durch Schrauben 24 festlegbaren Tragplatte 25 montierte Baugruppe. Zur Aufnahme der Rillrolle 21 ist ein zweiarmiger Lagerhebel 26 vorgesehen, 20 der mit seinem der Rillrolle 21 gegenüberliegenden Ende in ein Stellorgan 28 eingreift, mittels dessen die Schwenkstellung des Lagerhebels 26 und damit die Andrückstellung der Rillrolle 21 entgegen der Kraft einer Anpreßfeder 29 einstellbar ist. Die Anpreßfeder 29 ist rahmenseitig in einer zugeordneten Bohrung 30 der Halteplatte 25 aufgenommen. Im Bereich des Lagerhebels 26 ist zur Aufnahme der Anpreßfeder 29 eine einstellbare Muffe 31 vorgesehen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Muffe 31 als in ein zugeordnetes Gewinde des Lagerhebels 26 eingreifende Gewindemuffe ausgebildet, die mit einer Sechskantausnehmung 32 zum Ansetzen eines Stellschlüssels versehen ist. Das Stellorgan 28

ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als an einem zugeordneten Lagerbock 27 der Tragplatte 25 schwenkbar gelagerte Schraube ausgebildet, welche den zugeordneten Arm des Lagerhebels 26 durchsetzt 5 und mit einer Stellmutter, im dargestellten Ausführungsbeispiel einer feststellbaren Doppelmutteranordnung 33 versehen ist, an welcher der zugeordnete Arm des Lagerhebels 26 anliegt. Durch Öffnen der Doppelmutteranordnung 33 und Drehen der Stellmutter 10 kann die Rillrolle 21 mehr oder weniger angehoben bzw. abgesenkt werden.

Zur Aufnahme der Rillrolle 21 ist der zugeordnete Arm des Lagerhebels 26, wie am besten aus Figur 3 erkennbar ist, mit einer Gabel 34 versehen, deren 15 Schenkel die Rillrolle 21 umfassen. Zur Gewährleistung einer genauen seitlichen Justierbarkeit der Rillrolle 21 ist diese seitlich verstellbar gelagert. Hierzu ist die Rillrolle 21, wie Figur 3 weiter erkennen läßt, auf einem an eine in einen der 20 Gabelschenkel eingeschraubte Schraube 35 angesetzten Zapfen 36 aufgenommen, der mit seinem Ende in eine den anderen Gabelschenkel durchsetzende Büchse 37 eingreift, die mittels einer Schraube hieran festlegbar ist und gleichzeitig als einstellbarer Lager- 25 anschlag für das die Rillrolle 21 aufnehmende Wälz- lager 38 dient. Die Schraube 35, die mit einem Kopf zum Ansetzen eines Schlüssels versehen ist, ist mittels einer am zugeordneten Gabelschenkel anlaufenden Kontermutter 39 feststellbar. Die Figur 3 läßt ferner 30 anschaulich erkennen, daß es zweckmäßig ist, die Höhe der auf der der Rillrolle 21 zugeordneten Umlenkwalze 22 laufenden Bänder 18 durch einen aufgezogenen Ring bzw., wie hier, durch ein zwischen die Bänder 18

eingesetztes Mittelband 23 auszugleichen.

Vorstehend ist zwar ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel näher erläutert, ohne daß jedoch hiermit eine Beschränkung verbunden sein soll. Viel-  
5 mehr stehen dem Fachmann eine Reihe von Möglichkeiten zur Verfügung, um den allgemeinen Gedanken der erfindungsgemäßen Lösung an die Verhältnisse des Einzelfalls anzupassen. So wäre es beispielsweise auch ohne weiteres möglich, die Rillrolle 21 auf  
10 einem im Bereich der Seitenwand 13 verschiebbar gelagerten Schlitten aufzunehmen. Außerdem wäre es denkbar, die Rillrolle 21 oberhalb des Falztisches des Schwertfalzwerks anzuordnen. Vorteilhaft auf den Produkttransport wirkt es sich jedoch aus, wenn un-  
15 terhalb der Rillrolle 21 ein laufendes Organ, wie hier die Umlenkwalze 22 mit dem Mittelband 23 angeordnet ist. In jedem Falle reicht eine einzige, von derselben Seite wie das Falzschwert 8 auf die unter ihr vorbeigeführten Produkte einwirkende Rillrolle  
20 aus. In den beschriebenen Ausführungsbeispielen ist die Rillrolle nicht angetrieben und wird einfach durch die unter ihr vorbeigeführten Produkte mitge-  
nommen. Es wäre aber auch ohne weiteres denkbar, die Rillrolle mit einem Zwangsantrieb zu versehen. Zur  
25 Gewährleistung einer soliden Führung der Produkte während des Rillvorgangs kann die Bandführung 16 im Bereich vor der Rillrolle 21 mit einem Bänder-  
knick 40 versehen sein. Dieser ist zweckmäßig so angeordnet, daß das der Rillrolle 21 zugeführte Produkt  
30 bereits geknickt ist, sobald die Produktvorderkante unter die Rillrolle 21 einläuft. Hierdurch ist ein seitliches Verrutschen mit Sicherheit ausgeschlossen.

A n s p r ü c h e

1. Falzapparat mit einer Längsfalzeinrichtung zur Erzeugung eines zweiten Längsfalzes, die einen Rahmen mit quer zur Falzlinie verlaufenden, von einer Bandführung (16) durchsetzten Seitenwandungen (13) aufweist, und mit einer eine verstellbar gelagerte Rillrolle (21) aufweisenden Rilleinrichtung (20) zur Erzeugung einer an der dem zweiten Längsfalz zugeordneten Stelle verlaufenden Rillung, dadurch gekennzeichnet, daß die Rillrolle (21) fluchtend mit der Falzlinie oberhalb der Bandführung (16) an der einlaufseitigen Seitenwandung (13) des Rahmens der Längsfalzeinrichtung befestigt ist.  
5  
10  
15  
20
2. Falzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Rillrolle (21) eine Umlenkwalze (22) der Bandführung (16) vorgesehen ist und daß die Umlenkwalze (22) im Bereich der Rillrolle (21) vorzugsweise mit einer die Dicke der Bänder der Bandführung (16) ausgleichenden Auflage versehen ist.  
15  
20
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandführung (16) ein die Rillrolle (21) abstützendes, im Bereich unterhalb hiervon

umgelenktes Mittelband (23) aufweist.

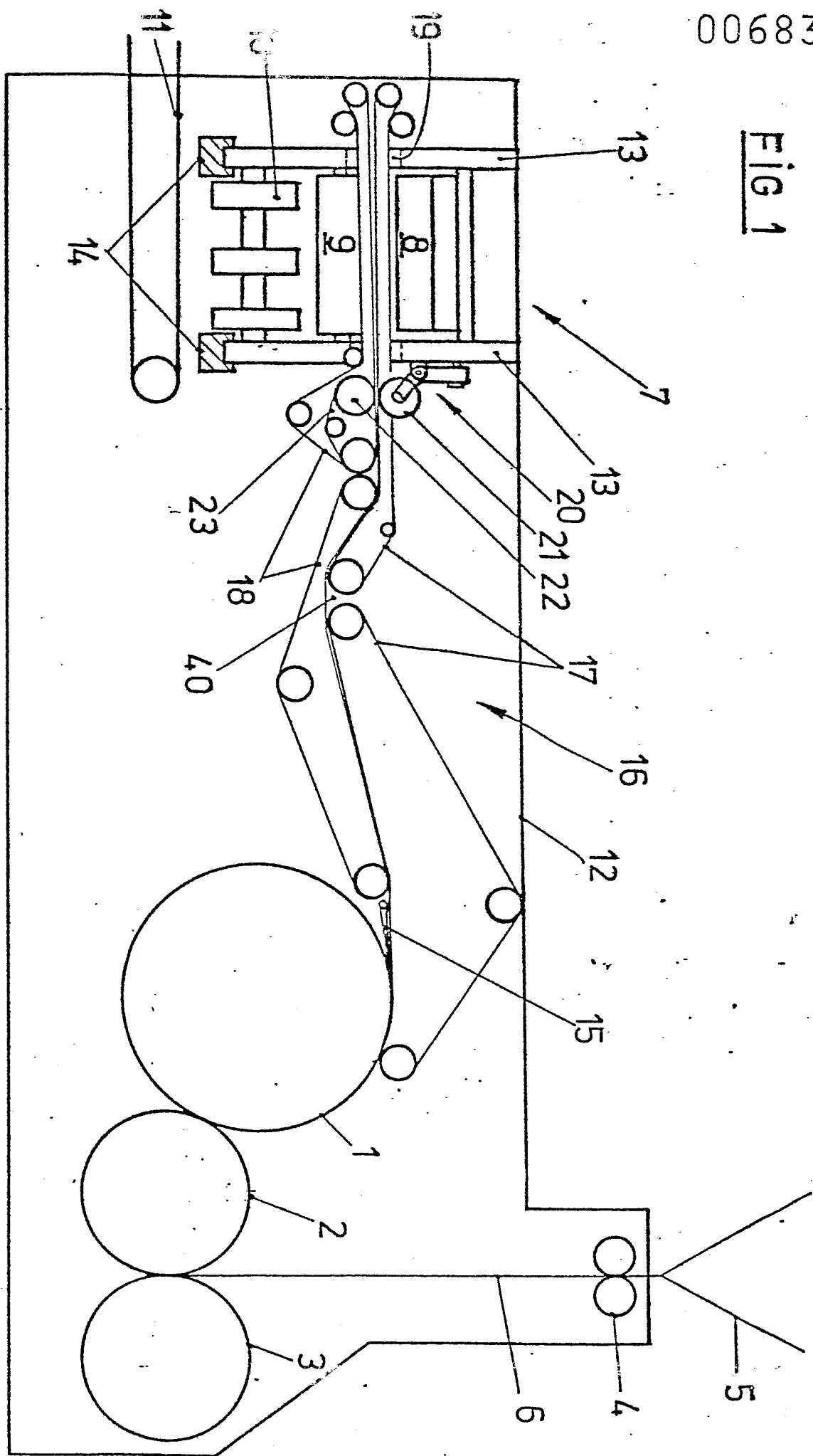
4. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rillrolle (21) auf einem zweiarmigen, in seinem mittleren Bereich schwenkbar gelagerten Lagerhebel (26) aufgenommen ist, der mit seinem der Rillrolle (21) gegenüberliegenden Ende entgegen der Kraft einer rahmenseitig abgestützten Anpreß-feder (29) von einem Stellorgan (28) gehalten ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellorgan (28) als schwenkbar gelagerte, den Lagerhebel (26) durchsetzende und mit einer Stellmutter versehene Schraube ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerhebel (26) eine das Lagerhebelseitige Ende der Anpreßfeder (29) aufnehmende, verstellbar gelagerte vorzugsweise als Gewindemuffe die mit einem Betätigungssegment versehen ist, ausgebildete Einstellmuffe (31) aufweist.
15. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerhebel (26) und das Stellorgan (28) auf einer gemeinsamen, am Rahmen der Längsfalzeinrichtung festlegbaren Tragplatte (25) aufgenommen sind.



8. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rillrolle (21) seitlich verstellbar gelagert ist.
- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rillrolle in einer Gabel (34) des Lagerhebels (26) aufgenommen und auf einem an eine in einen Gabelschenkel eingeschraubte Schraube (35) angesetzten Zapfen (36) gelagert  
10 ist, der mit seinem Ende in eine den anderen Gabelschenkel durchsetzende Büchse (37) eingreift.
10. Falzapparat nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die die Rillrolle (21) passierende Bandführung (16) bezüglich der Rillrolle einlaufseitig einen Bänderknick (40) aufweist.  
15

0068341  
1/2

FIG 1



0068341  
2/2

FIG 2

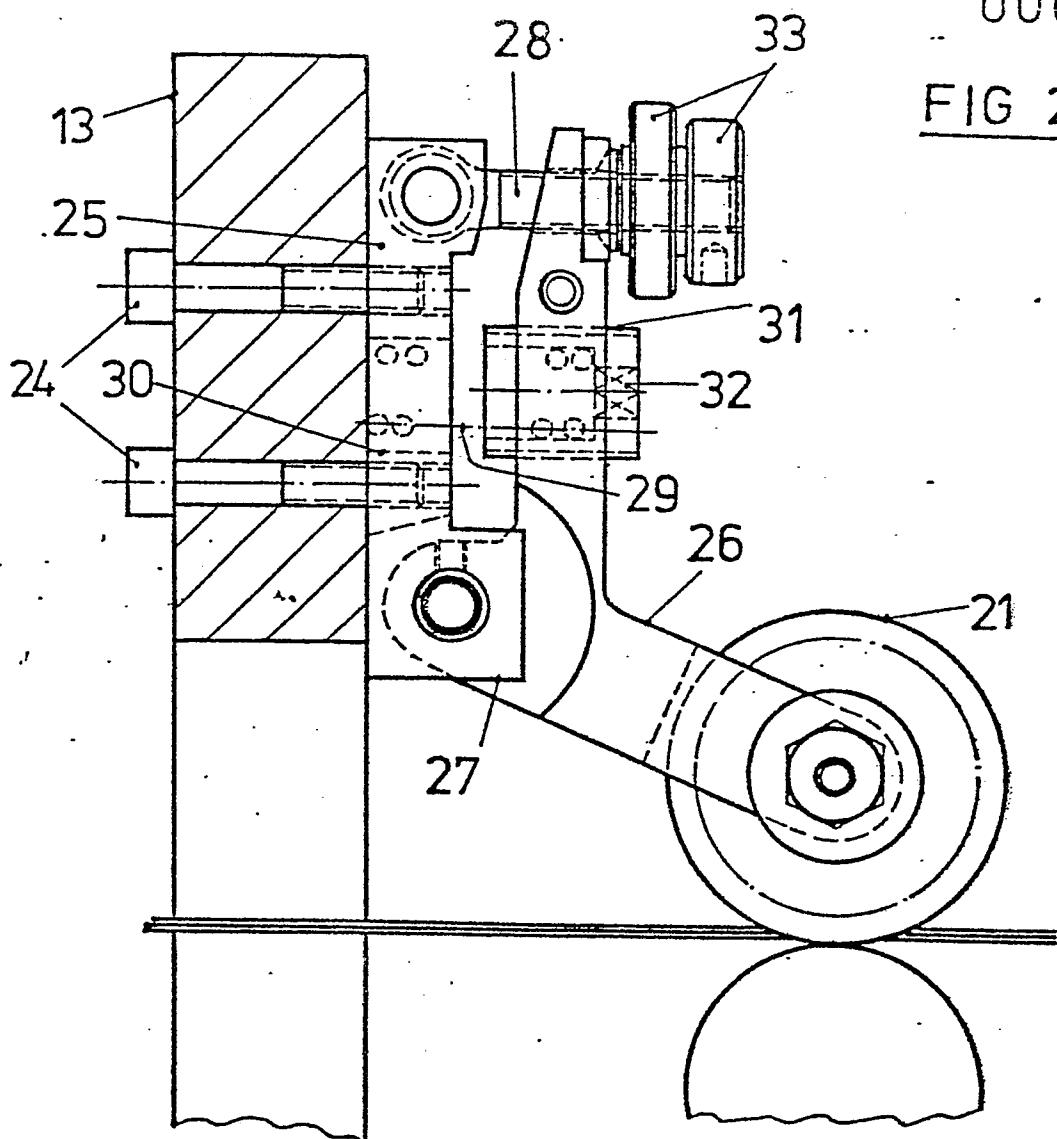


FIG 3

