

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86104358.6

51 Int. Cl.⁴: B 41 F 13/60

22 Anmeldetag: 29.03.86

30 Priorität: 04.04.85 DE 3512308

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.10.86 Patentblatt 86/42

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

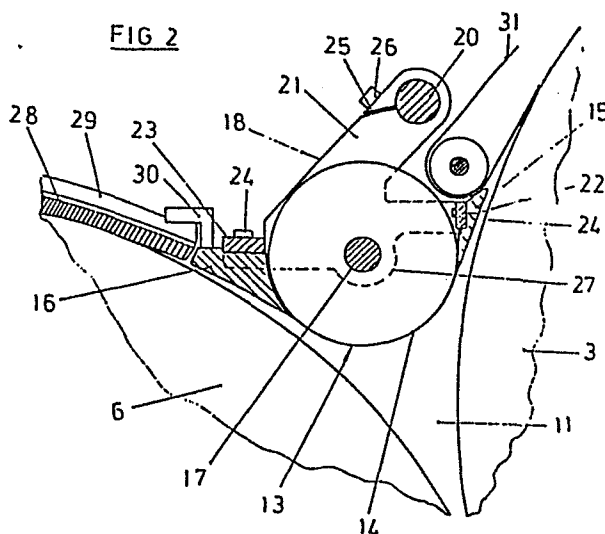
71 Anmelder: **Albert-Frankenthal AG**
Johann-Klein-Strasse 1 Postfach 247
D-6710 Frankenthal(DE)

72 Erfinder: **Herb, Rudolf**
Richard-Wagner-Strasse 17
D-6712 Bobenheim(DE)

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

54 Falzapparat.

57 Bei einem Falzapparat mit mindestens einem, mit einem Falzklappenzyylinder (6) zusammenwirkenden Falzmesserzyylinder (3) und mit einer im Bereich des in Drehrichtung der beim Falzvorgang jeweils zusammenwirkenden Zylinder (3,6) hinter der Falzstelle sich befindenden Auslaufzwickels (11) angeordneten, über die ganze Zylinderlänge sich erstreckenden Leiteinrichtung (13) für die auf dem hinter der Falzstelle liegenden Umfangsabschnitte des Falzmesserzyinders (3) aufliegenden, beim Falzvorgang hiervon abgezogenen Bogenbereiche lassen sich dadurch eine hohe Standzeit der Leiteinrichtung (13) sowie eine schonende Behandlung der mit einem Querfalz zu versehenen Produkte erreichen, daß die Leiteinrichtung (13) einen um eine zylinderparallele Achse frei drehbar gelagerten, eine etwa zylindrische Mantelfläche aufweisenden Mittelteil (14) und seitlich hieran sich anschließende, eine in die Mantelfläche des Mittelteils (14) etwa tangential einschneidende Oberflächenkontu aufweisende, stationär angeordnete Anschlußstücke (15,16) aufweist.



Falzapparat

Die Erfindung betrifft einen Falzapparat mit mindestens einem, mit einem zugeordneten, mit Falzklappen versehenen Zylinder zusammenwirkenden, mit mindestens einem Falzmesser und die bogenförmigen Produkte an ihrer Vorderkante erfassenden Halteelemente versehenen Zylinder
5 und mit einer im Bereich jedes in Drehrichtung der beim Falzvorgang jeweils zusammenwirkenden Zylinder hinter der Falzstelle sich befindenden Auslaufzwickels jeweils angeordneten, über die ganze Zylinderlänge sich erstreckenden Leiteinrichtung für die auf dem hinter der Falz-
10 stelle liegenden Umfangsabschnitt des mit mindestens einem Falzmesser versehenen Zylinders jeweils aufliegenden, beim Falzvorgang hiervon abgezogenen Bogenbereiche.

Ein Falzapparat dieser Art ist aus der DE-OS 30 30 775 bekannt. Die hierbei lediglich schematisch angedeutete Leiteinrichtung besteht in der Praxis aus stationär nebeneinander angeordneten, einteiligen Zungen. Die Erfahrung hat
5 gezeigt, daß diese stationären Zungen insbesondere in ihrem mittleren Bereich einer sehr schnellen, starken Abnutzung unterliegen. Der Grund dafür ist darin zu sehen, daß die auf dem Falzmesserzylinder vorauslaufenden Bogenhälften der einzelnen Produkte, die bei der Übergabe der
10 Produkte an den Falzklappenzyylinder ruckartig entgegen ihrer ursprünglichen Laufrichtung beschleunigt werden, infolge dieses Vorgangs stark nach außen peitschen und dabei stets an bestimmten Stellen des mittleren Bereichs der die Leiteinrichtung bildenden Zungen besonders stark auf-
15 schlagen. Die Folge davon sind kavitationsartige Verschleißerscheinungen in Form von Aushöhlungen bzw. Ausbrechungen im Bereich der Auftreffstellen. Diese lokalen, bereits bei vergleichsweise kurzer Betriebszeit sehr schnell fortschreitenden Beschädigungen der Leitfläche der die Leiteinrichtung bildenden Zungen können zu einer Beschädigung der Pro-
20 dukte in Form von Kratzspuren, Rissen, Verschmieren der Farbe etc. führen, was sich ungünstig auf die erreichbare Qualität des Endprodukts auswirkt. Es hat sich daher bisher als notwendig erwiesen, die genannten Zungen innerhalb
25 kurzer Wartungsintervalle auszutauschen, was jedoch einen hohen Wartungs- und Materialaufwand verursacht und gleichzeitig nicht unbeträchtliche Maschinenstillstandszeiten erfordert.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden
30 Erfindung, unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Anordnungen einen Falzapparat eingangs erwähnter Art zu

schaffen, bei dem die Leiteinrichtung eine hohe Standzeit aufweist und dennoch eine schonende Behandlung der Produkte gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
5 die Leiteinrichtung einen um eine zylinderparallele Achse
frei drehbar gelagerten, eine etwa zylindrische Mantel-
fläche aufweisenden Mittelteil und falzmesserzylindersei-
tig sowie falzklappenzylinderseitig hieran sich anschließen-
de, eine in die Mantelfläche des Mittelteils etwa tangen-
10 tial einlaufende Oberflächenkontur aufweisende, sta-
tionär angeordnete Anschlußstücke aufweist.

Diese Maßnahmen ermöglichen in vorteilhafter Weise eine
Abnutzung des drehbar gelagerten Mittelteils, das durch
die hieran vorbeistreichenden Produkte gedreht wird, auf
15 seinem ganzen Umfang. Hierdurch ist sichergestellt, daß
trotz einer starken Beanspruchung des Mittelteils starke
lokale Abnutzungen unterbleiben. Vielmehr erfolgt hier
in vorteilhafter Weise eine praktisch gleichmäßige Ab-
nutzung des drehbar gelagerten Mittelteils auf seinem ge-
20 samten Umfang. Hierdurch ergeben sich daher in vorteil-
hafter Weise vergleichsweise lange Wartungsintervalle.
Dennoch ist infolge fehlender lokaler Aushöhlungen etc.
auch eine schonende Behandlung der Produkte gewährleistet.
Die erfindungsgemäßen Maßnahmen wirken sich demnach vor-
25 teilhaft auf die erreichbare Maschinenauslastung und die
erreichbare Produktqualität aus und gewährleisten damit
insgesamt eine ausgezeichnete Wirtschaftlichkeit.

In vorteilhafter Weiterbildung der übergeordneten Maß-
nahmen kann der Mittelteil der Leiteinrichtung als ein-

teilige Walze ausgebildet sein. Diese Maßnahme ergibt einen einfachen und kompakten Aufbau. Gleichzeitig läßt sich hierbei eine möglichst große Oberfläche erreichen, was sich vorteilhaft auf die Standzeiten auswirkt.

- 5 Die Anschlußstücke können einfach als Profilabschnitte ausgebildet sein, was ebenfalls eine einfache Herstellung ermöglicht.

- 10 Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, daß der Mittelteil und/oder die Anschlußstücke aus Kunststoff, vorzugsweise Tetrafluoräthylen, bestehen. Die Kunststoffoberfläche besitzt selbstschmierende Eigenschaften, was sich vorteilhaft auf die Schonung der Produkte auswirkt. Außerdem läßt sich hierbei mit vergleichsweise einfachen Mitteln eine Oberfläche mit besonders gerin-
- 15 ger Rauigkeit herstellen, was sich ebenfalls positiv auf die erwünschte Schonung der Produkte auswirkt.

- In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen können der Mittelteil und die Anschlußstücke auf einem am Maschinengestell festlegbaren Rahmen aufgenommen sein,
- 20 der zwei seitliche, den Mittelteil aufnehmende Lagerböcke aufweist, die durch Tragschienen miteinander verbunden sind, an denen die Anschlußstücke festlegbar sind. Diese Maßnahmen ermöglichen in vorteilhafter Weise eine komplette Vormontage der erfindungsgemäßen Leiteinrichtung und gewährleisten eine einfache Einstellbarkeit der
- 25 kompletten Leiteinrichtung, beispielsweise einfach durch Schwenken des Rahmens. Diese Maßnahmen stellen außerdem sicher, daß im Falle eines von Zeit zu Zeit nicht vermeidbaren Austausches der Leiteinrichtung einfach die

komplette Baugruppe ausgetauscht und durch eine neue ersetzt werden kann, was sich innerhalb kurzer Zeit bewerkstelligen läßt und daher vorteilhaft auf die erzielbare Maschinenauslastung durchschlägt.

- 5 Weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen und zu bevorzugende Weiterbildungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung in Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen.

10 In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines Falzapparats,

Figur 2 einen Radialschnitt durch die erfindungsgemäße Leiteinrichtung und

15 Figur 3 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Figur 2.

Der in Figur 1 dargestellte Falzapparat umfaßt eine Querschneideinrichtung zum Unterteilen einer Papierbahn 1 in bogenförmige Produkte und zwei Querfalzeinrichtungen zum
20 Falzen dieser Produkte um eine zu ihrer Vorderkante parallele Falzlinie. Die Querschneideinrichtung besteht aus einem auf einem zugeordneten Zylinder 2 angeordneten Messer und einer diesem zugeordneten, auf einem auf dem Zylinder 2 abrollenden Zylinder 3 angeordneten Schneidnut.
25 Dieser sind Punktturnadeln 4 zugeordnet, die in den vorderen Randbereich des bei jedem Schnitt entstehenden Bahn-

anfangs einstecken. Zur Bildung des ersten Querfalzes ist der Zylinder 3 mit einem gegenüber der Schneidnut um 180° versetzten Falzmesser 5 versehen, das mit auf einem auf dem Zylinder 3 abrollenden Zylinder 6 angeordneten Falzklappen 7 zusammenwirkt. Sofern lediglich einmal quergefalzte Produkte hergestellt werden, werden diese vom Zylinder 6 abgenommen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Zylinder 6 zur Erzielung des zweiten Querfalzes mit seinen Falzklappen 7 nachgeordneten Falzmessern 8 versehen, die mit einer auf einem weiteren, auf dem Zylinder 6 abrollenden Zylinder 9 angeordneten Falzklappe 10 zusammenwirken. Die zweimal quergefalzten Produkte werden vom Zylinder 9 mittels einer Aushebeeinrichtung abgenommen und einer zu einem Schaufelrad führenden Bandleitung zugeführt.

15 Im Bereich der der Querfalzstelle jeweils nachgeordneten Auslaufzwickel 11 bzw. 12 zwischen den die an der Stelle des ersten Querfalzes zusammenwirkenden Falzmesser 5 und Falzklappen 7 tragenden Zylindern 3 und 6 bzw. zwischen den die an der Stelle des zweiten Querfalzes zusammenwirkenden Falzmesser 8 und Falzklappen 10 tragenden Zylindern 6 und 9 ist jeweils eine Leiteinrichtung 13 angeordnet, die dazu dient, die auf dem dem zugeordneten Falzmesser 5 bzw. 8 jeweils vorauslaufenden Umfangsabschnitt des zugehörigen Zylinders 3 bzw. 6 aufliegenden Produkthälften 14 nach erfolgtem Falzvorgang dem die Falzklappen 7 bzw. 10 tragenden Zylinder 6 bzw. 9 zuzuführen. Diese vorderen Produkthälften peitschen dabei infolge der ruckartigen, ihrer ursprünglichen Bewegungsrichtung entgegenlaufenden Beschleunigung sehr stark nach radial außen, was zu einer starken Beanspruchung der Leiteinrichtungen 13 führen kann.

Um dennoch eine hohe Standzeit der Leiteinrichtungen 13 zu gewährleisten, bestehen diese, wie die Figuren 2 und 3 anschaulich zeigen, aus einer einen Mittelteil bildenden, um eine zylinderparallele Achse frei drehbar gelagerten
5 Walze 14 und zwei zylinderseitig hieran anschließenden, eine in die zylindrische Mantelfläche der Walze 14 tangential einschneidende Oberflächenkontur aufweisenden, stationär angeordneten Anschlußstücken 15 bzw. 16. Die Mehrteiligkeit der Leiteinrichtungen 13 stellt sicher, daß
10 bei Verschleiß eines Teils jeweils nur dieses Teil ersetzt werden muß. Außerdem ergibt sich hier infolge der Verwendung einer den Mittelteil bildenden Walze, die unter der Wirkung der hieran vorbeistreichenden Produkte rotiert, eine Verteilung des insbesondere im mittleren Bereich be-
15 sonders starken Verschleißangriffes auf den gesamten Walzenumfang. Der Mantel der Walze 14 sowie die Anschlußstücke 15, 16 sind hier als Kunststoffformlinge ausgebildet, was infolge der selbstschmierenden Eigenschaften von Kunststoff eine besonders schonende Produktbehandlung ergibt.
20 Um der durch die an den Leiteinrichtungen 13 aufschlagenden Produkte bewegten Luft genügend Möglichkeiten zum Entweichen zu geben, können die Walze 14 und die Anschlußstücke 15, 16 im Bereich ihres Umfangs bzw. ihrer Führungsoberfläche mit Nuten versehen sein. Eine Ausführung
25 dieser Art ermöglicht auch eine gegenseitige Verzinkung der Walze 14 und der Anschlußstücke 15, 16, in dem die walzenseitigen Stege in die anschlußstückseitigen Nuten eingreifen und umgekehrt. Es wäre auch denkbar, anstelle einer durchgehenden, mit zwei seitlichen Lagerzapfen 17
30 versehenen Walze, mehrere, etwa mit Abstand nebeneinander auf einer gemeinsamen Achse aufgenommenen Rollen vorzusehen. Ebenso könnten zur Bildung der Anschlußstücke 15, 16

mehrere, etwa mit Abstand nebeneinander angeordnete Zungen vorgesehen sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind eine durchgehende, mit zwei seitlichen Lagerzapfen 17 versehene Walze 14 und durch durchgehende Profilabschnitte gebildete Anschlußstücke 15, 16 vorgesehen.

Die Walze 14 und die Anschlußstücke 15, 16 können separat voneinander am Maschinengestell gelagert sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Walze 14 und die seitlichen Anschlußstücke 15, 16 auf einem gemeinsamen Rahmen 18 aufgenommen. Dieser ist, wie am besten aus Figur 3 erkennbar ist, zwischen den Gestellseitenwandungen 19 angeordnet und hieran aufgehängt. Hierzu ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine über die ganze Maschinenbreite sich erstreckende, an den Gestellseitenwandungen 19 befestigte Traverse 20 vorgesehen, auf der der Rahmen 18 aufgenommen ist. Anstelle einer durchgehenden Traverse könnten selbstverständlich auch zwei einander gegenüberliegende, koaxiale Achsstummel vorgesehen sein.

Der Rahmen 18 besteht aus zwei seitlichen, auf der Traverse 20 schwenkbar aufgenommenen Lagerböcken 21, die durch außerhalb der Walze 14 angeordnete, achsparallele Tragschienen 22, 23 miteinander verbunden sind. Die Lagerböcke 21 sind mit den Lagerzapfen 17 der Walze 14 zugeordneten Lagerbohrungen versehen. Die Anschlußstücke 15, 16 sind an den über die ganze Breite des Rahmens 18 sich erstreckenden Tragschienen 22 bzw. 23 befestigt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind hierzu Halteschrauben 24 vorgesehen. Zur Fixierung des auf der Traverse 20 schwenkbar aufgenommenen Rahmens 18 sind die Lagerböcke 21 im Bereich der von der Traverse 20 durch-

setzten Bohrungen mit jeweils einem Klemmschlitz 25 und einer diesem zugeordneten Klemmschraube 26 versehen. Die Klemmschrauben 26 werden angezogen, sobald der Rahmen 18 auf die gewünschte Schwenkstellung eingestellt ist.

- 5 Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Lagerböcke 21 mit den Lagerzapfen 17 der Walze 14 zugeordneten, stationären Lagern 27 versehen. In manchen Fällen kann es zur Gewährleistung einer einstellbaren Lagerung der Walze 14 angebracht sein, die Walze 14 auf dem Rahmen 18 verstell-
10 bar anzuordnen, um bei abnehmendem Walzendurchmesser eine Nachstellmöglichkeit zu haben. Hierzu können die seitlichen Lagerzapfen 17 in zugeordnete Lagerschuhe eingreifen, die verschiebbar auf den Lagerböcken 21 aufgenommen sind. Ebenso können die Anschlußstücke 15, 16 schwenbar bzw. nachstell-
15 bar auf dem Rahmen 18 aufgenommen sein. In den meisten Fällen genügt jedoch eine starre Anordnung der Anschlußstücke 15, 16 sowie eine stationäre Lagerung der Walze 14, was dem dargestellten Ausführungsbeispiel zugrundeliegt.

- Bei dem der Figur 2 zugrundeliegenden Beispiel ist der
20 stromabwärts gelegene Zylinder, hier der Zylinder 6, im Anschluß an das zugeordnete Anschlußstück 16 von einer Bürste 28 umfaßt. Zur Stabilisierung der Bürste 28 kann sich diese mit ihrem rahmenseitigen Ende auf dem benachbarten Rahmen 18 abstützen. Hierzu ist im dargestellten
25 Ausführungsbeispiel der Borstenträger 29 der Bürste 28 mit einer Stützklaue 30 versehen, die satt auf der Rückseite des benachbarten Anschlußstücks 16 aufliegt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Stützklaue 30 als starres Bauteil ausgebildet. Es wäre aber auch denk-
30 bar, die Stützklaue 30 einstellbar zu machen, sofern

eine Einstellbarkeit der Bürste 28 etwa zur Gewährleistung einer stetigen Spaltverengung, erwünscht sein sollte.

Der stromaufwärts gelegene Zylinder 3 ist im Anschluß an das zugeordnete Anschlußstück 15 von einer Bandführung
5 31 umfaßt. Diese schließt sich praktisch stufenlos an das benachbarte Anschlußstück 15 an. Dasselbe gilt auch für die Bürste 26, die sich ebenfalls stufenlos an das benachbarte Anschlußstück 16 anschließt.

- 1 -

Patentansprüche

1. Falzapparat mit mindestens einem mit einem mit Falzklappen (7 bzw. 10) versehenen Zylinder (6 bzw. 9) zusammenwirkenden, mit mindestens einem Falzmesser (5 bzw. 8) und die bogenförmigen Produkte an ihrer Vorderkante erfassenden Halteelementen versehenen Zylinder (3 bzw. 6) und mit einer im Bereich jedes in Drehrichtung der beim Falzvorgang jeweils zusammenwirkenden Zylinder (3, 6 bzw. 6, 9) hinter der Falzstelle sich befindenden Auslaufzwickels (11 bzw. 12) jeweils angeordneten, über die ganze Zylinderlänge sich erstreckenden Leiteinrichtung (13) für die auf dem hinter der Falzstelle liegenden Umfangsabschnitt des falzmesserseitigen Zylinders (3 bzw. 6) jeweils aufliegenden, beim Falzvorgang hiervon abgezogenen Bogenbereiche (14), dadurch gekennzeichnet, daß die Leiteinrichtung (13) einen um eine zylinderparallele Achse frei drehbar gelagerten, eine etwa zylindrische Mantelfläche aufweisenden Mittelteil (Walze 14) und falzmesserzylinderseitig sowie falzklappenzylinderseitig hieran sich anschließende, eine in die Mantelfläche des Mittelteils etwa tangential einlaufende Oberflächenkontur aufweisende, stationär angeordnete Anschlußstücke (15, 16) aufweist.

2. Falzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der vorzugsweise über die Maschinenbreite durch-
gehende Mittelteil der Leiteinrichtung (13) als mit
seitlichen Lagerzapfen (17) versehene Walze (14)
5 ausgebildet ist, die vorzugsweise eine über ihrer
Länge ununterbrochene Mantelfläche aufweist.
3. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die vorzugsweise über
die Maschinenbreite durchgehenden Anschlußstücke
10 (15, 16) aus Vollprofilabschnitten bestehen.
4. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil (Walze 14)
und/oder die Anschlußstücke (15, 16) umfangsseitige
Nuten aufweist bzw. aufweisen.
- 15 5. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil (Walze 14)
und/oder die Anschlußstücke (15, 16) jeweils mehrere,
mit oder ohne Abstand coaxial nebeneinander angeord-
nete Teilstücke aufweisen.
- 20 6. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil (Walze 14)
und/oder die Anschlußstücke (15, 16) zumindest teil-
weise aus Kunststoff besteht bzw. bestehen.
- 25 7. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil (Walze 14)
und die Anschlußstücke (15, 16) auf einem am Maschi-
nengestell (19) festlegbaren Rahmen (18) aufgenommen

sind, der zwei seitliche, den Mittelteil aufnehmende Lagerbücke (21) aufweist, die durch Tragschienen (22, 23) miteinander verbunden sind, an denen die Anschlußstücke (15, 16) festlegbar sind, wobei der
5 Rahmen (18) vorzugsweise schwenkbar am Maschinengestell (19) aufgehängt und mittels einer Blockiereinrichtung (25, 26) feststellbar ist.

8. Falzapparat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil (Walze 14) und/oder die Anschlußstücke (15, 16) verstellbar auf dem Rahmen (18) angeordnet sind.
10

9. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweils mit Fälzklappen versehene Zylinder (6) im Anschluß an
15 das ihm zugeordnete Anschlußstück (16) von einer Bürste (28) umfaßt ist, deren dem Anschlußstück (16) zugewandtes, vorzugsweise stufenlos hieran anschließendes Ende am zugeordneten Anschlußstück (16) und/oder dem dieses aufnehmenden Rahmen (18) abgestützt ist.

20 10. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweils stromaufwärts liegende Zylinder (3) im Anschluß an das ihm zugeordnete Anschlußstück (15) von einer vorzugsweise hieran stufenlos sich anschließenden Bandführung
25 (31) umfaßt ist.

1/2

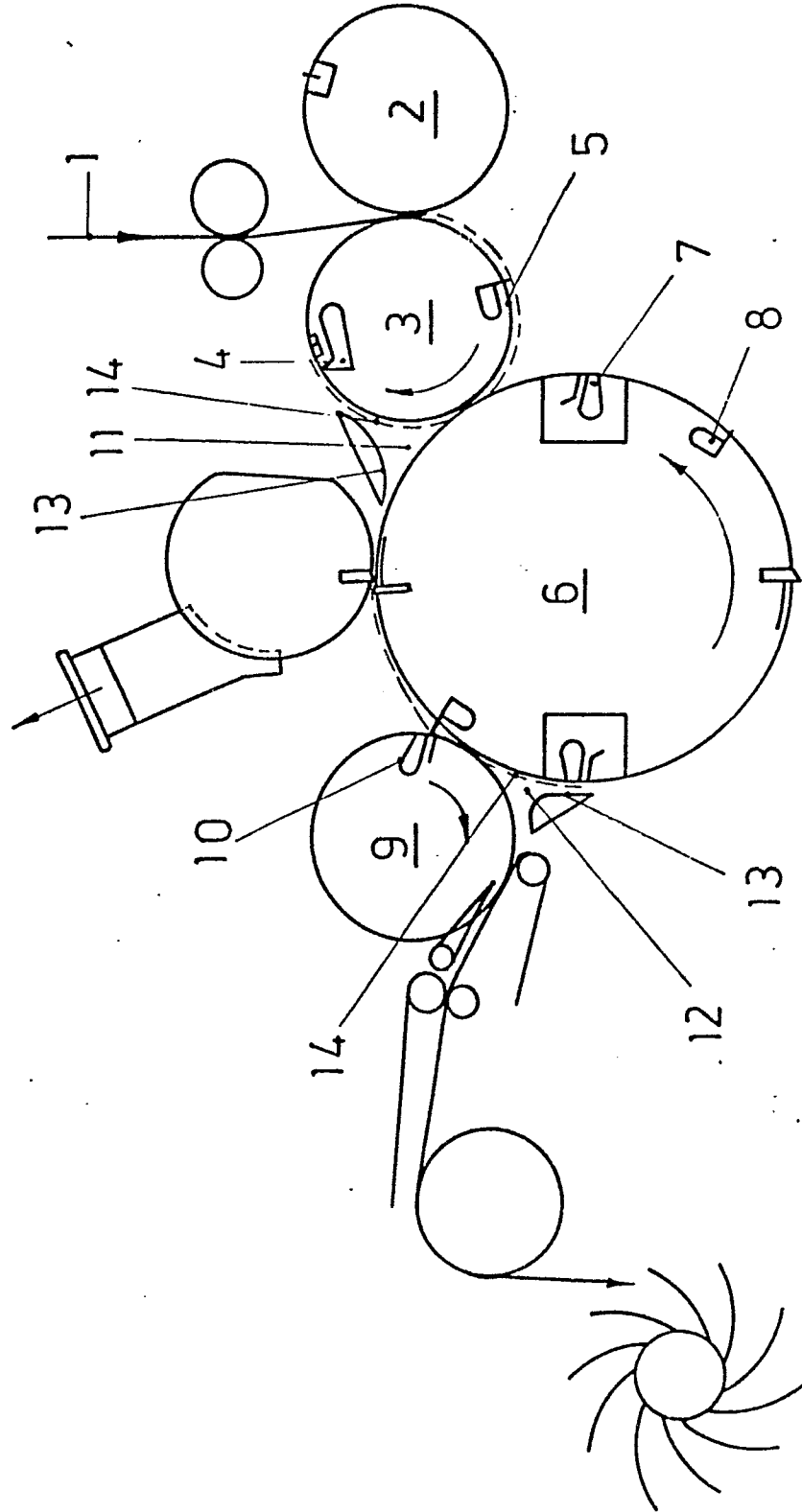


FIG 1

FIG 2

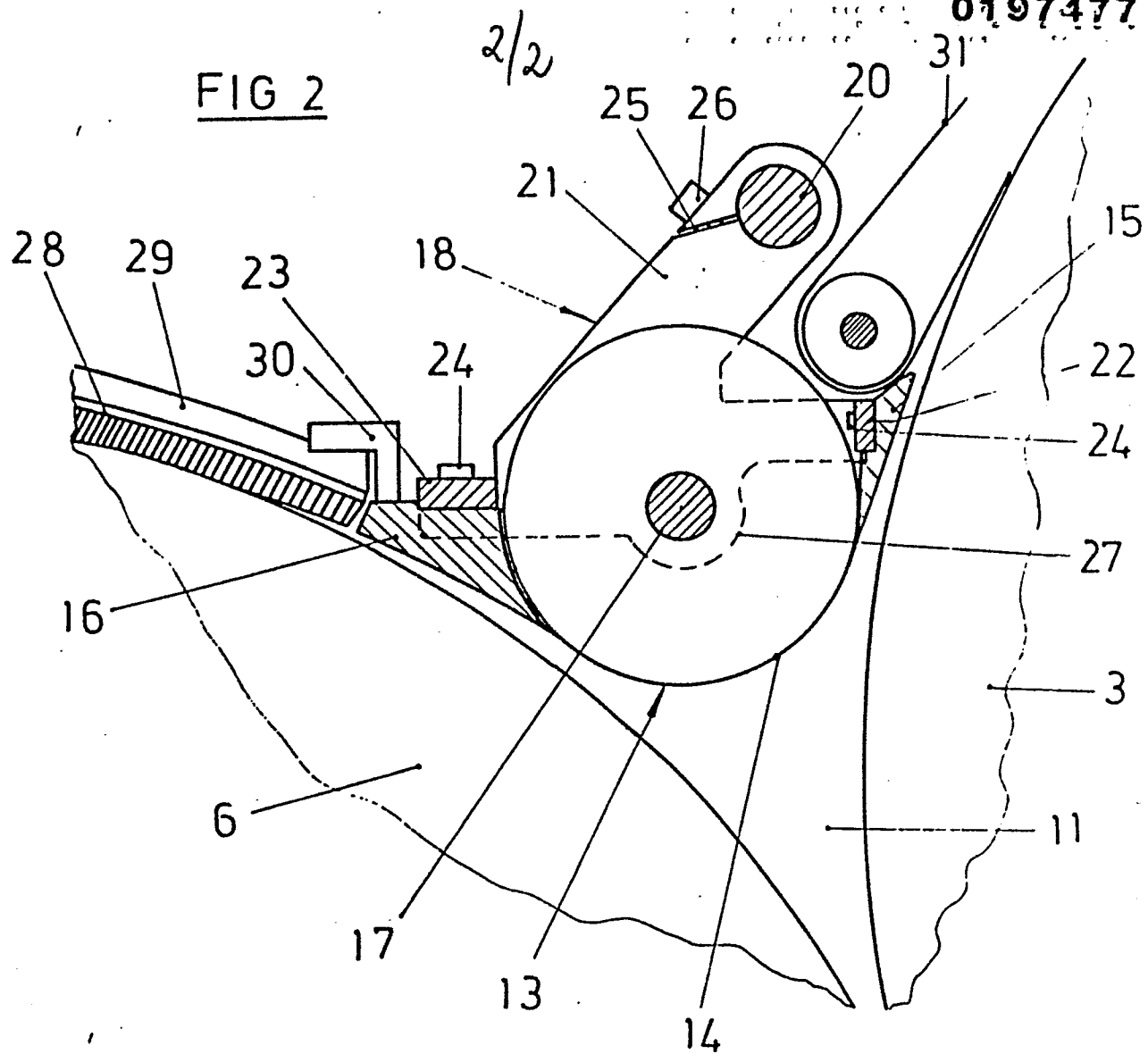


FIG 3

