



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 275 882
A2**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 88100155.6

Int. Cl. 4: **B41F 21/08**

Anmeldetag: 08.01.88

Priorität: 22.01.87 DE 3701767

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.88 Patentblatt 88/30

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen
Aktiengesellschaft**
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-6050 Offenbach/Main(DE)

Erfinder: **Bergmann, Marco**
Richard-Wagner-Strasse 65
D-6050 Offenbach/Main(DE)
Erfinder: **Rebel, Herbert**
Oberrodener Strasse 112
D-6054 Rodgau 3(DE)

Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**
c/o M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen A.G.
Patentabteilung W. III
Christian-Pless-Strasse 6-30 Postfach 10 12
64
D-6050 Offenbach/Main(DE)

Fördervorrichtung für eine Bogenrotationsdruckmaschine.

Die Erfindung betrifft eine Fördervorrichtung mit Kettenübergabesystemen in einer Bogenrotationsdruckmaschine, bei der die bedruckten Bogen (5) von einem Druckzylinder (1) abgenommen werden und um eine Umlenkkettenräder tragende Abnahmetrommel (2) geführt werden, wobei in einen Teil des Trommelmantels ein Bogenverdränger (3) wirkt. Um den bedruckten Bogen (5) bei verringerter Abschmiergefahr unter Spannung bis zur Aufhebung des Greiferschlusses im nächsten Druckwerk oder der Auslage zu führen, ist ein mit Elementen (18) zum Verhindern des Abschmierens ausgestatteter mechanischer Bogenverdränger (3) an den an umlaufenden Transportketten vorgesehenen Greifersystemen (4, 19) angeordnet.

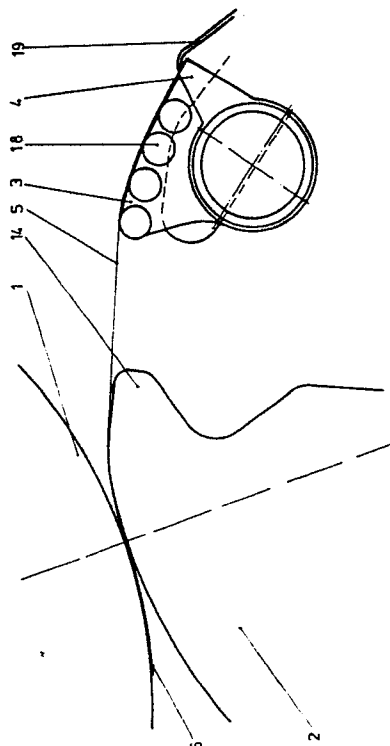


Fig.1

EP 0 275 882 A2

Fördervorrichtung für eine Bogenrotationsdruckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Fördervorrichtung für eine Bogenrotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

Eine Fördervorrichtung mit diesen Merkmalen ist durch die DE-PS 2 111 049 bekannt geworden. Bei derartigen Fördervorrichtungen ragen die Greiferauflagen der Greifersysteme üblicherweise über den Teilkreisdurchmesser der Umlenkkettenräder hinaus. Sie laufen während der Bogenübergabe auf einem Radius, der etwa gleich dem Radius der Greiferauflagen der Greifer des Druckmaschinenzylinders ist. Laufen die Transportketten von den Umlenkkettenrädern ab und geradlinig weiter, so vermindert sich die Geschwindigkeit der Greiferauflagen auf die Geschwindigkeit der Transportketten. Das hintere Ende des Bogens hat zu diesem Zeitpunkt jedoch bei größeren Formaten den Druckmaschinenzylinder noch nicht verlassen und wird dementsprechend schneller vorwärtsbewegt als der Bogenanfang abgezogen wird. Hierdurch verliert der Bogen seine Spannung und kann Wellen bilden, die zu einer erhöhten Abschmiergefahr führen. Außerdem wird der Bogen am Gummizylinder mitgenommen, bis er abgerissen wird. Dies kann zu einer bleibenden Verformung des Bogens führen. Um diese Nachteile zu beseitigen, ist es aus der oben genannten Patentschrift bekannt, einen Bogenverdränger gegen den Bogen zu drücken, um ihn nach der Übergabe an die Greifersysteme der Transportketten unter Spannung zu halten.

Von Nachteil ist dabei, daß der Bogenverdränger am Bogen abschmiert und insbesondere nicht bereits unmittelbar nach Übergabe des Bogens an die Greifersysteme wirkt. Dadurch besteht die Gefahr, daß die vordere Kante der Abnahmetrommel bzw. die Tragscheiben infolge des Abknickens der Bogentangente abschmieren. Der Bogenanfang weicht insbesondere bei großem Trommelkanal gewissermaßen in den nichttragenden Bereich der Abnahmetrommel aus, bevor er durch den radial zwischen zwei Tragscheiben der Abnahmetrommel aus dem Kettenradius heraussteuerbaren Bogenverdränger verdrängt werden kann. Das bedeutet, daß die das bekannte Mitlaufen des Bogens am Gummituch des Gummituchzylinders verhindernde Spannung durch einen an der Abnahmetrommel mittig zwischen zwei Tragscheiben heraussteuerbaren Bogenverdränger nicht bereits von Anfang der Übergabe an erzeugt werden kann.

Aus der DE-PS 2 017 417 ist es zwar für Transföbergabesysteme bekannt, bei einer Abnahmetrommel, die an nur einem Teil des Mantels eine tragende Oberfläche aufweist, in den vom Bogen

überdeckten Raum zwischen dieser tragenden Fläche und einer auf der Trommel ortsfest angeordneten Greifereinrichtung einen durch eine Blaslufteinrichtung gebildeten Bogenverdränger vorzusehen.

Es bereitet aber Schwierigkeiten, durch das gebildete Luftkissen das Abknicken der Bogentangente zu verhindern, wenn sehr hohe Zugkräfte auf den Bogen, z. B. bei Doppeldruckwerken einwirken und zur zeitweiligen Aufnahme von an umlaufenden Transportketten befestigten stabilen Greifersystemen mit den zugehörigen Greiferwagen erheblich größere Trommelkanäle erforderlich werden. Die Blaslufteinrichtung läuft außerdem nur mit der Abnahmetrommel um und wirkt somit nur im Trommelbereich. Bei Kettenübergabesystemen kommt es zusätzlich auch darauf an, den Bogen zu stützen, nachdem die Transportketten den Kettenradius der Abnahmetrommel verlassen haben, um einen flatterfreien Bogenlauf in das nächste Druckwerk oder zur Bogenauslage zu bewirken. Außerdem ist von Nachteil, daß die Blaslufteinrichtung einen hohen lufttechnischen Aufwand und Steuerungsaufwand erfordert.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, bei einer Fördervorrichtung eingangs genannter Gattung durch einen mechanischen Bogenverdränger den bedruckten Bogen bei verringerter Abschmiergefahr unmittelbar nach Übergabe vom Druckzylinder an die Greifersysteme vom Anfang des Bogens her mit ausreichender Spannung bis zur Aufhebung des Greiferschlusses der an den umlaufenden Transportketten angeordneten Greifersysteme zu führen, d. h., bis zur nächsten Übergabe oder Auslage des Bogens mit dem Kettenübergabesystem.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Patentanspruches gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Zeichnung in Verbindung mit der Beschreibung.

Die Erfindung wird nachstehend anhand einer Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Es zeigt

Figur 1 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäß wesentlichen Teile mit fester Anordnung des Bogenverdrängers am Greifersystem,

Figur 2 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäß wesentlichen Teile mit einem aus dem Kettenradius heraus schwenkbaren Bogenverdränger am Greifersystem, in Kammanordnung,

Figur 3 eine Draufsicht auf Figur 2.

Figur 4 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäß wesentlichen Teile mit fester oder radial einstellbarer Anordnung des Bogenverdrängers am Greifersystem, in Kammanordnung.

Zur Überführung eines bedruckten Bogens 5 von einem Druckwerk zum nächsten Druckwerk oder zur Bogenauslage einer Bogenrotationsoffsetdruckmaschine durch Kettenübergabesysteme wird der Bogen in bekannter Weise von einem Druckzylinder 1 mittels an nicht dargestellten umlaufenden Transportketten vorgesehenen Greifersystemen 4, 19 abgenommen und um eine Abnahmetrommel 2 geführt. Die Greifersysteme 4, 19 weisen Greiferauflagen 4 und 19 auf, die in Greiferwagen 15 auf einer Greiferauflagenspindel 10 und einer Greiferwelle 11 gelagert mit den Transportketten verbunden sind (Figur 3). Die Abnahmetrommel 2 trägt zwei nicht dargestellte Umlenkkettenräder, über die die Transportketten laufen. Jedes Druckwerk weist in bekannter Weise außer dem Druckzylinder 1 nicht dargestellte Gummi- und Plattenzylinder auf.

Je nach Zügigkeit der Farbe, der Beschaffenheit der Gummitücher an deren Oberfläche und der Gestaltung des Bogenlaufes besteht die Möglichkeit, daß die Bogentangente beim Lauf des Bogens 5 über die tragenden Flächen der Abnahmetrommel 2 an der vorderen Trommelkante 14 abknickt. Dabei besteht die Gefahr des Abschmierens des bedruckten Bogens, wenn nicht verhindert wird, daß der Bogenanfang in den überdeckten Raum der Abnahmetrommel 2 gezogen wird.

Erfindungsgemäß geschieht das dadurch, daß die Zugspannung im Bogen von Beginn der Übergabe des Bogens 5 vom Druckzylinder 1 an die Greifersysteme 4, 19 aufrecht erhalten wird. Der vom bedruckten Bogen 5 überdeckte Raum zwischen den an den umlaufenden Transportketten angeordneten Greifersystemen 4, 19 und einer gegenüberliegenden tragenden Fläche der Abnahmetrommel 2 wird unmittelbar nach Übergabe des Bogens 5 an die Greifersysteme 4, 19 durch einen an den Greifersystemen 4, 19 fest oder radial nach außen verstellbaren oder aus dem Kettenradius heraussteuerbaren Bogenverdränger 3 überbrückt, dessen gekrümmte Stützfläche annähernd den Radius der tragenden Flächen des Trommelmantels der Abnahmetrommel 2 aufweist.

Der Bogenverdränger 3 kann dabei vollflächig oder ausgespart sein und axial verstellbar ausgebildet sein.

Die radiale Verstellmöglichkeit erlaubt es, einen geringen Wegfehler beim Lauf des Bogens 5, welcher aus dem radialen Unterschied zwischen der Greiferauflage 4 und dem Durchmesser der tragenden Flächen der Abnahmetrommel 2 resul-

tiert auszugleichen, wenn bei Verarbeitung von dünnen Bogen 5 die Greiferauflage 4 über den Radius der tragenden Flächen des Trommelmantels der Abnahmetrommel 2 hinaus eingestellt ist.

Schließlich kann der Bogenverdränger 3 unmittelbar nach der Übergabe des bedruckten Bogens an die Greifersysteme 4, 19 der Transportketten aus dem Kettenradius der Umlenkkettenräder herausgesteuert werden. Hierzu sind gemäß Figur 2 und Figur 3 beidseitig auf der Welle der Abnahmetrommel 2 Steuerrollen 7 angeordnet, die unter Federkraft 8 auf Kürven 12 ablaufen. Die Steuerrollen 7 sind an beiden Enden einer Traverse 17 befestigt, welche den Bogenverdränger 3 bzw. einen steuerbaren Bogenverdrängerkamm 6 an einem Ende trägt. In Gelenken 9 werden der Bogenverdrängerkamm 6 bzw. der Bogenverdränger 3 am anderen Ende mit den Greifersystemen 4, 19 schwenkbar verbunden, um diese aus dem Kettenradius der Umlenkkettenräder kurvengesteuert auszuschwenken bzw. nachdem das Bogenende die Druckzone verlassen hat wieder zurückzuschwenken. Dadurch wird es möglich, den größeren Wegfehler beim verlangsamten Geradeauslaufen der Greifersysteme 4, 19 bis das Bogenende die Druckzone verlassen hat auszugleichen. Dadurch wird die bekannte Lockenbildung am Bogen 5 beseitigt. Außerdem ist die Abschmiergefahr verringert. Zugleich wird das Mitlaufen des Bogens insbesondere zum Bogenende hin am Gummizylinder verhindert, so daß der Bogen 5 dort nicht schädlich abgerissen werden kann. Abrißstreifen oder dergleichen Markierungen im Druckbild werden somit ebenfalls zuverlässig verhindert.

Damit der vom bedruckten Bogen 5 überdeckte Raum zwischen der vorderen Kante 14 der Abnahmetrommel 2 und den an den Transportketten angeordneten Greifersystemen 4, 19 unmittelbar mit Übergabe des Bogens 5 vom Druckzylinder 1 an die Greifersysteme 4, 19 am Bogenanfang beginnend völlig überbrückbar ist, sind gemäß Figur 2 bis 4 die gekrümmten Stützflächen des Bogenverdrängers 3 entweder als steuerbarer Bogenverdrängerkamm 6 oder als radial verstellbarer Bogenverdrängerkamm 16 und die mit diesen zusammenwirkenden tragenden Flächen des Trommelmantels der Abnahmetrommel 2 ineinandergreifend als Bogenträgerkamm 13 ausgebildet. Durch die Kammanordnung wird verhindert, daß die an den umlaufenden Greifersystemen 4, 19 befestigten Flächen des Bogenverdrängers 3 und die an der umlaufenden Abnahmetrommel 2 befestigten Flächen miteinander beim Einlaufen der Greifersysteme 4, 19 in den Bereich der Abnahmetrommel 2 bzw. beim Verlassen der Abnahmetrommel 2 infolge der vorhandenen Relativgeschwindigkeiten kollidieren. In der gekrümmten Stützfläche des

Bogenverdrängers 3 bzw. der Bogenverdrängerkamm 6, 16 und oder den tragenden Flächen des Trommelmantels der Abnahmetrommel 2 bzw. des Bogenträgerkammes 13 sind für eine abschmierfreie Bogenführung Elemente 18, z. B. Röllchen vorgesehen. Ebenso sind alle bekannten vergleichbaren Elemente zum Verhindern des Abschmierens einsetzbar, wie z. B. Bogenführungsringe, besondere Oberflächenbeschichtungen, Noppen, Bespannungen mit Super-Blue, Glasperlen oder anderen Aufzügen. Auch der zusätzliche Einsatz von Blasluft oder dergleichen wäre denkbar, ist aber nicht zwingend erforderlich.

Nachdem die Transportketten den Kettenradius der Abnahmetrommel 2 verlassen haben und sich auf einer geraden Wegstrecke weiterbewegen, liegt der Bogenanfang des Bogens 5 weiter satt an der gekrümmten Stützfläche des Bogenverdrängers 3 bzw. der Bogenverdrängerkämme 6, 16 an, so daß eine abschmier- und flatterfreie Bogenführung bis zur Aufhebung des Greiferschlusses im folgenden Druckwerk oder der Bogenauslage gewährleistet ist.

Zusammenfassend bestehen die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung darin, daß in einer sehr einfachen und kostengünstigen Ausführung nach Übergabe des Bogens 5 an die Greifersysteme 4, 19 der Transportketten stets ein gleichmäßiger Zug durch Bogenverdrängung vom Bogenanfang her aufrechterhalten werden kann, wodurch kein Abschmieren der vorderen Trommelkante zu befürchten ist. Dieser Zug kann durch Heraussteuern des Bogenverdrängers aus dem Kettenradius auch aufrechterhalten werden, wenn der Bogenanfang bereits auf einer geraden Wegstrecke von den Umlenkkettenrädern langsam abläuft und das Bogenende sich noch in der Druckzone schneller bewegt. Außerdem ist ohne zusätzliche Maßnahmen gewährleistet, daß der Bogen 5 beim weiteren Transport bis zur Aufhebung des Greiferschlusses bei Übergabe im folgenden Druckwerk oder bei Auslage stets satt an den gekrümmten Stützflächen des Bogenverdrängers 3 bzw. der Bogenverdrängerkämme 6, 16 anliegt, wodurch die bereits angeführte flatterfreie und abschmierfreie Bogenführung auf der gesamten Wegstrecke des in Greifersystemen 4, 19 an Transportketten geführten Bogens 5 ermöglicht wird.

Ansprüche

1.) Fördervorrichtung für eine Bogenrotationsdruckmaschine, bei der die bedruckten Bogen von einem Druckzylinder mittels an umlaufenden Transportketten vorgesehenen Greifersystemen abgenommen und um eine Abnahmetrommel geführt werden, deren tragende Flächen einen

Teil des Trommelmantels einnehmen, während in einem anderen Teil des Trommelmantels ein Bogenverdränger wirkt und die zwei Umlenkkettenräder trägt, über die Transportketten laufen,

dadurch gekennzeichnet,

daß mit Elementen (18) zum Verhindern des Abschmierens ausgestattete Bogenverdränger (3) an den an umlaufenden Transportketten vorgesehenen Greifersystemen (4, 19) so angeordnet sind, daß der vom bedruckten Bogen überdeckte Raum zwischen den Greifersystemen (4, 19) und der vorderen Kante (14) der Abnahmetrommel (2) unmittelbar mit Übergabe des Bogens (5) vom Druckzylinder (1) an die Greifersysteme (4, 19) am Bogenanfang beginnend überbrückt ist.

2.) Fördervorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die gekrümmte Stützfläche des Bogenverdrängers (3) vollflächig oder beliebig ausgespart ausgebildet ist.

3.) Fördervorrichtung nach Anspruch 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Bogenverdränger (3) fest oder einstellbar an den Greifersystemen (4, 19) angeordnet ist.

4.) Fördervorrichtung nach Anspruch 1 - 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Bogenverdränger (3) axial und oder radial verstellbar an den Greifersystemen (4, 19) angeordnet ist.

5.) Fördervorrichtung nach Anspruch 1 - 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Bogenverdränger (3) aus den Kettenradius der Umlenkkettenräder heraussteuerbar ist.

6.) Fördervorrichtung nach Anspruch 1 - 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die gekrümmte Stützfläche des Bogenverdrängers (3) und eine tragende Fläche der Abnahmetrommel (2) ineinandergreifend in Form von Bogenverdrängerkamm (6, 16) und Bogenträgerkamm (13) ausgebildet sind.

7.) Fördervorrichtung nach Anspruch 1 - 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die gekrümmte Stützfläche des Bogenverdrängers (3, 6, 16) und oder die tragenden Flächen des Trommelmantels der Abnahmetrommel (2) Elemente 18 zum Verhindern des Abschmierens, z. B. abschmierfreie Oberflächen, Bogenführungsringe, Röllchen, textile oder andere flexible Aufzüge aufweisen.

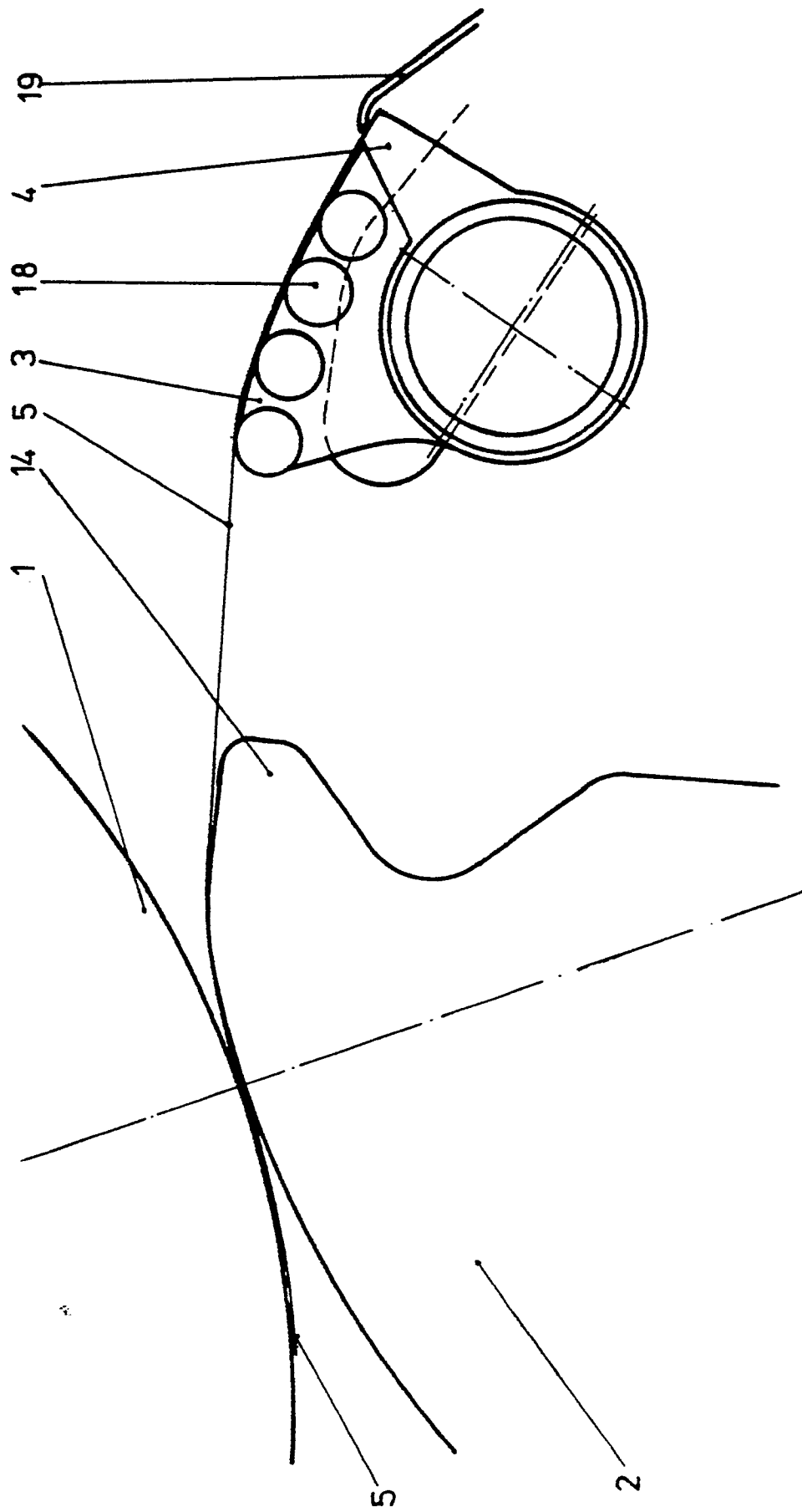


Fig. 1

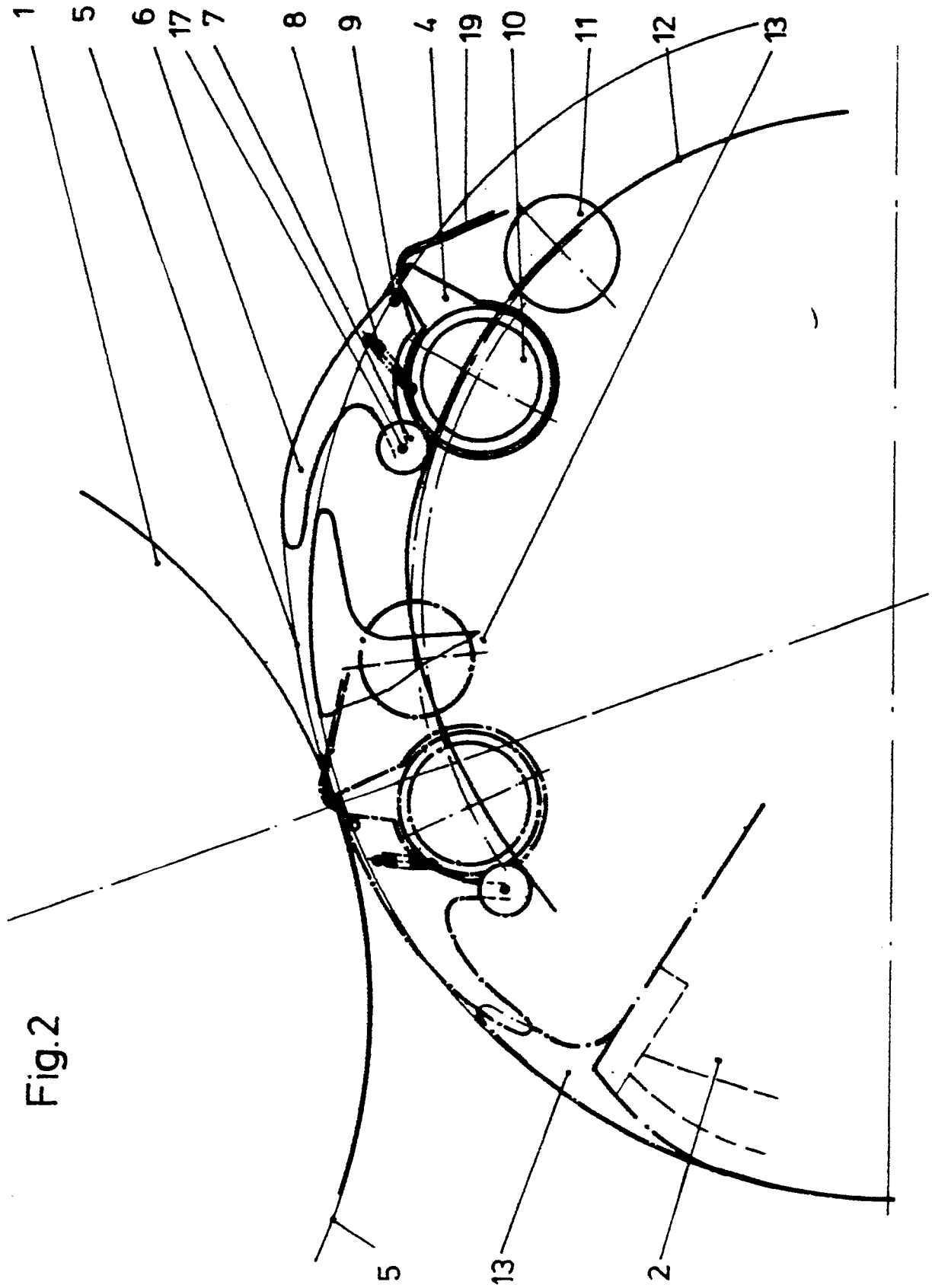
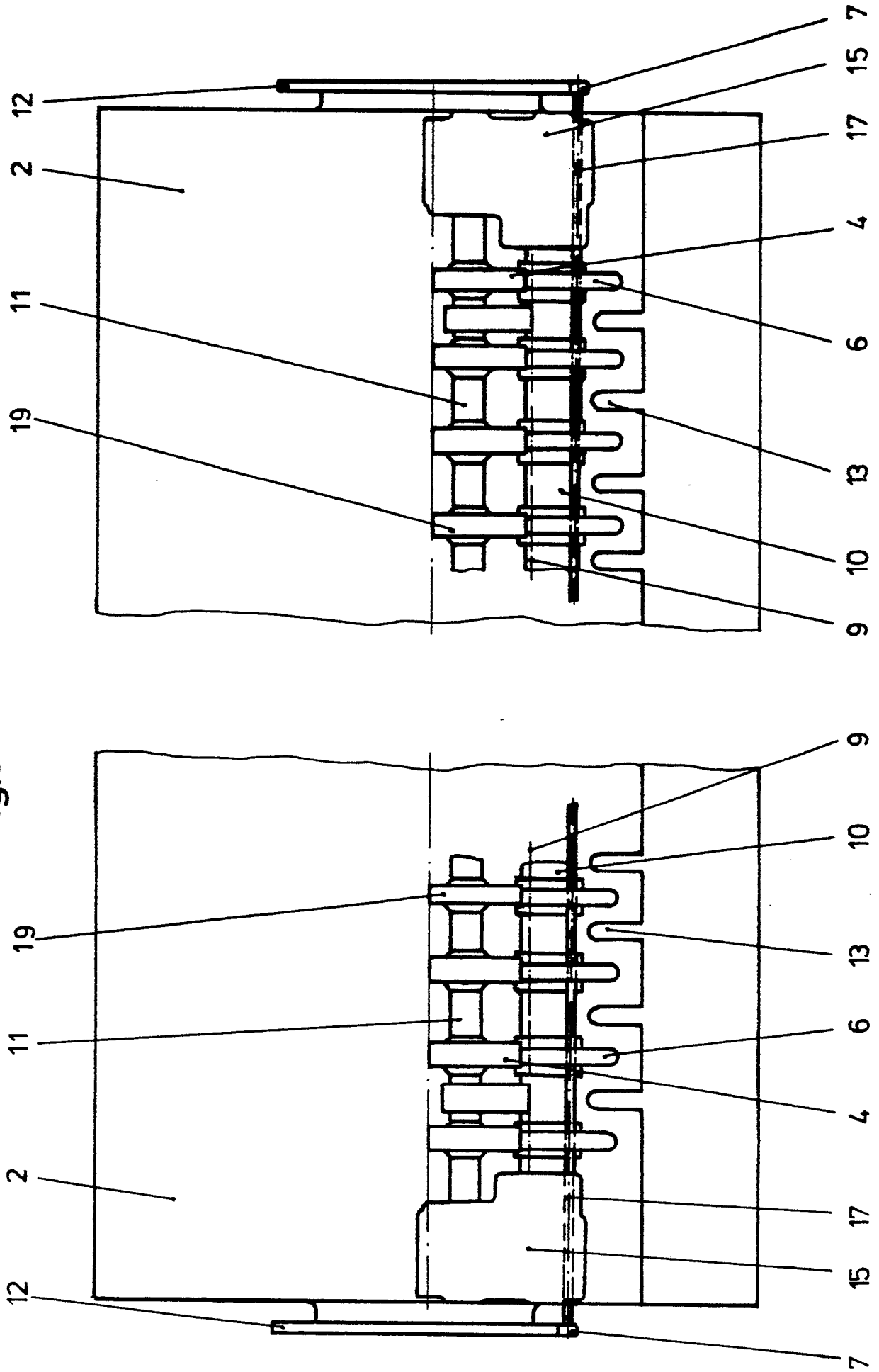


Fig.3



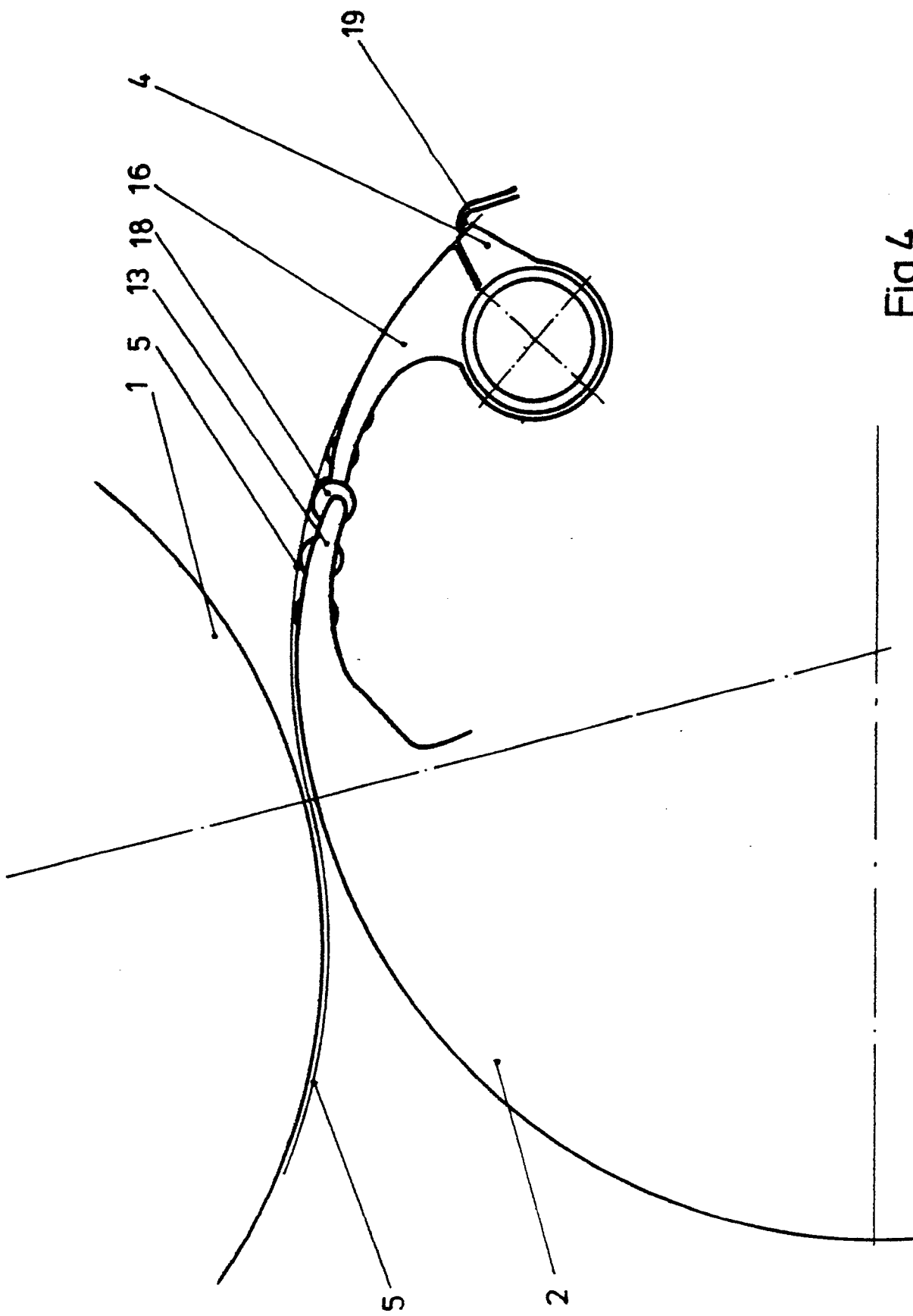


Fig. 4