



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 839 649 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
06.05.1998 Patentblatt 1998/19

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41F 21/10**, B41F 22/00

(21) Anmeldenummer: 97115083.4

(22) Anmeldetag: 01.09.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV RO SI**

(30) Priorität: 31.10.1996 DE 19644011

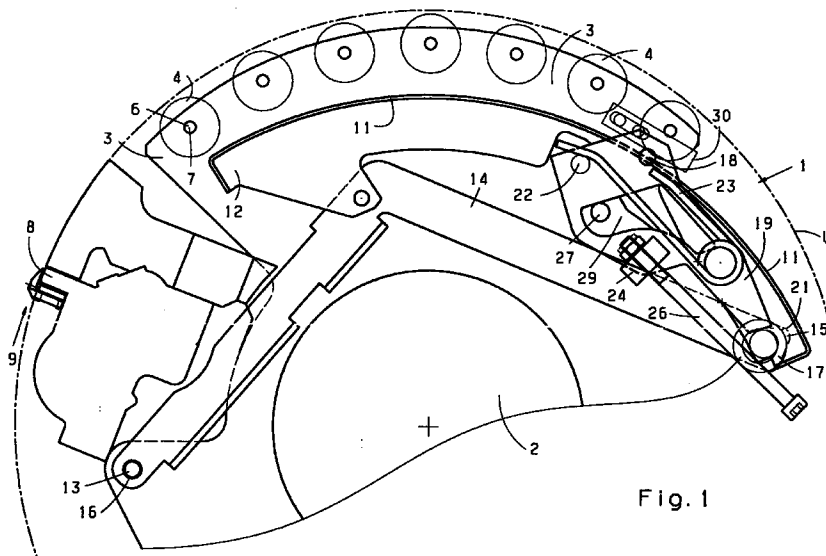
(71) Anmelder:  
**Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
D-69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Friedrichs, Jens**  
69118 Heidelberg (DE)  
• **Schaum, Frank**  
69151 Neckargemünd (DE)  
• **Heiler, Peter**  
76694 Forst (DE)  
• **Döpke, Stefan**  
verstorben (DE)

### (54) Überföhrtrommel in einer Bogen verarbeitenden Druckmaschine

(57) Bei einer Überföhrtrommel (1) in einer Bogenrotationsdruckmaschine ist es vorgesehen, diese zumindest segmentweise mit einer punktförmigen (4) oder wahlweise geschlossenen (11,31,41,51,61) Abstützfläche auszustatten, wobei die geschlossene

Abstützfläche (11,31,41,51,61) in einer Arbeitsstellung bzw. Raststellung an der Bogenüberföhrtrommel (1) verbringbar ist.



EP 0 839 649 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Überföhrtrömmel in einer Bogen verarbeitenden Druckmaschine mit einer austauschbaren Zylinderoberfläche.

Bei der Verarbeitung von unterschiedlichen Papierstärken in Bogendruckmaschinen kommt es insbesondere im Widerdruckbetrieb zu Abschmierproblemen bei den frisch bedruckten Bogen an der Überföhrtrömmel.

Zur Vermeidung dieses Abschmierproblems ist es z. B. durch die DE 39 29 228 A1 bekannt, Stützbügel auf einer Welle anzuordnen, deren punktförmigen Stützelemente bei der Verarbeitung von Karton dem Umfang der Bogenüberföhrtrömmel entsprechen. Durch diese Maßnahmen liegt der Bogen nur in einstellbaren Bereichen auf den Stützelementen auf. Bei der Verarbeitung von dünnem Papier sind Stützbügel mit kleinerem Umfangsabmessungen vorgesehen.

Es ist bei dem Gegenstand nach der DE 39 29 228 A1 von Nachteil, daß die Stützelemente sowohl bei der Verarbeitung von Karton oder auch bei der Verarbeitung von dünnem Papier eingesetzt werden. Hierdurch kommt es, hervorgerufen durch Luftwirbel, insbesondere bei der Verarbeitung von dünnem Papier, zu unerwünschtem Bogenflattern und damit zu Bogenführungsproblemen, die die Qualität der Druckprodukte beeinträchtigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bogenüberföhrtrömmel zu schaffen, deren Oberfläche an das zu verarbeitende Material anpaßbar ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Es ist ein Vorteil der Erfindung, daß den unterschiedlichen Anforderungen, die bei der Verarbeitung einer weiten Palette von dünnem Papier bis zu Karton an die Bogenführung gestellt werden, ohne großen Rüstaufwand entsprochen werden kann.

In vorteilhafter Ausgestaltung braucht beispielsweise eine Flächenabdeckung, die z. B. bei der Verarbeitung von dünnem Papier eingesetzt wird, nicht mehr aus der Druckmaschine herausgenommen werden, sondern kann direkt in einer "Raststellung" innerhalb der Peripherie der Überföhrtrömmel versenkt und dort arretiert werden.

In einer bevorzugten Ausführung ist die Flächenabdeckung in vorteilhafter Weise an einem schwenkbar gelagerten Hebel befestigt. Ein weiterer federnd gelagerter Arretierhebel setzt die Flächenabdeckung in der "Raststellung" fest. Eine Rückstellfeder verbringt die Flächenabdeckung in eine "Arbeitsstellung" und dient gleichzeitig der Rückstellbewegung des Arretierhebels.

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel ist es in besonders kostengünstiger Ausführung vorgesehen, auch die aus Sporenradchen gebildete punktförmigen Abstützfläche bei einer Aktivierung der geschlossenen Flächenabdeckung in der "Arbeitsstellung" in der Bogenüberföhrtrömmel zu belassen. Auf diese Weise hat eine Bedienperson die benötigten Umfangsflächen

direkt an der Bogenüberföhrtrömmel parat.

In einem dritten Ausführungsbeispiel ist eine außerordentlich kompakte Bauweise der Stützelemente vorgesehen, bei der die Sporenradchen und die Flächenabdeckung an einem gemeinsamen Tragkörper angeordnet sind. Dieser ist lösbar an der Bogenüberföhrtrömmel befestigt und derart lageveränderbar, daß die "Raststellung" der Flächenabdeckung die "Arbeitsstellung" der Sporenradchen ist und umgekehrt.

Bei einem vierten Ausführungsbeispiel sind sowohl die Sporenradchen als auch die Flächenabdeckung schwenkbar an der Bogenüberföhrtrömmel gelagert. Durch diese Maßnahme sind die Stützelemente immer mit der Bogenüberföhrtrömmel verbunden und brauchen überhaupt nicht aus der Druckmaschine entfernt zu werden.

Bei einem fünften Ausführungsbeispiel bleiben die Abstützelemente ebenfalls in vorteilhafter Weise immer an der Bogenüberföhrtrömmel gelagert, indem sie an einem gemeinsamen endlosen Trägerelement, z. B. Band oder Kette angeordnet sind, welches mittels vorgesehener Führungen derart verschiebbar ist, daß je nach Anforderung entweder die punktförmigen Abstützelemente, z. B. die Sporenradchen, oder die Flächenabstützelemente, z. B. die Flächenabdeckung in die "Arbeitsstellung" bzw. "Raststellung" verbringbar sind.

Verschiedene Ausführungsbeispiele sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Bogenüberföhrtrömmel mit Arretiereinrichtung (Raststellung der Flächenabdeckung),

Fig. 2 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Bogenüberföhrtrömmel mit Arretiereinrichtung (Arbeitsstellung der Flächenabdeckung);

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels, bei der an der doppelt großen Überföhrtrömmel auf einer Hälfte die "Raststellung" und auf der anderen die "Arbeitsstellung" gezeigt ist,

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels mit "Rast- und Arbeitsstellung" der Abstützflächen,

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines vierten Ausführungsbeispiels mit "Rast- und Arbeitsstellung" der Abstützflächen,

Fig. 6 eine schematische Darstellung eines fünften Ausführungsbeispiels mit "Rast- und Arbeitsstellung" der Abstützflächen.

Eine Bogenüberföhrtrommel 1 besteht u. a. aus einer Welle 2, mittels der sie in Seitengerüsten (nicht dargestellt) einer Bogenrotationsdruckmaschine gelagert ist und aus innerhalb der Seitengestelle an der Welle 2 befestigten Seitengerüsten 3, die Stützelemente 4 tragen. Die Stützelemente 4 sind sogenannte Sporenradchen, welche in einer Anzahl nebeneinander aufgereiht auf einer Achse 6 gelagert sind. Die Achse 6 selbst ist in Bohrungen 7 in den Seitengerüsten 3 herausnehmbar angeordnet und erstreckt sich achsparallel von einem Seitengerüst 3 der Bogenüberföhrtrommel 1 zum anderen. Um einen größeren Stützbereich für die zu transportierenden Bogen zu erreichen, sind parallel eine Anzahl (z. B. sieben) Achsen 6 mit darauf axial verschiebbar angeordneten Sporenradchen 4 so in einem Abstand von der Welle 2 angeordnet, daß diese mit ihren radial nach außen gerichteten Umfängen den Gesamtumfang U der Bogenüberföhrtrommel 1 bilden. Dieser entspricht im wesentlichen dem durch eine Greiferauflage 8 vorgegebenen Umfang. Die Überföhrtrommel 1 ist in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 eine doppelt große Trommel mit zwei diametral gegenüberliegend angeordneten Greifersystemen 9. Da Symmetrie vorliegt, wird der Einfachheit halber die Erfindung nur anhand einer Trommelhälfte beschrieben.

Zusätzlich zu den Sporenradchen 4 ist eine Flächenabdeckung 11 vorgesehen, die eine dem Umfang U entsprechende Krümmung aufweist. Die Flächenabdeckung 11 weist parallel zu den Seitengerüsten 3 der Bogenüberföhrtrommel 1 angeordnete Seitenwände 12 auf. Die Seitenwände 12 sind jeweils an einem Winkelhebel 14 befestigt. Der Winkelhebel 14 ist mit einem Ende 16 um einen Bolzen 13 schwenkbar am Seitengerüst 3 gelagert und trägt an seinem freien Ende 15 eine drehbar gelagerte Rolle 17.

An einer Lagerstelle am Seitengerüst 3 ist ein Arretierhebel 19 schwenkbar gelagert. Der Arretierhebel 19 weist eine Anschlagkante 21 für die Rolle 17 und ein Widerlager 22 für eine an der Flächenabdeckung 11 angeordnete Rückstellfeder 23 auf. Die Rückstellfeder 23 ist als Torsionsspiralfeder ausgeführt und stützt sich mit einem ersten Schenkel unterhalb der Flächenabdeckung 11 und mit einem zweiten Schenkel an dem Widerlager 22 des Arretierhebels 19 ab. Die auf beiden Seiten angeordneten Arretierhebel 19 weisen zur Synchronisation einer Schwenkbewegung eine Traverse 24 auf, welche in axialer Richtung etwa mittig einen Stellhebel 26 trägt, der soweit über eine Vorderkante der Flächenabdeckung 11 hervorsteht, daß er leicht betätigbar ist. Ein am Seitengerüst 3 angeordneter Anschlagbolzen 27 greift durch einen im Arretierhebel 19 vorgesehenen Durchbruch 29 hindurch und liegt durch die Spannung der Rückstellfeder 23 an diesem an.

Bei der Verarbeitung z. B. von Karton sind die Sporenradchen 4 aktiviert und die Flächenabdeckung 11 befindet sich in eingerastetem Zustand, wie in Fig. 1 dargestellt, unterhalb des Umfangs U. Die Rolle 17 liegt

hierbei an der Anschlagkante 21 an. Diese ist so geneigt, daß die Rolle 17 nicht selbständig nach außen schwenken kann. Soll nun eine Umstellung von Sporenradchenbetrieb auf Flächenabdeckungsbetrieb vorgenommen werden, z. B. Zur Verarbeitung von dünnem Papier, werden zunächst die Sporenradchen 4 zusammen mit den Wellen 6 entfernt. Daraufhin wird der Arretierhebel 19 betätigt. Hierbei wird mittels des Stellhebels 26 eine Schwenkbewegung des Arretierhebels 19 gegen die Kraft der Rückstellfeder 23 erzeugt, die die Rolle 17 freigibt. Der Winkelhebel 14 wird dabei über die Rolle 17 zunächst gegen die vorgesehene Stellrichtung um den Lagerpunkt 13 am Seitengerüst 3 geschwenkt. Da der Abstand zwischen Lagerpunkt 13 und Rolle 17 größer ist als der Abstand zwischen Lagerpunkt 18 des Arretierhebels 19 und der Anschlagkante 21 und beide Elemente, Anschlagkante 21 und Rolle 17, sich dadurch auf unterschiedlichen Bahnen bewegen, wird die Rolle 17 von der Anschlagkante 21 freigegeben.

Durch die Kraft der Rückstellfedern 23 wird die an den Winkelhebeln 14 befestigte Flächenabdeckung 11 um den Bolzen 13 nach außen bis auf den Umfang U geschwenkt.

Hierbei schlägt die Rolle 17 an einen Anschlag 30 an, der am Seitengerüst 3 befestigt ist und zu seiner Justierung verschiebbar gelagert ist. Mittels der Einstellung des Anschlags 30 ist der durch die Flächenabdeckung 11 vorgegebene Umfang U der Bogenüberföhrtrommel 1 einstellbar.

Zur Verarbeitung z. B. von Karton wird die Flächenabdeckung 11 gegen die Kraft der Rückstellfedern 23 nach innen gedrückt bis die Rolle 17 hinter der Anschlagkante 21 des Arretierhebels 19 einrastet. Der Schwenkpunkt 13 der Flächenabdeckung 11 liegt hierbei außerhalb der Flächenabdeckung 11, jedoch soweit innerhalb des Umfangs U, daß die Flächenabdeckung 11 vollständig im Umfang U versenkt wird.

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist es vorgesehen, eine Flächenabdeckung 31 einzusetzen, die ebenfalls eine dem Umfang U der Bogenüberföhrtrommel 1 angepaßte Krümmung aufweist. Seitlich an der Flächenabdeckung 31 angeordnete Befestigungsmittel 32, 33 dienen zur Arretierung der Flächenabdeckung 31 am Seitengerüst 3. In einer "Arbeitsstellung" für die Verarbeitung von dünnem Papier liegt die Flächenabdeckung 31 auf den Sporenradchen 4 auf. In einer "Raststellung" liegt die Flächenabdeckung 31 zwischen der Welle 2 und den Sporenradchen 4 innerhalb der Peripherie der Bogenüberföhrtrommel 1. In beiden Fällen wird die Flächenabdeckung 31 mittels der Befestigungsmittel 32, 33 an dem Seitengerüst 23 befestigt.

Bei einem dritten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 ist vorgesehen, die Sporenradchen 4 und eine Flächenabdeckung 41 auf einem gemeinsamen Tragkörper 42 anzuordnen. Dieser weist zwei Tragbereiche für einen Bogen auf, wobei der eine durch die Sporenrad-

chen 4 und der andere durch die Flächenabdeckung 41 gebildet wird. Beide Tragbereiche sind genau spiegelsymmetrisch gegenüberliegend angeordnet, so daß sich nur jeweils einer in der Arbeitsstellung und der jeweils andere in der Raststellung befindet. Lös- 5 bare Befestigungseinrichtungen fixieren die Tragkörper 42 am Seitengerüst 3 in der gewünschten Stellung.

Bei einem vierten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 ist es vorgesehen, sowohl die Sporenradchen 4 als auch die Flächenabdeckung 51 an einer Greiferbrücke 10 des Greifersystems 9 anzuordnen. In einer Arbeitsstellung der Sporenradchen 4 und einer Raststellung der Flächenabdeckung 51 sind die Sporenradchen 4 auf einem Tragbügel 52 gelagert, der mittels eines ersten Endes 53 an der Greiferbrücke 9 und mittels eines zweiten Endes 54 an einer Lagerstelle 55 eines Trägers 56 gelagert ist. Der Träger 56 ist an der Welle 2 befestigt. Die Flächenabdeckung 51 ist mittels ihres ersten Endes 57 schwenkbar an einer Lagerstelle 58 der Greiferbrücke 9 und mittels ihres zweiten Endes an einem Hebel 59 gelagert. Der Hebel 59 ist schwenkbar am Träger 56 angeordnet. Zur Verarbeitung von z. B. dünnem Papier wird die Flächenabdeckung 51 in die Arbeitsstellung und die Sporenradchen 4 in die Raststellung verbracht. Hierbei wird zunächst der Tragbügel 52 an der Lagerstelle 55 des Trägers 56 gelöst. Daraufhin wird das Ende der Flächenabdeckung 51 an der Lagerstelle 58 an der Greiferbrücke 9 gelöst. Der Tragbügel 52 und die Flächenabdeckung 51 werden um ihre jeweils zweite Lagerstelle nach außen geschwenkt und in umgekehrter Reihenfolge wieder nach innen zurückgeschwenkt. Daraufhin wird zunächst der Tragbügel 52 an einer Lagerstelle 60 des Trägers 66 arretiert und darauf folgend die Flächenabdeckung 51 an einer Lagerstelle 62 an der Greiferbrücke 9 arretiert. Der Hebel 59 schwenkt hierbei in eine radiale Stellung, so daß die Flächenabdeckung 61 den Umfang U bildet.

Bei einem fünften Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 ist es vorgesehen, die Sporenradchen 4 und die Flächenabdeckung 61 an einem endlosen Band bder einer Kette 63 hintereinander anzuordnen. An den Seitengerüsten 3 ist eine Führung 64 vorgesehen, in welcher das Band bzw. die Kette 63 geführt ist. Die Flächenabdeckung 61 besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus einer Anzahl gelenkig miteinander verbundener Platten 61a, 61b, 61c, usw., oder einer elastischen Folie bder einem Tuch oder dergl..

Zum Verbringen der Flächenabdeckung 61 aus einer Raststellung in eine Arbeitsstellung werden die Sporenradchen 4 nach Lösen einer nicht dargestellten Arretierung soweit in der Führung 64 weitergeschoben, bis diese innerhalb der Pheripherie der Bogenüberföhrtrommel 1 zu liegen kommen und die Flächenabdeckung 61 den Umfang U der Bogenüberföhrtrommel 1 bildet.

Da die Bogenüberföhrtrommel 1 im wesentlichen spiegelsymmetrisch aufgebaut ist, erfolgte die Beschreibung der vorstehenden Ausführungsbeispiele

der Einfachheit halber nur anhand einer Seite, gemäß der jeweils dargestellten Figur. Selbstverständlich erstrecken sich die Stützelemente, wie Sporenradchen 4 und Flächenabdeckungen 11, 31, 41, 51, 61 von einer Seite der Bogenüberföhrtrommel 1 zur anderen.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

1	Bogenüberföhrtrommel
2	Welle
3	Seitengerüst
4	Stützelement (Sporenradchen)
5	
6	Achse
7	Bohrung
8	Greiferauflage
9	Greifersystem
10	
11	Flächenabdeckung
12	Seitenwand (11)
13	Bolzen
14	Winkelhebel
15	freies Ende (14)
16	erstes Ende (14)
17	Rolle
18	Lagerstelle (19)
19	Arretierhebel
20	
21	Anschlagkante (19)
22	Widerlager(19)
23	Rückstellfeder
24	Traverse(19)
25	
26	Stellhebel (24)
27	Anschlagbolzen
29	Durchbruch (19)
30	Anschlag
31	Flächenabdeckung
32	Befestigungsmittel
33	Befestigungsmittel
41	Flächenabdeckung
42	Tragkörper
51	Flächenabdeckung
52	Tragbügel
53	erstes Ende (52)
54	zweites Ende (52)
55	Lagerstelle (56)
56	Träger
57	erstes Ende (51)
58	Lagerstelle (9)
59	Hebel
60	Lagerstelle (56)
61	Flächenabdeckung
62	Lagerstelle
63	Band, Kette
64	Führung
U	Umfang

**Patentansprüche**

1. Überföhrtrömmel in einer Bogen verarbeitenden Druckmaschine, mit einer zumindest segmentweise aus einzelnen punktförmigen Stützelementen gebildeten, am Umfang der Überföhrtrömmel angeordneten Abstützfläche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß zusätzlich zu dieser Abstützfläche eine zumindest segmentweise am Umfang der Überföhrtrömmel (1) angeordnete geschlossene Abstützfläche (11, 31, 41, 51, 61) vorgesehen ist, und daß diese gegeneinander austauschbar sind.

2. Überföhrtrömmel nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die punktförmigen Stützelemente (4) und die als Flächenabdeckungen (11, 31, 41, 51, 61) ausgeführte geschlossene Abstützfläche jeweils in eine "Arbeitsstellung" und in eine "Raststellung" verbringbar angeordnet sind.

3. Überföhrtrömmel nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Flächenabdeckung (11; 51) schwenkbar an der Überföhrtrömmel (1) gelagert ist.

4. Überföhrtrömmel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß ein Verriegelungselement (19) Zur Festsetzung der Flächenabdeckung (11) in einer "Raststellung" innerhalb der Peripherie des Umfangs (U) der Überföhrtrömmel (1) vorgesehen ist.

5. Überföhrtrömmel nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Verriegelungselement ein schwenkbar an einem Seitengerüst der Bogenüberföhrtrömmel (1) gelagerter Arretierhebel (19) ist, der eine Anschlagkante (21) aufweist.

6. Überföhrtrömmel nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die schwenkbare Flächenabdeckung (11) eine drehbar gelagerte Rolle (17) aufweist, die mit der Anschlagkante (21) des schwenkbaren Arretierhebels (19) in Anlage verbringbar angeordnet ist.

7. Überföhrtrömmel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß eine Rückstellfeder (23) vorgesehen ist, die sich zum einen an der Flächenabdeckung (11) und zum anderen an dem Arretierhebel (19) abstützt.

8. Überföhrtrömmel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß ein Stellelement (14) vorgesehen ist, das die Flächenabdeckung (11) trägt, und daß ein Schwenkpunkt des Stellelementes (14) außerhalb der Flächenabdeckung (11) jedoch innerhalb der Peripherie des Umfangs (U) der Bogenüberföhrtrömmel (1) angeordnet ist.

9. Überföhrtrömmel nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Stützelemente (4) und die Flächenabdeckung (41) auf einem gemeinsamen Tragkörper (42) angeordnet sind, so daß die "Raststellung" der Stützelemente (4) der "Arbeitsstellung" der Flächenabdeckung (41) entspricht und umgekehrt.

10. Überföhrtrömmel nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß sowohl die Stützelemente (4), als auch die Flächenabdeckung (51) schwenkbar an der Bogenüberföhrtrömmel (1) gelagert sind.

11. Überföhrtrömmel nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Stützelemente (4) und die Flächenabdeckung (61) gemeinsam an einem endlosen Träger (63) angeordnet sind.

12. Überföhrtrömmel nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Träger (63) ein Band oder eine Kette ist.

13. Überföhrtrömmel nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß Führungen (64) vorgesehen sind, in denen der Träger (63) geführt ist, und daß diese Führungen (64) an Seitengerüsten (3) der Bogenüberföhrtrömmel (1) befestigt sind.

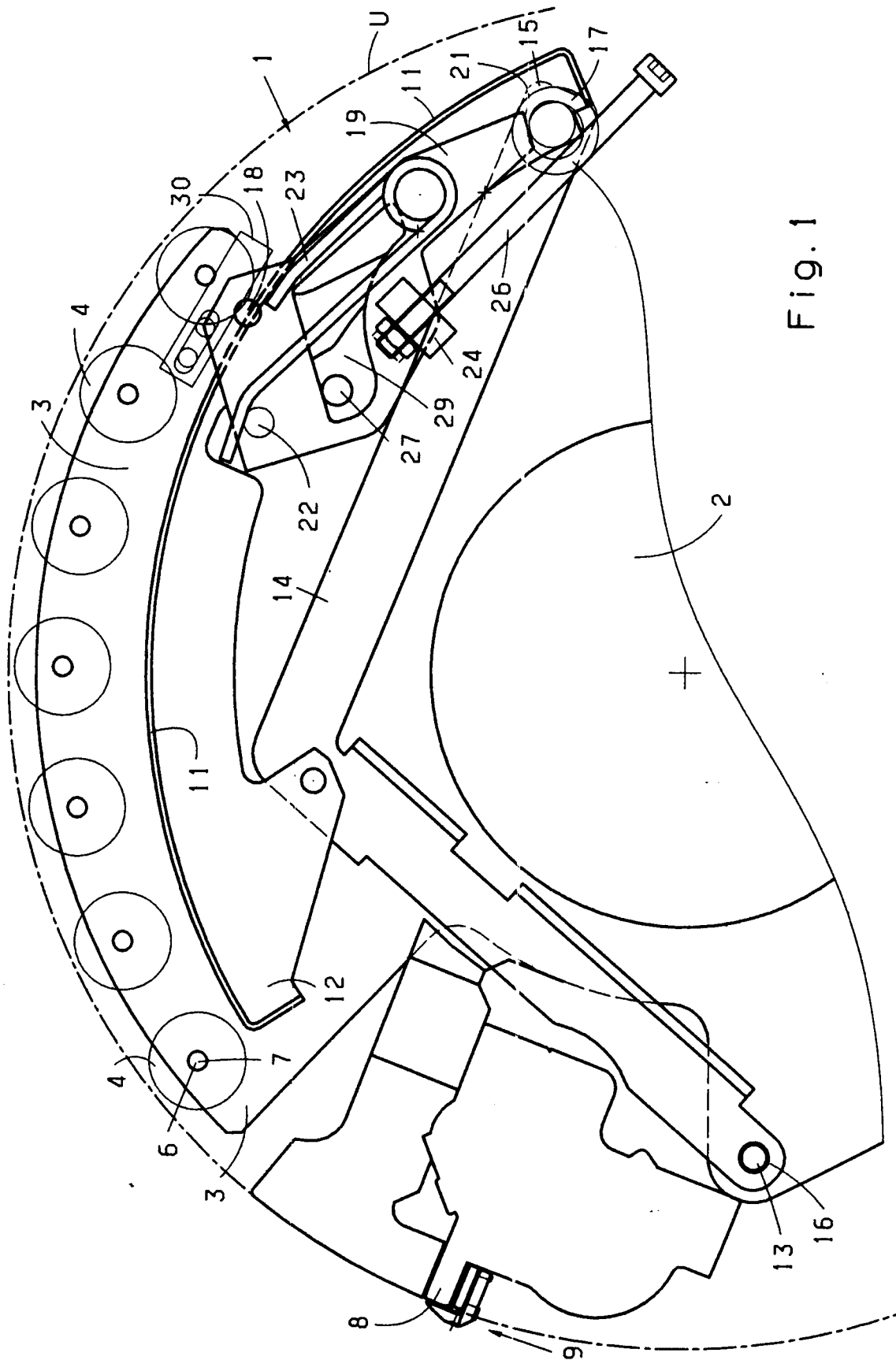
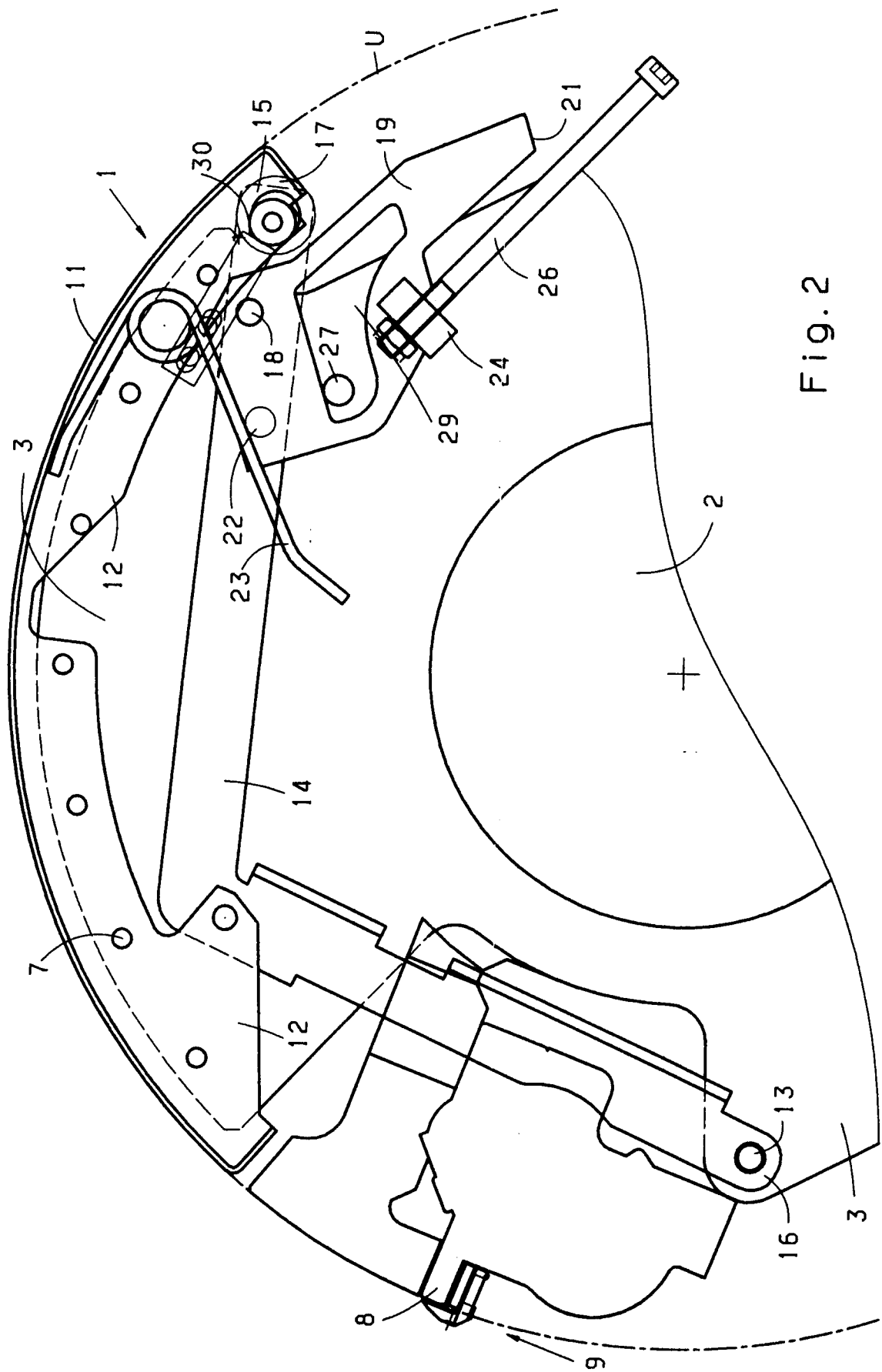


Fig. 1



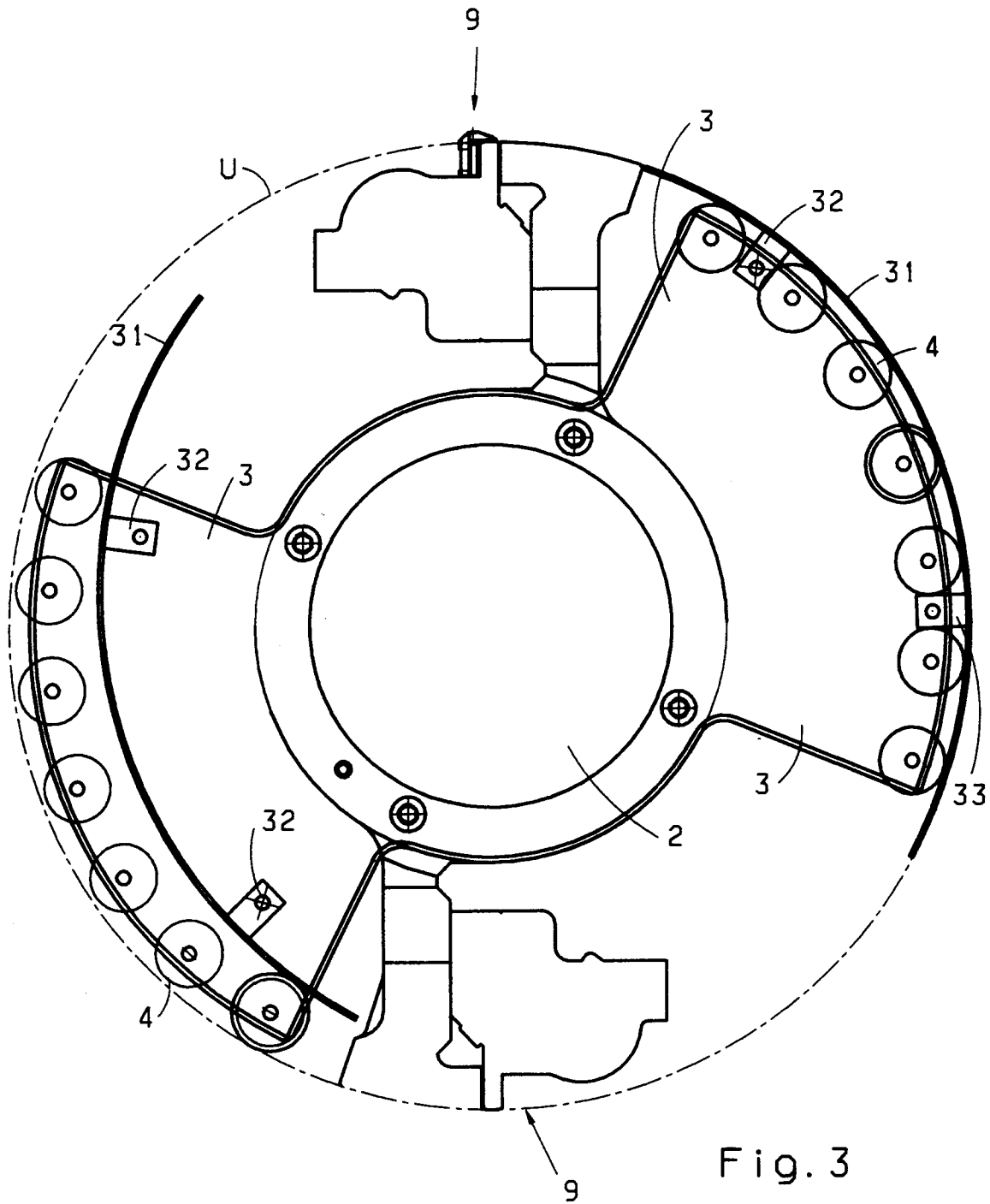


Fig. 3



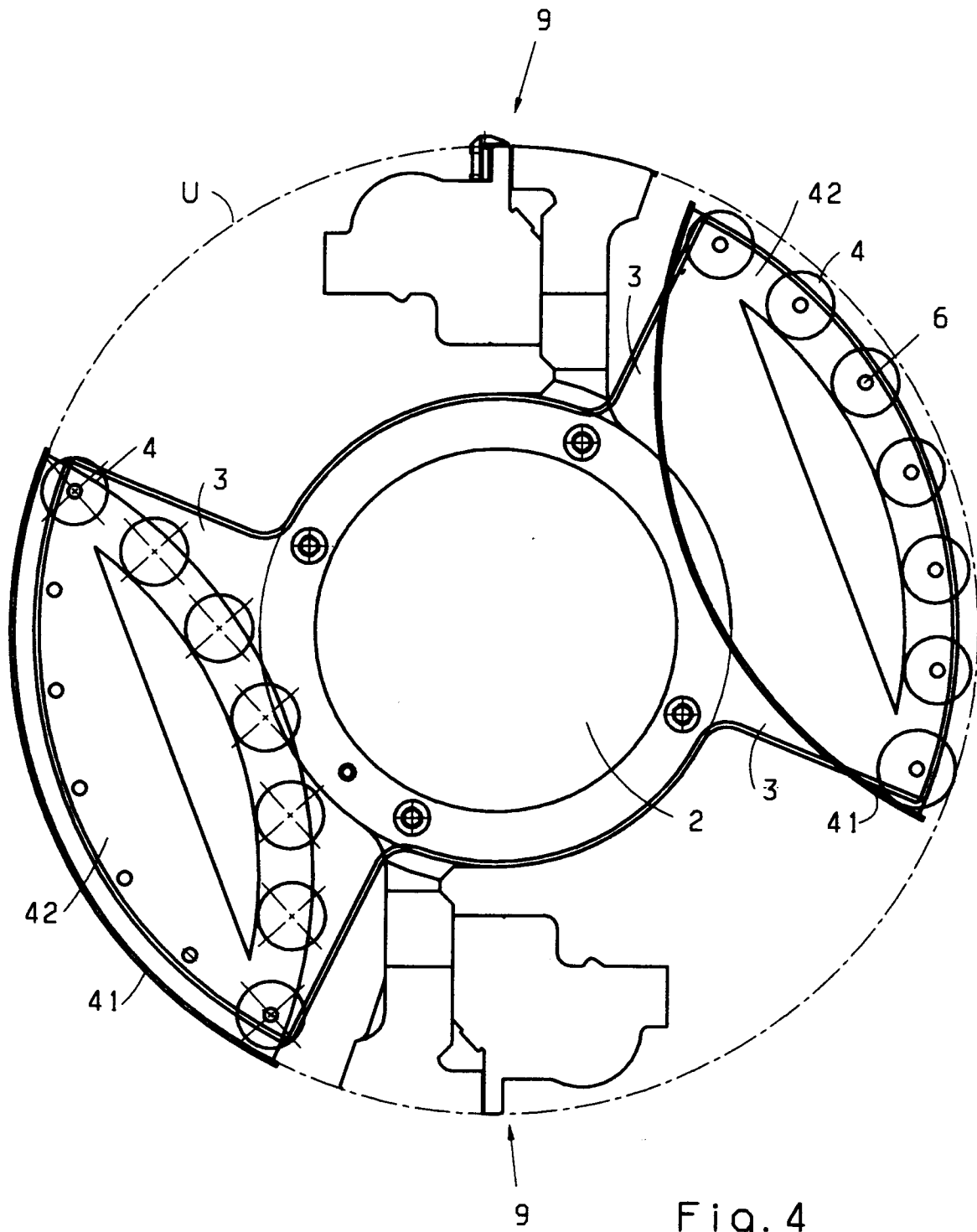


Fig. 4

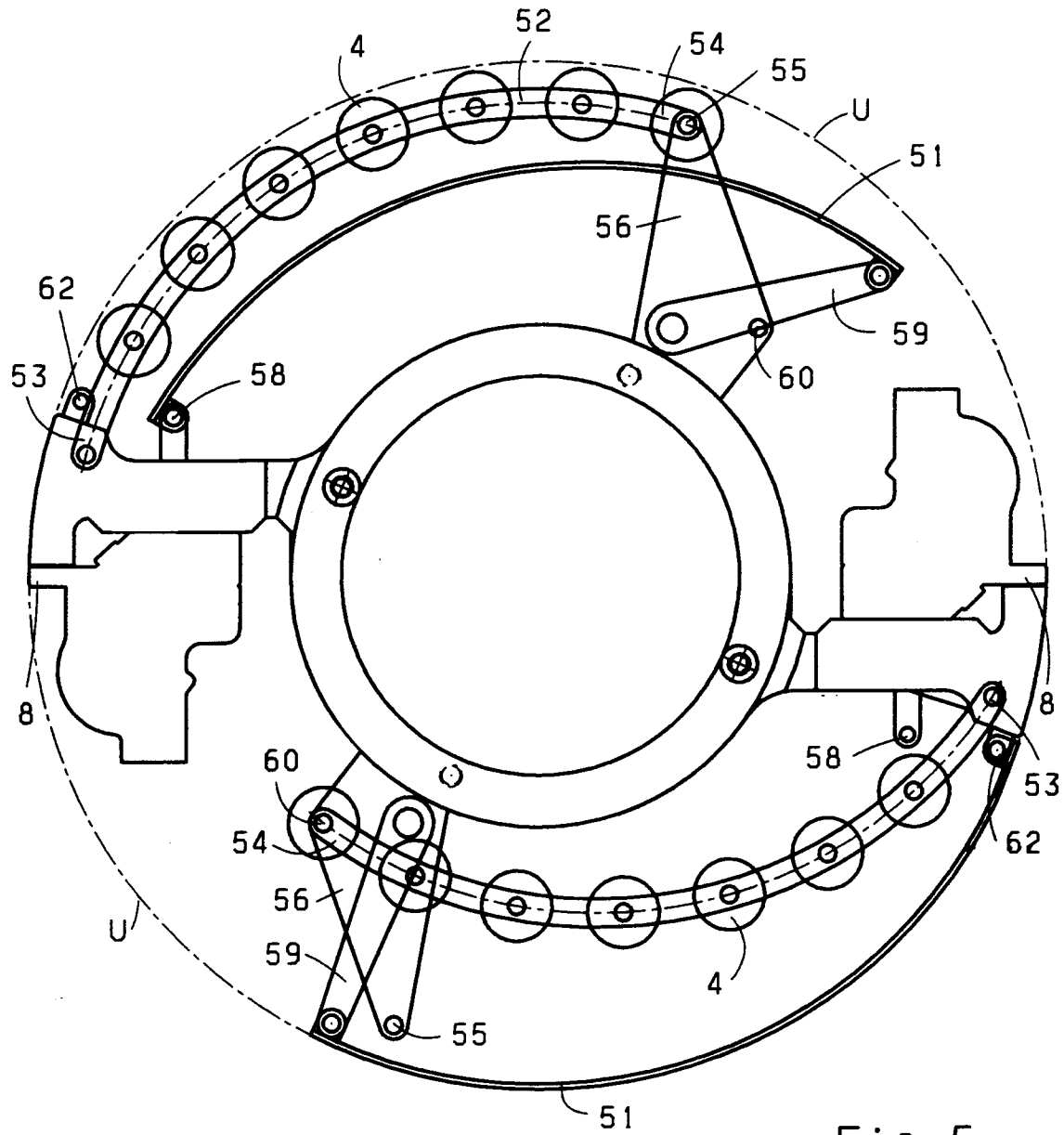


Fig. 5

