

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **88115032.0**

51 Int. Cl.4: **B65H 29/40 , B65H 29/66**

22 Anmeldetag: **14.09.88**

30 Priorität: **17.09.87 DE 3731215**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.89 Patentblatt 89/12

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
Friedrich-Koenig-Strasse 4 Postfach 60 60
D-8700 Würzburg 1(DE)

72 Erfinder: **Michalik, Horst Bernhard**
Allerseeweg 5
D-8706 Höchberg(DE)

54 **Vorrichtung zur Ausgabe von Druckexemplaren aus den Schaufelrädern eines Falzapparates.**

57 Bei einer Vorrichtung zur Ausgabe von Druckexemplaren aus Schaufelrädern eines Falzapparates zur Bildung eines Schuppenstromes wird eine zum Antrieb einer Schaufelradwelle vorgesehene Kette mittels mehrerer Kurvenssegmente um die Schaufelradwelle herumgeführt. Die Kette trägt in einem, den Schuppenabstand festlegendem Abstand Winkel und Klemmstücke, die mit den Schaufeln zusammenwirken.

EP 0 307 889 A2

Vorrichtung zur Ausgabe von Druckexemplaren aus den Schaufelrädern eines Falzapparates

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ausgabe von Druckexemplaren aus den Schaufelrädern eines Falzapparates gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Die DE-PS 28 11 467 zeigt eine Einrichtung zur Bildung eines Schuppenstromes von gefalzten Druckprodukten. Die Druckprodukte werden in Greifern eines Kettentransportsystems eingeklemmt, während sie noch in der Schaufel sind. Das Greifen kann jedoch erst sehr spät erfolgen, so daß die Gefahr des Herausrutschens des Druckproduktes aus der Schaufel besteht bevor die Greifer das Druckprodukt passergenau ergriffen haben. Die Vorrichtung läßt keine Ausrichtung der einzelnen Produkte auf einen genauen Schuppenabstand zu, da die Greifer die Produkte in einer beliebigen Lage ergreifen und sie aus der Bahn der Schaufelräder in eine Bahn der Kette übernehmen.

Die CH-PS 4 27 625 zeigt eine Vorrichtung, mit der es möglich ist, das in eine Schaufeltasche hineinschießende Druckprodukt rechtzeitig, und damit lagegenau zu ergreifen. Hierzu sind auf einer Greiferkette im Schuppenabstand Greifer angeordnet, deren Schließ- und Öffnungsbewegungen von mindestens zwei Steuerkurven gesteuert werden. Derartige Greifer stellen jedoch aufgrund ihrer feingliedrigen komplizierten Bauweise einen hohen Kosten- und Wartungsaufwand dar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Erzielung eines genauen Schuppenabstandes zwischen den an ein Transportsystem abgegebenen Druckprodukten zu schaffen, wobei eine Klemmung der Produkte zwischen Schaufel und Klemmeinrichtung ohne steuerbare Greifer erfolgen soll.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß keine steuerbaren Greifer verwendet werden müssen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispieles unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen im einzelnen beschrieben. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Ausgabe von Druckexemplaren, ohne Seitengestelle,

Fig. 2 eine Draufsicht auf Fig. 1, im Schnitt, ohne Stellvorrichtung und Führungsspannen,

Fig. 3 eine schematische Detaildarstellung des zwischen Schaufeln und Ausdrückfingern geklemmten Produktes,

Fig. 4 bis 8 Ablaufplan der Bewegung eines Bogens vom Moment der Ankunft in der Schaufeltasche bis zur Ablage auf das Förderband.

5 Geführt durch mehrere nebeneinander angeordnete Transportbänder 1, die einen Falzklappen-
zylinder 2 eines Falzapparates für eine Rollenrota-
tionsdruckmaschine umschlingen, gelangen Falz-
produkte 3 jeweils zwischen zwei Schaufeln 4 meh-
10 rerer Schaufelräder 6. Mit 7 sind Führungsspan-
nen, mit 8 ungetriebene Umlenkrollen bezeichnet.
In bekannter Weise besteht jedes Schaufelrad 6
aus einer Scheibe 9, an der eine Mehrzahl gek-
15 rümmter Schaufeln 4 befestigt sind. Eine Mehr-
zahl von Schaufelrädern 6 sind nebeneinander in
bekannter Weise auf einer angetriebenen Welle 11
angebracht, die in Seitengestellen 12 und 13 gela-
gert ist.

Die Enden 14 und 16 der Antriebswelle 11
20 stecken in Büchsen 17 und 18, - ohne sie zu
berühren -, die in den Seitengestellen 12 und 13
befestigt sind.

Zwei Enden 24, 26 von Seitenschildern 22 und
23 sind mittels einer Querstrebe 27 miteinander
25 verbunden und auf einer Kettenwelle 28 schwenk-
bar gelagert. Die Kettenwelle 28 ist in einem Ab-
stand parallel zur Antriebswelle 11 mittels Wälzla-
gern 19, 21 in den Seitengestellen 12, 13 gelagert.
Die Kettenradwelle 28 trägt formschlüssig zwei
30 Kettenräder 29, 31 die jeweils zwischen zwei
Schaufelrädern 6 angeordnet sind. Außerdem ist
auf der Kettenradwelle 28 ein weiteres Kettenrad
32 verstiftet, das über eine Antriebskette 33 mit
einem auf der Antriebswelle 11 verstifteten Ketten-
35 rad 34 verbunden ist.

Das Kettenrad 34 ist kleiner als das Kettenrad
32 ausgeführt, so daß eine von Kettenrädern 29; 31
getriebene endlose Kette 49; 51 mit einer Relativ-
geschwindigkeit zu einer mittleren Schaufelum-
fangsgeschwindigkeit V_m angetrieben wird. Die
mittlere Schaufelumfangsgeschwindigkeit V_m ist be-
zogen auf einen mittleren Schaufelradius r_m , ge-
40 messen von der Drehachse 45 des Schaufelrades
6

$$r_m = \frac{r_s + r_g}{2}$$

50 ca. 2,5 mal größer als die Kettengeschwindigkeit V_k
 $V_m = 2,5 \cdot V_k$,

wobei r_m = mittlerer Schaufelradius, r_g = Radius
des Schaufelgrundes, r_s = Radius des Schaufel-
endes bedeuten. (Radien sind Fig. 1 entnehmbar.)

Zwischen zwei Schaufelrädern 6 ist jeweils ein hochkantstehender Kurventräger 36 bzw. 37 mit seinem Ende 38 bzw. 39 mit der Querstrebe 27 formschlüssig verbunden. Die Kurventräger 36, 37 weisen jeweils eine Lagerstelle für die Kettenradwelle 28 auf. Unterhalb der Schaufelräder 6 ist ein Transportband 42 angeordnet und dient zum Weitertransport der auf dem Transportband 42 ausgelegten Falzprodukte 3. Eine Geschwindigkeit einer Oberseite 40 des Transportbandes 42 ist gleich der Umfangsgeschwindigkeit V_K der Kette 49; 51.

Die Kurventräger 36, 37 weisen jeweils einen oberen Arm 69; 71 und einen unteren Arm 72; 73 auf. Die Arme 69, 72; 71, 73 umgreifen berührungsfrei die Antriebswelle 11, ohne sie ganz zu umschließen.

An dem oberen Arm 69 ist ein oberes, dem Falzklappenzyylinder 2 zugewandtes Kurvensegment 41 und am unteren Arm 72 ein unteres, dem Transportband 42 zugewandtes Kurvensegment 43 starr befestigt.

An dem Kurventräger 37 ist ein oberes, dem Falzklappenzyylinder 2 zugewandtes Kurvensegment 44 und ein unteres, dem Transportband 42 zugewandtes Kurvensegment 46 starr befestigt. Obere und untere Kurvensegmente 41, 44; 43, 46 sind je mit einem mittig angeordneten Kettenführungssteg 47; 48 versehen, der sich über die gesamte Länge der Läuflfläche der Kurvensegmente 41, 44; 43, 46 erstreckt.

Das obere Kurvensegment 41; 44 ist in einem Abstand von dem unteren Kurvensegment 43; 46 entfernt. Die Kette 49; 51 umschlingt das ihrem Antrieb dienende Kettenrad 29; 31, das obere Kurvensegment 41; 44 und das untere Kurvensegment 43; 46.

Auf der Strecke zwischen oberem 41; 44 und unterem Kurvensegment 43; 46 bewegt sich die Kette 49 bzw. 51 auf einer Geraden.

Die Kette 49; 51 wird mittels der Kurvensegmente 41, 43; 44, 46 um die Antriebswelle 11 des Schaufelrades 6 herumgeführt.

An jeder Kette 49, 51 sind an deren (Ketten-) Gliedern 50 in gleichen Abständen rechtwinklig abgekantete Winkel 52 angebracht.

Die Winkel 52 weisen jeweils einen langen Schenkel 54 und einen kurzen Schenkel 53 auf. Der lange Schenkel 54 ist tangential zur Kette 49; 51 angeordnet. Der kurze Schenkel 53 ist senkrecht dazu nach außen gerichtet. Auf eine nach außen weisende Fläche 55 des langen Schenkels 54 ist ein ballenförmiges Klemmstück 57 angebracht. Das Klemmstück 57 ist vorzugsweise aus einem elastischen, rutschfestem Material (Gummi, PVC, unbearbeitete Chromschicht).

Der kurze Schenkel 53 des Winkels 52 dient dem Falzprodukt 3 beim Hereinrutschen in eine aus Schaufel 4 und Schaufelradkörper 9 gebildete

Schaufeltasche 61 als Anschlag und gleichzeitig zum Herausschieben des Falzproduktes 3 aus der Schaufeltasche 61, beim Ablegen auf das Förderband 42.

Das Klemmstück 57 dient gleichsam zum Klemmen bzw. Halten des Falzproduktes 3 vom Augenblick seines Auftreffens auf die, durch die kurzen Schenkel 53 gebildeten Anschläge bis zur Abgabe an das Förderband 42.

Ein Abstand a zwischen zwei aufeinanderfolgenden kurzen Schenkeln 53 ist gleich dem Schuppenabstand b (z. B. 90 mm), der auf das Förderband 42 abgelegten Falzprodukte 3.

Die Bildung des Schuppenabstandes b geht wie folgt vor sich:

Das Falzprodukt 3 fällt zwischen zwei Schaufeln 4 hinein und liegt im Normalfall auf einem Schaufelgrund 58 der aus Schaufel 4 und Schaufelradkörper 9 gebildeten Schaufeltasche 61. Eine Falzproduktvorderkante 66 stößt gegen einen der nach außen gerichteten Schenkel 53, der in diesem Moment aus der Peripherie des Schaufelradkörpers 9 heraustritt und wird durch die ebenfalls aus der Peripherie austretenden Klemmstück 57 geklemmt. Die Klemmung der Falzproduktvorderkante 66 erfolgt durch scherenförmiges Greifen mittels der an der Kette 49; 51 angebrachten Klemmstück 57 und Winkel 52 und der innen teflonbeschichteten Schaufeln 4, wodurch die Falzproduktvorderkante 66 eine wellenförmige, vorübergehende Verformung erfährt. (Fig. 3).

Bei einer Bewegung der z.B. nebeneinander angeordneten Schaufelräder 6 mit den Schaufeln 4 und den Ketten 49 und 51 mit den an ihnen befestigten Winkeln 52, - die jeweils zwischen zwei unmittelbar benachbarten Schaufelrädern 6 laufen -, verjüngt sich (der Öffnungswinkel vermindert sich) zuerst der vom Klemmstück 57 und Schaufel 4 gebildete Zwickel um sich dann später wieder zu erweitern. Während des Verjüngens des Zwickels tritt das Klemmstück 57 aus der Peripherie der Schaufelräder 6 heraus.

Das Falzprodukt 3 ist also eingeklemmt zwischen mehreren Klemmstücken 57 und den Schaufeln 4 - wie es in Fig. 3 dargestellt ist -, und wird in diesem Zustand in Richtung Transportband 42 bewegt. Nach ca. 1/4-Umdrehung des Schaufelrades 6 öffnet sich der Zwickel wieder und die schnellere Schaufel 4 wird unter dem Falzprodukt 3 weggezogen, da dieses mit seiner gefalzten Vorderkante 66 am kurzen Schenkel 53 der sich langsamer bewegenden Winkel 52 der Ketten 49 und 51 anliegt. Kurz nach dem tiefsten Punkt des Schaufelrades 6 hat das Schaufelende 62 jeweils den kurzen Schenkel 53 des Winkels 52 überholt und auch die Vorderkante 66 des Falzproduktes 3 wird nun frei auf das Transportband 42 bzw. auf die dort bereits abgelegten Falzprodukte 3 exakt mit dem ge-

wünschten Schuppenabstand a abgelegt.

Damit die Enden der Falzprodukte 3, die je nach Format bzw. Ausschließstellung größer sein können als die Tiefe der Schaufeltaschen 61, nicht über das Ende der Schaufeln 4 nach außen umklappen können, sind um den Produkt tragenden Bereich des Schaufelrades 6 Führungsspannen 67, 68 angeordnet. Die Führungsspannen 67, 68 führen das Falzproduktende 74 bis direkt an die Oberseite 40 des Transportbandes 42 heran.

Fig. 4 zeigt das Falzprodukt 3 in der von Schaufel 4 und Schaufelradkörper 9 gebildeten Schaufeltasche 61 kurz bevor es an einen der Winkel 52 anschlägt.

In Fig. 5 ist der Moment dargestellt, in dem die Vorderkante 66 des Falzproduktes 3 auf den Winkel 52 auftrifft und im selben Moment von den ballenförmigen Klemmstücken 57 geklemmt wird. Dies ist auch gleichzeitig der Startpunkt für das Ausschleiben des Falzproduktes 3. Das Falzprodukt 3 bleibt durch einen hohen Reibfaktor des Klemmstückes 57 ständig mit diesem und dem Winkel 52 in Kontakt, wobei es auf der glatten Innenseite der Schaufel 4 abgleitet.

Fig. 6 zeigt eine Stellung des Falzproduktes 3, in der es fast vollständig ausgeschoben ist. Das ungeklemmte Falzproduktende 74 liegt hierbei an der Führungsspanne 67 an und wird von dieser geführt. Ein nachfolgendes Falzprodukt 3.2 ist bereits in der nachfolgenden Schaufeltasche 61.

In Fig. 7 wird das nachfolgende Falzprodukt 3.2 vom Puffer 57 geklemmt. Ein Falzproduktmittelteil 76 ist kurz vor der Anlage an die zweite Führungsspanne 68, die bis dicht an das Förderband 42 heranreicht.

Fig. 8 zeigt das Falzprodukt 3 unmittelbar vor der Ablage auf das Förderband 42. Das Falzproduktmittelteil 76 ist in Kontakt mit der Führungsspanne 68, das Falzproduktende 74 in Kontakt mit der Führungsspanne 67. Das nachfolgende zweite Falzprodukt 3.2 ist zur Hälfte ausgeschoben und liegt teilweise an der Schaufel 4, teilweise an der Führungsspanne 67 an. Ein drittes Falzprodukt 3.3 ist an das Schaufelrad 4 herangeführt, ohne daß es in die Schaufelperipherie eintaucht.

Um verschieden dicke Falzprodukte 3 mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung verarbeiten zu können, ist das, die Kurvenssegmente 41, 43, 44, 46 tragende Gestell 22, 23, 27, 36, 37 auf der Kettenradwelle 28 schwenkbar gelagert, so daß die mit den Schaufeln 4 zusammenwirkenden Klemmstücke 57 gegenüber den Schaufeln 4 einstellbar sind. Für die Schwenkverstellung weist die Querstrebe 27 eine Stellvorrichtung 77 auf. Eine Schwenkung der Seitenschilder 22, 23 nach oben, z. B. für die Verarbeitung dünner Falzprodukte 3, hat eine Absenkung der Kurvenssegmente 41, 43, 44, 46 zur Folge. Hierdurch wird der von Klemm-

stück 57 und Schaufel 4 gebildete Zwickel verengt (Öffnungswinkel verkleinert sich).

5 Teileliste

	1 Transportband
	2 Falzklappenzyylinder
	3 Falzprodukt
10	3.2 Falzprodukt (2.)
	3.3 Falzprodukt (3.)
	4 Schaufel
	5 -
	6 Schaufelrad
15	7 Führungsspanne
	8 Umlenkrolle
	9 Scheibe (Schaufelradkörper)
	10 -
	11 Antriebswelle
20	12 Seitengestell
	13 Seitengestell
	14 Ende (11)
	15 -
	16 Ende (11)
25	17 Büchse
	18 Büchse
	19 Wälzlager
	20 -
	21 Wälzlager
30	22 Seitenschild
	23 Seitenschild
	24 Ende (22)
	25 -
	26 Ende (23)
35	27 Querstrebe
	28 Kettenradwelle
	29 Kettenrad
	30 -
	31 Kettenrad
40	32 Kettenrad
	33 Antriebswelle
	34 Kettenrad
	35 -
	36 Kurventräger
45	37 Kurventräger
	38 Ende (36)
	39 Ende (37)
	40 Oberseite (42)
	41 Kurvenssegment (36 oben)
50	42 Transportband
	43 Kurvenssegment (36 unten)
	44 Kurvenssegment (37 oben)
	45 Drehachse
	46 Kurvenssegment (37 unten)
55	47 Kettenführungssteg (41, 44)
	48 Kettenführungssteg (43, 46)
	49 Kette
	50 Kettenglied

51 Kette	
52 Winkel	
53 Schenkel (kurz)	
54 Schenkel (lang)	
55 Fläche (54)	5
56 -	
57 Klemmstück	
58 Schaufelgrund	
59 -	
60 -	10
61 Schaufeltasche	
62 Schaufeltasche	
63 -	
64 -	
65 -	15
66 Falzproduktvorderkante	
67 Führungsspange	
68 Führungsspange	
69 Arm (36 oben)	
70 -	20
71 Arm (37 oben)	
72 Arm (36 unten)	
73 Arm (37 unten)	
74 Falzproduktende (3)	
75 -	25
76 Falzproduktmittelteil (3)	
77 Stellvorrichtung	
a Abstand (53 - 53)	
b Abstand (Schuppe)	
V_m mittlere Geschwindigkeit	30
V_K Geschwindigkeit (49, 51)	
r_m mittlerer Radius	
r_g Radius (58)	
r_s Radius (62)	35

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine angetriebene, endlose Kette (49; 51) vorgesehen ist.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Ausgabe von Druckexemplaren (3) aus Schaufelrädern (6) eines Falzapparates zur Bildung eines Schuppenstromes, dadurch gekennzeichnet, daß zur Führung einer Kette (49; 51) um eine Antriebswelle (11) des Schaufelrades (6) mindestens ein Kurvenssegment (42; 43; 44; 46) angeordnet ist, daß in einem Abstand (a) an Gliedern (50) der Kette (49; 51) Winkel (52) und Klemmstücke (57) angeordnet sind, daß die Klemmstücke (57) in Wirkverbindung mit den Schaufeln (4) bringbar angeordnet wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenssegmente (42, 43, 44, 46) gemeinsam um eine Kettenradwelle (28) verschwenkbar angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaufeln (4) innen teflonbeschichtet sind.

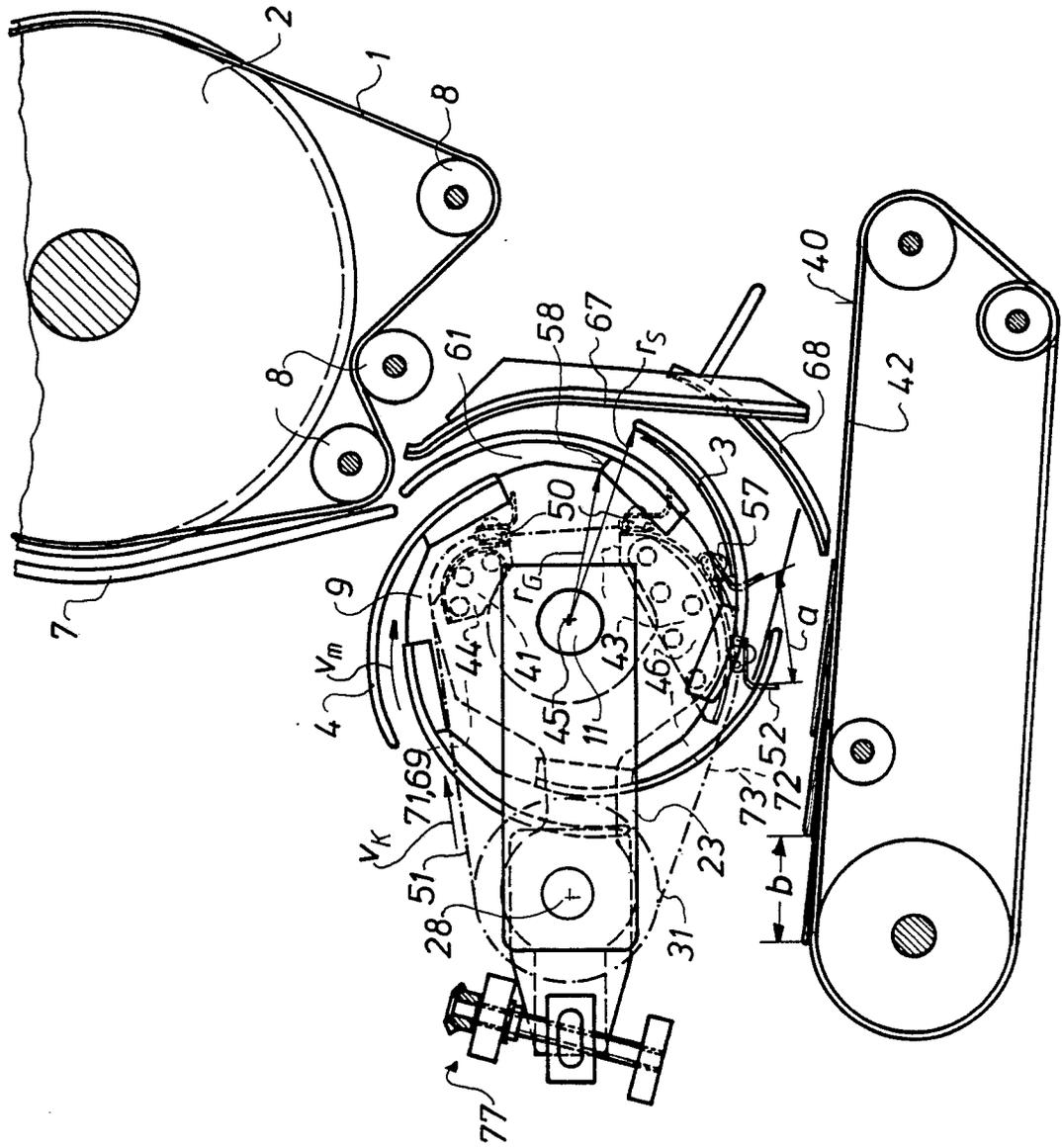


Fig.1

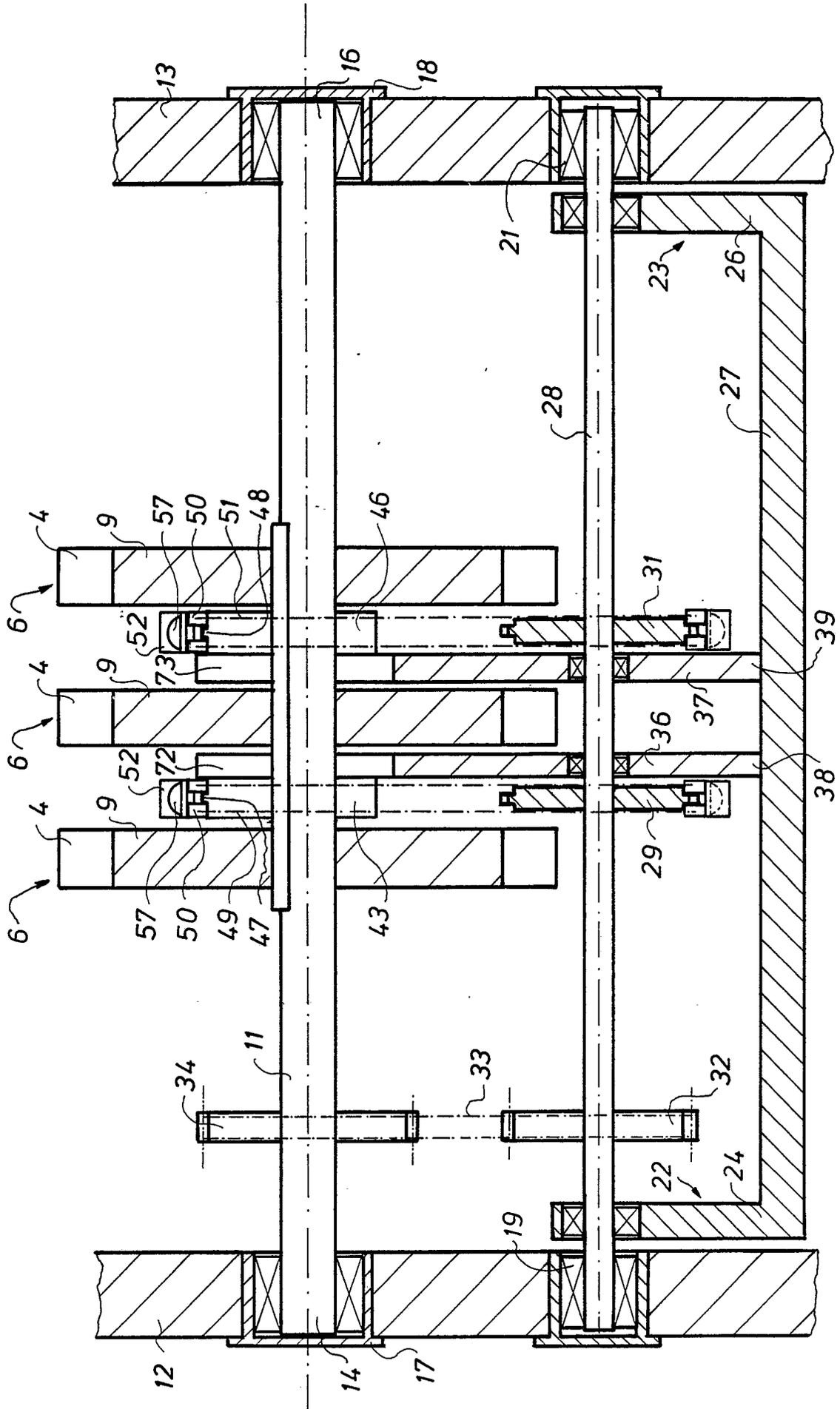


Fig. 2

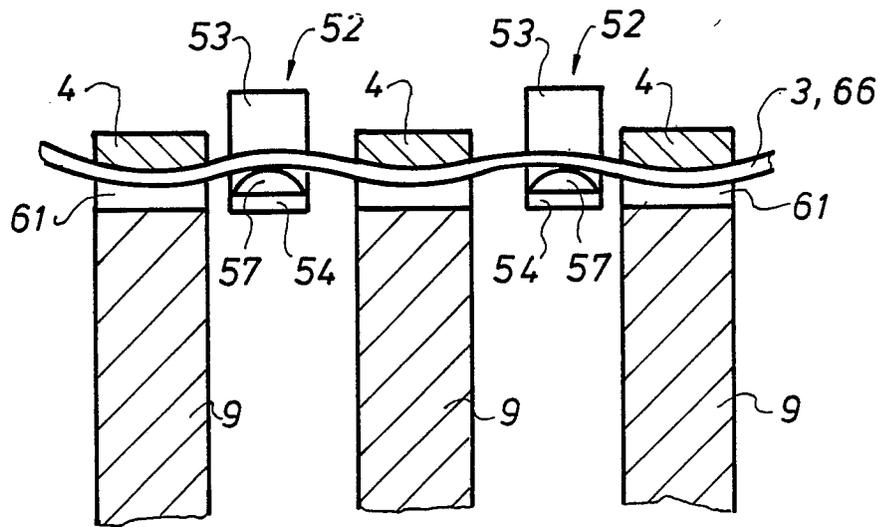
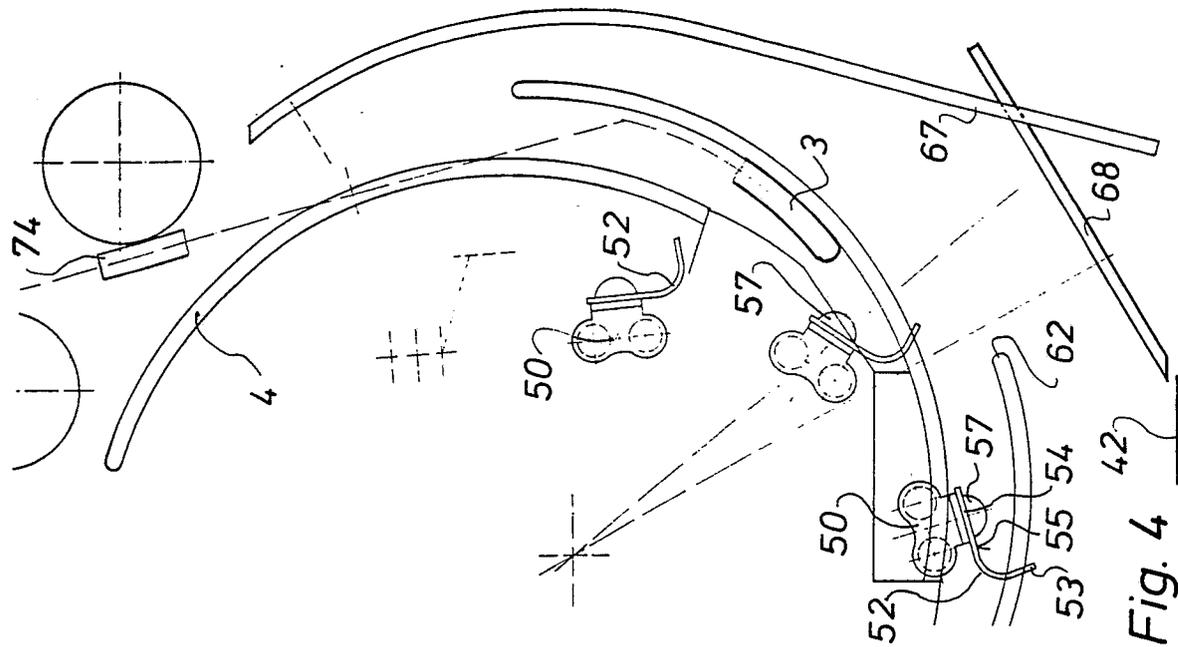
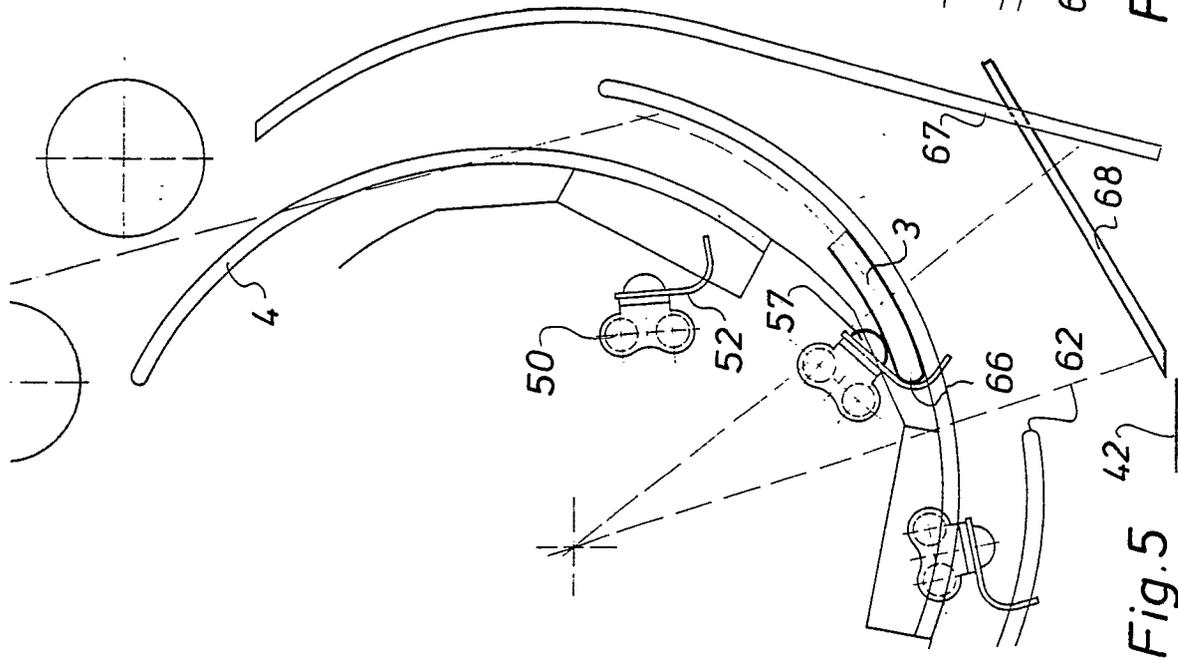
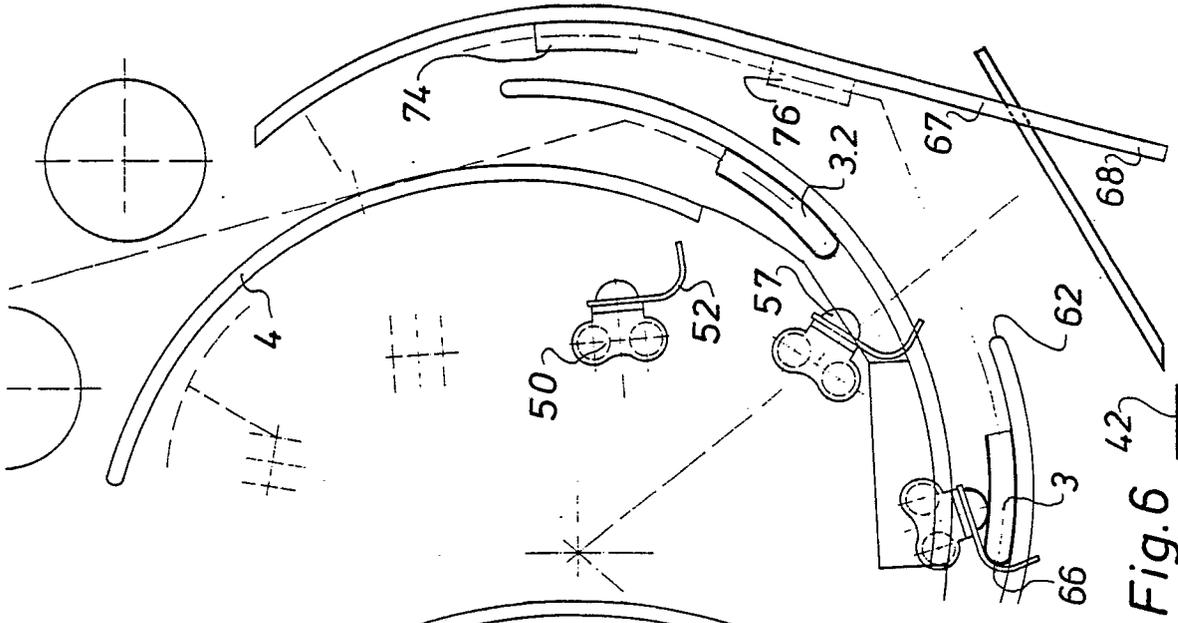


Fig. 3



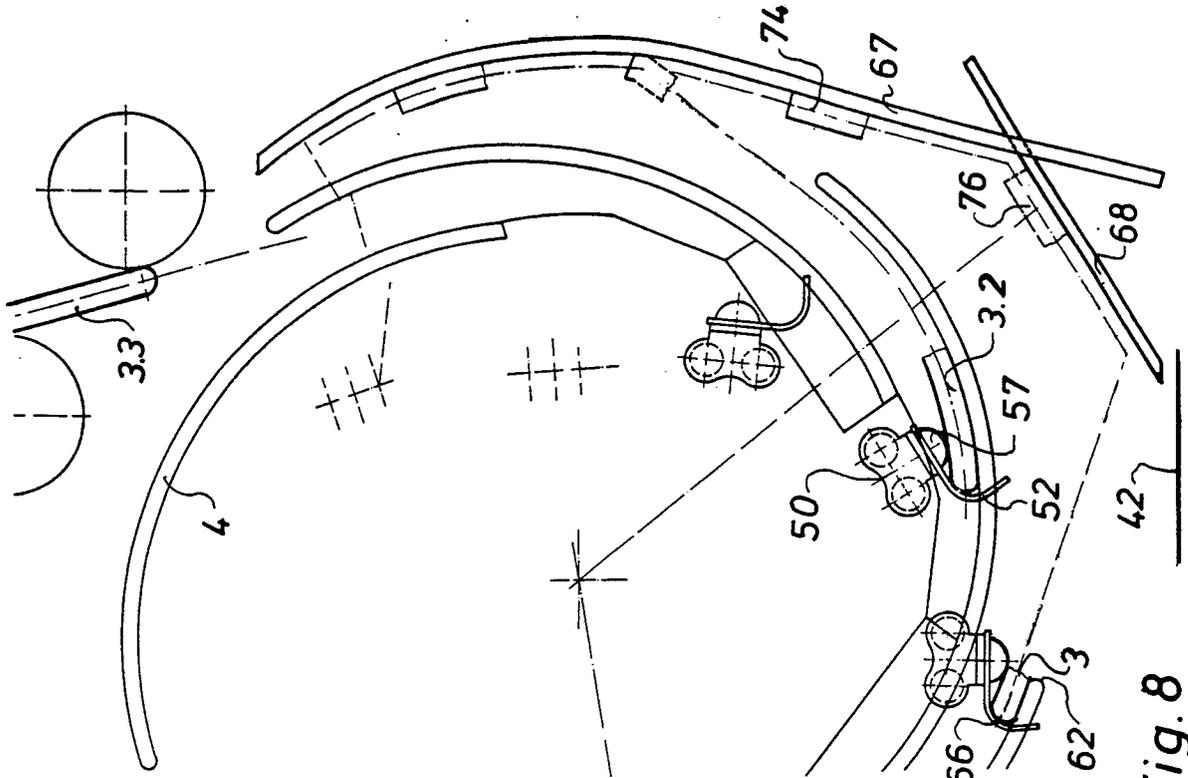


Fig. 8

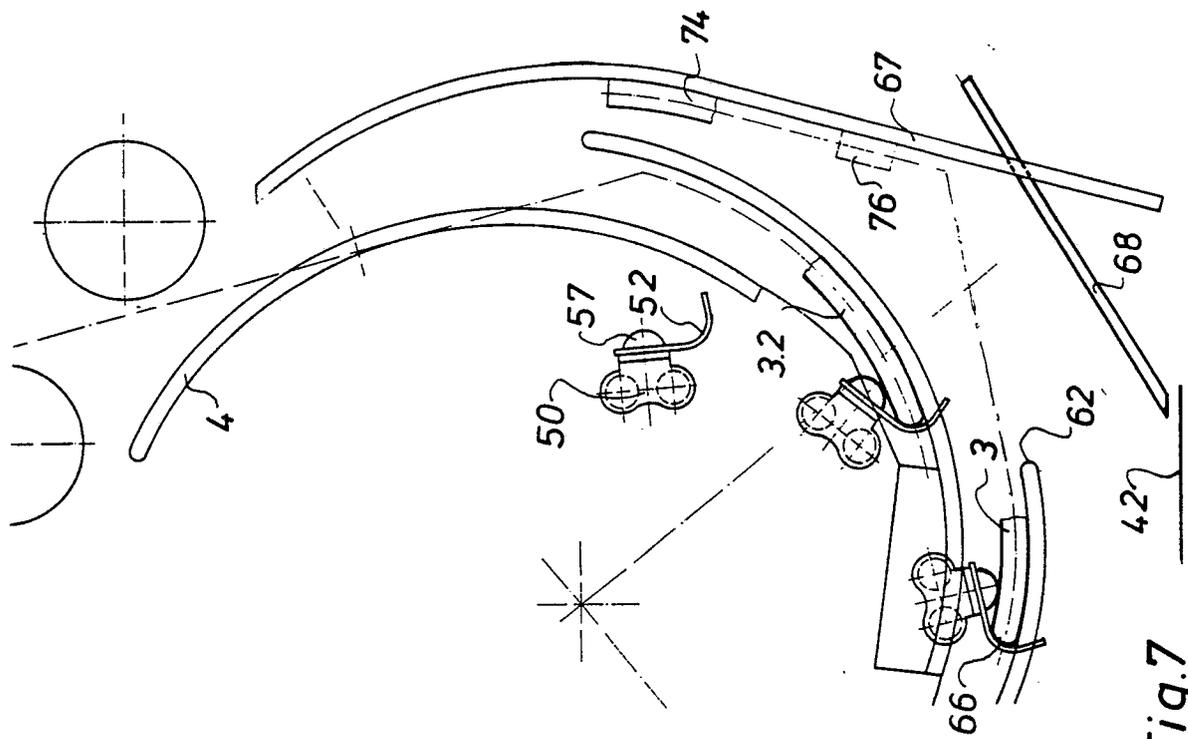


Fig. 7