

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 146 808

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 146 808 (44) 04.03.81 3(51) B 41 F 13/60
(21) WP B 41 F / 218 128 (22) 27.12.79

(71) VEB Kombinat Polygraph „Werner Lamberz“ Leipzig, DD
(72) Birke, Oskar, Dipl.-Ing.; Heinrich, Günter, DD
(73) siehe (72)
(74) Dipl.-Ing. Ernst Freitag, 9900 Plauen, Reinhold-Huhn-Weg 1

(54) Vorrichtung zur Steuerung der Falzklappen eines Falzklappenzylinders

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung der Falzklappen eines Falzklappenzylinders für Falzapparate mit einer ungeraden Zahl von Falzklappenaaren. Ziel der Erfindung ist es, die Funktionssicherheit einer derartigen Vorrichtung unter dem Aspekt einer Leistungssteigerung des Falzapparates zu erhöhen. Laut Aufgabe ist dazu eine optimale Lösung für eine Teilung des Produktstromes nach dem Falzklappenzylinder zu finden und die dynamische Belastung und der Verschleiß der Vorrichtung gegenüber den bekannten Lösungen zu reduzieren. Hierzu sind die in Drehrichtung des Falzklappenzylinders nachlaufenden Falzklappen jeweils nur bei der Produktübernahme und die vorlaufenden Falzklappen jeweils nur bei der an zwei Stellen möglichen Produktabgabe durch je eine umlaufende Kurvenscheibe betätigbar, wobei unter Berücksichtigung der Anzahl der Falzklappenaare die Drehzahl der Kurvenscheiben gegenüber der des Falzklappenzylinders gestuft ist und deren Kurven mit Betätigungszenen ausgestattet sind, von denen bei der Kurvenscheibe zur Steuerung der Produktabgabe jede zweite um einen bestimmten Winkel α versetzt ist. - Fig. 5 -

ED ED ED

(688) Ag 141/79-79 5.

23 Seiten

AEP 2660

VEB Kombinat Polygraph
"Werner Lamberz" Leipzig

TFS Fr/r
P 125

Vorrichtung zur Steuerung der Falzklappen eines
Falzklappenzylinders

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung
5 der Falzklappen eines Falzklappenzylinders für Falz-
parate von Rotationsdruckmaschinen mit einer ungeraden
Zahl von Falzklappenpaaren, deren schwenkbare Falzklap-
pen durch Kurvenscheiben betätigt werden.

10 Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Oft ist es erforderlich, daß die Produkte nach dem in
bekannter Weise durch das Zusammenwirken von Falzmes-
ser- und Falzklappenzylinder gebildeten ersten Quer-
15 falz einen 2. Längsfalz, auch 3. Falz genannt, erhal-
ten. Da die Arbeitsgeschwindigkeit der Vorrichtung für
den 3. Falz begrenzt ist, werden häufig, um die Lei-
stungsfähigkeit der Rotationsmaschine auch bei dieser
Produktionsart möglichst voll zu nutzen, die Produkte
20 auf zwei dieser Vorrichtungen aufgeteilt.

Bei einem mit einer ungeraden Zahl von Falzklappenpaaren
ausgestatteten Falzklappenzylinder ist es bekannt, die
Produkte an einer Stelle abzugeben und nachfolgend über
25 eine gesteuerte Weiche auf zwei, beispielsweise mit je
einer Vorrichtung für den 3. Falz verbundene Bandleitun-
gen aufzuteilen. Nachteilig ist dabei, daß in der Regel

die untere Bandleitung nicht so weit an die Weiche herangeführt werden kann, daß die Produkte auch im
30 Übergabebereich zwischen Falzklappenzylinder und Bandleitung exakt geführt werden. Außerdem wird die Zugänglichkeit in diesem Bereich stark beeinträchtigt, was sich insbesondere bei Stopfern negativ bemerkbar macht.

35

Unabhängig davon ergeben sich auch Probleme bei der Steuerung der Falzklappen schnellaufender Rotationsdruckmaschinen. Die auf feststehenden Kurven ablaufenden Kurvenrollen sowie die sie mit den Falzklappen verbindenden Schwinghebel sind infolge einer hohen Relativgeschwindigkeit zwischen Kurvenrollen und Kurvenscheiben einer großen dynamischen Belastung unterworfen. Unruhiger Lauf der Kurvenrollen sowie steigende Lärmentwicklung und hoher Verschleiß der Getriebemechanismen sind die Folge.
45

Um die Relativgeschwindigkeit zwischen Kurvenscheibe und Kurvenrolle zu reduzieren, hat man gemäß DE-PS 633 756 und DE-PS 2 316 227 den Durchmesser der Kurvenscheibe verkleinert. Diese Maßnahme erfordert jedoch gegenüber den herkömmlichen Lösungen mit einem an einem Ende im Falzklappenzylinder gelagerten und am anderen Ende die Kurvenrolle tragenden Schwinghebel zusätzliche Übertragungsglieder, z. B. Stößel. Damit ist
55 zwangsläufig ein Anstieg der Massenkräfte des Getriebemechanismus und eine größere Zahl von Gelenkpunkten und Führungen für die Übertragungsglieder verbunden, was sich auf eine Leistungssteigerung des Falzapparates infolge steigenden Verschleißes und unexakter Bewegungs-
60 übertragung negativ auswirkt.

Ziel der Erfindung:

Ziel der Erfindung ist es, die Funktionssicherheit einer
65 Vorrichtung zur Steuerung der Falzklappen eines Falzklap-

penzylinders für Falzapparate von Rotationsdruckmaschinen mit einer ungeraden Zahl von Falzklappenpaaren, deren schwenkbare Falzklappen durch Kurvenscheiben betätigt werden, unter dem Aspekt einer Leistungssteigerung des
70 Falzapparates zu erhöhen.

Wesen der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für derartige Falzapparate eine auch bei hoher Maschinengeschwindigkeit funktionssichere, universell anwendbare Lösung für eine Teilung des Produktstromes nach dem Falzklappenzylinder zu finden und die dynamische Belastung sowie den Verschleiß der Vorrichtung zur Steuerung der
75 Falzklappen, insbesondere der Kurvenrollen und der diese mit den Falzklappen verbindenden Übertragungsglieder gegenüber den bekannten Lösungen zu reduzieren.

Dazu sind erfindungsgemäß die in Drehrichtung des Falz-
80 klappenzylinders nachlaufenden Falzklappen jeweils nur bei der Produktübernahme und die vorlaufenden Falzklappen jeweils nur bei der an zwei Stellen möglichen Produktabgabe durch je eine in Drehrichtung des Falzklappenzylinders umlaufende Kurvenscheibe betätigbar, deren
85 Drehzahl zu der des Falzklappenzylinders im Verhältnis 2 : 3 oder 4 : 3 bei einem mit drei, 4 : 5 oder 6 : 5 bei einem mit fünf und 6 : 7 oder 8 : 7 bei einem mit sieben im gleichen Abstand auf den Umfang des Falzklappenzylinders verteilten Falzklappenpaaren gestuft ist,
90 und die Kurven der Kurvenscheiben in der genannten Reihenfolge bei drei Falzklappenpaaren 2 oder 4, bei fünf 4 oder 6 und bei sieben 6 oder 8 mit je einem Anstieg und Abstieg ausgestattete, bei der Kurve zur Steuerung der Produktübernahme im gleichen Abstand
95 angeordnete Betätigungszenen besitzen und bei der Kurve zur Steuerung der Produktabgabe gegenüber der Kurve zur Steuerung der Produktübernahme jede zweite Betäti-
100

gungszone in Abhängigkeit von der Anzahl b der Betätigungszonen der Kurve sowie von dem die zwei Stellen für 105 die Produktabgabe einschließenden Winkel β bei gegenüber dem Falzklappenzylinder schneller umlaufender Kurve entgegengesetzt zu deren Drehrichtung und bei gegenüber dem Falzklappenzylinder langsamer umlaufender Kurve in deren Drehrichtung um einen Winkel $\alpha = \frac{\beta}{b}$ versetzt ist.

110

Die Lösung ermöglicht bei einem mit einer ungeraden Zahl von Falzklappenpaaren bestückten Falzklappenzylinder eine Produktabgabe an zwei Stellen, die im Rahmen der räumlichen Verhältnisse innerhalb des Falzapparates 115 beliebig festlegbar sind. Dadurch ist eine funktionssichere Teilung des Produktstromes möglich. Die zwei Bandleitungen können optimal zur Weiche angeordnet werden, so daß die Führung der Produkte in diesem Bereich verbessert wird. Auf Grund der höheren Funktionssicherheit 120 kann die Leistung des Falzapparates gesteigert werden. Die Zugänglichkeit zu den Weichen läßt sich wesentlich günstiger gestalten.

Die zwei Teilströme können nachfolgend über die Bandleitungen je einer bei verminderter Geschwindigkeit arbeitenden Vorrichtung für den 3. Falz zugeführt werden.

Als weiterer Vorteil reduziert sich durch die ständig umlaufenden Kurvenscheiben die Relativgeschwindigkeit 130 zwischen ihnen und den auf ihnen ablaufenden Kurvenrollen. Es ergeben sich günstige Bedingungen für eine Leistungssteigerung infolge Abnahme der dynamischen Belastung der Vorrichtung zur Steuerung der Falzklappen. Damit sind die Getriebemechanismen einem weit 135 geringeren Verschleiß unterworfen, und die Funktions-
sicherheit der Vorrichtung wird erhöht. Außerdem verringert sich die Geräuschentwicklung der Kurvenrollen. So beträgt unter Bezugnahme auf die oben genannten Über-
setzungsverhältnisse zwischen Kurvenscheibe und Falzklap- 140 penzylinder die Geschwindigkeit der Kurvenrolle bei drei

Falzklappenpaaren 1/2 oder 1/4, bei fünf 1/4 oder 1/6 und bei sieben 1/6 oder 1/8 der Geschwindigkeit einer auf einer festen Kurve abrollenden Kurvenrolle.

- 145 Vorteilhaft läßt sich auch das Lösungsprinzip anwenden, wenn unterschiedliche Drucknutzen nach dem 2. Falz (1. Querfalz) getrennt - evtl. auch über die 3. Falze - ausgelegt werden sollen.
- 150 Zur Variierung der beiden Stellen für die Produktabgabe ist es günstig, wenn erfindungsgemäß die Kurvenscheibe zur Betätigung der vorauslaufenden Falzklappen aus zwei zueinander axial versetzten Kurvenkörpern besteht, von denen einer mit einer Kurve, deren jede zweite
- 155 Betätigungszone eine um den Winkel α max. vergrößerte untere Rast besitzt, und der andere mit einer der variierbaren seitlichen Abdeckung dieser Betätigungszone dienenden Kurve ausgestattet ist, sowie die zwei
- 160 Kurvenkörper einstellbar sind und auf ihren Kurven je eine Kurvenrolle abläuft, die jeweils auf einer an einem Rollenhebel zur Betätigung einer vorauslaufenden Falzklappe befestigten Achse nebeneinander angeordnet sind. Durch entsprechendes Verdrehen der beiden
- 165 Kurvenkörper kann jede zweite Betätigungszone um einen beliebigen Winkel $0 \leq \alpha \leq \alpha_{\text{max}}$ variiert werden, womit sich die Lage der beiden Stellen für die Produktabgabe gemäß der genannten Beziehung $\alpha = \frac{\beta}{b}$ zueinander verändert. Im Grenzfall $\alpha = 0$ erfolgt die Produktab-
- 170 gabe nur an einer Stelle. Die Variierung der Stellen für die Produktabgabe innerhalb des Falzapparates bietet große Vorteile für eine geringen Aufwand erfordernde Produktionsumstellung des erfindungsgemäß ausgerüsteten Falzapparates - z. B. anstatt 2 x 3. Falz, direkte
- 175 Auslage nach dem 2. Falz - oder für den nachträglichen Umbau eines herkömmlichen Falzapparates bei veränderten Produktionsbedingungen auf Grund der optimalen Anpassungsfähigkeit an die vorhandenen Platzverhältnisse.

Eine vorteilhafte Lösungsvariante für den Antrieb der
180 Kurvenscheiben zur Steuerung der Falzklappen besteht
darin, daß erfindungsgemäß ein mit dem Antrieb des
Falzapparates verbundenes Zahnrad mit einem auf einer
Welle eines Bogenführungselemente tragenden Zylinder-
körpers eines Falzmesserzyinders befestigten Zahnrad
185 im Eingriff steht, das über mehrere Zwischenräder, von
denen zwei auf je einer Seite des Falzapparates angeord-
net und durch eine Welle miteinander verbunden sind,
beide Kurvenscheiben zur Steuerung der Falzklappen an-
treibt und gemeinsam mit einem mit einem Zahnrad des
190 Falzklappenzyinders im Eingriff stehenden, auf einer
die Welle des Zylinderkörpers für die Bogenführungsele-
mente aufnehmenden Hohlwelle eines Falzmesser tragenden
Zylinderkörpers des Falzmesserzyinders befestigten Zahn-
rad gleicher Größe, jedoch mit einer Schrägverzahnung
195 entgegengesetzter Steigung, in ein axial verschiebbares
Doppelzahnrad, dessen Teilverzahnungen mit einer zu dem
jeweiligen eingreifenden Zahnrad passenden Schrägverzah-
nung ausgestattet ist, eingreift. Diese Antriebsgestal-
tung bietet den Vorteil, daß eine Falzverstellung, d. h.
200 das Verdrehen des die Falzmesser tragenden Zylinderkör-
pers des Falzmesserzyinders, inclusive Falzklappenzylin-
der, gegenüber dem die Bogenführungselemente tragenden
Zylinderkörper des Falzmesserzyinders ohne Verstellung
der Kurvenscheiben zur Steuerung der Falzklappen möglich
205 ist.

Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungs-
210 beispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen
Zeichnung zeigen:

Fig. 1: einen Längsschnitt durch einen Falzklappenzy-
linder mit teilweiser Darstellung des Antrie-
215 bes für den Falzklappenzyliner und die Kur-
venscheiben zur Steuerung der Falzklappen

Fig. 2: einen Längsschnitt durch einen Falzmesserzy-
linder mit Darstellung seiner Antriebsverbin-
dung mit dem Falzklappenzylinder

220

Fig. 3: eine Seitenansicht des Falzklappenzylinders
mit 3 um 120° zueinander versetzten Falzklap-
penpaaren und der Möglichkeit einer Produkt-
abgabe an zwei verschiedenen Stellen

225

Fig. 4: einen Längsschnitt gemäß Fig. 1 mit der Mög-
lichkeit einer variierbaren Produktabgabe

230

Fig. 5: eine Seitenansicht gemäß Fig. 3 mit der Mög-
lichkeit einer variierbaren Produktabgabe

Fig. 6: den Sonderfall gemäß Fig. 5 mit der Produkt-
abgabe an nur einer Stelle

235 in schematischer Darstellung.

Gemäß Fig. 1 ist der Falzklappenzylinder 1 mit seiner
Welle 2 beiderseitig in je einer Seitenwand 3; 4 des
Falzapparates gelagert.

240

Beiderseits des Falzklappenzylinders 1 ist auf dessen
Welle 2 je ein Zahnrad 5; 6 drehbar gelagert, von de-
nen das auf der rechten Seite angeordnete Zahnrad 5
fest mit der Kurvenscheibe 7 zur Steuerung der in Dreh-
richtung des Falzklappenzylinders 1 nachlaufenden, aus-
schließlich bei der Produktübernahme A (Fig. 3) betätig-
ten Falzklappen 8 und das auf der linken Seite angeord-
nete Zahnrad 6 mit der Kurvenscheibe 9 zur Steuerung
der vorlaufenden, ausschließlich bei der Produktabga-
be B und C (Fig. 3) betätigten Falzklappen 10 verschraubt
ist.

Die Zahnräder 5; 6 (Fig. 1) greifen in je ein Zwischen-

rad 11; 12 ein, die gemeinsam auf einer durchgehenden, 255 in den Seitenwänden 3; 4 des Falzapparates gelagerten Welle 13 sitzen.

Die Kurven 14; 15 (Fig. 3) der Kurvenscheiben 7; 9 (Fig. 1) sind als Nutkurven 16; 17 ausgebildet, in die 260 jeweils eine an einem mit der Falzklappe 8; 10 starr verbundenen Rollenhebel 18; 19 drehbar gelagerte Kurvenrolle 20; 21 eingreift. In Fig. 1 sind im Interesse einer übersichtlicheren Darstellung die Rollenhebel 18; 19 in gedrehter Stellung und die Kurvenrollen 20; 21 265 außer Eingriff mit den Nutkurven 16; 17 dargestellt.

Das Zwischenrad 11 steht über zwei weitere Zwischenräder 22; 23 (Fig. 1) mit einem auf der von der Seitenwand 3 zur Seitenwand 4 des Falzapparates durchgehenden 270 Welle 24 des die Bogenführungselemente 25 tragenden Zylinderkörpers 26 des Falzmesserzyliners 27 befestigten Zahnrad 28 (Fig. 2) in Verbindung, das von einem Zahnrad 29 des Falzapparateantriebes angetrieben wird.

275

Auf die Welle 24 ist drehbar die in der Seitenwand 3 gelagerte Hohlwelle 30 des die Falzmesser 31 tragenden Zylinderkörpers 32 des Falzmesserzyliners 27 aufgesteckt, auf deren äußerem Ende ein gegenüber dem Zahnrad 28 280 gleich großes, jedoch mit einer Schrägverzahnung entgegengesetzter Steigung ausgerüstetes Zahnrad 33 sitzt (Fig. 2). Beide koaxial zueinander angeordnete Zahnräder 28; 33 greifen in jeweils die entsprechende Teilverzahnung 34; 35 eines Doppelzahnrades 36 ein, das auf einem 285 in der Seitenwand 3 des Falzapparates gelagerten Zapfen 37 sitzt und über einen Mitnehmer 38 mit Hilfe eines in einer mit der Seitenwand 3 verschraubten Abdeckung 39 geführten und stirnseitig mit einem Handrad 40 versehenen Gewindegelenken 41 axial verschiebbar ist. 290 Die Teilverzahnungen 34; 35 besitzen die zu dem jeweilig eingreifenden Zahnrad 28; 33 passende Schrägverzahnung. Zwischen Abdeckung 39 und Handrad 40 ist

noch ein der Sicherung gegen selbständiges Verdrehen des Gewindegelenks 41 dienender, mit einem Handhebel 295 42 ausgestatteter Gewindering 43 angeordnet.

Das Zahnrad 33 steht außerdem noch mit dem auf der Welle 2 (Fig. 1) befestigten Zahnrad 44 für den Antrieb des Falzklappenzylinders 1 im Eingriff.

300

In Fig. 3 besitzt der Falzklappenzylinder 1 drei um 120° zueinander versetzte Falzklappenpaare I, II, III. Die Kurvenscheiben 7; 9 rotieren im Verhältnis 3 : 2 zum Falzklappenzylinder. Hierzu sind die die Antriebs-305 verbindung zwischen dem Falzklappenzylinder 1 und den Kurvenscheiben 7; 9 realisierenden Zahnräder entsprechend geometrisch gestuft.

Die Kurve 14 besitzt zwei im gleichen Abstand angeordnete, d. h. um 180° versetzte, mit je einem Anstieg 45 und Abstieg 46 ausgestattete Betätigungszenen 47. Analog dazu besitzt die Kurve 15 ebenfalls zwei mit je einem Anstieg 48 und Abstieg 49 ausgestattete Betätigungszenen 50; 50', von denen die Betätigungszone 50' 315 gegenüber der Anordnung der Kurve 14 um den Winkel α entgegengesetzt zur Drehrichtung der Kurve 15 versetzt ist. Allgemein gilt, daß die entsprechenden Betätigungszenen 50' bei gegenüber dem Falzklappenzylinder schneller umlaufender Kurve gemäß dem gewählten Ausführungsbeispiel entgegengesetzt zur Drehrichtung 320 der Kurve, hingegen bei gegenüber dem Falzklappenzylinder langsamer umlaufender Kurve in Drehrichtung der Kurve um den Winkel α versetzt sind.

Die Kurvenscheiben 7; 9 sind so eingestellt, daß in jedem Fall (Fig. 3) an der Stelle A die Produktübernahme vom Falzmesserzyylinder 27 bei gleichzeitiger Querfalzung des Produktes durch das Zusammenwirken des Falzmessers 31 mit den Falzklappen 8; 10 des Falzklappenzylinders 1 erfolgt, wobei jedoch ausschließlich die zuvor geöffnete nachlaufende Falzklappe 8 das Produkt ergreifend

betätigt, d. h. geschlossen wird, und die vorlau-
fende Falzklappe 10 während des gesamten Vorganges
geschlossen bleibt. Andererseits wird zur Produktab-
gabe B, C lediglich die vorlaufende Falzklappe 10 ab-
335 wechselnd an zwei Stellen geöffnet, während die nach-
laufende Falzklappe 8 dabei jeweils geschlossen bleibt
(Fig. 3). Im ersten Fall befindet sich die Kurvenrolle
20 zur Betätigung der nachlaufenden Falzklappe 8 in
der unteren Stellung der Betätigungszone 47 der Kurve
340 14 und die Kurvenrolle 21 zur Betätigung der voraus-
laufenden Falzklappe 10 in der oberen Rast 55 der Kur-
ve 15, während im zweiten Fall unter Umkehrung der
Verhältnisse sich die Kurvenrolle 20 in der oberen
Rast 56 der Kurve 14 und die Kurvenrolle 21 in der
345 unteren Stellung der Betätigungszone 50 bzw. 50' der
Kurve 15 befindet. Die zwei Stellen für die Produktab-
gabe B, C vom Falzklappenzylinder 1 sind um den Winkel
 β zueinander versetzt, wobei zwischen den Winkeln α
und β unter Berücksichtigung der Anzahl b der Betä-
350 tigungszonen der Kurve 15 zur Steuerung der vorlaufenden
Falzklappen 10 folgende mathematische Beziehung be-
steht:

$$\alpha = \frac{\beta}{b}; \quad \alpha = \frac{\beta}{2} \text{ bei Fig. 3.}$$

In Fig. 3 ist dargestellt, wie an der Stelle A das Pro-
355 dukt bei gleichzeitiger Querfalzung vom Falzmesserzylin-
der 27 an das Falzklappenpaar I des Falzklappenzylinders
1 übergeben und an der Stelle B ein gefalztes Produkt
vom Falzklappenpaar II an die Bandleitung 51 abgegeben
wird. Das Falzklappenpaar III hat bereits an der Stel-
360 le C ein gefalztes Produkt an die Bandleitung 52 abge-
geben. Die Falzklappenpaare I, II, III geben somit stän-
dig im Wechsel je ein Produkt an der Stelle B oder C ab.

Bei gesammelter Produktion werden in Abhängigkeit da-
365 von, welche Abschnitte des als Sammelzylinder fungie-
renden Falzmesserzyliners 27 doppelt belegt sind,
alle Produkte entweder an der Stelle B oder C abgege-
ben.

Für die Produktabgabe besitzt die obere Bandleitung
370 51 eine gesteuerte Ableitzunge 53 und die untere
Bandleitung 52 eine ungesteuerte Ableitzunge 54.
Die Bandleitungen sind in nicht dargestellter Wei-
se beispielsweise mit je einem 3. Falz gekoppelt.

375 Der in Fig. 1 und 2 dargestellte Antrieb für den Falz-
klappen- und Falzmesserzyylinder bietet den Vorteil,
daß eine mit hier nicht näher beschriebenen Mitteln
vorgenommene Falzverstellung unabhängig vom Antrieb
für die Kurvenscheiben 7; 9 erfolgen kann. Dazu wird
380 nach dem Lösen des Gewinderinges 43 mit Hilfe des Hand-
rades 40 das Doppelzahnrad 36 axial verschoben. Infolge
der bereits beschriebenen und in Fig. 1 und 2 in je-
weils einem Kreis symbolisch angedeuteten Steigungs-
verhältnisse der Schrägverzahnungen für die Zahnräder
385 28; 33 und das Doppelzahnrad 36 bleibt dabei die Stel-
lung des Zahnrades 28, inclusive des die Bogenführungs-
elemente 25 tragenden Zylinderkörpers 26 des Falzmesser-
zyinders 27, sowie der mit dem Zahnrade 28 verbundene An-
trieb für die Kurvenscheiben 7; 9 über die Zwischenräder
390 23; 22; 11; 12 unverändert, während das Zahnrade 33, in-
clusive des die Falzmesser tragenden Zylinderkörpers 32
des Falzmesserzyinders 27, sowie das Zahnrade 44 für den
Antrieb des Falzklappenzylinders 1 um den entsprechenden
Betrag verdreht werden.

395

Abweichend von der in Fig. 1 und 2 gezeigten Lösung ist
auch ein Antrieb der Kurvenscheiben 7; 9 direkt vom
Falzapparat antrieb aus über Stirn- oder Kegelzahnrad-
stufen denkbar.

400

Eine Lösungsvariante der Erfindung, die eine Variierung
der zwei Stellen für die Produktabgabe B; C innerhalb
des Falzapparates ermöglicht, ist in den Fig. 4 bis 6
dargestellt. Dabei sind gegenüber der Lösung gemäß den
405 Fig. 1 bis 3 die technischen Mittel wie folgt geändert:

Die Kurvenscheibe zur Betätigung der voranlaufenden Falzklappen 10 besteht aus zwei zueinander axial versetzten Kurvenkörpern 57; 58 (Fig. 4), von denen einer mit einer Kurve 59, deren jede zweite Betätigungszone 60 eine um den Winkel α max. vergrößerte untere Rast 61 besitzt, und der andere mit einer der variierbaren seitlichen Abdeckung dieser vergrößerten Betätigungszone 60 dienenden Kurve 62 ausgestattet 410 ist (Fig. 5). Der Kurvenkörper 58 ist verdrehbar und durch Schraubenverbindungen in einer gewünschten Stellung fixierbar am Kurvenkörper 57 angeordnet (Fig. 4). Auf den beiden Kurven 59; 62 rollt je eine Kurvenrolle 63; 64 ab, die jeweils auf einer an einem Rollenhebel 19 415 zur Betätigung einer vorauslaufenden Falzklappe 10 befestigten Achse nebeneinander angeordnet sind.

Nach dem Lösen der Schraubenverbindungen kann durch gegenseitiges Verdrehen der beiden Kurvenkörper 57; 58 425 und damit eine entsprechende Variierung der Betätigungszone 60 ein beliebiger Winkel α innerhalb des Bereiches α max. eingestellt werden (Fig. 5), wodurch sich die gegenseitige Zuordnung der beiden Stellen für die Produktabgabe B; C, d. h. der Winkel β , gemäß dem ge- 430 nannten funktionellen Zusammenhang ändert.

Selbstverständlich können die beiden Stellen für die Produktabgabe B; C auch gemeinsam bei konstantem Winkel β verändert werden. Dazu müssen die Kurvenkörper 57; 58 435 gemeinsam gegenüber dem Zahnrad 6 (Fig. 4) verdreht werden. Dies gilt im übertragenen Sinne auch für die Kurvenscheibe 9 in Fig. 1.

Eine Einstellung der beiden Kurvenkörper 57; 58 bei der 440 $\alpha = 0$ ist, zeigt Fig. 6. Bei diesem Sonderfall erfolgt die Produktabgabe nur an der Stelle B. Dieser Anwendungsfall liegt vor, wenn die Produkte nach dem 1. Querfalz gemeinsam einer weiteren Verarbeitungsstation zugeführt oder direkt ausgelegt werden sollen. 445

Die in den Fig. 1 bis 6 dargestellten Verhältnisse sind gemäß dem Erfindungsprinzip auch auf einen mit einer anderen ungeraden Zahl von Falzklappenpaaren ausgerüsteten Falzklappenzylinder entsprechend übertragbar. Nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht für gängige Anwendungsfälle der Erfindung:

Falzklappen-paare	Anzahl der Betätigungszonen pro Kurve	Übersetzungs-verhältnis Kurvenscheibe: Falzkl.-zyl.	Winkel für den Ver- satz der Be- tätigungszo- nen
455	3	3 : 2	$\beta/2$
460	4	3 : 4	$\beta/4$
465	5	5 : 4	$\beta/4$
470	6	5 : 6	$\beta/6$
	7	7 : 6	$\beta/6$
	8	7 : 8	$\beta/8$

Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zur Steuerung der Falzklappen eines Falzklappenzylinders für Falzapparate von Rotationsdruckmaschinen mit einer ungeraden Zahl von Falzklappenaaren, deren schwenkbare Falzklappen durch Kurvenscheiben betätigt werden, gekennzeichnet dadurch, daß die in Drehrichtung des Falzklappenzylinders (1) nachlaufenden Falzklappen (8) jeweils nur bei der Produktübernahme (A) und die vorlaufenden Falzklappen (10) jeweils nur bei der an zwei Stellen möglichen Produktabgabe (B; C) durch je eine in Drehrichtung des Falzklappenzylinders (1) umlaufende Kurvenscheibe (7; 9) betätigbar sind, deren Drehzahl zu der des Falzklappenzylinders (1) im Verhältnis 2 : 3 oder 4 : 3 bei einem mit drei, 4 : 5 oder 6 : 5 bei einem mit fünf und 6 : 7 oder 8 : 7 bei einem mit sieben im gleichen Abstand auf den Umfang des Falzklappenzylinders (1) verteilten Falzklappenaaren (I, II, III) gestuft ist, und die Kurven (14; 15) der Kurvenscheiben (7; 9) in der genannten Reihenfolge bei drei Falzklappenaaren 2 oder 4, bei fünf 4 oder 6 und bei sieben 6 oder 8 mit je einem Anstieg (45; 48) und Abstieg (46; 49) ausgestattete, bei der Kurve (14) zur Steuerung der Produktübernahme im gleichen Abstand angeordnete Betätigungszenen (47) besitzen und bei der Kurve (15) zur Steuerung der Produktabgabe gegenüber der Kurve (14) zur Steuerung der Produktübernahme jede zweite Betätigungszone (50) in Abhängigkeit von der Anzahl b der Betätigungszenen der Kurve (15) sowie von dem die zwei Stellen für die Produktabgabe (B; C) einschließenden Winkel β bei gegenüber dem Falzklappenzylinder (1) schneller umlaufender Kurve (15) entgegengesetzt zu deren Drehrichtung und bei gegenüber dem Falzklappenzylinder (1) langsamer umlaufender Kurve (15) in deren Drehrichtung um einen Winkel $\alpha \Rightarrow \beta_b$ versetzt ist.

2. Vorrichtung nach Pkt. 1, gekennzeichnet dadurch, daß
510 die Kurvenscheibe zur Betätigung der vorauslaufenden Falzklappen (10) aus zwei zueinander axial versetzten Kurvenkörpern (57; 58) besteht, von denen einer mit einer Kurve (59), deren jede zweite Betätigungszone (60) eine um den Winkel α max. vergrößerte untere Rast (61) besitzt, und der andere mit einer der variierbaren seitlichen Abdeckung dieser Betätigungszone (60) dienenden Kurve (62) ausgestattet ist, sowie die zwei Kurvenkörper (57; 58) einstellbar sind und auf ihren Kurven (59; 62) je eine Kurvenrolle (63; 64) abläuft, die jeweils auf einer an einem Rollenhebel (19) zur Betätigung einer vorauslaufenden Falzklappe (10) befestigten Achse (65) nebeneinander angeordnet sind.
- 525
3. Vorrichtung nach Pkt. 1, gekennzeichnet dadurch, daß ein mit dem Antrieb des Falzapparates verbundenes Zahnrad (29) mit einem auf einer Welle (24) eines Bogenführungselemente (25) tragenden Zylinderkörpers (26) eines Falzmesserzyinders (27) befestigten Zahnrad (28) im Eingriff steht, das über mehrere Zwischenräder (23; 22; 11; 12), von denen zwei auf je einer Seite des Falzapparates angeordnet und durch eine Welle (13) miteinander verbunden sind, beide Kurvenscheiben (7; 9) zur Steuerung der Falzklappen (8; 10) antreibt und gemeinsam mit einem mit einem Zahnrad (44) des Falzklappenzylinders (1) im Eingriff stehenden, auf einer die Welle (24) des Zylinderkörpers (26) für die Bogenführungs-elemente (25) aufnehmenden Hohlwelle (30) eines Falzmesser (31) tragenden Zylinderkörpers (32) des Falzmesserzyinders (27) befestigten Zahnrad (33) gleicher Größe, jedoch mit einer Schrägverzahnung entgegengesetzter Steigung in ein axial verschiebbares Doppelzahnrad (36), dessen Teilverzahnungen

- 16 - 218 128

(34; 35) mit einer zu dem jeweiligen eingreifenden Zahnrad (28; 33) passenden Schrägverzahnung ausgestattet ist, eingreift.

Hierzu 6 Seiten Zeichnungen

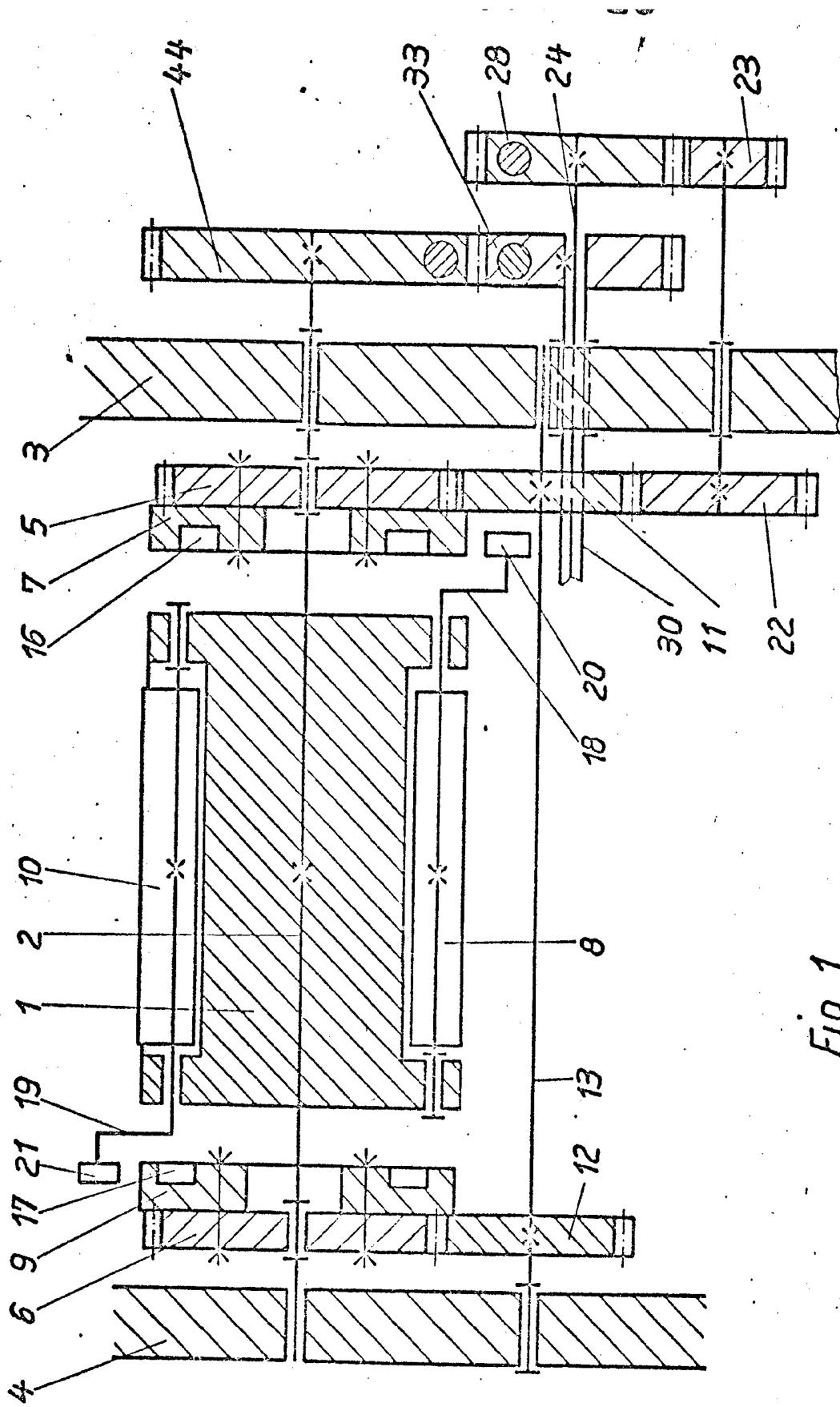


Fig. 1

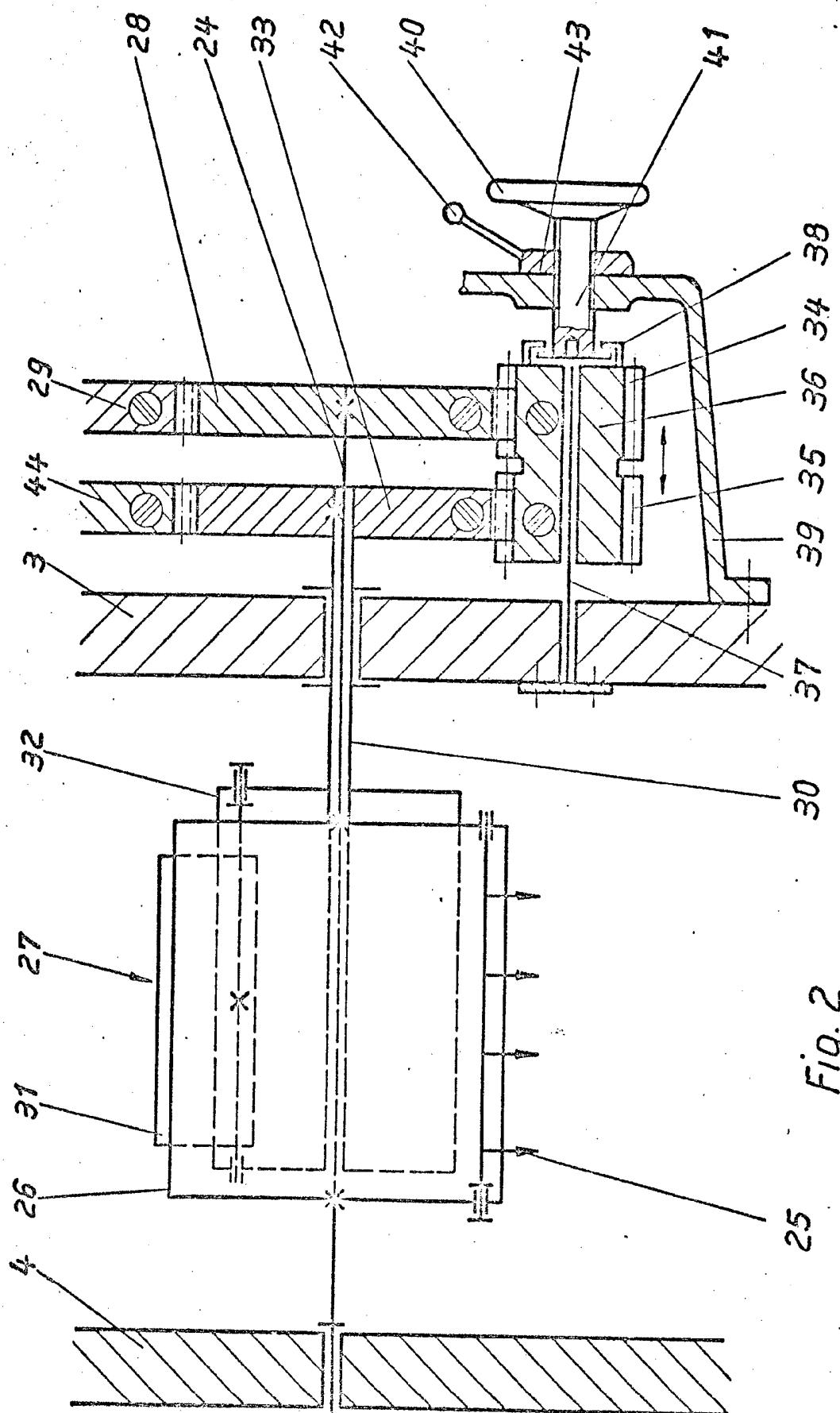


Fig. 2

25

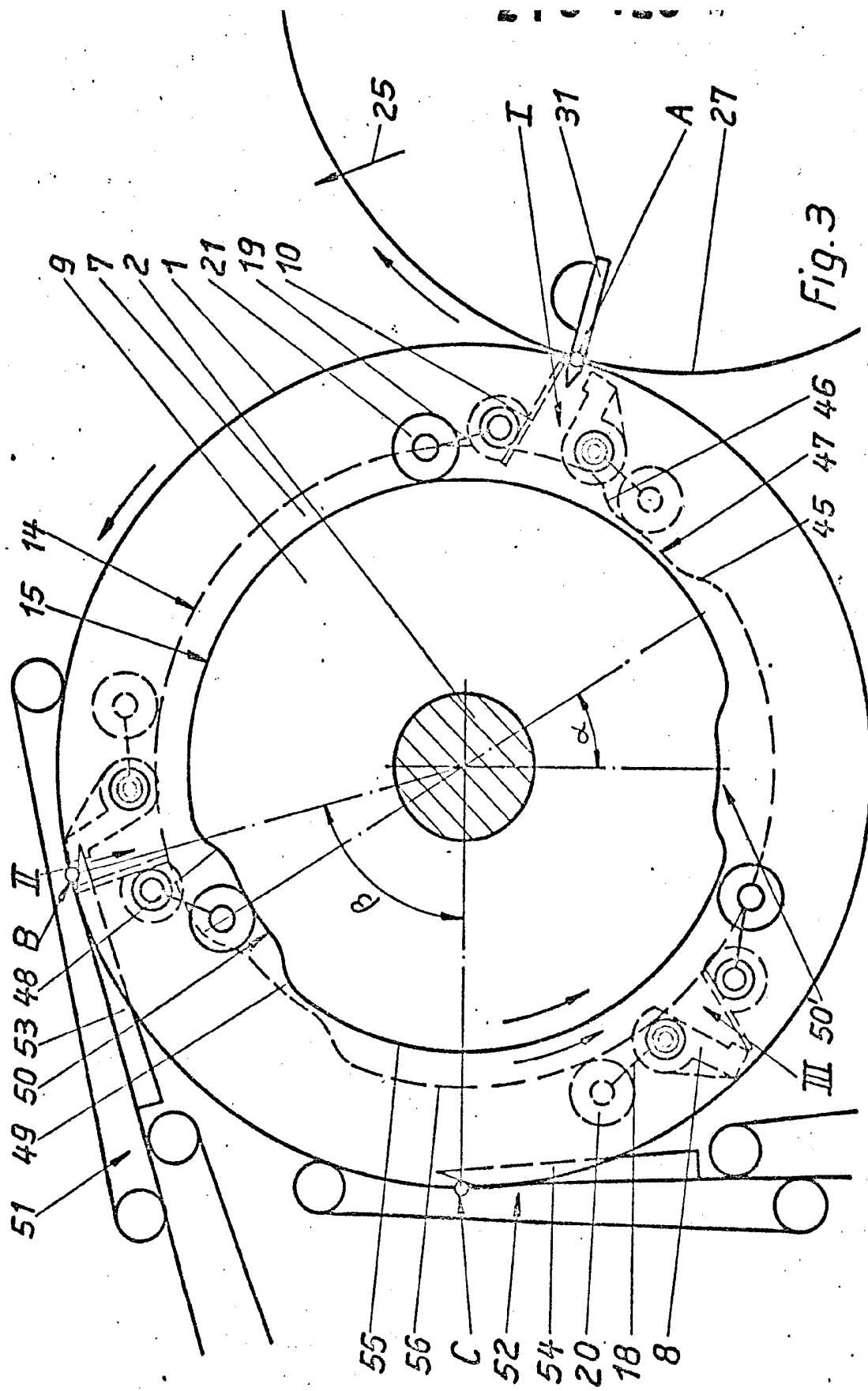


Fig. 3

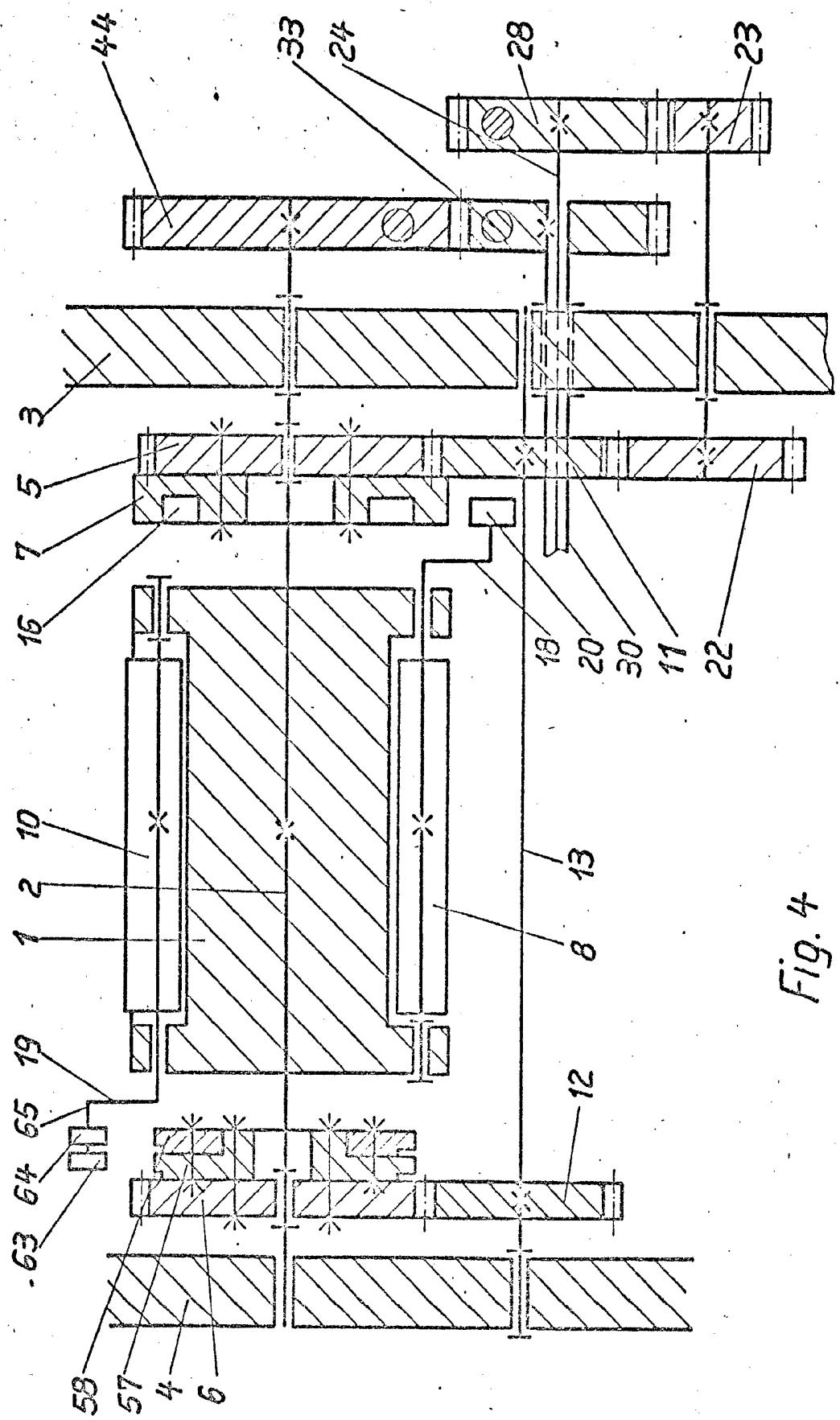
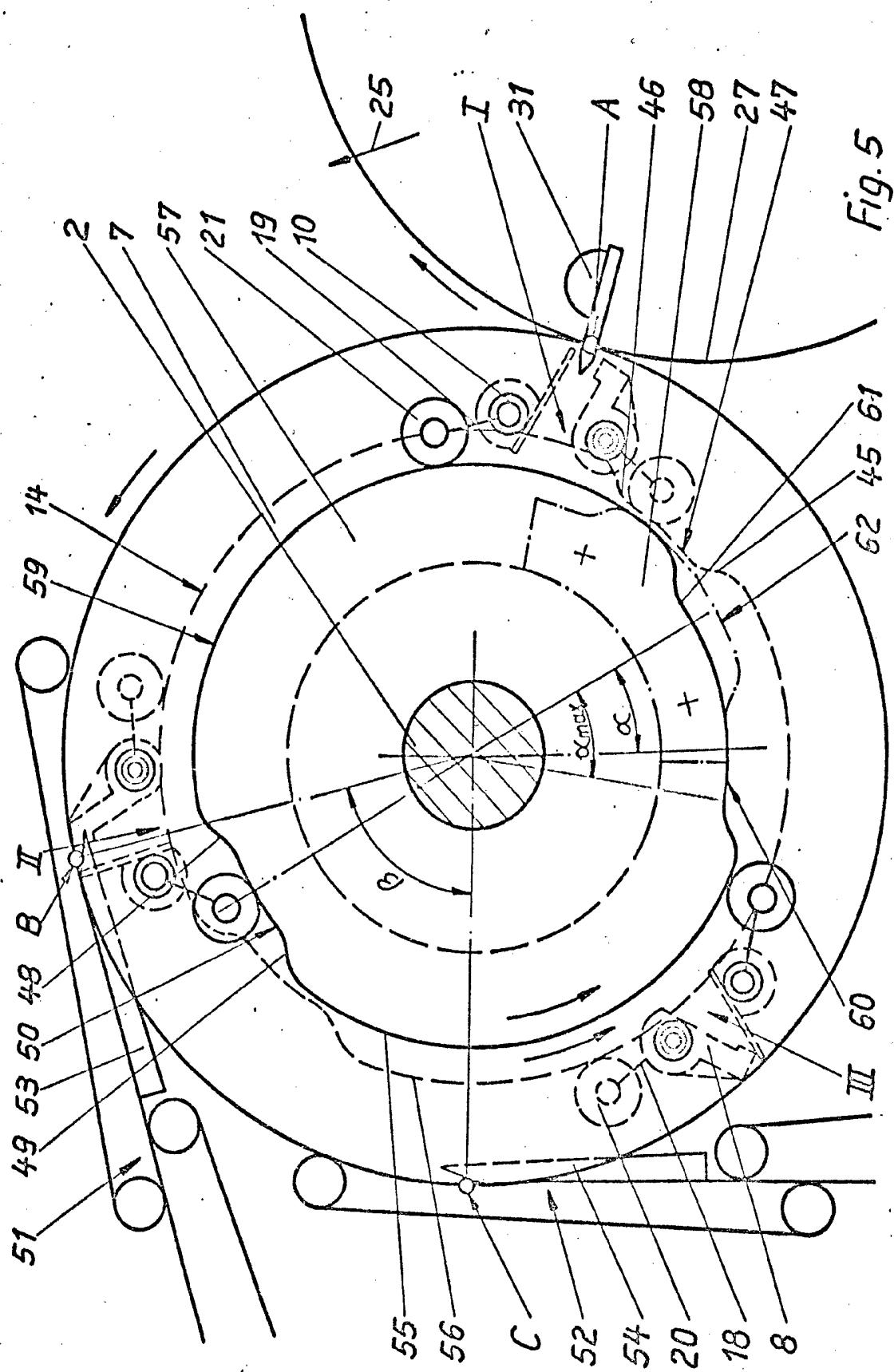


Fig. 4



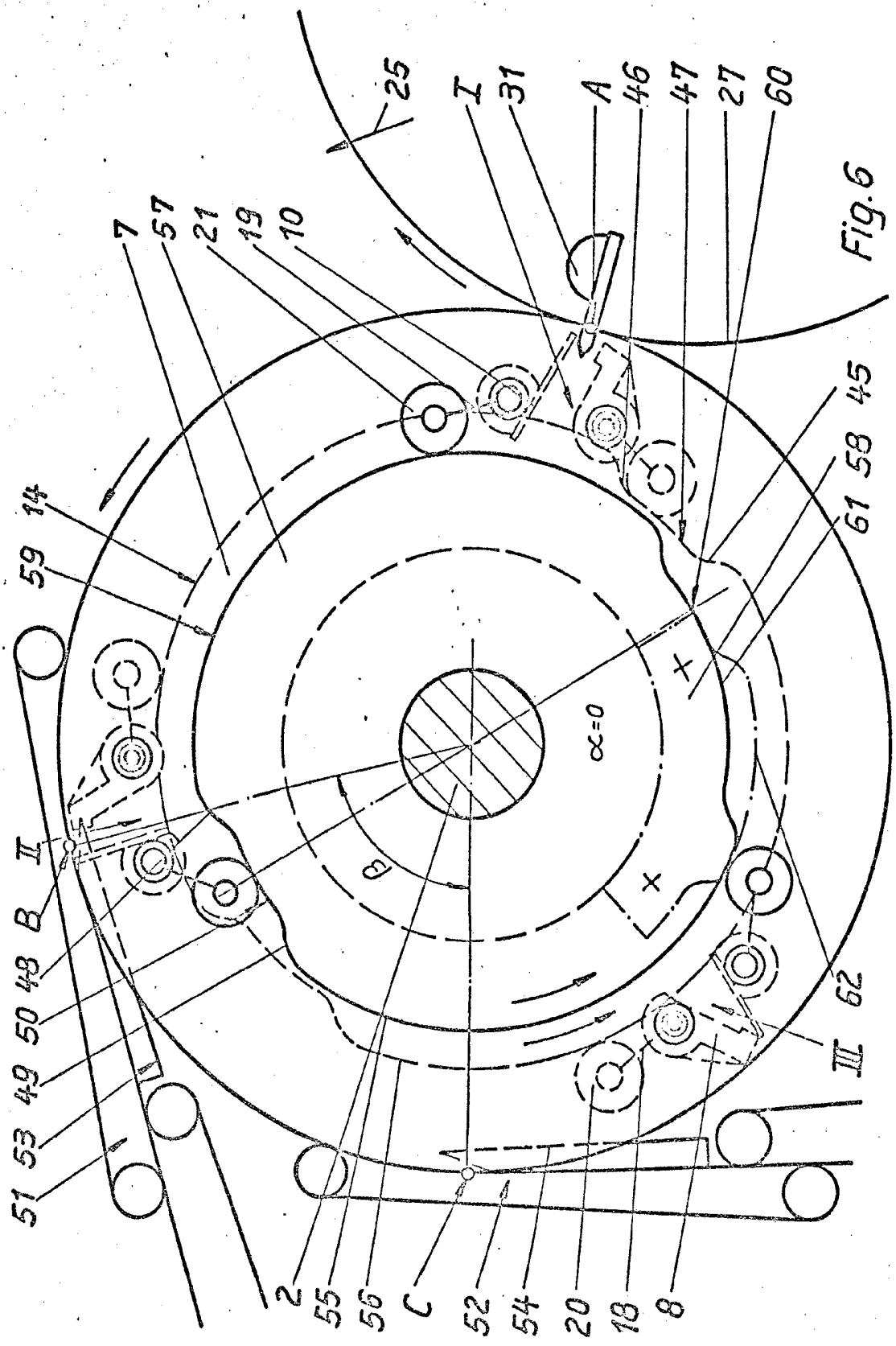


Fig. 6