

PATENT SCHRIFT 146 808

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

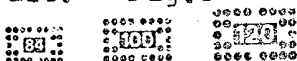
Int. Cl.³

(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 Falzklappenzyklinders
-

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung der Falzklappen eines Falzklappenzyklinders für Falzapparate mit einer ungeraden Zahl von Falzklappenpaaren. 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 Falzklappenzyklinder zu finden und die dynamische Belastung und der Verschleiß der Vorrichtung gegenüber den bekannten Lösungen zu reduzieren. Hierzu sind die in Drehrichtung des Falzklappenzyklinders 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 Falzklappenpaare die Drehzahl der Kurvenscheiben gegenüber der des Falzklappenzyklinders gestuft ist und deren Kurven mit Betätigungszonen ausgestattet sind, von denen bei der Kurvenscheibe zur Steuerung der Produktabgabe jede zweite um einen bestimmten Winkel α versetzt ist. - Fig.5 -



23 Seiten

VEB Kombinat Polygraph
"Werner Lamberz" Leipzig

TFS Fr/r
P 125

Vorrichtung zur Steuerung der Falzklappen eines Falzklappenzyinders

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung
5 der Falzklappen eines Falzklappenzyinders für Falzap-
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 Falzklappenzyinder 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 Falzklappenzyinder 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 Falzklappenzyylinder 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 schnelllaufender Rotationsdruckmaschinen. Die auf feststehenden Kurven ablaufenden Kurvenrollen sowie die sie mit den Falzklappen
40 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 Getriebeme-
45 chanismen sind die Folge.

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 Kur-
50 venscheibe verkleinert. Diese Maßnahme erfordert jedoch gegenüber den herkömmlichen Lösungen mit einem an einem Ende im Falzklappenzyylinder 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 derarti-
75 ge Falzapparate eine auch bei hoher Maschinengeschwindigkeit funktionssichere, universell anwendbare Lösung für eine Teilung des Produktstromes nach dem Falzklappenzyylinder zu finden und die dynamische Belastung sowie den Verschleiß der Vorrichtung zur Steuerung der
80 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 Falzklappenzyinders nachlaufenden Falzklappen jeweils nur
85 bei der Produktübernahme und die vorlaufenden Falzklappen jeweils nur bei der an zwei Stellen möglichen Produktabgabe durch je eine in Drehrichtung des Falzklappenzyinders umlaufende Kurvenscheibe betätigbar, deren
90 Drehzahl zu der des Falzklappenzyinders 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 Falzklappenzyinders verteilten Falzklappenpaaren gestuft ist,
95 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 ausgestattet, bei der Kurve zur Steuerung der Produktübernahme im gleichen Abstand
100 angeordnete Betätigungszonen besitzen und bei der Kurve zur Steuerung der Produktabgabe gegenüber der Kurve zur Steuerung der Produktübernahme jede zweite Betäti-

gungszone in Abhängigkeit von der Anzahl b der Betätigungs-
zonen der Kurve sowie von dem die zwei Stellen für
105 die Produktabgabe einschließenden Winkel β bei gegenüber
dem Falzklappenzyylinder schneller umlaufender Kurve ent-
gegengesetzt zu deren Drehrichtung und bei gegenüber dem
Falzklappenzyylinder 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 Falzklappenzylin-
der eine Produktabgabe an zwei Stellen, die im Rahmen
der räumlichen Verhältnisse innerhalb des Falzapparates
115 beliebig festlegbar sind. Dadurch ist eine funktionssi-
chere Teilung des Produktstromes möglich. Die zwei Band-
leitungen können optimal zur Weiche angeordnet werden,
so daß die Führung der Produkte in diesem Bereich ver-
bessert 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 Bandlei-
125 tungen je einer bei verminderter Geschwindigkeit arbeiten-
den 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 Kurven-
rollen. Es ergeben sich günstige Bedingungen für eine
Leistungssteigerung infolge Abnahme der dynamischen
Belastung der Vorrichtung zur Steuerung der Falzklap-
pen. Damit sind die Getriebemechanismen einem weit
135 geringeren Verschleiß unterworfen, und die Funktions-
sicherheit der Vorrichtung wird erhöht. Außerdem ver-
ringert sich die Geräuscentwicklung der Kurvenrollen.
So beträgt unter Bezugnahme auf die oben genannten Über-
setzungsverhältnisse zwischen Kurvenscheibe und Falzklap-
140 penzyylinder 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 $\alpha = \frac{\beta}{5}$ zueinander verändert. Im Grenzfall $\alpha = 0$ erfolgt die Produktabgabe nur an einer Stelle. Die Variierung der Stellen
- 170 für die Produktabgabe innerhalb des Falzapparates bietet große Vorteile für einen geringen Aufwand erfordernden 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 Falzmesserzylinders 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 Falzklappenzylinders im Eingriff stehenden, auf einer
die Welle des Zylinderkörpers für die Bogenführungsele-
mente aufnehmenden Hohlwelle eines Falzmesser tragenden
Zylinderkörpers des Falzmesserzylinders 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 Falzmesserzylinders, inclusive Falzklappenzylin-
der, gegenüber dem die Bogenführungselemente tragenden
Zylinderkörper des Falzmesserzylinders 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 Falzklappenzylinder und die Kur-
venscheiben zur Steuerung der Falzklappen

Fig. 2: einen Längsschnitt durch einen Falzmesserzylinder mit Darstellung seiner Antriebsverbindung mit dem Falzklappenzyylinder

220

Fig. 3: eine Seitenansicht des Falzklappenzyinders mit 3 um 120° zueinander versetzten Falzklappenpaaren und der Möglichkeit einer Produktabgabe an zwei verschiedenen Stellen

225

Fig. 4: einen Längsschnitt gemäß Fig. 1 mit der Möglichkeit einer variierbaren Produktabgabe

Fig. 5: eine Seitenansicht gemäß Fig. 3 mit der Möglichkeit einer variierbaren Produktabgabe

230

Fig. 6: den Sonderfall gemäß Fig. 5 mit der Produktabgabe an nur einer Stelle

235 in schematischer Darstellung.

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

240

Beiderseits des Falzklappenzyinders 1 ist auf dessen Welle 2 je ein Zahnrad 5; 6 drehbar gelagert, von denen das auf der rechten Seite angeordnete Zahnrad 5 fest mit der Kurvenscheibe 7 zur Steuerung der in Drehrichtung des Falzklappenzyinders 1 nachlaufenden, ausschließlich bei der Produktübernahme A (Fig. 3) betätigten Falzklappen 8 und das auf der linken Seite angeordnete Zahnrad 6 mit der Kurvenscheibe 9 zur Steuerung der vorlaufenden, ausschließlich bei der Produktabgabe B und C (Fig. 3) betätigten Falzklappen 10 verschraubt ist.

250

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 Kur-
venrolle 20; 21 eingreift. In Fig. 1 sind im Interes-
se 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 Zwischenräd-
er 22; 23 (Fig. 1) mit einem auf der von der Seiten-
wand 3 zur Seitenwand 4 des Falzapparates durchgehen-
270 den Welle 24 des die Bogenführungselemente 25 tragen-
den Zylinderkörpers 26 des Falzmesserzylinders 27 be-
festigten 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 ge-
lagerte Hohlwelle 30 des die Falzmesser 31 tragenden Zy-
linderkörpers 32 des Falzmesserzylinders 27 aufgesteckt,
auf deren äußerem Ende ein gegenüber dem Zahnrad 28
280 gleich großes, jedoch mit einer Schrägverzahnung entge-
gengesetzter Steigung ausgerüstetes Zahnrad 33 sitzt
(Fig. 2). Beide coaxial zueinander angeordnete Zahnrä-
der 28; 33 greifen in jeweils die entsprechende Teilver-
zahnung 34; 35 eines Doppelzahnrades 36 ein, das auf ei-
285 nem 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 Ab-
deckung 39 geführten und stirnseitig mit einem Handrad
40 versehenen Gewindebolzen 41 axial verschiebbar ist.
290 Die Teilverzahnungen 34; 35 besitzen die zu dem je-
weilig eingreifenden Zahnrad 28; 33 passende Schräg-
verzahnung. Zwischen Abdeckung 39 und Handrad 40 ist

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

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

300

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

Die Kurve 14 besitzt zwei im gleichen Abstand angeord-
310 nete, d. h. um 180° versetzte, mit je einem Anstieg 45
und Abstieg 46 ausgestattete Betätigungszonen 47. Ana-
log dazu besitzt die Kurve 15 ebenfalls zwei mit je
einem Anstieg 48 und Abstieg 49 ausgestattete Betäti-
gungszonen 50; 50', von denen die Betätigungszone 50'
315 gegenüber der Anordnung der Kurve 14 um den Winkel α
entgegengesetzt zur Drehrichtung der Kurve 15 ver-
setzt ist. Allgemein gilt, daß die entsprechenden Be-
tätigungszonen 50' bei gegenüber dem Falzklappenzylin-
der schneller umlaufender Kurve gemäß dem gewählten
320 Ausführungsbeispiel entgegengesetzt zur Drehrichtung
der Kurve, hingegen bei gegenüber dem Falzklappenzy-
linder langsamer umlaufender Kurve in Drehrichtung
der Kurve um den Winkel α versetzt sind.

Die Kurvenscheiben 7; 9 sind so eingestellt, daß in je-
325 dem Fall (Fig. 3) an der Stelle A die Produktübernahme
vom Falzmesserzyinder 27 bei gleichzeitiger Querfaltung
des Produktes durch das Zusammenwirken des Falzmessers
31 mit den Falzklappen 8; 10 des Falzklappenzyinders
1 erfolgt, wobei jedoch ausschließlich die zuvor geöff-
330 nete 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 Falzklappenzyylinder 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 vorlaufen-
den 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 Querfaltung vom Falzmesserzylind-
er 27 an das Falzklappenpaar I des Falzklappenzyinders
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 Falzmesserzylinders 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 Ableitung 53 und die untere
Bandleitung 52 eine ungesteuerte Ableitung 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 Falzmesserzylinder 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 Gewinderings 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-
zylinders 27, sowie der mit dem Zahnrad 28 verbundene An-
trieb für die Kurvenscheiben 7; 9 über die Zwischenräder
390 23; 22; 11; 12 unverändert, während das Zahnrad 33, in-
clusive des die Falzmesser tragenden Zylinderkörpers 32
des Falzmesserzylinders 27, sowie das Zahnrad 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 Betätigungs-
410 zone 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
415 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
420 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 Verarbeitungs-
445 len.

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

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

Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zur Steuerung der Falzklappen eines Falzklappenzyklinders für Falzapparate von Rotationsdruckmaschinen mit einer ungeraden Zahl von Falzklappenpaaren, deren schwenkbare Falzklappen durch Kurvenscheiben betätigt werden, gekennzeichnet dadurch, daß die in Drehrichtung des Falzklappenzyklinders (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 Falzklappenzyklinders (1) umlaufende Kurvenscheibe (7; 9) betätigbar sind, deren Drehzahl zu der des Falzklappenzyklinders (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 Falzklappenzyklinders (1) verteilten Falzklappenpaaren (I, II, III) gestuft ist, und die Kurven (14; 15) der Kurvenscheiben (7; 9) 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 (45; 48) und Abstieg (46; 49) ausgestattete, bei der Kurve (14) zur Steuerung der Produktübernahme im gleichen Abstand angeordnete Betätigungszonen (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 Betätigungszonen der Kurve (15) sowie von dem die zwei Stellen für die Produktabgabe (B; C) einschließenden Winkel β bei gegenüber dem Falzklappenzyklinder (1) schneller umlaufender Kurve (15) entgegengesetzt zu deren Drehrichtung und bei gegenüber dem Falzklappenzyklinder (1) langsamer umlaufender Kurve (15) in deren Drehrichtung um einen Winkel $\alpha = \beta$ 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
515 (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) ausgestat-
tet ist, sowie die zwei Kurvenkörper (57; 58) ein-
520 stellbar sind und auf ihren Kurven (59; 62) je ei-
ne Kurvenrolle (63; 64) abläuft, die jeweils auf
einer an einem Rollenhebel (19) zur Betätigung ei-
ner vorauslaufenden Falzklappe (10) befestigten
Achse (65) nebeneinander angeordnet sind.

525

3. Vorrichtung nach Pkt. 1, gekennzeichnet dadurch,
daß ein mit dem Antrieb des Falzapparates verbunde-
nes Zahnrad (29) mit einem auf einer Welle (24)
eines Bogenführungselemente (25) tragenden Zylind-
530 derkörpers (26) eines Falzmesserzylinders (27) be-
festigten Zahnrad (28) im Eingriff steht, das über
mehrere Zwischenräder (23; 22; 11; 12), von denen
zwei auf je einer Seite des Falzapparates angeord-
net und durch eine Welle (13) miteinander verbun-
535 den sind, beide Kurvenscheiben (7; 9) zur Steuerung
der Falzklappen (8; 10) antreibt und gemeinsam mit
einem mit einem Zahnrad (44) des Falzklappenzylind-
ders (1) im Eingriff stehenden, auf einer die Welle
(24) des Zylinderkörpers (26) für die Bogenführungs-
540 elemente (25) aufnehmenden Hohlwelle (30) eines
Falzmesser (31) tragenden Zylinderkörpers (32) des
Falzmesserzylinders (27) befestigten Zahnrad (33)
gleicher Größe, jedoch mit einer Schrägverzahnung
entgegengesetzter Steigung in ein axial verschieb-
545 bares Doppelzahnrad (36), dessen Teilverzahnungen

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

Wierzu 6 Seiten Zeichnungen

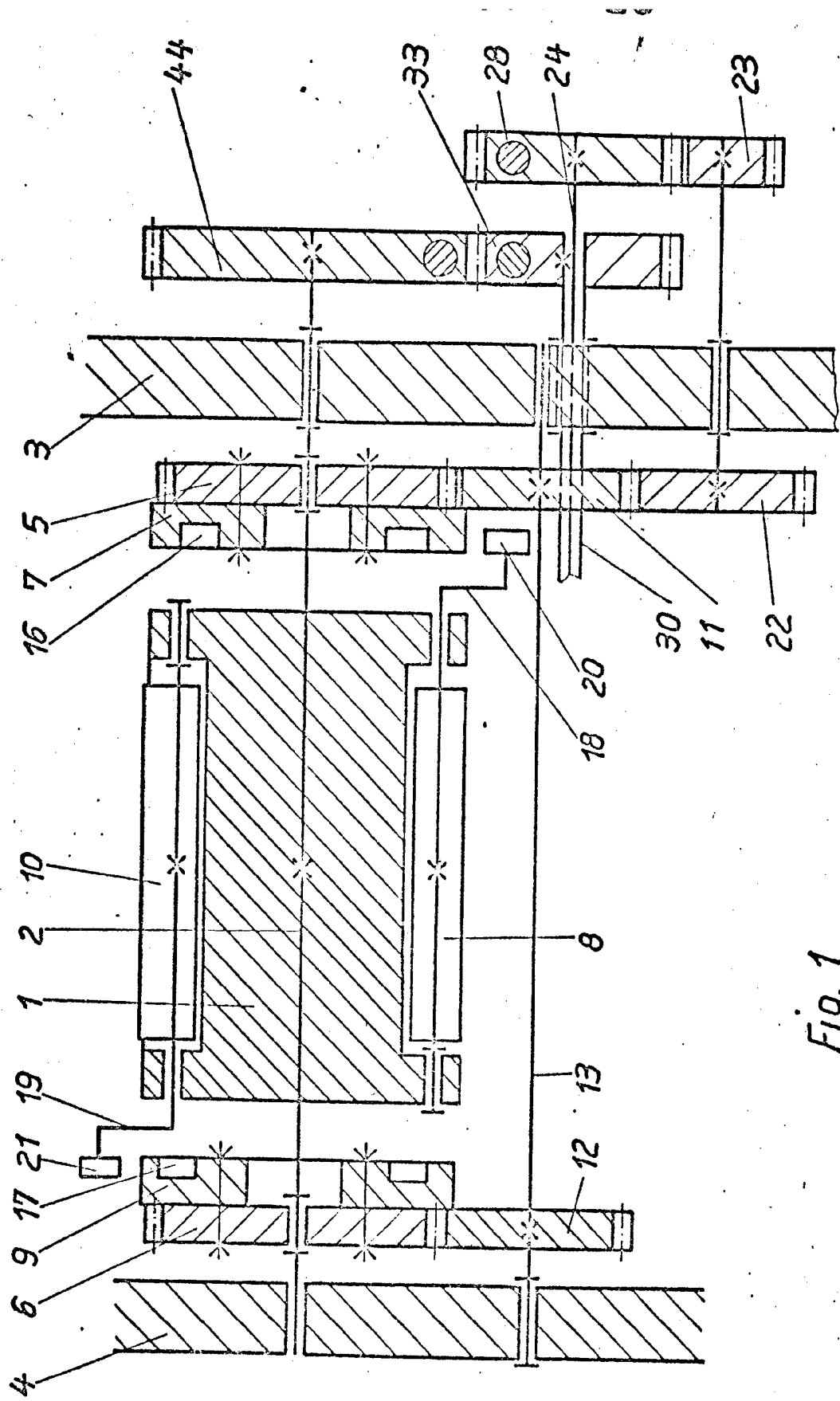


Fig. 1

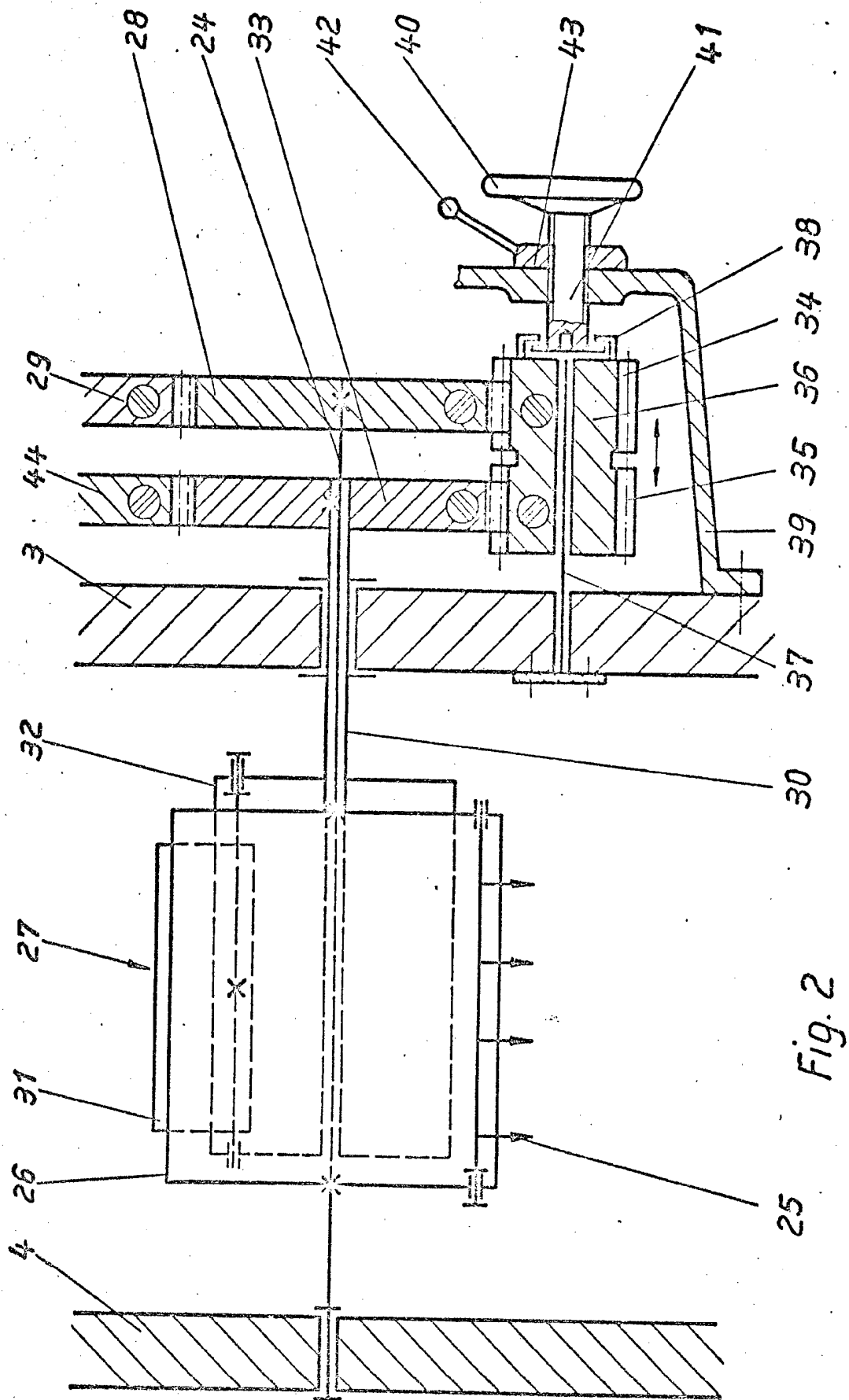


Fig. 2

