

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89104685.6

51 Int. Cl.4: **B41F 13/62**

22 Anmeldetag: 16.03.89

30 Priorität: 26.03.88 DE 3810439

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.10.89 Patentblatt 89/40

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

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

72 Erfinder: Lange, Klaus-Ulrich
 Lortzingstrasse 11
 D-8906 Gersthofen(DE)

54 **Sammel- und Falzzylinder in einem Falzapparat.**

57 Zur Umstellung von Nichtsammel- auf Sammelproduktion ist unabhängig vom Antrieb eine Verdrehung der über Rollenhebel die Punktturnadel- bzw. Falzmesserbewegung steuernden angetriebenen Abdeckscheiben gegenüber den gemeinsam mit diesen die Steuerkonturen bildenden, fest angeordneten Kurvenscheiben erforderlich. Gegenüber dein bisher üblichen Verdrehen von Hand mittels einer über ein Handrad ein- und auszuscherenden Bolzenkupplung soll eine Umstellung von einem zentralen Stellpult unter Verzicht auf eine Kupplung ermöglicht werden.

Eine Punkturkurven-Abdeckscheibe (61) und eine Falzmesserkurven-Abdeckscheibe (62) werden über ein mit einem Zahnrad (20) für den Antrieb des Falz- und Sammelzylinders (9) im Eingriff stehendes, auf einer teilweise als Schnecke (28) ausgebildeten Welle (26) axial verschiebbar gelagertes Hohlritzel (29), einen mit diesem verbundenen hohlzylindrischen Ansatz (31) und in letzterem radial angeordnete Rollenbolzen (36, 37) angetrieben, deren Rollenflanken mit denen der Schnecke (28) in Flankenberührung stehen. Durch eine Axialverschiebung des Hohlritzels (29) erfolgt unabhängig von Antriebsstrang eine Verdrehung der Abdeckscheiben (61, 62) gegenüber den feststehenden Kurvenscheiben (25, 23).

Falzapparate für Rotationsdruckmaschinen

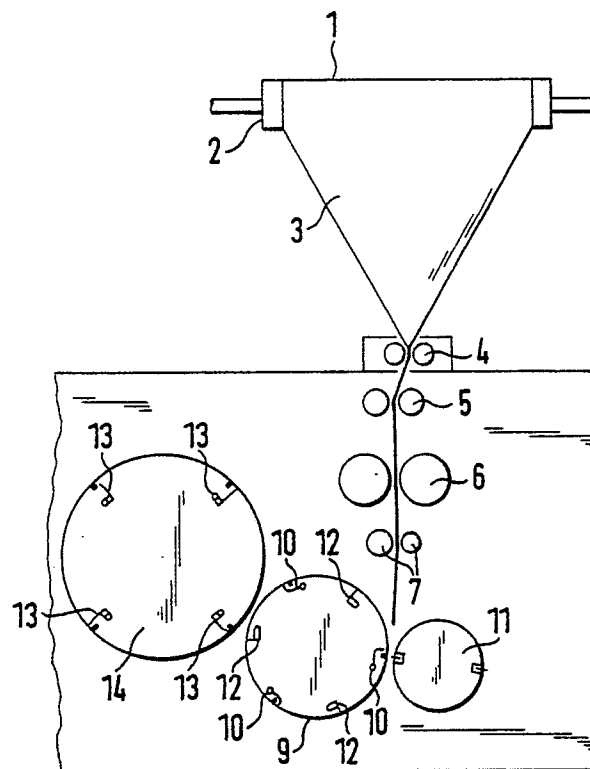


FIG. 1

Sammel - und Falzzyylinder in einem Falzapparat

Die Erfindung betrifft einen Sammel- und Falzzyylinder gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einem gattungsgemäßen, von einer Maschine vom Typ Lithoman der MAN-Roland Druckmaschinen AG, Offenbach, bekannten Sammel- und Falzzyylinder erfolgt die Umstellung zwischen den Produktionsarten Sammeln und Nichtsammeln bei Stillstand der Maschine, indem eine Bolzenkupplung nach einer axialen Verschiebung eines Handrades in entsprechend geformte Sacklöcher eines mit dem Hauptantrieb des Zylinders im Eingriff stehenden Ritzels eingreift, durch eine Drehung des Handrades die angetriebene Punkturkurven-Abdeckscheibe und Falzmesser-Abdeckscheibe gegenüber der feststehenden Punkturkurvenscheibe und Falzmesserkurvenscheibe verdreht werden und die Bolzenkupplung anschließend wieder ausschert. Da dem Einscheren der Kupplungsbolzen ein Suchen der Eingriffsstellung vorausgeht, ist eine Umstellung nur manuell möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sammel- und Falzzyylinder derart weiterzubilden, daß eine Umstellung zwischen den Produktionsarten ohne Ein- und Ausscheren einer Kupplung und somit von einem zentralen Stellpult aus steuerbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im Kennzeichen des Hauptanspruchs gelöst. Hierbei wird durch eine Axialverschiebung eines ohnehin für den Antrieb benötigten Hohlritzels eine der Antriebsbewegung überlagerte Drehung erzeugt. Die dem Antrieb dienenden Getriebeelemente bleiben mit den der Umstellung dienenden Elementen in ständigem Eingriff. Eine Axialverschiebung des Hohlritzels ist mittels eines von einem zentralen Stellpult gesteuerten Stellmotors einfach zu realisieren. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 zeigt an einer schematischen Darstellung die Anordnung eines Falz- und Sammelzylinders in einem Falzapparat;

Fig. 2 zeigt einen Teillängsschnitt durch die Antriebsseite eines erfindungsgemäßen Falz- und Sammelzylinders;

Fig. 3 zeigt in Seitenansicht die Stellung einer Punkturkurvenscheibe und einer Punkturkurven-Abdeckscheibe zueinander;

Fig. 4 zeigt in Seitenansicht die Stellung einer Falzmesserkurvenscheibe und einer Falzmesserkurven-Abdeckscheibe zueinander.

In Figur 1 ist ein üblicher Falzapparat dargestellt, bei dem eine ankommende Bedruckstoffbahn 1 über eine Trichterwalze 2 und einen Falztrichter 3 ihren ersten Längsfalz erhält. Den am unteren Ende des Falztrichters angeordneten Einlaufwalzen 4 ist üblicherweise ein Zugwalzenpaar 5, eine Querperforation 6 und ein mit einer Längsperforation kombiniertes Zugwalzenpaar 7 nachgeordnet. Dem für die Erfindung wesentlichen Falz- und Sammelzylinder 9 kommt die Aufgabe zu, die längsgefaltete Bahn an ihrer vorderen Kante mit Punkturadeln 10 zu erfassen und sie bei Nichtsammelproduktion, nachdem der Bahnabschnitt von einem benachbarten Schneidzylinder 11 abgetrennt wurde, um den Falz- und Sammelzylinder herumzuführen, bis ein etwa in der Mitte des Bahnabschnitts ebenfalls an diesem Zylinder 9 angeordnetes Falzmesser 12 dem Bahnabschnitt einen Querfalz erteilt und diesen in eine geöffnete Falzklappe 13 eines benachbarten Falzklappenzylinders 14 drückt. Bei Sammelproduktion wird ein Bahnabschnitt von der Punkturadel 10 gehalten ein weiteres Mal bis zur Übernahmestelle um den Falz- und Sammelzylinder 9 herumgeführt. Die Punkturadeln 10 übernehmen dann einen weiteren Bahnabschnitt und führen beide Bahnabschnitte übereinanderliegend soweit um den Zylinder 9 herum, bis das ausführende Falzmesser 12 beide Lagen gemeinsam in eine Falzklappe 13 des Falzklappenzylinders 14 hineindrückt. Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Sammel- und Falzzyylinder 9 mit drei Punkturadelsystemen 10 und drei Falzmessern 12 ausgestattet. Der in seinem Durchmesser wesentlich größere Falzklappenzylinder 14 weist vier Falzklappensysteme 13 auf. Diese Zahlen dienen nur als Beispiel und bedeuten keine Einschränkung im Hinblick auf den Erfindungsgegenstand. Die dem Falzklappenzylinder in Richtung des Falzproduktstromes nachgeordneten Aggregate wurden weggelassen, da sie für das Verständnis der Erfindung ohne Bedeutung sind.

In Fig. 2 ist die Antriebsseite des Falz- und Sammelzylinders 9 im Längsschnitt vergrößert dargestellt. Die in dieser Fig. nicht dargestellten Punkturadeln 10 und die Falzmesser 12 werden - wie aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich - über Rollenhebel 15, 16 in radialer Richtung bewegt. Die Rollen der Rollenhebel 15, 16 laufen zu diesem Zweck federbelastet auf Steuerkurven ab. Da die Bewegung sowohl der Punkturadeln 10 als auch der Falzmesser 12 bei Sammel- oder Nichtsammelproduktion in unterschiedlicher Häufigkeit zu erfolgen hat, sind die betreffenden Steuerkurven jeweils aus einer festen und einer angetriebenen Kurvenscheibe zusammengesetzt, wobei die angetriebene

Kurvenscheibe zur Umstellung zwischen diesen beiden Produktionarten zusätzlich in ihrer relativen Winkellage gegenüber dem Antriebszahnrad verdrehbar ist.

Der Falz- und Sammelzylinder 9 ist antriebsseitig mit einer Welle 17 in einer mit einer Maschinenseitenwand 18 fest verbundenen Buchse 19 gelagert. Das die Welle 17 umgebende Ende der Buchse 19 ist durch eine Eindrehung 21 doppelwandig gestaltet. Mit der die Welle 17 in engem Abstand umgebenden inneren Wand 22 der Buchse 19 ist eine Falzmesserkurvenscheibe 23 stirnseitig fest verbunden. Mit der gegenüber der inneren Wand 22 gesehenen kürzeren äußeren Wand 24 der Buchse 19 ist stirnseitig eine Punkturkurvenscheibe 25 fest verbunden.

Die Welle 17 ist außerhalb der Maschinenseitenwand 18 mit einem Antriebszahnrad 20 fest verbunden, welches seinerseits vom nicht dargestellten Hauptantrieb der Maschine angetrieben wird. In der Buchse 19 ist außermittig eine Welle 26 drehbar, jedoch axial fixiert gelagert. Die Welle 26 weist an ihrem auf der Außenseite der Maschinenseitenwand 18 herausragenden Ende einen zylindrischen Abschnitt 27 und daran nach außen anschließend einen weiteren, als Schnecke 28 ausgebildeten Abschnitt auf, deren Außendurchmesser etwas geringer ist als der des zylindrischen Abschnitts 27. Auf dem zylindrischen Abschnitt 27 ist ein Hohlritzel 29 gelagert, dessen Außenverzahnung 30 mit dem Antriebszahnrad 20 im Eingriff steht. Das Hohlritzel 29 setzt sich nach außen hin in Form eines im Durchmesser stärkeren hohlzylindrischen Ansatzes 31 fort. Die Wandung dieses hohlzylindrischen Ansatzes 31 weist zwei sich um 180° versetzt gegenüberliegende, radial verlaufende Bohrungen 32, 33 auf. In den Bohrungen 32, 33 sind die Achszapfen 34, 35 zweier Rollenbolzen 36, 37 mit einer axialen Fixierung 38, 39 gehalten. Die auf den Rollenbolzen 36, 37 drehbar, jedoch axial fixiert gelagerten Rollen 40, 41 stehen mit je einer Flanke der im dargestellten Beispiel zweigängig ausgebildeten Schnecke 28 im Eingriff.

Am Gehäuse des hohlzylindrischen Ansatzes 31 ist außen in einer ringförmigen Eindrehung 42 der Innenring eines Rollenlagers 43 gelagert. Der Innenring wird an der der Maschinenseitenwand 18 zugewandten Innenseite von einem am hohlzylindrischen Ansatz 31 angeformten Bund 44 und an der gegenüberliegenden Außenseite von einem mit dem hohlzylindrischen Ansatz 31 stirnseitig verbundenen Deckel 45 axial gehalten. Der Außenring des Rollenlagers 43 wird von einer Ausdrehung 46 umgeben, die im oberen Teil einer Verschiebeplatte 47 vorgesehen ist. Die Ausdrehung 46 ist zur Außenseite durch einen ebenfalls an der Verschiebeplatte 47 angeordneten, radial einwärts verlaufenden Bund 48 begrenzt. Der Außenring des Rollen-

lagers 43 wird nach außen von diesem Bund 48 und nach innen von von einem stirnseitig mit der Verschiebeplatte 47 verschraubten Deckel 49 in seiner axialen Lage fixiert.

Die Verschiebeplatte 47 weist in ihrem unteren Teil eine mit einem Innengewinde versehene Bohrung 50 auf. Diese Gewinde-Bohrung 50 ist von einer teilweise mit einem entsprechenden Außengewinde 51 ausgestatteten Gewindespindel 52 durchdrungen, die in ihrem mittleren Bereich in einem an der Buchse 19 angeflanschten Deckel 53 drehbar, jedoch axial fixiert gelagert ist. An ihrem aus dem Deckel 53 herausgeführten Ende weist die Gewindespindel Mittel zur kraftschlüssigen Verbindung mit einem außerhalb des Deckels 53 ankuppelbaren Antriebsmittel auf. Im dargestellten Beispiel ist hierzu das Ende der Gewindespindel 52 als Hohlspindel mit einer Nut 54 zur Aufnahme einer Paßfeder 55 ausgebildet. Mit dieser Paßfeder 55 steht die Antriebswelle 56 eines als Antriebsmittel dienenden, elektrischen Stellmotors 57 im Eingriff.

Die Welle 26 trägt an ihrem dem Falz- und Sammelzylinder 9 zugewandten Ende jenseits der Lagerung in der Maschinenseitenwand 18 ein drehfest mit ihr verbundenes Ritzel 58. Dieses Ritzel 58 steht im Eingriff mit einem Zahnkranz 59, der an einem Ende einer Buchse 60 angeformt ist. Die Buchse 60 ist in der Eindrehung 21 zwischen innerer Wand 22 und äußerer Wand 24 der Buchse 19 mit entsprechendem Spiel zur äußeren Wand 24 angeordnet. Sie ist auf der Außenseite der inneren Wand 22 des doppelwandigen Teils der Buchse 19 drehbar gelagert und axial fixiert. An ihrem dem Falz- und Sammelzylinder 9 zugewandten Ende ist die Buchse 60 mit einer Punkturkurven-Abdeckscheibe 61 und einer Falzmesserkurven-Abdeckscheibe 62 drehfest verbunden. Die in Umfangsrichtung einstellbaren Abdeckscheiben 61 und 62 sind bezüglich ihrer axialen Lage gesehen zwischen der feststehenden Falzmesserkurvenscheibe 23 und der ebenfalls feststehenden Punkturkurvenscheibe 25 angeordnet und zwar so, daß die beiden mittels ihrer Außenkontur über den Rollenhebel 15 die Bewegung der Falzmesser 12 steuernden Scheiben 23 und 62 und die beiden mittels ihrer Außenkontur über den Rollenhebel 16 die Bewegung der Punkturadeln 10 steuernden Scheiben 25 und 61 jeweils einander benachbart sind. Bei einer solchen Anordnung können die Rollenhebel 15, 16 gegenüber dem bekannten Stand der Technik leichter, schmaler und damit einfacher ausgeführt werden.

Die in Fig. 2 umfangsmäßig versetzt dargestellten Rollenhebel 15, 16 sind jeweils mit zwei separat auf einer gemeinsamen Achse gelagerten Rollen 151, 152 bzw. 161, 162 bestückt, von denen jeweils eine Rolle 151 bzw. 161 auf der Umfangs-

kontur der feststehenden Kurvenscheibe 23 bzw. 25 und die andere Rolle 162 bzw. 152 auf der Umfangskontur der angetriebenen Abdeckscheibe 61 bzw. 62 abrollt.

Von den in Fig. 2 jeweils nur angedeuteten Rollenhebeln 15 und 16 ist jeweils einer von den insgesamt drei um Umfang verteilten Systemen in den Fig. 3 und 4 dargestellt. Fig. 3 zeigt die Umfangskonturen der feststehenden Punkturkurvenscheibe 25 und der angetriebenen Punkturkurven-Abdeckscheibe 61 im Zusammenspiel mit einem ein Punkturnadelsystem 10 bewegenden Rollenhebel 16. Der Rollenhebel 16 ist mit seinem Drehpunkt 63 auf einer im Sammel- und Falzzyylinder 9 gelagerten Achse angeordnet. Er trägt an einem Ende mehrere über die Breite des Zylinders 9 verteilte Punkturnadeln 10. Zwischen Punkturnadel 10 und Drehpunkt 63 ist im Rollenhebel 16 die gemeinsame Achse für die sich auf den Konturen der Scheiben 25 und 61 abwälzenden Rollen 161, 162 angeordnet. Sowohl die Punkturkurvenscheibe 25 als auch die Punkturkurven-Abdeckscheibe 61 weisen Umfangsbereiche mit einem kleineren Durchmesser 64 und einem größeren Durchmesser 65 auf. Da die Punkturkurvenscheibe 25 gegenüber der Maschinenseitenwand 18 feststeht und die Punkturkurven-Abdeckscheibe 61 aufgrund des Übersetzungsverhältnisses in den Zahnrädern 20, 30, 58 und 59 mit einer von der Drehzahl des Zylinders 9 abweichenden - im vorliegenden Fall der 0,75-fachen - Drehzahl angetrieben wird, weisen die mit der Drehzahl des Zylinders 9 umlaufenden Rollenhebel 16 gegenüber beiden Scheiben 25, 61 eine unterschiedliche Relativgeschwindigkeit auf. Aufgrund der Anordnung der Rollen 161, 162 auf dem einseitigen Rollenhebel 16 sind die Punkturnadeln 10 im ausgefahrenen Zustand, wenn sich mindestens eine der Rollen 161 oder 162 auf dem größeren Durchmesser 65 einer der beiden Scheiben 25, 61 bewegt. Die Punkturnadeln 10 sind dagegen immer dann im eingefahrenen Zustand, wenn sich beide Rollen 161, 162 gleichzeitig auf dem kleineren Durchmesser 64 der Scheiben 25, 61 bewegen.

Fig. 4 zeigt die Umfangskonturen der feststehenden Falzmesserkurvenscheibe 23 und der angetriebenen Falzmesserkurven-Abdeckscheibe 62 im Zusammenwirken mit einem ein Falzmessersystem 12 bewegenden Rollenhebel 15. Der Rollenhebel 15 ist mit seinem Drehpunkt 66 auf einer im Sammel- und Falzzyylinder 9 gelagerten Achse angeordnet. Er trägt an einem Ende ein sich über die gesamte Breite des Zylinders 9 erstreckendes Falzmesser 12. Auf der anderen Seite des Drehpunktes 66 ist im Rollenhebel 15 eine gemeinsame Achse für die beiden sich auf den Konturen der Scheiben 23 bzw. 62 abwälzenden Rollen 151 bzw. 152 angeordnet. Sowohl die Falzmesserkurven-

scheibe 23 als auch die Falzmesserkurven-Abdeckscheibe 62 weisen Umfangsbereiche mit einem kleineren Durchmesser 67 und einem größeren Durchmesser 68 auf. Da die Falzmesserkurven-scheibe 23 gegenüber der Maschinenseitenwand 18 feststeht und die Falzmesserkurven-Abdeckscheibe 62 aufgrund des Übersetzungsverhältnisses in den Zahnrädern 20, 30, 58 und 59 mit einer von der Drehzahl des Zylinders 9 abweichenden - im Beispiel 0,75-fachen - Drehzahl angetrieben wird, weisen die mit der Drehzahl des Zylinders 9 umlaufenden Rollenhebel 15 gegenüber beiden Scheiben 23, 62 eine unterschiedliche Relativgeschwindigkeit auf. Aufgrund der Anordnung der Rollen 151, 152 auf dem zweiseitigen Rollenhebel 15 ist das Falzmesser 12 im ausgefahrenen Zustand, wenn sich beide Rollen 151, 152 gleichzeitig auf dem kleineren Durchmesser 67 der Scheiben 23, 62 bewegen. Das Falzmesser 12 ist dagegen im eingefahrenen Zustand, wenn wenigstens eine der Rollen 151, 152 auf dem größeren Durchmesser 68 einer der Scheiben 23, 62 abrollt.

Der Antrieb des Sammel- und Falzzyinders 9 erfolgt über das Antriebszahnrad 20 und die Welle 17. Der Antrieb der Falzmesserkurven-Abdeckscheibe 62 und der Punkturkurven-Abdeckscheibe 61 erfolgt vom Antriebszahnrad 20 aus über die Außenverzahnung 30 des Hohlritzels 29, den zylindrischen Ansatz 31 und die Rollenbolzen 36, 37 auf die Schnecke 28 und somit die Welle 26. Über das Ritzel 58 und den Zahnkranz 59 wird der Antrieb auf die Buchse 60 übertragen, mit der die Scheiben 61 und 62 verbunden sind.

Soll nun der Zylinder 9 von einfacher Produktion (Nichtsammelproduktion) auf Sammelproduktion umgestellt werden, so wird durch eine axiale Verschiebung der Verschiebeplatte 47 über den hohlzylindrischen Ansatz 31 und die Rollenbolzen 36, 37 die Schnecke 28 unabhängig vom Antriebsstrang verdreht. Damit ändert sich die relative Winkellage der angetriebenen Scheiben 61, 62 gegenüber den feststehenden Scheiben 23, 25. Die Umfangsbereiche mit kleinerem und größeren Durchmessern treffen dadurch zu anderen Zeitpunkten als bei der einfachen Produktion aufeinander, womit das eingangs erwähnte Sammeln zweier Falzexemplare und deren gemeinsames Querfalzen ermöglicht wird.

Die Axialverschiebung der Verschiebeplatte 47 erfolgt bei der dargestellten bevorzugten Ausführungsform ausgehend vom Antrieb durch den elektrischen Stellmotor 57 über die Antriebswelle 56 und die Gewindespindel 52, deren Außengewinde 51 bei einer Drehung über das Innengewinde in der Bohrung 50 eine Axialbewegung der nicht mitdrehenden Verschiebeplatte 47 bewirkt. Eine am Ende der Gewindespindel 52 angebrachten Deckscheibe 69 begrenzt die Axialverschiebung der Verschiebe-

platte 47. In einer vorteilhaften Ausgestaltung können die Verschiebepatte 47 oder die Gewindespindel 52 zusätzliche Mittel für eine - vorzugsweise optische, elektronische oder opto-elektronische - Überwachung der gewünschten Endlagen der Axialverschiebung aufweisen. In Fig. 2 ist zu diesem Zweck auf der Gewindespindel 52 ein Ritzel 70 angeordnet, daß bei Drehung ein mit ihm gekoppeltes, nicht dargestelltes Potentiometer verstellt.

Ansprüche

1. Sammel- und Falzzyylinder in einem Falzapparat mit einer feststehenden Falzmesserkurvenscheibe und einer angetriebenen Falzmesserkurven - Abdeckscheibe, deren Umfangskonturen gemeinsam eine Steuerkurve für einen die Falzmesserbewegung erzeugenden ersten Rollenhebel bilden, sowie mit einer feststehenden Punkturkurvenscheibe und einer angetriebenen Punkturkurven - Abdeckscheibe, deren Umfangskonturen gemeinsam eine Steuerkurve für einen die Bewegung von Punkturadeln erzeugenden zweiten Rollenhebel bilden, mit einer Vorrichtung zur antriebsunabhängigen Verdrehung beider Abdeckscheiben gegenüber den Kurvenscheiben für eine Umschaltung zwischen Sammel- und Nichtsammelproduktion, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckscheiben (61, 62) über ein mit einem Zahnrad (20) für den Antrieb des Sammel- und Falzzyinders (9) im Eingriff stehendes, auf einer teilweise als Schnecke (28) ausgebildeten Welle (26) axial verschiebbar gelagertes und mit einem hohlzylindrischen Ansatz (31) versehenes Hohlritzel (29) und in dem hohlzylindrischen Ansatz (31) gelagerte Rollenbolzen (36, 37) antreibbar sind, deren Rollenflanken mit den Flanken der Schnecke (28) verzahnt sind, und daß der Falzzyylinder (9) durch eine Axialverschiebung des Hohlritzels (29) zwischen Sammel- und Nichtsammelproduktion umstellbar ist.

2. Sammel- und Falzzyylinder gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der hohlzylindrische Ansatz (31) des Hohlritzels (29) den Innenring eines Wälzlagers (43) trägt, dessen Außenring mit einer auf einer Gewindespindel (52) durch deren Drehung axial verfahrbaren Verschiebepatte (47) verbunden ist.

3. Sammel- und Falzzyylinder gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Gewindespindel (52) ein elektrischer Stellmotor (57) angreift.

4. Sammel- und Falzzyylinder gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindespindel (52) oder die Verschiebepatte (47) mit einer die axiale Lage der Verschiebepatte (47) signalisierenden Vorrichtung verbunden sind.

5. Sammel- und Falzzyylinder gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindespindel (52) ein Ritzel (70) trägt, das mit einem, die axiale Position der Verschiebepatte (47) mittels der Anzahl der Umdrehungen der Gewindespindel (52) erfassenden Potentiometer verbunden ist.

6. Sammel- und Falzzyylinder gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Falzmesserkurvenscheibe (23) neben der Falzmesserkurven-Abdeckscheibe (62) und die Punkturkurvenscheibe (25) neben der Punkturkurven-Abdeckscheibe (61) angeordnet ist.

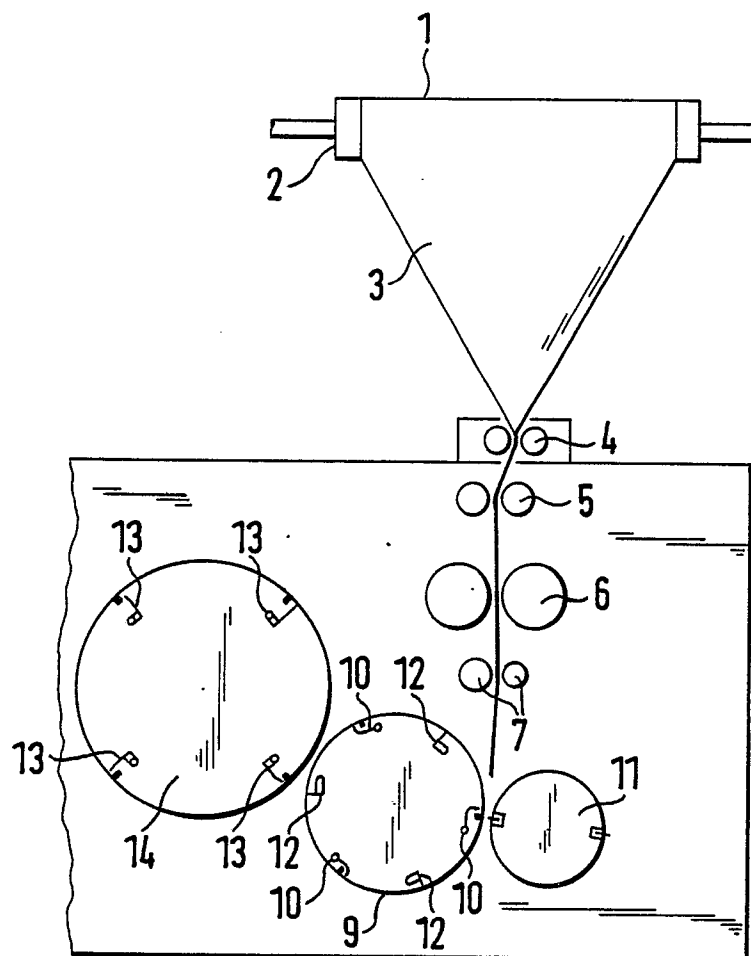
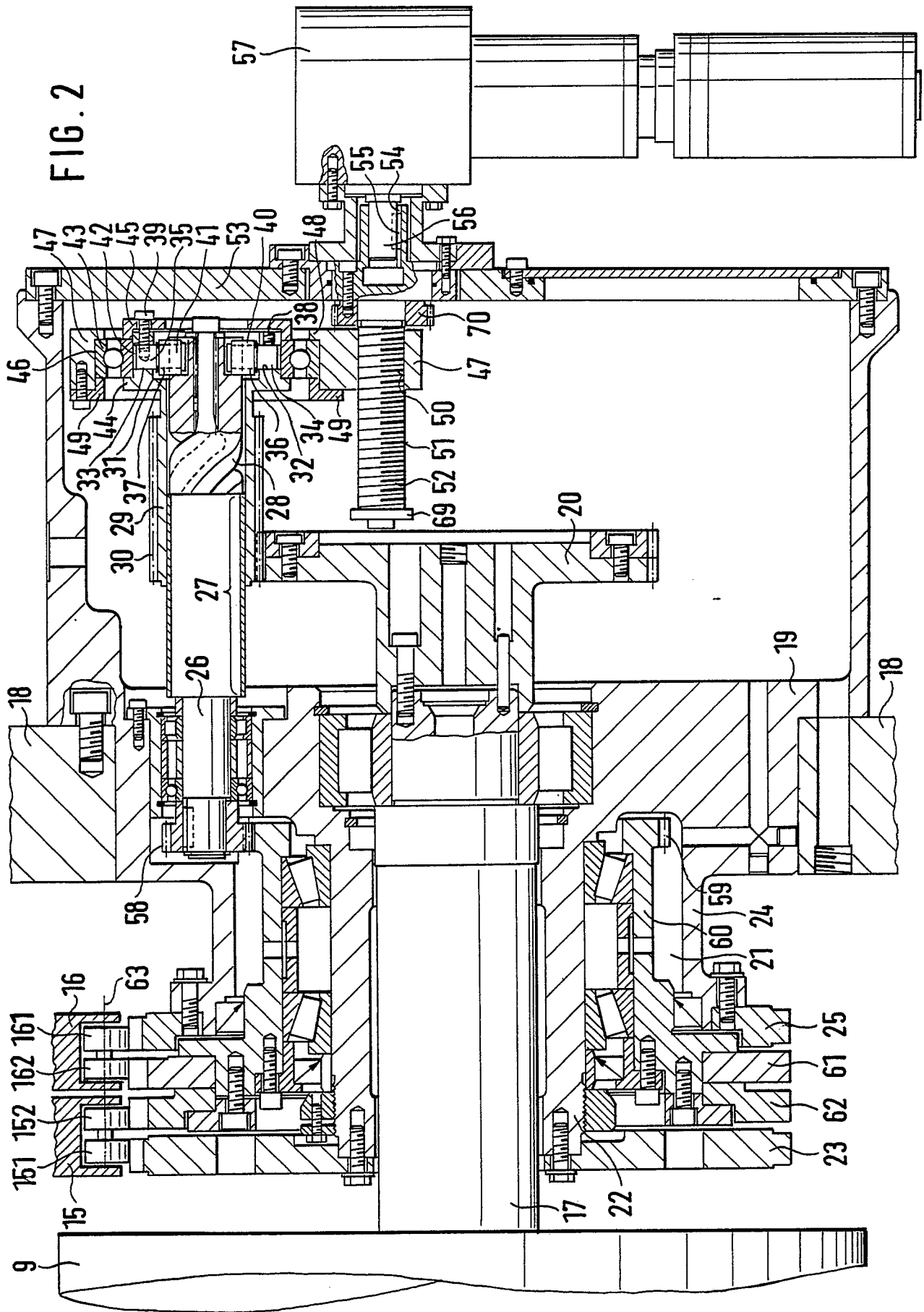


FIG. 1



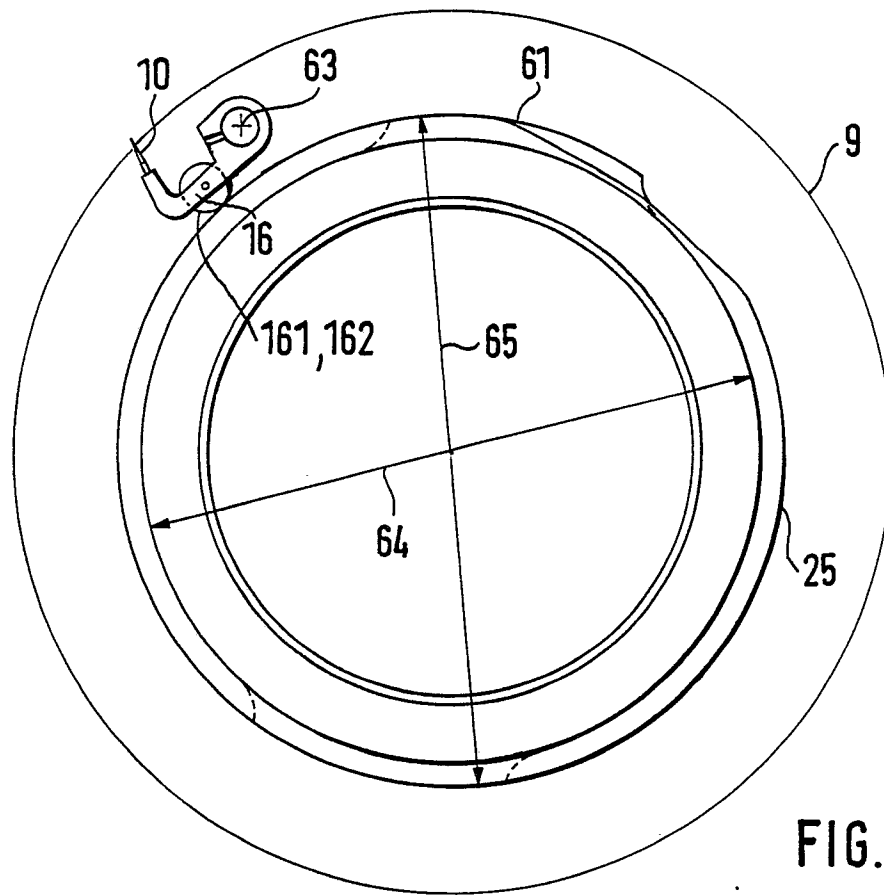


FIG. 3

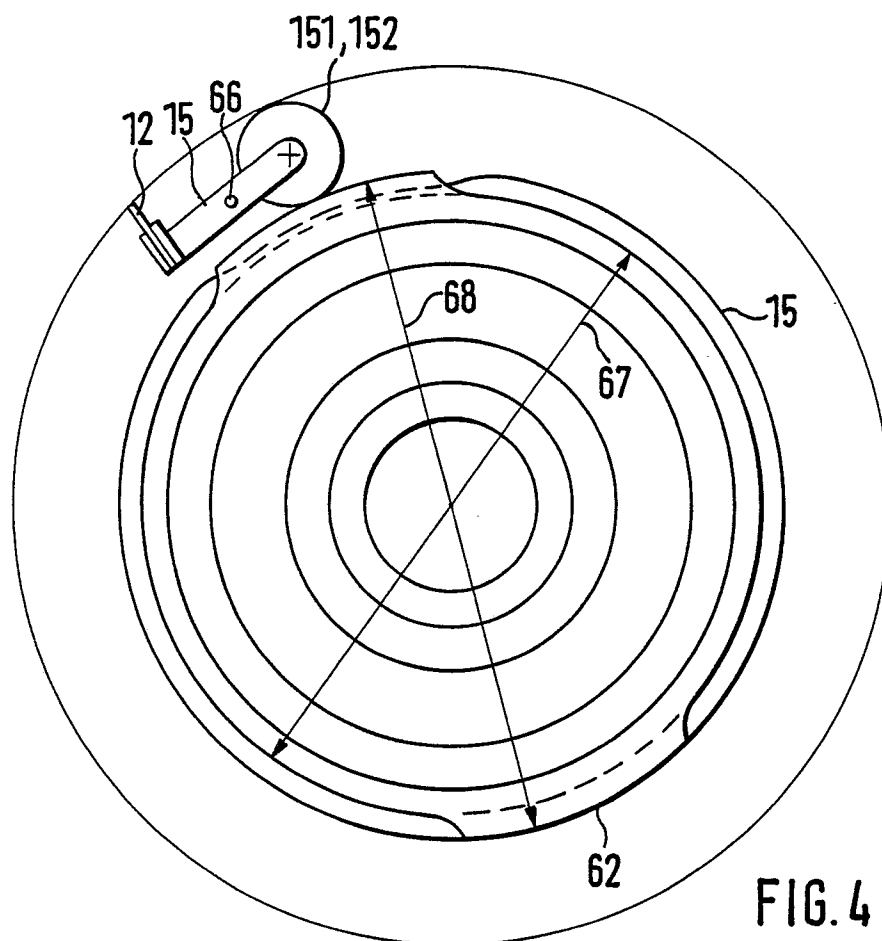


FIG. 4