



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 072 369 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2001 Patentblatt 2001/05

(51) Int. Cl.⁷: B26D 7/26

(21) Anmeldenummer: 00115018.4

(22) Anmeldetag: 24.07.2000

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

(30) Priorität: 26.07.1999 DE 19935022
21.01.2000 FR 0000775

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

(72) Erfinder:
• Bausela, Franck
60100 Creil (FR)
• Duhamel, Claude
60140 Mogneville (FR)

(74) Vertreter:
**Isenbruck, Günter, Dr. et al
Patent- und Rechtsanwälte,
Bardehle-Pagenberg-Dost-Altenburg-Geissler-
Isenbruck
Theodor-Heuss-Anlage 12
68165 Mannheim (DE)**

(54) Vorrichtung zur Phasenverstellung von Perforiereinrichtungen abhängig vom Falzmodus

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Perforieren von Materialbahnen (1), insbesondere bedruckter mehrlagiger Materialbahnen, die einen Falzapparat passieren, der einer Rotationsdruckmaschine nachgeordnet ist. Die Materialbahn (1) perforierenden Perforierwerkzeuge sind an Perforierzylindern (3, 4) aufgenommen. Die Perforationen erfolgen an den Exemplaren (12) lagegenau zu den dort vorgesehenen Querfalzungen, wobei die Perforierwerkzeuge während des Maschinenlaufs verstellbar sind. Die Perforierwerk-

zeuge (35.1, 36.1, 37.1, 38.1) wirken zur Erzeugung der Perforationen in der Materialbahn (1) mit Perforierleisten (35.2, 36.2, 37.2, 38.2) zusammen, wobei diese auf mindestens einer Perforierbrücke (27, 27.1; 28, 28.1), die zu den Perforierzylinderoberflächen (3, 4) relativ verstellbar sind, aufgenommen werden. Einer der Perforierzylinder (3, 4) ist relativ zum jeweils anderen Perforierzylinder (3, 4) in Bezug auf den Perforierspalt (26) relativ verstellbar.

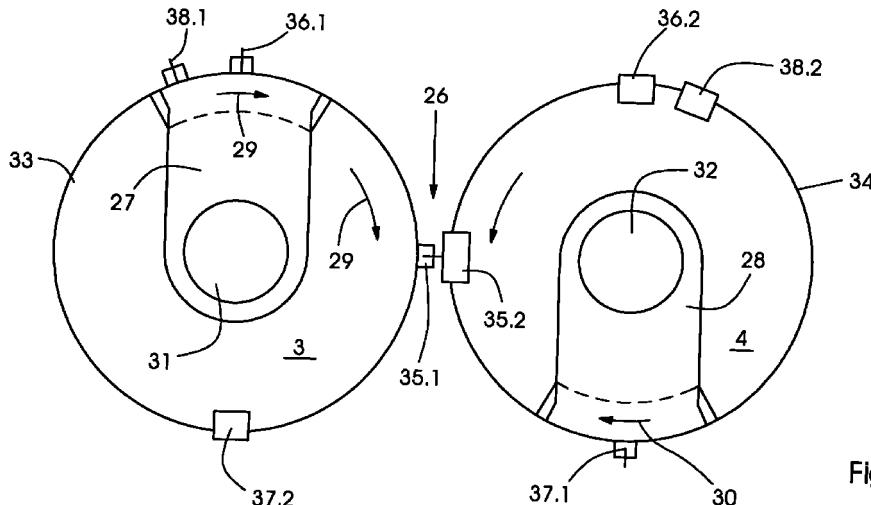


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur falzmodusabhängigen Phasenverstellung von Perforiereinrichtungen, die beispielsweise im einer Rotationsdruckmaschine nachgeschalteten Falzapparat aufgenommen ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik, der JP-Hei-6-211424 ist eine Perforierzurichtung für Perforierwerkzeuge im Falzapparat einer Rotation bekannt geworden. Mit Hilfe der hier vorgeschlagenen Lösung soll die Abweichung der Lage von Querperforationen auf der Innen- und der Außenseite von Falzexemplaren dadurch korrigiert werden, daß die Lage einer außen am Exemplar ausgebildeten Querperforation in bezug auf eine innen am Falzexemplar ausgebildete Perforation verschoben ist. Dazu ist in einem Falzapparat ein mit dreifach-großem Durchmesser ausgeführter Falzzyylinder vorgesehen, dessen Rotation an einen mit einfacherem Durchmesser ausgeführten Zylinder übertragen wird, wobei zwischen besagten Zylindern eine Drehwinkelveränderungseinheit vorgesehen ist. Diese umfaßt ein erstes Zugwalzenpaar, ein Aufnahmeyylinder einfachen Durchmessers, ein weiteres Zugwalzenpaar sowie ferner ein Doppelzahnrad ausgeführt in zweifach großem Durchmesser. Mittels eines am Perforierzyylinder mit einfacherem Durchmesser zugeordneten Umlaufrädergetriebes wird nach der Perforation einer Seite des Falzexemplars die andere Seite des Falzexemplars mit Versatz zur zuerst aufgebrachten Querperforation aufgebracht. Bei dieser Konfiguration ist eine Einstellbarkeit der Perforationstiefe quer zur Bahnlaufrichtung der die Perforierwerkzeuge aufnehmenden Zylinder nicht vorgesehen.

[0003] Aus DE 43 27 466 A 1 ist eine Vorrichtung zum Querperforieren bekannt. Diese ist für einen Falzapparat gedacht, der mit zwei Querfalzeinrichtungen ausgerüstet ist. Es sind jeweils paarweise zusammenarbeitende Perforiermesser und Perforierleisten an den Perforierzylinern vorgesehen. Eine Verstellung der Vorrichtung während der Maschinenlaufes wird über einen zweiteilig ausgeführten Perforierzyylinder sowie über einen einteilig ausgeführten Perforierzyylinder bewirkt. Es ist jeweils eine zu den Querfalzen lagegerechte Verstellung aller Perforiermesser oder aller Perforiermesser und der dem ersten Querfalz zugeordneten Perforierleisten und schließlich eine Verstellung aller Perforiermesser und aller Perforierleisten möglich.

[0004] Zur Verstellung der Querperforationen sind an den Seitenwänden des die Perforationsvorrichtung aufnehmenden Falzapparates in bis zu vier Räderzugebenen relativ zueinander verschiebbaren gerade- bzw. schrägverzahnte Zahnräder aufgenommen. Diese Ausführungsweise ist einerseits enorm bauraumbeanspruchend, andererseits sind eine Vielzahl mechanischer Teile, nicht lediglich Zahnräder, sondern auch Wellen, Wellenlagerungen und Paßfederverbindungen sowie

Kupplungen vorzusehen, die den apparativen Aufwand sehr hoch erscheinen lassen.

[0005] Angesichts des zitierten Standes der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine in ihrem Aufbau wesentlich einfacher gehaltene Vorrichtung zur Anpassung der Querperforationslage an die Querfalzlage während des Maschinenlaufs in einem Falzapparat zu erzielen, der in unterschiedlichen Falzmodi betreibbar ist.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Die mit der erfindungsgemäßen Lösung erzielbaren Vorteile sind vielfältiger Natur. Einerseits lässt sich durch die Lageung der Perforierbrücken an den Perforierzylinern eine erhebliche Vereinfachung der Verstellvorrichtung für die Änderung der Phasenlage der Perforierbrücken während des Maschinenlaufs relativ zum Perforierzyliner erzielen, andererseits ist der Antrieb der Perforierbrücken erheblich vereinfacht. Zudem kann mittels der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Lösung die Einstellung der Perforiertiefe, i.e. des Durchdringungsgrades der Perforationen insbesondere für mehrlagige Materialbahnen vereinfacht werden.

[0007] In vorteilhafter Weiterbildung des der Erfindung zugrunde liegenden Gedankens sind die Perforierbrücken auf den die Perforierzyliner jeweils durchsetzenden Zylinderachsen aufgenommen. Eine der Perforierbrücken kann in Bezug auf die Drehrichtung des Perforierzyliners entgegen des Drehsinns des Perforierzyliners verstellt werden, um den sich bei Querfalzmodusumstellungen einstellenden unterschiedlichen Querfalzpositionen am Exemplar Rechnung zu tragen.

[0008] Ein Perforierwerkzeug kann am Umfang eines Perforierzyliners stationär aufgenommen sein und mit einer am gegenüberliegenden Zylinder ebenfalls stationär gelagerten Perforierleiste zusammenarbeiten. An einer darüber hinaus an dem Perforierzyliner vorgesehenen ersten Perforierbrücke kann ein Perforierwerkzeug aufgenommen sein, das in Umfangsrichtung zu Perforierzyliner verdrehbar ist. Dieses arbeitet mit einer am gegenüberliegenden Zylinder stationär gelagerten Perforierleiste zusammen, beispielsweise zur Erzeugung einer Querperforation im Falzmodus zweiter Querfalz. Besagte Perforierbrücke kann zudem ein weiteres Perforierwerkzeug aufnehmen, welches für die Perforation im Falzmodus Deltafalz bestimmt ist und an im Exemplar ausgebildeten Falzrücken des Deltafalzes Perforationen anbringt.

[0009] Im Gegensatz zu einem stationär gelagerten Perforierzyliner relativ zum Perforierspalt verstellbar gelagerten Perforierzylinern kann eine weitere Perforierbrücke aufgenommen werden, welche mit einer Perforierleiste zusammenarbeitet, die am stationär gelagerten erstgenannten Perforierzyliner vorgesehen ist.

[0010] Die an den Perforierzylinern standardmäßig stationär aufgenommenen Perforierleisten für Delta-

falz und zweiter Querfalz (Doppelparallelfalz) können ebensogut auch an weiteren Perforierbrücken aufgenommen sein, die koaxial an den Zylinderachsen der Perforierzylinder gelagert sind. Zur Verminderung der Antriebsleistung des für die relative Verstellung notwendigen Stellantriebs für die Perforierbrücken können die schalenartig die Perforierzylinder umgebenden Perforierbrücken in Lagerungen an den Zylinderachsen aufgenommen werden.

[0011] In in vorteilhafter Weise komplette Stirn- zahnräderzüge vermeidender Ausführungsweise können die Perforierbrücken über Übertragungselemente verstellt werden, die als Kulissenführungen auf den antriebseitig vorgesehenen Zylinderachszapfen der Perforierzylinder aufgenommen sind. Als den Verstell- weg übertragende Elemente lassen sich sehr vorteilhaft und fertigungstechnisch günstig auf den Außenseiten der Kulissenführungen Außenverzahnungen vorsehen, die mit entsprechenden Verzahnungen an den Perforierbrücken zusammenarbeiten, um eine Relativpositio- nierung der die Perforierwerkzeuge aufnehmenden Perforierbrücken relativ zum Mantel der Perforierzylinder zu erreichen.

[0012] Da einer der Perforierzylinder in Bezug auf den Perforierspalt verstellbar ist, um die Perforations- tiefe in den Materialbahnen zu variieren, ist zwischen den über eine gemeinsame Verstelleinheit betätigbaren Perforierbrücken eine Ausgleichsmechanik aufgenom- men, die die gemeinsame Veränderung der Umfangs- positionen der Perforierbrücken an den Zylindern zuläßt, ohne daß die Geometrie des Perforierspaltes durch die Lage des verstellbaren Perforierzylinders beeinträchtigt werden würde.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich zum Einsatz sowohl in Falzapparaten mit Punkt- rensätzen als auch in solchen ohne Punkturen, sowohl für den Akzidenz- als auch für den Zeitungsdruck.

[0014] Anhand einer Zeichnung sei die Erfindung nachstehend detaillierter erläutert.

[0015] Es zeigt:

Fig. 1 den schematischen Aufbau und Ablauf von Querfalzvorgängen in einem Falzapparat, der einer Rotation nachgeordnet ist,

Fig. 2 das in einem Perforierspalt miteinander zusammenarbeitende Perforierzylinderpaar mit koaxial zu den Zylindern aufgenom- menen Perforierbrücken,

Fig. 3 die Kinematik eines Antriebs von Perforier- brücken relativ zu Perforierzylindern, wobei diese am Umfang lediglich eine Perforier- brücke aufweisen und

Fig. 4 die Kinematik des Antriebs von zwei Perforierbrücken, die am Umfang der Perforierzy- linder jeweils aufgenommen sind.

[0016] Die Darstellung gemäß Fig. 1 gibt den sche- matischen Aufbau und den Ablauf von Querfalzvorgän- gen in einem Falzapparat wieder.

[0017] Eine auch aus mehreren Bahnlagen beste- 5 hende bedruckte Materialbahn 1 läuft in Bahnlaufrichtung 2 vertikal orientiert in den Falzapparat ein, wobei sie zwischen den miteinander zusammenarbeitenden Perforierzylindern 3, 4 so perforiert wird, daß die Perforationen in Querrichtung der Materialbahn 1 verlaufend 10 mit den Positionen der Querfalz übereinstimmen. Das Perforierwerkzeug 5 auf dem stationär aufgenommenen Perforierzylinder 3 und das Perforierwerkzeug 6 auf dem zustellbaren Perforierzylinder 4 dienen der Perforation der Falzrücken beim zweiten Querfalz (Doppelpar- allelfalz), wohingegen das am stationär gelagerten 15 Perforierzylinder 3 vorgesehene Perforierwerkzeug 7 für den ersten Querfalz vorgesehen ist. Bei bisherigen Querperforationseinrichtungen war eine Umstellung der Perforierwerkzeuge nur nach Anhalten der Rotation und 20 nachfolgender Verstellung möglich.

[0018] Nach erfolgter Perforation werden vom in Bahnlaufrichtung 2 vorlaufenden Ende der Material- 25 bahn 1 Exemplare 12 abgetrennt, die dem auch aus mehreren einzelnen übereinander liegenden Lagen je nach Anzahl der in der Materialbahn 1 aufgenommenen Bahnstränge bestehen können. Die Exemplare 12 wer- 30 den vom Falzylinder 9 übernommen, an dessen Umfangsfläche 11 transportiert und durch Aktivieren des Falzmessers 10, welches aus dem Umfang 11 des Falzzyinders 9 ausfährt, in die Falzklappen eines hier nicht näher dargestellten mit dem Falzzyinder 9 zusammenarbeitenden Falzklappenzylinder eingestoßen. Demnach entsteht der Falzrücken 15 zwischen den Enden 13 und 14 des Exemplars 12, wodurch der erste 35 Quer- bzw. erste Parallelfalz gebildet wird. Durch einen hier nicht näher gezeigten Übergang der gefalzten Exemplare 12 an einen weiteren Falzzyinder 16, wobei der Exemplarübergang nicht Gegenstand der vorliegen- 40 den Erfindung ist, erfolgt eine Aufnahme des Exemplars 12 an dessen Umfangsfläche 18 und die sich daran anschließende Ausbildung des zweiten Querfalzes durch Ausfahren des Falzmessers 17 und Falzung des bereits einmal quergefaltenen Exemplars 12. Es entsteht ein doppelt quergefaltetes Exemplar 22 mit Enden 24 und 25, wobei am zweiten Querfalz (Doppelparallelfalz) 45 der Falzrücken 23 ausgebildet ist.

[0019] Im Deltafalzmodus wird das Exemplar im Vergleich zum Doppelparallelfalzmodus zweimal gefalzt, jedoch an verschiedenen Stellen, während bei 50 Doppelparallelfalz je nach eingestelltem Überfalz eine beim ersten und zweiten Querfalz erfolgende hälfte Falzung am Exemplar 12 erfolgt, wodurch ein Exemplar 22 entsteht. Nach erfolgter Querfalzung, sei es im Del- tafalzmodus oder im Doppelparallelfalzmodus, werden 55 die solcherart gefalzten Exemplare 12, 22 über einen Transportzyliner 20 zu einer gegebenenfalls vorgese- hen zweiten Längsfalzeinrichtung transportiert, oder direkt zur Auslage gebracht.

[0020] Fig. 2 zeigt die Seitenansicht auf ein Perforierzylinderpaar 3, 4, wobei zwischen den Umfangsflächen 33 und 34 der Perforierzylinder 3, 4 ein Perforierspalt 26 für die das Perforierzylinderpaar 3, 4 passierende Materialbahn 1 vorgegeben ist. Je nach Dicke der zu verarbeitenden Materialbahn 1 kann der Perforierzylinder 4 näher an den Umfang des festgelagerten Perforierzylinders 3 angestellt oder weiter von diesem abgestellt werden. dadurch lässt sich die Durchdringungstiefe der zu erzeugenden Perforationen in den die Materialbahn 1 bildenden Bahnlagen einstellen und gegebenenfalls verändern.

[0021] Koaxial zu den Zylinderachsen 31, 32 der Perforierzylinder 3 und 4 sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel je Perforierzylinder 3, 4 eine Perforierbrücke 27, 28 vorgesehen, auf der variabel positionierbare Perforierwerkzeuge aufgenommen sind. Es können pro Perforierzylinder 3, 4 auch zwei Perforierbrücken vorgesehen werden, vgl. 27.1 und 28.1 in Fig. 4. An den in Fig. 2 dargestellten Perforierbrücken 27, 28 befinden sich die Perforierwerkzeuge 38.1 für den Deltafatz bzw. das Perforierwerkzeug 36.1 für den zweiten Querfatz. Diese arbeiten mit den stationär am Umfang 34 des verstellbar gelagerten Perforierzylinders 4 vorgesehenen Perforierleisten 36.2 für den zweiten Querfatz bzw. 38.2 für den Deltafatz zusammen.

[0022] Am Umfang 33, 34 der beiden Perforierzylinder 3, 4 stationär aufgenommen sind die Perforierwerkzeuge 35.1 und die damit zusammenarbeitende Perforierleiste 35.2 für die Ausbildung einer Perforation im Bereich eines ersten Querfalzes am Exemplar. Stationär am festgelagerten Perforierzylinder 3 ist die Perforierleiste 37.2, die ihrerseits mit dem an der weiteren Perforierbrücke 28 aufgenommenen Perforierleiste 37.1 für den zweiten Querfatz zusammenarbeitet. Der Perforierzylinder 3 rotiert in Drehrichtung 29 bezogen auf den Perforierspalt 26, während der verstellbar gelagerte Perforierzylinder 4 gleichsinnig zu diesem rotiert, so daß sich ein kontinuierlicher Bahnvorschub durch den Perforierspalt 26 einstellt. Die Perforierbrücke 28 ist bezogen auf die Umfangsfläche 34 des Perforierzylinders 4 entgegen der Drehrichtung des Perforierzylinders 4 in Drehrichtung 30 verstellbar.

[0023] Die hier stationär angeordnet wiedergegebenen Perforierleisten 36.2, 37.2 sowie 38.2 könnten (vgl. Fig. 2) auch am weiteren die Umfangsflächen 33, 34 der Perforierzylinder 3, 4 schalenartig umgreifenden Perforierbrücken 27.1, 28.1 (Fig. 4) aufgenommen werden und damit ebenfalls relativ verstellbar sein oder alternativ verstellbar sein, simultan mit Perforierwerkzeugen 36.1, 37.1, 38.1, die an den Perforierbrücken 27, 28 aufgenommen sind.

[0024] Fig. 3 zeigt stark schematisiert eine Antriebskonfiguration für die die Perforierzylinder 3, 4 schalenartig umgreifenden Perforierbrücken 27, 28.

[0025] In der Ausführungsvariante gemäß Fig. 3 ist ein Perforierzylinder 3, 4 jeweils mit einer Perforierbrücke 27, 28 versehen. Die Perforierbrücken 27, 28

5 sind in Lagerungen 43, 44 auf Zylinderzapfen der Zylinderachsen 31, 32 aufgenommen und mit einer eine Verstellung in Umfangsrichtung der Perforierzylinder 3 und 4 ermöglichen Verzahnung 47 versehen. Diese 10 kämmt mit einer Außenverzahnung 46 eines Übertragungselementes 45, welches als ein auf der Zylinderachse 31 bzw. 32 verschiebbare oder verdrehbare Kulissenführung ausgebildet werden kann.

[0026] Beide Kulissenführungen 45 auf den Zylinderachsen 31, 32 sind mit einer Verstelleinheit 48 verbunden, mit der eine Relativverstellung der Perforierbrücken 27, 28 zu den Umfangsflächen 33, 34 der Perforierzylinder 3, 4 erfolgen kann. Durch die Integration einer Ausgleichseinheit 49 in die Gleitführung 50 zwischen den Übertragungselementen 45 auf den Zylinderachsen 31, 32 lässt sich eine Veränderung des Perforierspaltes 26 unabhängig von der Phasenlagenverstellung der Perforierbrücken 27, 28 an den Perforierzylindern 3 und 4 zueinander erzielen. Dies wird dadurch unterstützt, daß der verstellbare Perforierzylinder 4 über eine Gelenkwelle 42 mit seinem Antriebszahnrad 41 verbunden ist, welches seinerseits über das Antriebszahnrad 40 des Perforierzylinders 3 angetrieben wird. Angesichts der Gelenkwelle 42 kann eine Relativverstellung des verstellbaren Zylinders 4 in Bezug auf den Perforierspalt 26 problemlos erfolgen. Die miteinander via Gleitführung 50 und Ausgleichseinheit 49 verbundenen Kulissenführungen 45 sind gemeinsam zueinander positionierbar, da eine korrekte 25 Einstellung von Perforierwerkzeugen 36.1, 38.1 zu den Perforierleisten 36.2, 38.2 je nach Falzmodus gewährleistet sein muß. Erfolgt eine Verstellung der Drehlage einer Perforierbrücke, wird die dazu korrespondierende Perforierleisten aufnehmende Perforierbrücke falzmodusabhängig automatisch mitverstellt.

[0027] Fig. 4 zeigt die Kinematik eines Perforierzylinderpaars, wobei an jedem der Zylinder 3, 4 zwei Perforierbrücken 27, 27.1 bzw. 28, 28.1 ausgebildet sind. Die Perforierbrücken 27, 27.1, 28 und 28.1 sind 30 allesamt in Lagerungen 43, 44 bzw. 54, 55 an den Zylinderachsen 31, 32 aufgenommen. Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 befinden sich an den hier dargestellten Übertragungselementen 51 zwei Außenverzahnungen 46, 52, die mit jeweils korrespondierenden Verzahnungen 47, 53 der Perforierbrücken 27, 27.1 sowie 28 und 28.1 zusammenarbeiten.

[0028] Es ist eine beiden Kulissenführungen zugeordnete Verstelleinheit 48 analog zur Ausführungsform gemäß Fig. 3 vorgesehen, die auf die Übertragungselemente 51 einwirkt, die sie gemeinsam verstellt, wobei 45 ein oben bereits im Zusammenhang mit Fig. 3 beschriebene Ausgleichseinheit 49 in die Gleitführung 50 integriert ist.

[0029] Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 sind die in Fig. 2 stationär am Umfang 33, 34 der Perforierzylinder 3, 4 aufgenommenen Perforierleisten 36.2, 37.2 und 38.2 ebenfalls auf Perforierbrücken 27.1, 28.1 gelagert, so daß diese ebenfalls relativ zu den

Umfangsflächen der Perforierzylinder 3, 4 in Umfangsrichtung verstellbar sind, so daß eine gleichzeitige Bewegung der Perforierleisten 36.2, 37.2, 38.2 und der Perforierwerkzeuge 36.1, 37.1 und 38.1 möglich ist.

Bezugszeichenliste

[0030]

- 1 Materialbahn
- 2 Bahnlaufrichtung
- 3 stationäre Perforierzylinder
- 4 zustellbare Perforierzylinder
- 6 Perforermesser 2. Querfalz
- 7 Perforermesser 1. Falz
- 8 Schneidzylinder
- 9 Falzzylinder
- 10 Falzmesser
- 11 Umfangsfläche
- 12 quergefalztes Exemplar
- 13 Exemplarende
- 14 Exemplarende
- 15 1. Querfalz (Parallelfalz)
- 16 weitere Falzzylinder
- 17 Falzmesser
- 18 Umfangsfläche 19
- 19 2. Querfalz (Doppelparallelfalz)
- 20 Transportzylinder
- 21 Umfangsfläche
- 22 doppelt gefalztes Exemplar
- 23 Falzrücken
- 24 Exemplarende
- 25 Exemplarende
- 26 Perforierspalt
- 27 Perforierbrücke
- 27.1 Perforierbrücke
- 28 Perforierbrücke
- 28.1 Perforierbrücke
- 29 Drehrichtung
- 30 Drehrichtung
- 31 Zylinderachse
- 32 Zylinderachse
- 33 Umfangsfläche
- 34 Umfangsfläche
- 35.1 Perforation 1. Querfalz
- 35.2 Perforierleiste
- 36.1 Perforierwerkzeug 2. Querfalz
- 36.2 Perforierleiste
- 37.1 Perforierwerkzeug 2. Querfalz
- 37.2 Perforierleiste
- 38.1 Perforierwerkzeug Deltafalz
- 38.2 Perforierleiste
- 39 Antrieb
- 40 Zahnrad
- 41 Zahnrad
- 42 Gelenkwelle
- 43 Perforierbrückenlagerung
- 44 Perforierbrückenlagerung

- 45 Kulissenführung
- 46 Außenverzahnung
- 47 Innenverzahnung
- 48 Verstelleinheit
- 5 49 Ausgleichseinheit
- 50 Gleitführung
- 51 Kulissenführung
- 52 Außenverzahnung
- 53 Innenverzahnung
- 10 54 Perforierbrückenlagerung 27.1
- 55 Perforierbrückenlagerung 28.1

Patentansprüche

- 15 1. Vorrichtung zum Perforieren von Materialbahnen (1) durch Perforierwerkzeuge, die an Perforierzylindern (3,4) aufgenommen sind, die Perforationen an den Exemplaren lagegenau zu den Querfalzungen erzeugen und die Perforationslage während des Maschinenlaufs verstellbar ist, die Perforierwerkzeuge (35.1, 36.1, 37.1, 38.1) mit zugehörigen Perforierleisten (35.2, 36.2, 37.2, 38.2) zur Erzeugung von Querperforationen zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforierwerkzeuge (36.1, 37.1, 38.1) und die Perforierleisten (36.2, 37.2, 38.2) auf einer oder mehrerer zu den Perforierzylindern (3, 4) koaxial angeordneten Perforierbrücken (27, 27.1, 28, 28.1) aufgenommen sind, wobei einer der Perforierzylinder (4) relativ zu dem anderen Perforierzylinder (3) verstellbar ist.
- 20 2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforierbrücken (27, 27.1; 28, 28.1) auf den die Perforierzylinder (3, 4) durchsetzenden Zylinderachsen (31, 32) gelagert sind.
- 25 3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Perforierbrücken (28) in Bezug auf die Drehrichtung des Perforierzylinders (4) entgegen des Drehsinnes des Perforierzylinders (4) verstellbar ist,
- 30 4. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Umfang (33, 34) des Perforierzylinders (3, 4) ein Perforierwerkzeug (35.1) und eine Perforierleiste (35.2) stationär aufgenommen sind.
- 35 5. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an einer ersten Perforierbrücke (27) an einer der Perforierzylinder (3, 4) ein Perforierwerkzeug (36.1) aufgenommen ist, welches mit einer Perforierleiste (36.2) des gegenüberliegenden Zylinders (3, 4) zusammenarbeitet.
- 40 55 6. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der ersten Perforierbrücke (27) an einem der Perforierzylinder (3, 4) ein Perforierwerkzeug (38.1) für den Deltafalzmodus aufgenommen

- ist, welches mit einer Perforierleiste (38.2) am gegenüberliegenden Zylinder (3, 4) zusammenarbeitet.
7. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an einer weiteren Perforierbrücke (28) an einem der Perforierzylinder (3, 4) ein Perforierwerkzeug (37.1) aufgenommen ist, welches mit einer stationär am Umfang (33) des gegenüberliegenden Perforierzylinders (3, 4) aufgenommenen Perforierleiste (37.2) zusammenwirkt. 5
8. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforierleisten (36.2, 37.2, 38.2) auf weiteren koaxial zu den Perforierzylindern (3, 4) gelagerten, relativ zu diesen verstellbaren Perforierbrücken (27.1, 28.1) aufgenommen sind. 15
9. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforierbrücken (27, 27.1; 28, 28.1) an den Zylinderachsen (31, 32) der Perforierzylinder (3, 4) in Lagerungen (43, 44; 54, 55) aufgenommen sind. 20
10. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an den Zylinderachsen (31, 32) Übertragungselemente (45, 51) über eine gemeinsame Stelleinheit (48) beaufschlagt sind. 25
11. Vorrichtung gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungselemente (45, 51) als Kulissenführung ausgebildet sind. 30
12. Vorrichtung gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungselemente (45, 51) mindestens eine Kraftübertragungsstelle (46, 52) aufweisen. 35
13. Vorrichtung gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Krafteinleitungsstellen (46, 52) als Verzahnungen ausgestaltet sind. 40
14. Vorrichtung gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Übertragungselementen (45, 51) der Perforierzylinder (3, 4) eine exzentrische Verstellung einer der Perforierzylinder (3, 4) relativ zum Perforierspalt (26) ermögliche Ausgleichsvorrichtung (49, 50) vorgesehen ist. 45
15. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Antrieb (41) des verstellbaren Perforierzylinders (4) und einem Übertragungselement (45, 51) eine Gelenkverbindung (42) vorgesehen ist. 50
16. Falzapparat mit einer Vorrichtung zur Perforierung von Materialbahnen (1) durch Perforierwerkzeuge, die an Perforierzylindern (3, 4) aufgenommen sind, 55
- die Perforationen an den Exemplaren lagegenau zu den Querfälzungen erzeugen und die Perforierwerkzeuge während des Maschinenlaufs verstellbar sind, die Perforierwerkzeuge (35.1, 36.1, 37.1, 38.1) mit zugehörigen Perforierleisten (35.2, 36.2, 37.2, 38.2) zur Erzeugung von Querperforationen zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforierwerkzeuge (36.1, 37.1, 38.1) und die Perforierleisten (36.2, 37.2, 38.2) auf einer oder mehrerer zu den Perforierzylindern (3, 4) koaxial angeordneten relativ verstellbaren Perforierbrücken (27, 27.1; 28, 28.1) aufgenommen sind, wobei einer der Perforierzylinder (4) relativ zum anderen Perforierzylinder (3) verstellbar ist.
17. Punkturloser Falzapparat mit einer Vorrichtung zum Perforieren von Materialbahnen (1) durch Perforierwerkzeuge, die an Perforierzylindern (3, 4) aufgenommen sind, die Perforationen an den Exemplaren lagegenau zu den Querfälzungen erzeugen und die Perforierwerkzeuge während des Maschinenlaufs verstellbar sind, die Perforierwerkzeuge (35.1, 36.1, 37.1, 38.1) mit zugehörigen Perforierleisten (35.2, 36.2, 37.2, 38.2) zur Erzeugung von Querperforationen zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforierwerkzeuge (36.1, 37.1, 38.1) und die Perforierleisten (36.2, 37.2, 38.2) auf einer oder mehrerer zu den Perforierzylindern (3, 4) koaxial angeordneten relativ verstellbaren Perforierbrücken (27, 27.1; 28, 28.1) aufgenommen sind, wobei einer der Perforierzylinder (4) relativ zum anderen Perforierzylinder (3) verstellbar ist.

Fig.1

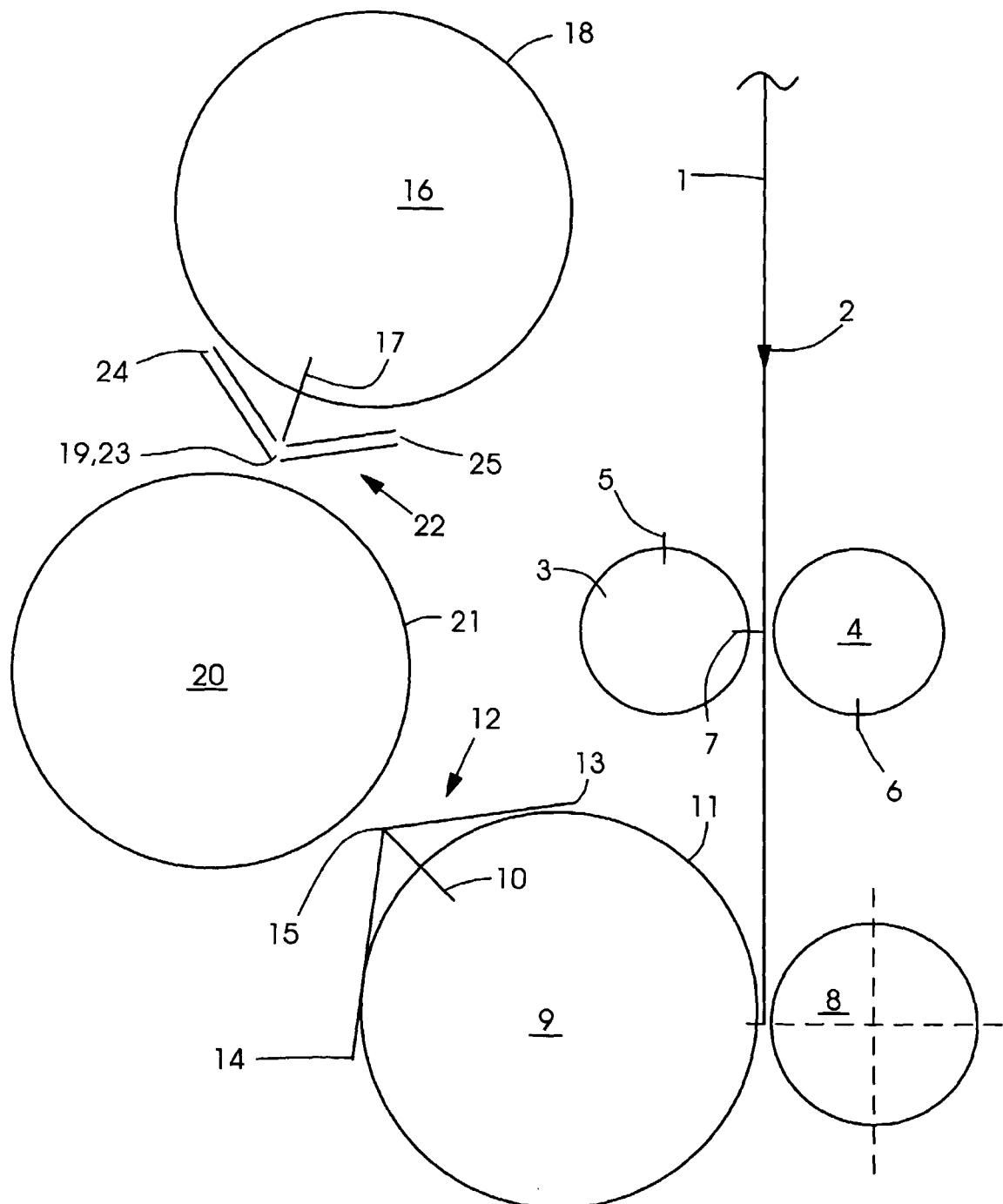


Fig.2

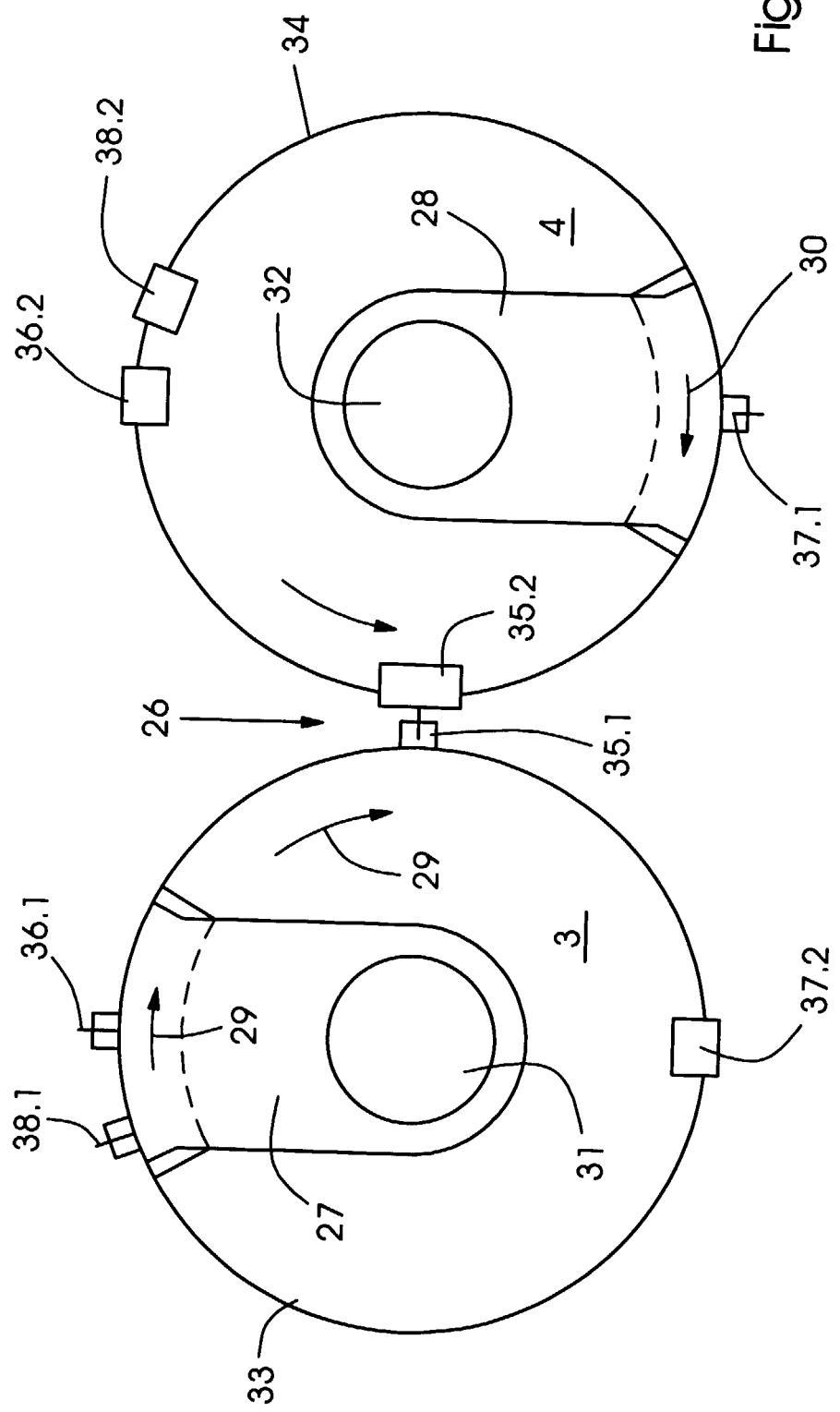
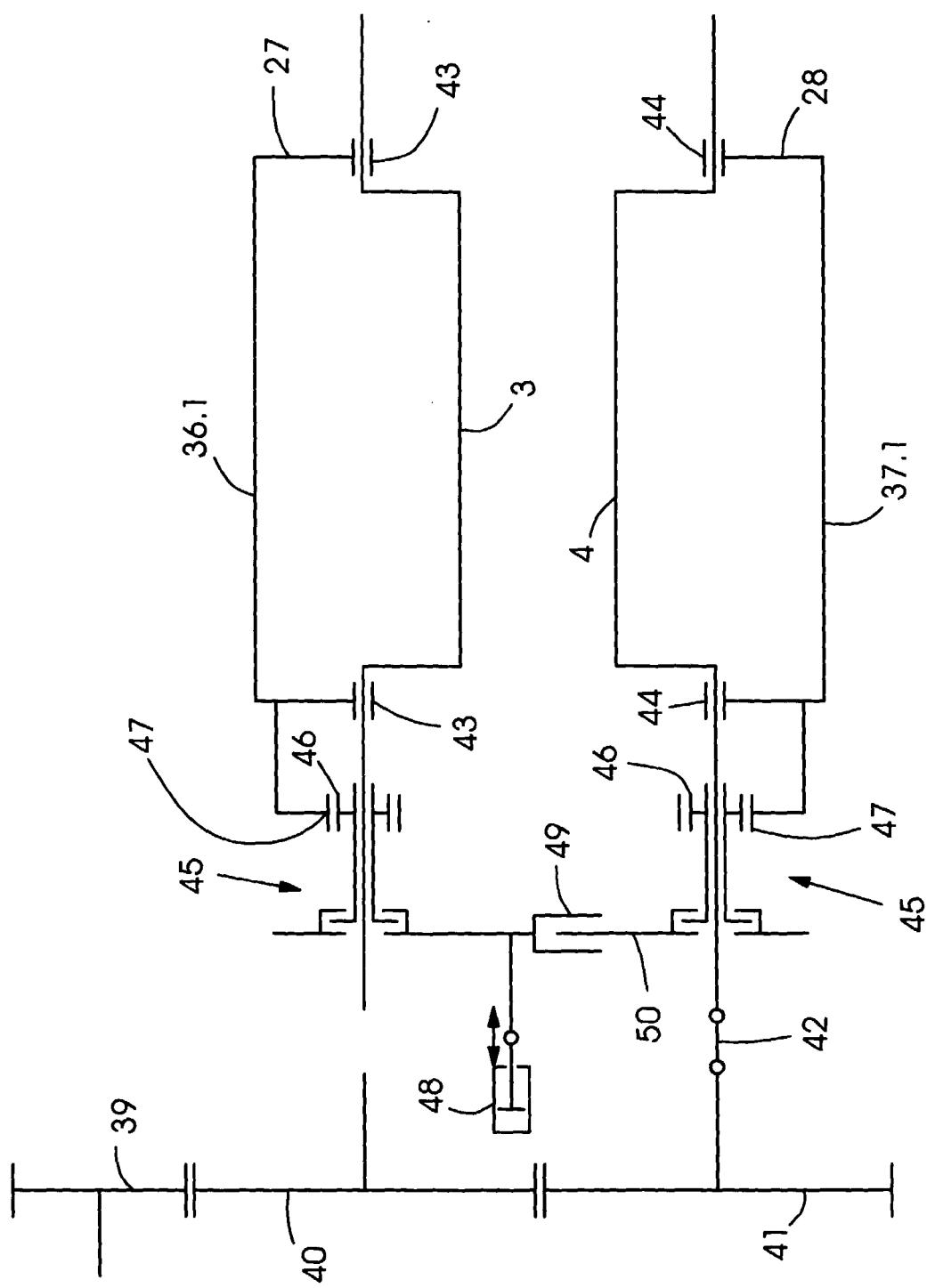


Fig. 3



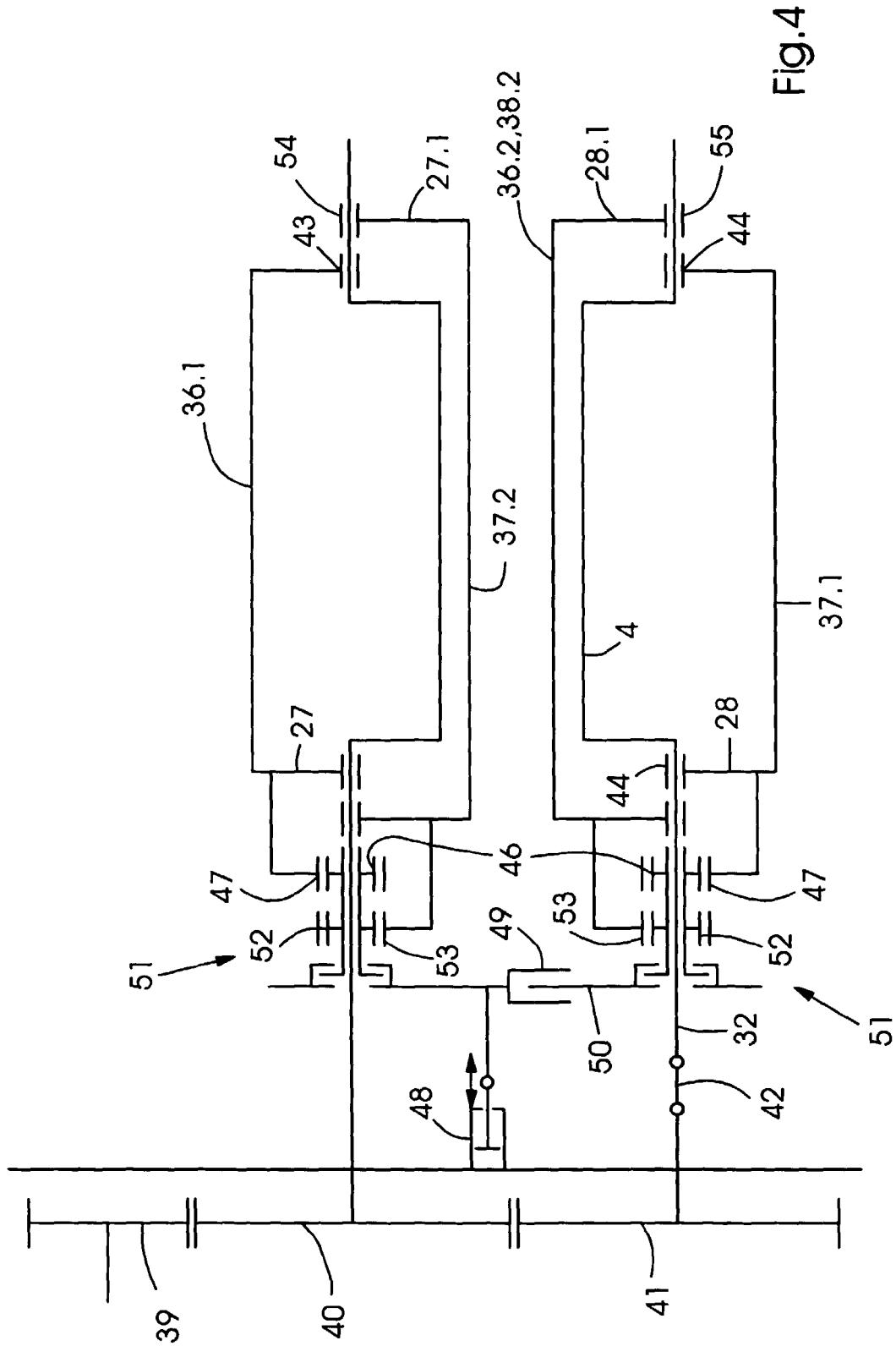


Fig.4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)		
A	US 4 598 638 A (RYOBI) 8. Juli 1986 (1986-07-08) * Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 2, Zeile 4; Abbildung 4 *	1,2	B26D7/26		
A	EP 0 760 274 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) 5. März 1997 (1997-03-05) * das ganze Dokument *	1			
E	DE 199 08 118 A (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN) 7. September 2000 (2000-09-07) * das ganze Dokument *	1,16,17			
A	EP 0 364 864 A (MITSUBISHI JUKOGYO) 25. April 1990 (1990-04-25) * das ganze Dokument *	3,16,17			
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)		
			B26D B41F		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	1. November 2000	Loncke, J			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 5018

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-11-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4598638	A	08-07-1986	DE	3507314 A		05-09-1985
EP 760274	A	05-03-1997	CA	2181752 A		01-03-1997
			DE	19625787 A		06-03-1997
			JP	9136758 A		27-05-1997
DE 19908118	A	07-09-2000	FR	2790220 A		01-09-2000
EP 364864	A	25-04-1990	DE	68914769 D		26-05-1994
			DE	68914769 T		18-08-1994
			US	5017184 A		21-05-1991