



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 die Materialbahn (1) perforierenden Perforierwerkzeuge sind an Perforierzylindern (3, 4) aufgenommen. Die Perforationen erfolgen an den Exemplaren (12) lagegenau zu den dort vorgesehenen Querfaltungen, 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.

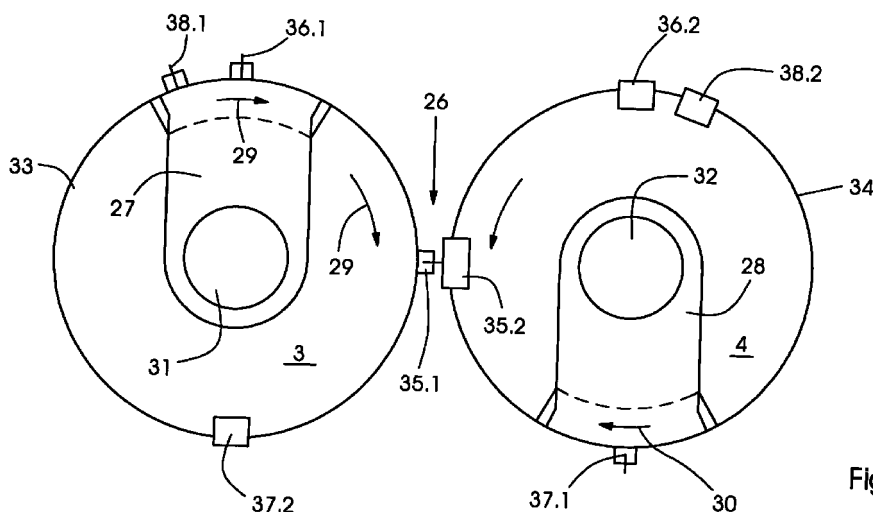


Fig.2

EP 1 072 369 A1

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 Perforiervorrichtung 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 einfachem Durchmesser ausgeführten Zylinder übertragen wird, wobei zwischen besagten Zylindern eine Drehwinkelveränderungseinheit vorgesehen ist. Diese umfaßt ein erstes Zugwalzenpaar, ein Aufnahmezylinder einfachen Durchmessers, ein weiteres Zugwalzenpaar sowie ferner ein Doppelzahnrad ausgeführt in zweifach großem Durchmesser. Mittels eines am Perforierzylinder mit einfachem 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 Bahnaufrichtung 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 Perforierzylindern vorgesehen. Eine Verstellung der Vorrichtung während des Maschinenlaufes wird über einen zweiteilig ausgeführten Perforierzylinder sowie über einen einteilig ausgeführten Perforierzylinder 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 Räderzug-ebenen 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 Lagerung der Perforierbrücken an den Perforierzylindern eine erhebliche Vereinfachung der Verstellvorrichtung für die Änderung der Phasenlage der Perforierbrücken während des Maschinenlaufs relativ zum Perforierzylinder 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 Perforierzylinder jeweils durchsetzenden Zylinderachsen aufgenommen. Eine der Perforierbrücken kann in Bezug auf die Drehrichtung des Perforierzylinders entgegen des Drehsinns des Perforierzylinders verstellt werden, um den sich bei Querfalzmodusumstellungen einstellenden unterschiedlichen Querfalzpositionen am Exemplar Rechnung zu tragen.

[0008] Ein Perforierwerkzeug kann am Umfang eines Perforierzylinders stationär aufgenommen sein und mit einer am gegenüberliegenden Zylinder ebenfalls stationär gelagerten Perforierleiste zusammenarbeiten. An einer darüber hinaus an dem Perforierzylinder vorgesehenen ersten Perforierbrücke kann ein Perforierwerkzeug aufgenommen sein, das in Umfangsrichtung zu Perforierzylinder 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 Delta-falz bestimmt ist und an im Exemplar ausgebildeten Falzrücken des Deltafalzes Perforationen anbringt.

[0009] Im im Gegensatz zu einem stationär gelagerten Perforierzylinder relativ zum Perforierspalt verstellbar gelagerten Perforierzylinder kann eine weitere Perforierbrücke aufgenommen werden, welche mit einer Perforierleiste zusammenarbeitet, die am stationär gelagerten erstgenannten Perforierzylinder vorge-sehen ist.

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

falz und zweiter Querfalz (Doppelparallelfalz) können ebenso gut 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 Stirnzahnräderzüge vermeidender Ausführungsweise können die Perforierbrücken über Übertragungselemente verstellt werden, die als Kulissenführungen auf den antriebsseitig vorgesehenen Zylinderachszapfen der Perforierzylinder aufgenommen sind. Als den Verstellweg 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 Relativpositionierung 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 Perforationstiefe in den Materialbahnen zu variieren, ist zwischen den über eine gemeinsame Verstelleinheit betätigbaren Perforierbrücken eine Ausgleichsmechanik aufgenommen, die die gemeinsame Veränderung der Umfangspositionen 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 Punktursätzen 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 aufgenommenen Perforierbrücken,
- Fig. 3 die Kinematik eines Antriebs von Perforierbrücken relativ zu Perforierzylindern, wobei diese am Umfang lediglich eine Perforierbrücke aufweisen und
- Fig. 4 die Kinematik des Antriebs von zwei Perforierbrücken, die am Umfang der Perforierzylinder jeweils aufgenommen sind.

[0016] Die Darstellung gemäß Fig. 1 gibt den schematischen Aufbau und den Ablauf von Querfalzvorgängen in einem Falzapparat wieder.

[0017] Eine auch aus mehreren Bahnlagen bestehende bedruckte Materialbahn 1 läuft in Bahnaufrichtung 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 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 (Doppelparallelfalz), wohingegen das am stationär gelagerten 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 nachfolgender Verstellung möglich.

[0018] Nach erfolgter Perforation werden vom in Bahnaufrichtung 2 vorlaufenden Ende der Materialbahn 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 werden vom Falzzylinder 9 übernommen, an dessen Umfangsfläche 11 transportiert und durch Aktivieren des Falzmessers 10, welches aus dem Umfang 11 des Falzzylinders 9 ausfährt, in die Falzklappen eines hier nicht näher dargestellten mit dem Falzzylinder 9 zusammenarbeitenden Falzklappenzyklinders eingestoßen. Demnach entsteht der Falzrücken 15 zwischen den Enden 13 und 14 des Exemplars 12, wodurch der erste Quer- bzw. erste Parallelfalz gebildet wird. Durch einen hier nicht näher gezeigten Übergang der gefalzten Exemplare 12 an einen weiteren Falzzylinder 16, wobei der Exemplarübergang nicht Gegenstand der vorliegenden 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 quergefalteten Exemplars 12. Es entsteht ein doppelt quergefaltetes Exemplar 22 mit Enden 24 und 25, wobei am zweiten Querfalz (Doppelparallelfalz) der Falzrücken 23 ausgebildet ist.

[0019] Im Deltafalzmodus wird das Exemplar im Vergleich zum Doppelparallelfalzmodus zweimal gefalzt, jedoch an verschiedenen Stellen, während bei Doppelparallelfalz je nach eingestelltem Überfalz eine beim ersten und zweiten Querfalz erfolgende hälftige Falzung am Exemplar 12 erfolgt, wodurch ein Exemplar 22 entsteht. Nach erfolgter Querfalzung, sei es im Deltafalzmodus oder im Doppelparallelfalzmodus, werden die solcherart gefalzten Exemplare 12, 22 über einen Transportzylinder 20 zu einer gegebenenfalls vorgesehen 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 Deltafalz bzw. das Perforierwerkzeug 36.1 für den zweiten Querfalz. Diese arbeiten mit den stationär am Umfang 34 des verstellbar gelagerten Perforierzylinders 4 vorgesehenen Perforierleisten 36.2 für den zweiten Querfalz bzw. 38.2 für den Deltafalz 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 Querfalz 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

sind in Lagerungen 43, 44 auf Zylinderzapfen der Zylinderachsen 31, 32 aufgenommen und mit einer eine Verstellung in Umfangsrichtung der Perforierzylinder 3 und 4 ermöglichenden Verzahnung 47 versehen. Diese kämmt mit einer Außenverzahnung 46 eines Übertragungselements 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 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 Perforierleiste aufnehmende Perforierbrücke falzmodusabhängig automatisch mitverstellt.

[0027] Fig. 4 zeigt die Kinematik eines Perforierzylinderpaares, 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 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 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	Perforiermesser 2. Querfalz
7	Perforiermesser 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 Querfaltungen 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 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

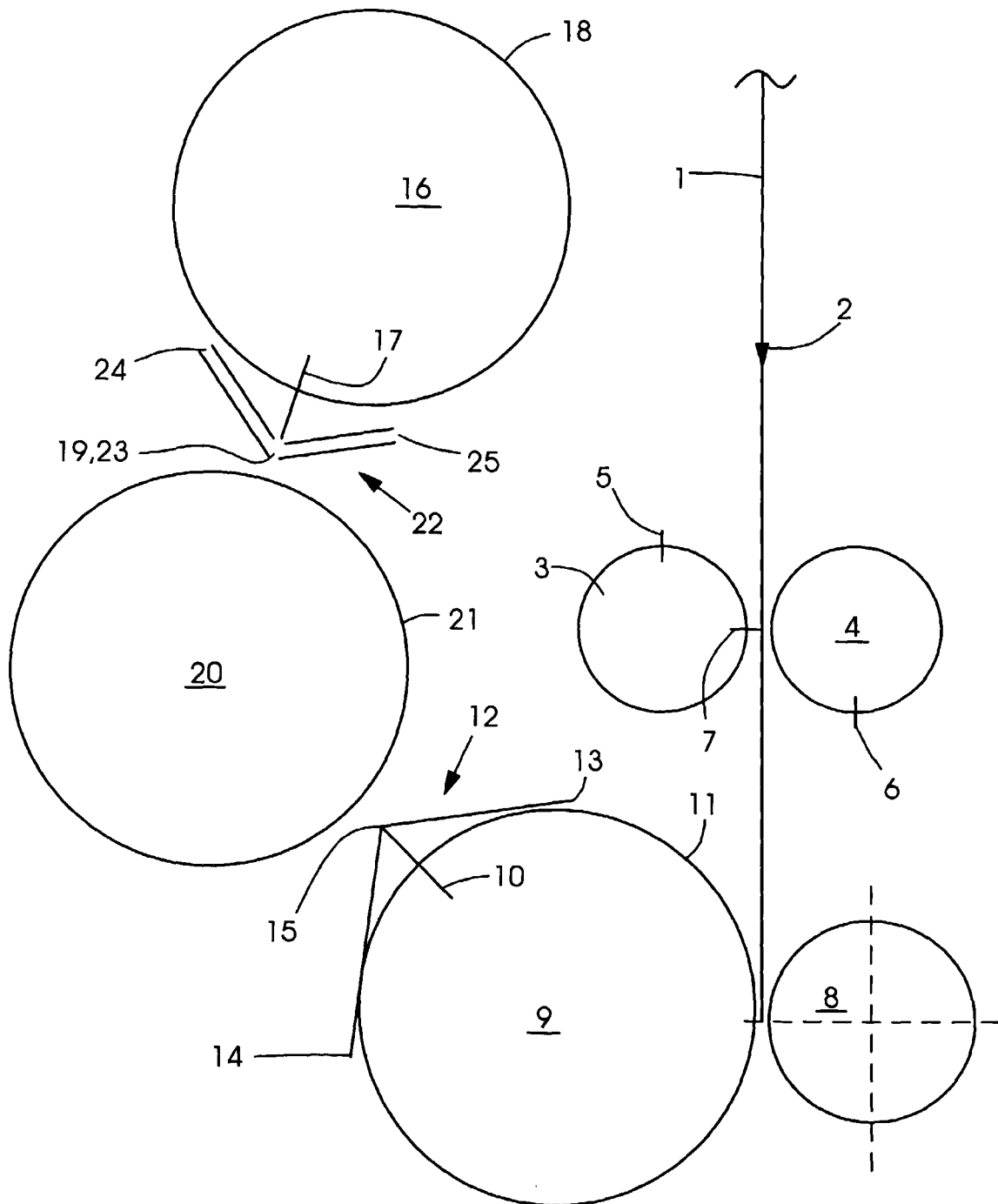
ist, welches mit einer Perforierleiste (38.2) am gegenüberliegenden Zylinder (3, 4) zusammenarbeitet.

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 10
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) ermöglichende 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 55
16. Falzapparat mit einer Vorrichtung zur Perforierung von Materialbahnen (1) durch Perforierwerkzeuge, die an Perforierzylindern (3, 4) aufgenommen sind,

die Perforationen an den Exemplaren lagegenau zu den Querfaltungen 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 Querfaltungen 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



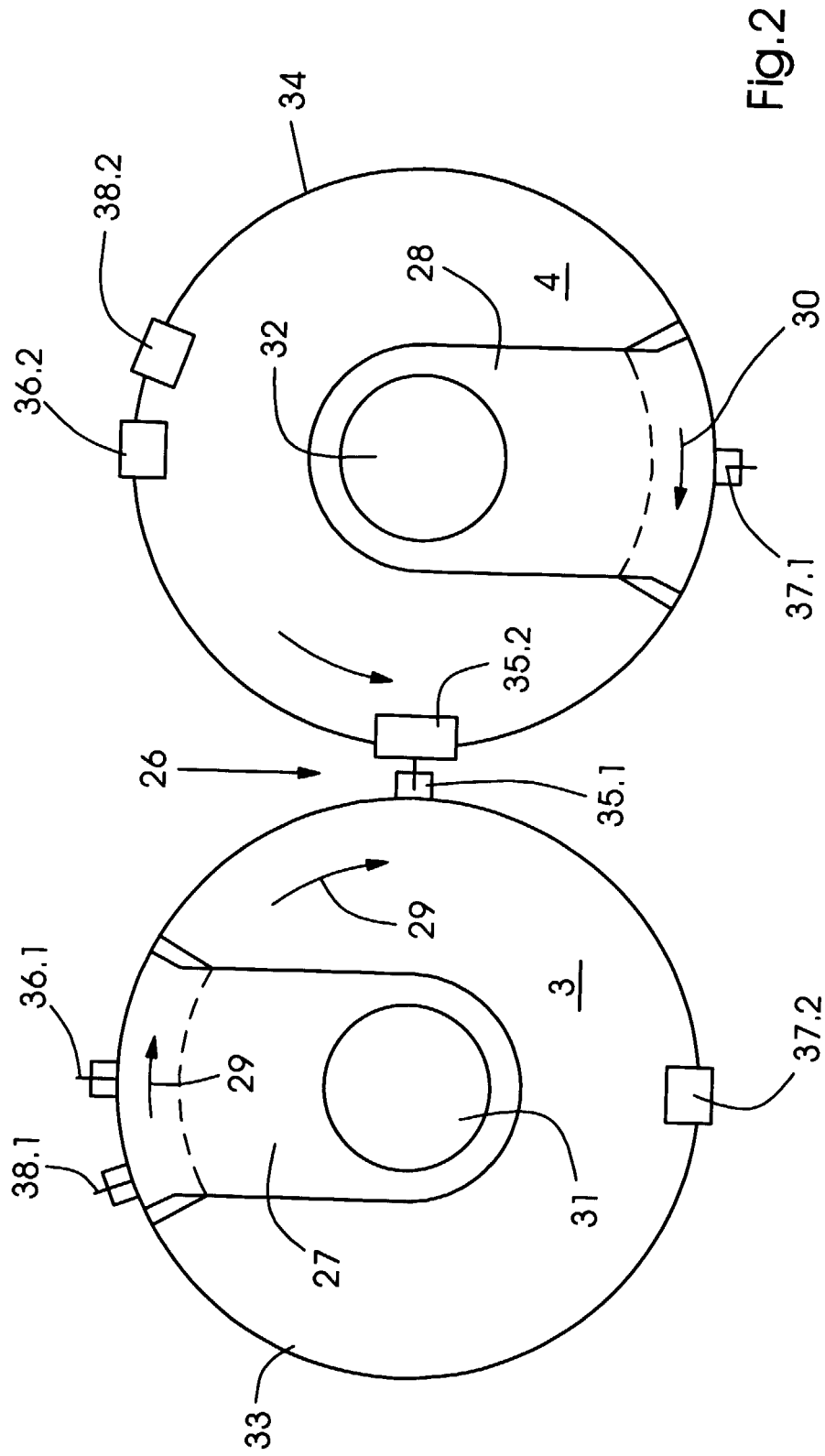


Fig. 2

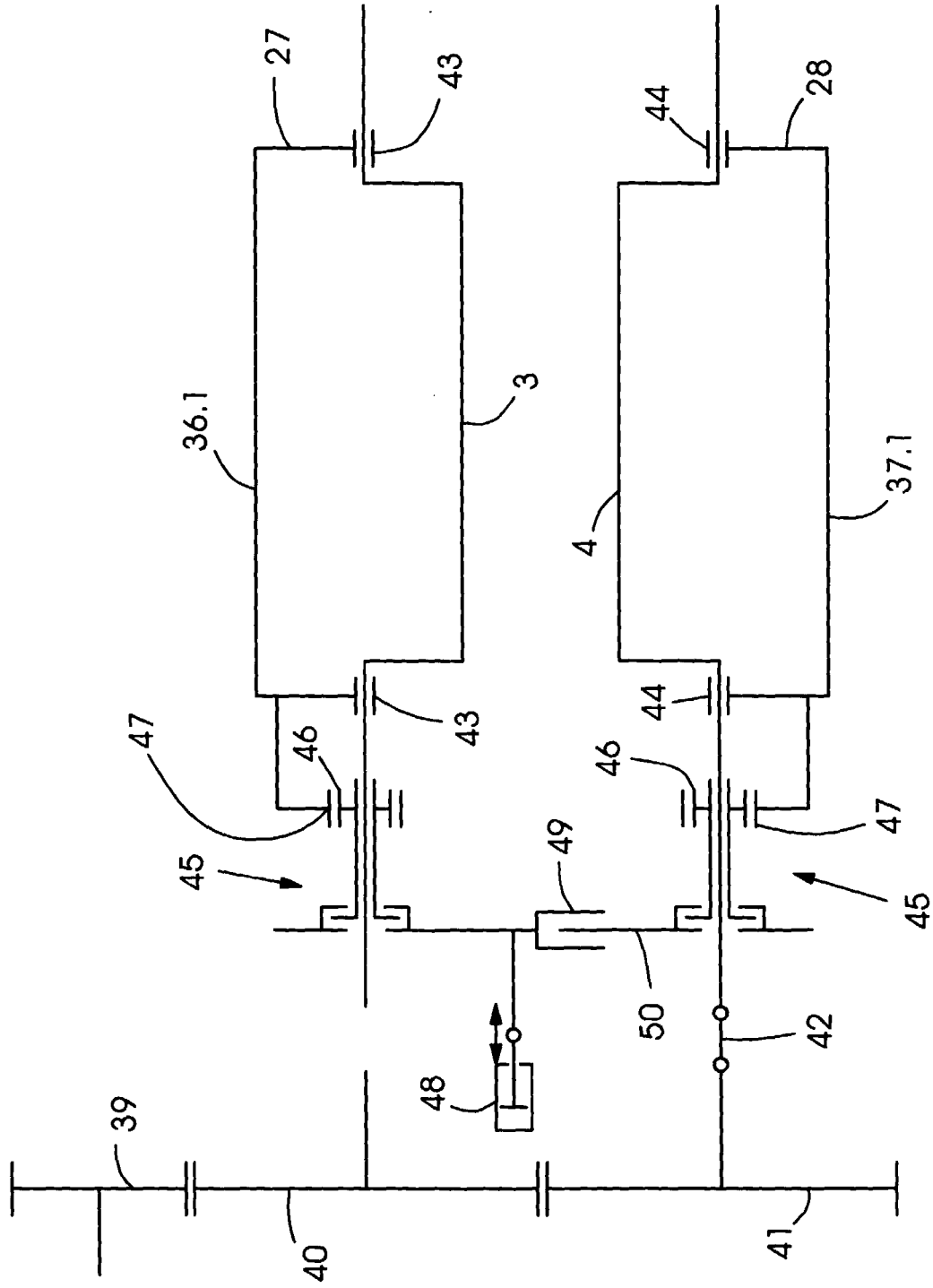


Fig.3

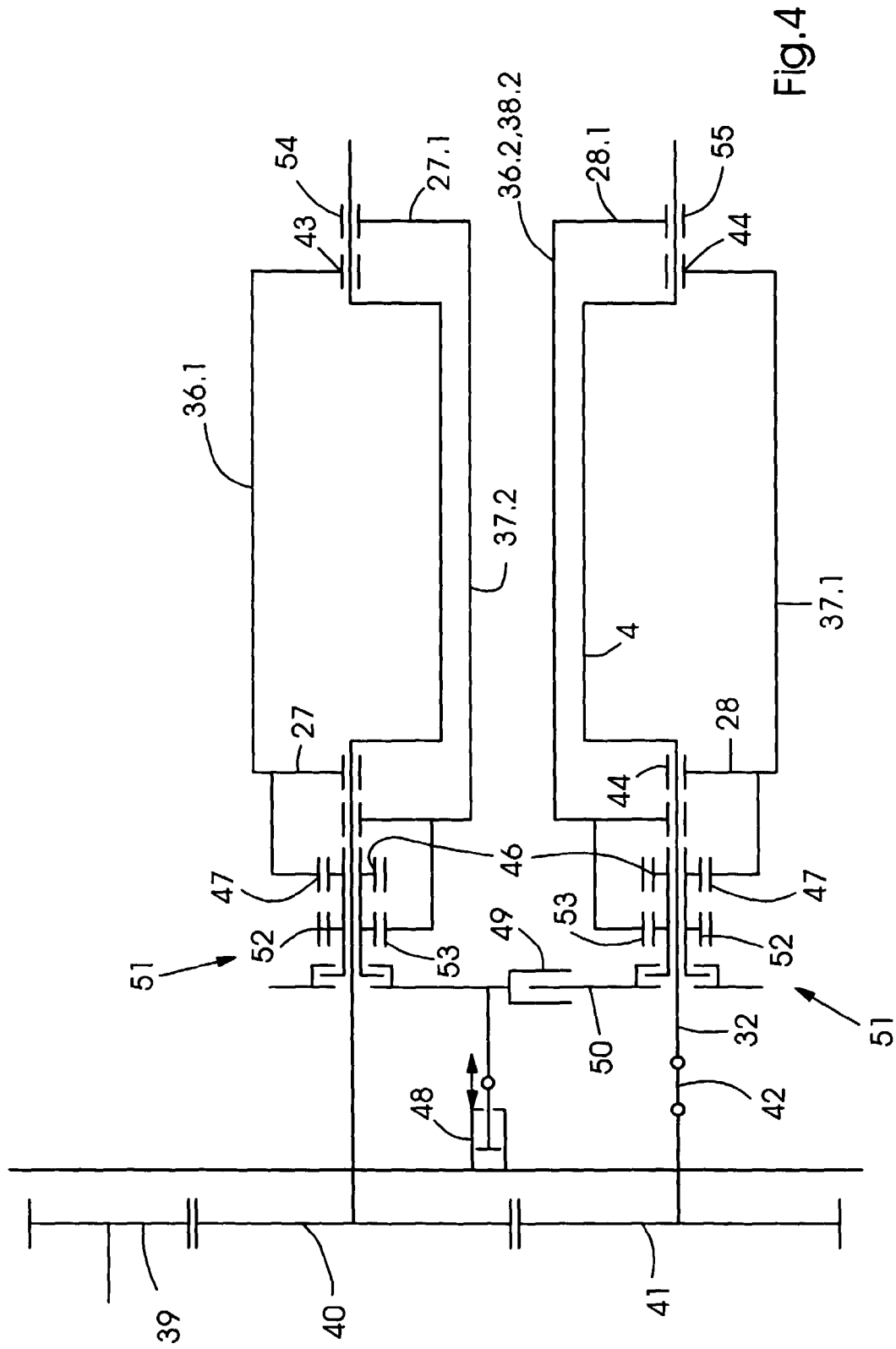


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 5018

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft 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 DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 1. November 2000	Prüfer Loncke, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)

**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 Patendokumente 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 Patendokument	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

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82