

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88106599.9

51 Int. Cl.⁴: **B41F 5/24**

22 Anmeldetag: 25.04.88

30 Priorität: 07.05.87 CH 1741/87

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.88 Patentblatt 88/46

94 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **CONPRINTA LTD.**
Witikonstrasse 15
CH-8032 Zürich(CH)

72 Erfinder: **Lauber, Peter**
Längenstrasse 424
CH-5608 Stetten AG(CH)

74 Vertreter: **Breiter, Heinz**
Patentanwalt H. Breiter AG Wartstrasse 4
Postfach 1163
CH-8401 Winterthur(CH)

54 **Flexodruckmaschine, insbesondere für den Flexovordruck.**

57 Eine Flexodruckmaschine, insbesondere für den Flexovordruck, hat wenigstens ein Druckwerk. Ein solches Druckwerk umfasst einen Druckzylinder oder ein um einen Stützzylinder (12) und eine Spannwalze (14) aufgezogenes, endloses Druckband (10), einen Gegendruckzylinder (24), eine die Farbe auf den Druckzylinder bzw. auf das Druckband übertragende Rasterwalze (18) und einen Farbtrockner. Eine Papierbahn (22) durchläuft alle Druckwerke.

In jedes Druckwerk sind eine arbeitende, während des Betriebs der Flexodruckmaschine von ihrer Antriebswelle (70) abkuppelbare Rasterwalze (18a) und mindestens eine in Reserve stehende, während der Rüstzeit automatisch einwechselbare Rasterwalze (18b) eingebaut.

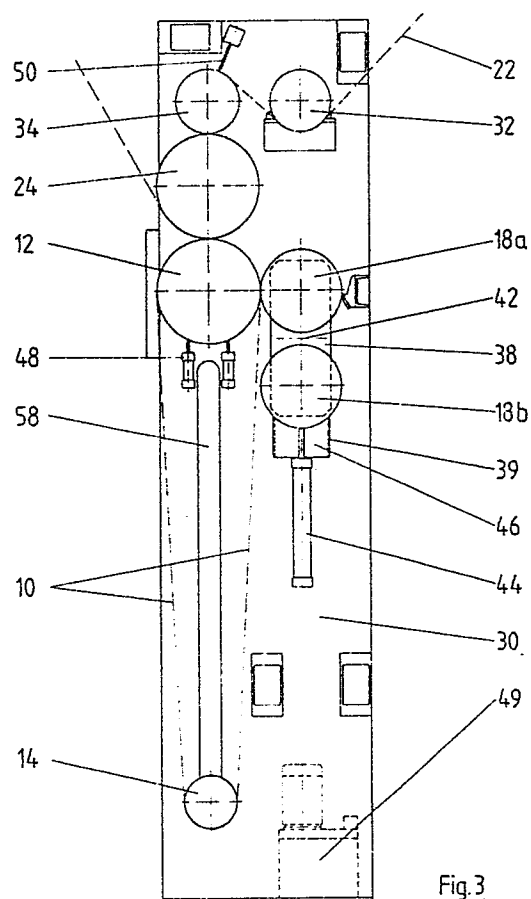


Fig.3

EP 0 290 850 A1

Flexodruckmaschine, insbesondere für den Flexovordruck

Die Erfindung bezieht sich auf eine Flexodruckmaschine, insbesondere für den Flexovordruck, welche wenigstens ein Druckwerk mit je einem Druckzylinder oder einem um einen Stützzylinder und eine Spannwalze aufgezogenen, endlosen Druckband, einem Gegendruckzylinder, einer die Farbe auf den Druckzylinder bzw. auf das Druckband übertragenden Rasterwalze und einem Farbtrockner sowie eine alle Druckwerke durchlaufende, über Umlenkwalze/n und Zugwalze/n zwischen Druckzylinder bzw. Druckband und Gegendruckzylinder und durch den Farbtrockner geführte Papierbahn umfasst.

In klassischen Flexodruckmaschinen wird ein Druckzylinder als Clichéträger eingesetzt, oder es werden Gummizylinder mit strukturierter Oberfläche verwendet. Diese das negative Druckbild auf ihrer Oberfläche tragenden Druckzylinder haben den Nachteil, dass sie für jeden Druckauftrag ausgetauscht werden müssen. In der US-A 3 518 940 wird deshalb ein Druckmechanismus vorgeschlagen, welcher ein endloses Band aus Polyäthylenterephthalat umfasst, auf welchem die flexiblen Druckplatten montiert sind.

Die Firma Conprinta Ltd, Zürich, hat die Flexodruckmaschinen mit endlosem Druckband weiter entwickelt und diese in ihrem Prospekt "Flexographic Printing Presses" beschrieben. Das Grundprinzip dieser Flexodruckmaschinen wird in Fig. 1 dargestellt. Ein dimensionsstabiles endloses Band 11 ist auf einem Stützzylinder 12 und einer Spannwalze 14 aufgezogen. Auf der Aussenseite dieses endlosen Bandes sind flexible Druckplatten 16 befestigt, wodurch ein Druckband 10 gebildet wird. Die Druckfarbe wird von einer Rasterwalze 18, die in ein nicht dargestelltes Farbbad taucht, auf die Druckplatten 16 übertragen. Ueberflüssige Farbe wird von einem in Form eines umgekehrten Winkels ausgebildeten Rakel 20 abgestreift. Eine in Richtung des Pfeiles geführte Papierbahn 22 wird von einem Gegendruckzylinder 24 auf die Druckplatten gepresst und einseitig bedruckt.

Ein wahlweise montierbares kurzes Endlosband 11' mit wenig Druckplatten 16', gespannt von einer Spannwalze 14', ist gestrichelt dargestellt.

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt aus dem Druckband 10. Das als Träger dienende endlose Band 11 besteht aus einer beispielsweise etwa 0,25 mm dicken Polyesterfolie, insbesondere aus Polyäthylenterephthalat. Die physikalischen Eigenschaften des quer- und längsgereckten Folienmaterials sind in allen Richtungen gleich. Die Gleichmässigkeit erstreckt sich über einen weiten Temperatur- und Feuchtigkeitsbereich. Weiter hat das folienförmige Bandmaterial in Quer- und Längsrichtung eine gute

Elongation und eine hohe Schlagfestigkeit. Schliesslich ist das flexible Folienmaterial des endlosen Bandes chemisch resistent und widersteht Ölen, Fetten, Druckfarben usw. Die Längsseiten des endlosen Bandes 11 sind mit einer Perforation 26 versehen, welche von Noppen der das Band in bekannter Weise transportierenden Stachelscheiben durchgriffen wird. Dadurch kann ein Gleiten des Druckbandes auf den Walzen vermieden werden.

Die flexiblen Druckplatten 16 bestehen üblicherweise aus einem photopolymeren Material oder Gummi und sind mit einem geeigneten Klebstoff auf das endlose Band 11 geklebt. Die Druckplatten 16 haben im vorliegenden Beispiel eine strukturierte Oberfläche 28, welche das Druckbild erzeugt.

Die oben beschriebenen Druckbänder 10 haben den Vorteil, dass die flexiblen Druckplatten 16 nicht auf einen Druckzylinder montiert werden müssen, sondern auf das endlose Band geklebt werden können, welches nach dem Gebrauch leicht von der Flexodruckmaschine entfernbar ist. Alle verwendeten Druckbänder können auf eine Hülse gerollt und platzsparend gelagert werden.

Gegenwärtig werden mit Druckbändern von bis zu 4,5 m Länge Flexodrucke bis 2,5 m Breite erzeugt. Die Flexodruckmaschinen arbeiten mit hoher Geschwindigkeit und sind mit Kontrollgeräten für die automatische Überwachung und Registrierung der Papierbahnen ausgerüstet.

Nach dem Conprinta-System gebaute Flexodruckmaschinen sind üblicherweise mit 3 - 10 Druckwerken ausgerüstet. Jedes nicht am laufenden Druckprozess beteiligte Druckwerk kann bereits für den nächsten Arbeitsschritt ausgerüstet werden. Dabei wird das nicht mehr gebrauchte Druckband entfernt, das neue Druckband montiert und die Druckfarbe ausgetauscht. Dies nimmt üblicherweise 5 - 15 Minuten in Anspruch.

Selbstverständlich können einzelne Druckwerke anstelle des Druckbandes auch einen konventionellen, strukturierten oder unstrukturierten Druckzylinder enthalten. Dies erfolgt vor allem für glatte oder mit einer Struktur versehene Lackierungen oder für den Auftrag einer Grundfarbe.

Der Erfinder hat sich die Aufgabe gestellt, eine Flexodruckmaschine der eingangs genannten Art weiter zu verbessern und ihren Betrieb zu rationalisieren. Insbesondere soll für jeden Druck eine Rasterwalze mit optimalem Raster zur Verfügung stehen, ohne dass aufwendige, die Arbeitszeit der Maschine beeinträchtigende Montagearbeiten notwendig sind.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch

gelöst, dass in jedes Druckwerk eine arbeitende, während des Betriebs der Flexodruckmaschine von ihrer Antriebswelle abkuppelbare Rasterwalze und mindestens eine in Reserve stehende, während der Rüstzeit des Druckwerks automatisch einwechselbare Rasterwalze eingebaut sind.

Die zusätzliche/n automatisch einwechselbare/n Rasterwalze/n können im geeigneten Moment die arbeitende Rasterwalze in einem Bruchteil der bisher notwendigen Zeit ersetzen. Zweckmässig hat die in Reserve stehende Walze bzw. haben die in Reserve stehenden Walzen einen andern Raster als die arbeitende Walze. Dem Fachmann ist bekannt, dass bei unterschiedlichen Druckmotiven (Flächendruck, Rasterdruck) bevorzugt unterschiedliche Rasterwalzen eingesetzt werden. Steht ein Auftragswechsel bevor, so kann an einem freien Druckwerk während der normalen Rüstzeit, ohne Betriebsunterbruch der übrigen Druckanlage, die Rasterwalze mit dem dem Druckmotiv entsprechenden Rasterwert und/oder Schöpfkapazität zur Farbübertragung eingewechselt werden. Die Schöpfkapazität einer Rasterwalze ist von der Breite und der Tiefe der Aussparungen abhängig.

Die arbeitende und die in Reserve stehende/n Rasterwalze/n sind vorzugsweise in zwei stirnseitigen Schwenkarmen gelagert, welche am Maschinengehäuse bzw. -rahmen oder in je einem Hubschlitten befestigt sind. Diese Schwenkarme sind, nach dem Aufheben eines Positionsanschlages, um eine durchgehende oder zwei im Bereich der Schwenkarme angeordnete Achse/n drehbar. Nach dem Drehen ist eine andere Rasterwalze in Arbeitsposition und wird mittels eines Positionsanschlages fixiert. Die nicht mehr gebrauchte Rasterwalze kann nun gereinigt oder ausgebaut werden, ohne dass der Druckprozess unterbrochen werden muss.

Die Praxis hat gezeigt, dass ein Dreiwalzensystem weniger günstig ist als ein Zweiwalzensystem. Dies beruht vor allem darauf, dass die in Reserve stehende Rasterwalze ohne grossen Aufwand während des Betriebs der Flexodruckmaschine ausgewechselt werden kann, und dass meist andere Druckwerke zur Verfügung stehen, wenn ein anderer Raster gebraucht wird. Systeme mit zwei Rasterwalzen sind also wirtschaftlicher im Betrieb und technisch einfacher realisierbar.

Vorzugsweise werden die arbeitende und die in Reserve stehende Rasterwalze beidseits der Achse/n auf zwei gestreckten Schwenkarmen montiert. Diese Schwenkarme sind um wenigstens 180° drehbar, um welchen Winkel eine Rasterwalze von der Arbeits- in die Reserveposition bzw. umgekehrt gedreht wird.

Vor dem Drehen der Schwenkarme werden dieser Bewegung im Wege stehende Ausrüstungsteile der Flexodruckmaschine automatisch ver-

schoben, beispielsweise das Farbbad mit dem Rackel und ggf. die Spannwalze bei Verwendung eines Druckbandes. Die Druckmaschine ist derart konzipiert, dass diese Schritte einfach erfolgen können.

Die Behinderung der Schwenkbewegung wird vermindert, wenn die Schwenkarme mit der/den Achse/n für die Rasterwalzen bei oben angeordneter Arbeitswalze absenkbar oder bei unten angeordneter Arbeitswalze anhebbar sind. Zweckmässig fährt das System gleichzeitig mit dem Absenken bzw. Anheben aus einem Positionsanschlag und kann erst nach dieser Bewegung geschwenkt werden.

Die Flexodruckmaschine kann mit Mitteln ausgerüstet sein, die - wegen dem Positionsanschlag - verzögert ein automatisches Drehen der Schwenkarme mit der/den Achse/n für die Rasterwalzen bewirken. Dies kann beispielsweise durch die Montage von Zahnstangen und der Ausrüstung der Rasterwalzen mit starr angeordneten Zahnrädern erfolgen. Die Zahnräder greifen erst in die Zahnungen ein, wenn das System aus dem Positionsanschlag gefahren ist.

Die in den Schwenkarmen drehbar gelagerten Rasterwalzen sollen, wenn sie in Reserve stehen, bei Bedarf leicht entfernt werden können. Bevorzugt sind deshalb die Lagerzapfen der Rasterwalzen durch Abheben von auf die Schwenkarme - schraubbaren Kappen freilegbar. Je nach Konzept der Flexodruckmaschine können die zu ersetzenden Rasterwalzen auf einen Wagen abgesenkt oder mit einem Kran abgehoben werden.

Die am Maschinenrahmen bzw. -gehäuse oder im Hubschlitten befestigten Schwenkarme werden beidseits der Stirnseiten der Rasterwalzen angetrieben. Die Ausführung der Drehbewegung von meist 180 erfolgt vorzugsweise über beidseits der gemeinsamen Achse angeordnete, synchronisierte elektrische, pneumatische oder hydraulische Motoren. Wo dies aus geometrischen Gründen möglich ist, kann die Drehbewegung nur mit einem Motor und einer von Maschinenrahmen zu Maschinenrahmen reichenden Welle erfolgen. Bei auf einer Geraden angeordneten Schwenkarmen bedingt dies allerdings einen grösseren Abstand der Rasterwalzen, was wiederum zur Folge hat, dass die einer Drehbewegung der Schwenkarme entgegenstehenden Ausrüstungsgegenstände weiter entfernt werden müssen. Deshalb werden in der Praxis in der Regel beidseits angeordnete, synchronisierte Motoren eingesetzt.

Nach einer anderen Variante kann das automatische Einwechseln einer in Reserve stehenden Rasterwalze über Verschiebungsführungen erfolgen. Dieses System ist jedoch teurer und komplizierter als die oben beschriebenen Drehbewegungen der Schwenkarme.

Allen Ausführungsformen der Erfindung ist gemeinsam, dass die in Reservestellung stehende/n Rasterwalze/n während des Druckbetriebs ausbaubar bzw. einbaubar sind. Dies erlaubt, dass die Betriebsunterbrüche bei einem Wechsel des gedruckten Motivs sehr kurz sind, insbesondere wenn Druckbänder statt Druckzylinder verwendet werden.

Die Erfindung wird anhand von in der nachfolgenden Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen schematisch:

- Fig. 3 eine Seitenansicht eines Flexodruckwerks mit von einer Position in die andere - schwenkbaren Rasterwalzen

- Fig. 4 eine Teilansicht von Fig. 3, von links,

- Fig. 5 eine teilweise aufgeschnittene Teilansicht von schwenkbaren Rasterwalzen mit zugehörigen Bestandteilen, und

- Fig. 6,7 zwei Varianten des nach Fig. 5 gebildeten Positionsanschlags.

Das in den Fig. 3 und 4 dargestellte Druckwerk einer Flexodruckmaschine beinhaltet einen Maschinenrahmen 30 mit den eine Papierbahn 22 führenden bzw. bedruckenden Walzen und Zylindern, deren Aufhängungen und Antriebsorgane, wobei auf die Fig. 1 und 2 verwiesen wird. Die dem Stand der Technik entsprechenden Bauteile sind nicht alle im Detail gezeichnet und beschrieben.

Die Papierbahn 22 wird über eine Umlenkwalze 32 zur gummierten Zugwalze 34 geführt. Die Papierbahn 22 umschlingt nach der Zugwalze 34 den Gegendruckzylinder 24 und wird beim Durchtritt zwischen Stützzylinder 12 und Gegendruckzylinder 24 mit der von der arbeitenden Rasterwalze 18a auf das Druckband 10 übertragenen Farbe bedruckt.

Die arbeitende Rasterwalze 18a und die in Reserve stehende Rasterwalze 18b sind auf zwei stirnseitig der Rasterwalzen liegenden Schwenkarmen 38 gelagert, welche, in einander gegenüberliegenden Seitenholmen des Maschinenrahmens 30 montiert, um je eine in der Mitte liegende Drehachse 36 (Fig. 5,6,7) drehbar sind. Durch eine Drehung des gestreckten Schwenkarms um 180° wird die arbeitende Rasterwalze zur in Reserve stehenden Rasterwalze und umgekehrt. Die Positionierungsvorrichtungen 40 (Fig. 5,6,7) gewährleisten eine stabile Halterung der Rasterwalze 18a in Arbeitsposition.

Die beidseits am Maschinenrahmen 30 befestigten Hubzylinder 44, mit einem unmittelbar darüber angeordneten, absenkbaaren Schutzgehäuse 46, welche ihrerseits je eine nicht sichtbare, den Schwenkarm 38 abstützende Kolbenstange führen, erlauben ein Absenken des Schwenkarms 38 und damit beider Rasterwalzen 18a, 18b bis zu einem Anschlag. Der obere Teil des Schwenkarms 38 fährt dabei auf einer Schienenführung 39 aus den Positionierungsanschlüssen 40 und kann nun mittels

eines ein Drehmoment ausübenden Aggregats um 180° gedreht werden. Nach dem Hochheben und gleichzeitigen Einfahren in die Positionierungsanschlüsse 40 wird die vorher in Reserve stehende Rasterwalze zur neuen arbeitenden Rasterwalze 18a.

Die hydraulischen Hubzylinder 48 dienen der Positionierung des Stützzylinders 12, die hydraulischen Druckzylinder 50 der Positionierung der Zugwalze 34. Das Hydraulikaggregat 49 ist in Fig. 3 angedeutet.

Die Antriebsaggregate 52 für die Spannwalze 14, 54 für den Stützzylinder 12 und 56 für den Gegendruckzylinder 24 sind von üblicher, dem Fachmann geläufiger Bauart, ebenso die ggf. teleskopartig verlängerbaren Spindeln oder Wellen zur Übertragung der Drehmomente auf die entsprechenden Walzen. Gemäss Fig. 4 übt das Aggregat 54 keine eigene Antriebskraft aus, sondern bezieht diese über Transmissionsmittel. Das Aggregat 54 treibt den Stützzylinder 12 über eine Kardanwelle 96 an, welche in allen Richtungen Bewegungen aufnehmen kann.

Über einen Zahnriemen 55 wird das Aggregat 56 für den Gegendruckzylinder 24 angetrieben, welches Aggregat auch die Zugwalze 34 antreibt, was in Fig. 4 strichpunktiert angedeutet ist.

Das Druckband 10 und die Papierbahn 22 werden separat angetrieben, sie müssen jedoch immer exakt gleich schnell laufen. Bei einer Änderung der relativen Geschwindigkeit wird der Zug auf das Druckband 10 verändert, indem die Spannwalze etwas schneller oder langsamer gedreht wird. Derart wird ein zusätzliches oder geringeres Drehmoment auf das Druckband ausgeübt.

Die Spannwalze 14 ist über ein Spindelhubsystem 69 aufgehängt. Die Höhe der Spannwalze 14 wird, wie in Fig. 4 dargestellt, durch Drehen der Gewindespindel 61, welche das Spannwalzenlager 66 durchgreift, verändert.

Nach einer nicht dargestellten Variante sind das Druckband 10 und die Spannwalze 14 mit dem Spanngestänge weggelassen und der Stützzylinder 12 als Druckzylinder ausgebildet. Derartige Varianten der Druckeinheit eignen sich vor allem für Grundierungen und glatte oder strukturierte Lackierungen.

In Fig. 5 ist ein System der drehbaren Rasterwalzen 18a, 18b im Detail gezeigt. Die Drehachse 36 für den Schwenkarm 38 mit den beiden Rasterwalzen geht in Richtung des Maschinenrahmens in einen starr mit dem Schwenkarm 38 verbundenen Zapfen 63 über, welcher seinerseits in einer hülsenförmigen Halterung 65 drehbar gelagert ist. Diese Halterung 65 ist in einem Hubschlitten 67 verankert und trägt auch den angeflanschten Drehzylinder 60, welcher durch das in Fig. 3 gezeigte Hydraulikaggregat 49 angetrieben wird. Die An-

triebswelle des Drehzylinders 60 überträgt die Antriebskraft auf den Zapfen 63.

Am gegenüberliegenden Stirnende der beiden Rasterwalzen 18a, 18b ist ein entsprechender Schwenkarm mit Lagern für die Rasterwalzen und synchronisierten Mitteln für den Antrieb angeordnet.

Die Lagerzapfen 62 der beiden Rasterwalzen 18a, 18b sind über Lager 64 im gestreckten Schwenkarm 38 angeordnet. Coaxial mit der Rasterwalze 18a verläuft der Walzenantrieb, z.B. ein elektrischer Servomotor. Wahlweise erfolgt der Walzenantrieb direkt vom Hauptantrieb, z.B. mittels eines Zahnriemens.

Eine Kupplung 68 bekannter Bauart erlaubt, den Walzenzapfen 62 von der Antriebswelle 70 des Walzenantriebs zu trennen. Die Kupplung 68 wird durch einen Hydraulikzylinder 72 betätigt, welcher über einen Zylinderstift 74 auf einem Halter 76 abgestützt ist. Der Hydraulikzylinder 72 überträgt seine Kraft via ein Gabelgelenk 78 und einen um eine Achse 79 schwenkbaren, abgewinkelten Hebel 80 auf die Kupplung 68. Die Kupplung ist im vorliegenden Beispiel als Bogenzahnkupplung ausgebildet.

Der hydraulische Hubzylinder 44 erlaubt, mit Hilfe der Kolbenstange 90 den Hubschlitten 67 mit dem Schwenkarm 38 für die beiden Rasterwalzen 18a, 18b bis zu einem Anschlag abzusenken. Dies ist notwendig, um den für die Drehung der Rasterwalzen notwendigen Freiraum zu erhalten.

Zwei Varianten der Positionierungsvorrichtung 40 für die Arretierung des Schwenkarms 38 in Arbeitslage sind in den Fig. 6, 7 stilisiert dargestellt.

In Fig. 6 ist der Positionsanschlag 86 mit einer im Querschnitt trapezförmigen Nut auf der unteren Seite ausgebildet. Die stirnseitig auf den Schwenkarm 38 geschraubten Kappen 94 sind entsprechend der erwähnten, im Querschnitt trapezförmigen Nut ausgebildet. Beim Hochfahren des Schwenkarms 38 mit der Drehachse 36 für die Rasterwalzen wird dieser im Positionsanschlag automatisch zentriert.

In Fig. 7 weist der dem gleichen Zweck dienende, im Querschnitt rechteckig ausgebildete Positionsanschlag einen Dorn 84 auf. In den Kappen 34 sind entsprechende Ausnehmungen ausgebildet, als Bohrung, Längsschlitz oder Nut, in welchen der Dorn 84 einrasten kann. Der Dorn kann kalottenförmig ausgebildet sein und in Arbeitsposition mit einer entsprechend ausgebildeten Lagerschale verrasten.

Während die obere Rasterwalze 18a (Fig. 5) arbeitet, kann die untere Kappe 94 abgeschraubt und die untere Rasterwalze 18b (Fig. 5) ausgetauscht werden.

Die erfindungsgemässe Flexodruckmaschine eignet sich besonders für die Herstellung grossflä-

chiger Mehrfarbendrucke. Das resultierende Flexodruckverfahren ist denn auch ausgesprochen kostengünstig. Bei Flexovordrucken wird eine als Deckblatt verwendete Papierbahn für Verpackungskarton bedruckt.

Ansprüche

1. Flexodruckmaschine, insbesondere für den Flexovordruck, welche wenigstens ein Druckwerk mit je einem Druckzylinder oder einem um einen Stützzylinder (12) und eine Spannwalze (14) aufgezogenen, endlosen Druckband (10), einem Gegendruckzylinder (24), einer die Farbe auf den Druckzylinder bzw. auf das Druckband übertragenden Rasterwalze (18) und einem Farbtrockner sowie eine alle Druckwerke durchlaufende, über Umlenkwalze/n (32) und Zugwalze/n (34) zwischen Druckzylinder bzw. Druckband und Gegendruckzylinder und durch den Farbtrockner geführte Papierbahn (22) umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass

- in jedes Druckwerk eine arbeitende, während des Betriebs der Flexodruckmaschine von ihrer Antriebswelle (70) abkuppelbare Rasterwalze (18a) und mindestens eine in Reserve stehende, während der Rüstzeit des Druckwerks automatisch einwechselbare Rasterwalze (18b) eingebaut sind.

2. Flexodruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die arbeitende (18a) und die in Reserve stehende/n (18b) Rasterwalze/n unterschiedliche Rasterwerte und/oder Schöpfkapazitäten zur Farbübertragung haben.

3. Flexodruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die arbeitende (18a) und die in Reserve stehende/n (18b) Rasterwalzen, in am Maschinenrahmen bzw. -gehäuse (30) oder in einem Hubschlitten (67) befestigten Schwenkarmen (38) gelagert, nach dem Aufheben eines Positionsschlags (86) um eine durchgehende oder zwei im Bereich der Schwenkarme angeordnete Achse/n (36) drehbar sind.

4. Flexodruckmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die arbeitende (18a) und eine in Reserve stehende (18b) Rasterwalze beidseits der Achse/n (36) auf zwei gestreckten Schwenkarmen (38), welche um wenigstens 180° drehbar sind, angeordnet sind.

5. Flexodruckmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkarme (38) mit der/den Achse/n (36) für die Rasterwalzen (18a, 18b) bei oben angeordneter Arbeitswalze (18a) absenkbar oder bei unten angeordneter Ar-

beitswalze anhebbar sind, und das System vorzugsweise gleichzeitig aus dem Positionsanschlag (86) fährt.

6. Flexodruckmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zum verzögerten, automatischen Drehen der Schwenkarme (38) mit der/den Achse/n (36) für die Rasterwalzen (18a, 18b) angeordnet sind, vorzugsweise Zahnstangen, wobei die Achse (36) beidseits mit einem starr angeordneten Zahnrad ausgerüstet ist, die erst nach teilweisem Absenken bzw. Anheben in die Zahnstangen greifen.

7. Flexodruckmaschine nach einem der Ansprüche 3 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkarme (38) aufgeschraubte Kappen (94) haben, welche beim Entfernen die Achse einer in Reserve stehenden Rasterwalzen (18b) zum Austausch freilegen.

8. Flexodruckmaschine nach einem der Ansprüche 3 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Positionsanschlag (86) eine Längsnut aufweist in welche die entsprechend geformten Kappen (94) des Dreharms (38) einführbar sind, oder der Positionsanschlag (86) in Richtung des Dreharms einen Dorn (84) aufweist, welcher in einer entsprechenden Oeffnung einer Kappe (94) einrastet.

9. Flexodruckmaschine nach einem der Ansprüche 3 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass die am Maschinenrahmen bzw. -gehäuse (30) oder im Hubschlitten (67) befestigten Schwenkarme (38) beidseits von einem auf einer Seite angeordneten Motor oder von zwei stirnseitig angeordneten Motoren (60) antreibbar sind, vorzugsweise mittels einer die Drehachse/n (36) bildenden Welle.

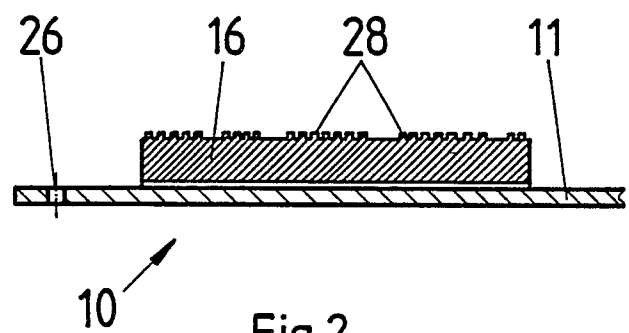
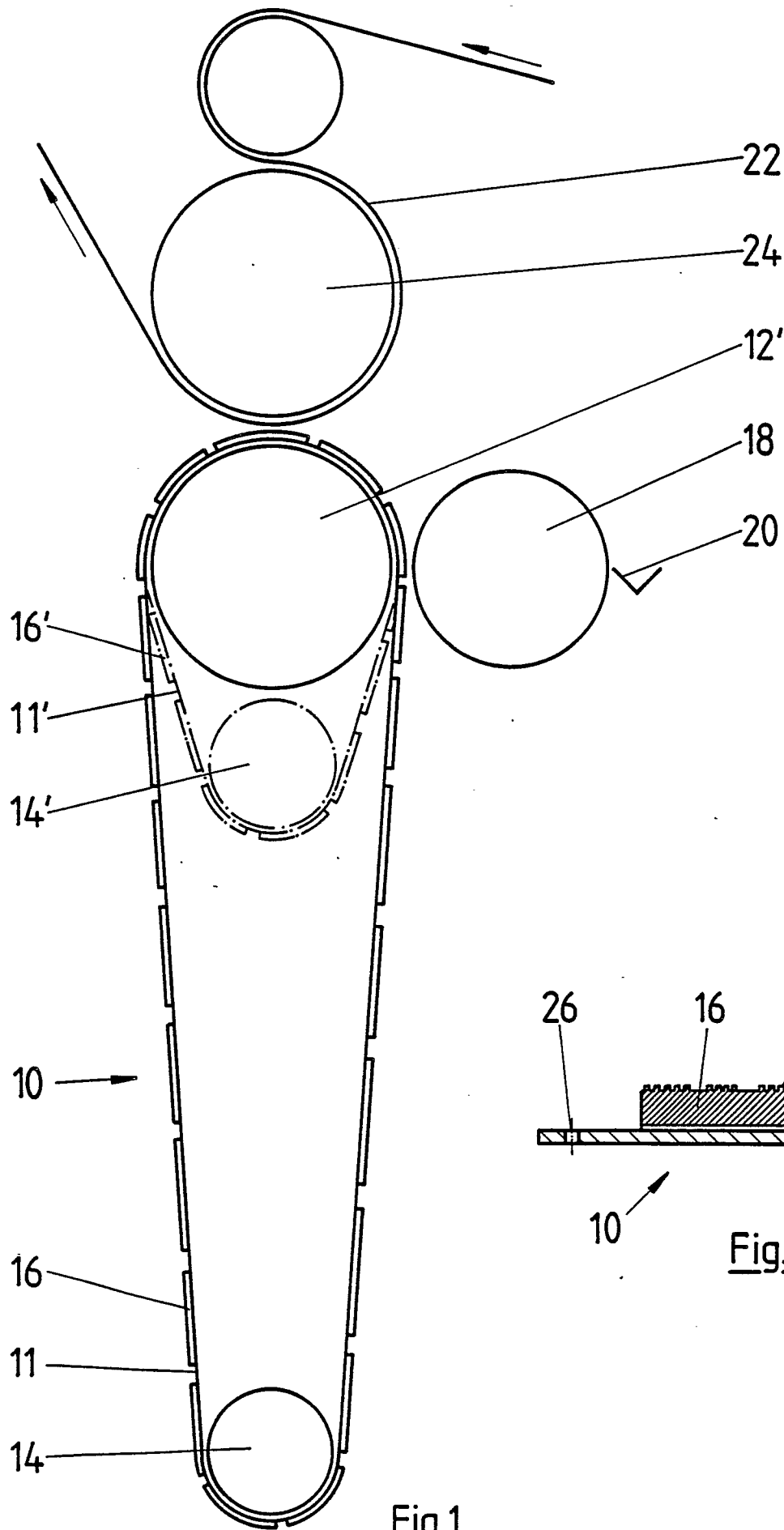
10. Flexodruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass die in Reservestellung stehende/n Rasterwalze/n (18b) während des Druckbetriebs ausbaubar bzw. einbaubar ist/sind.

40

45

50

55



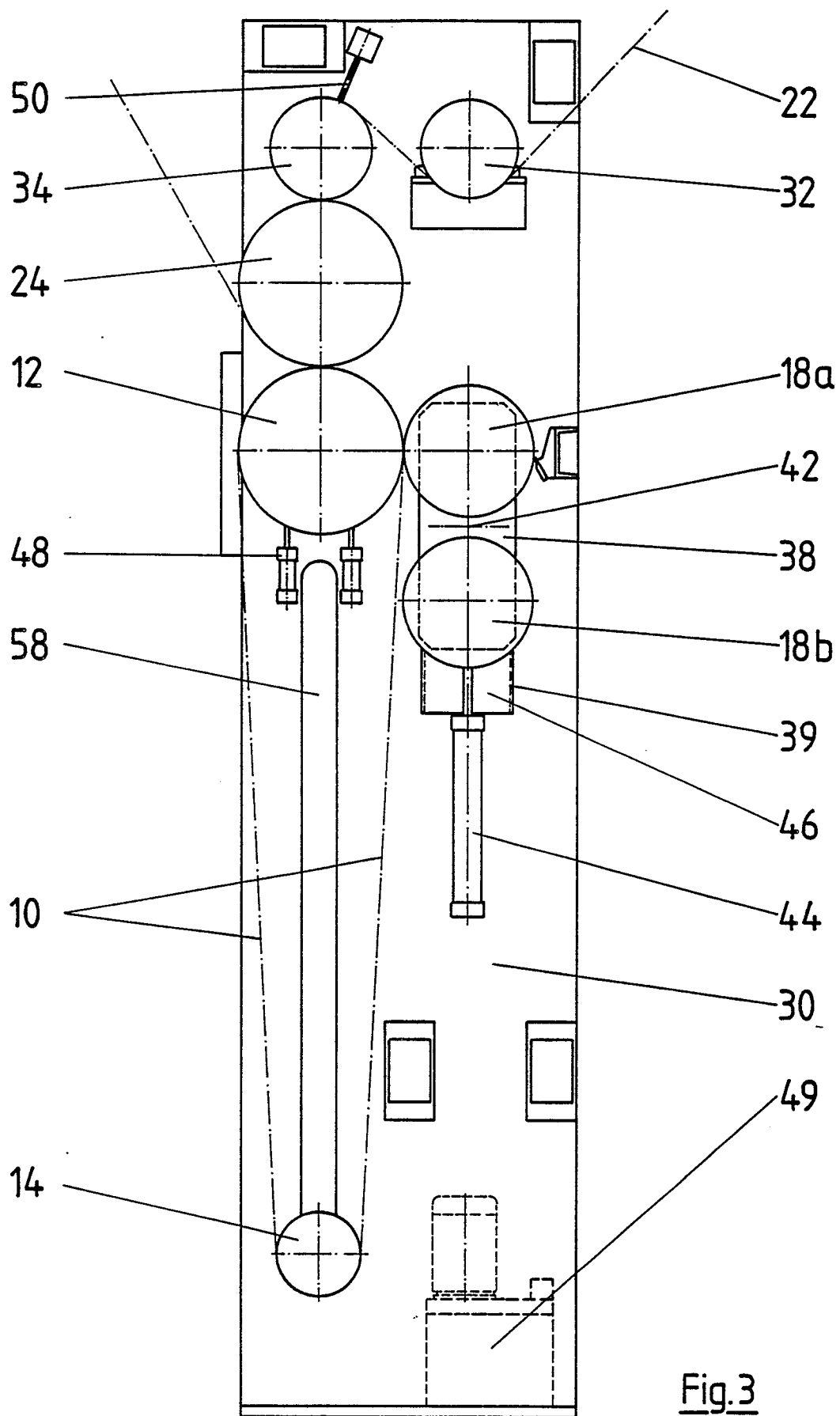
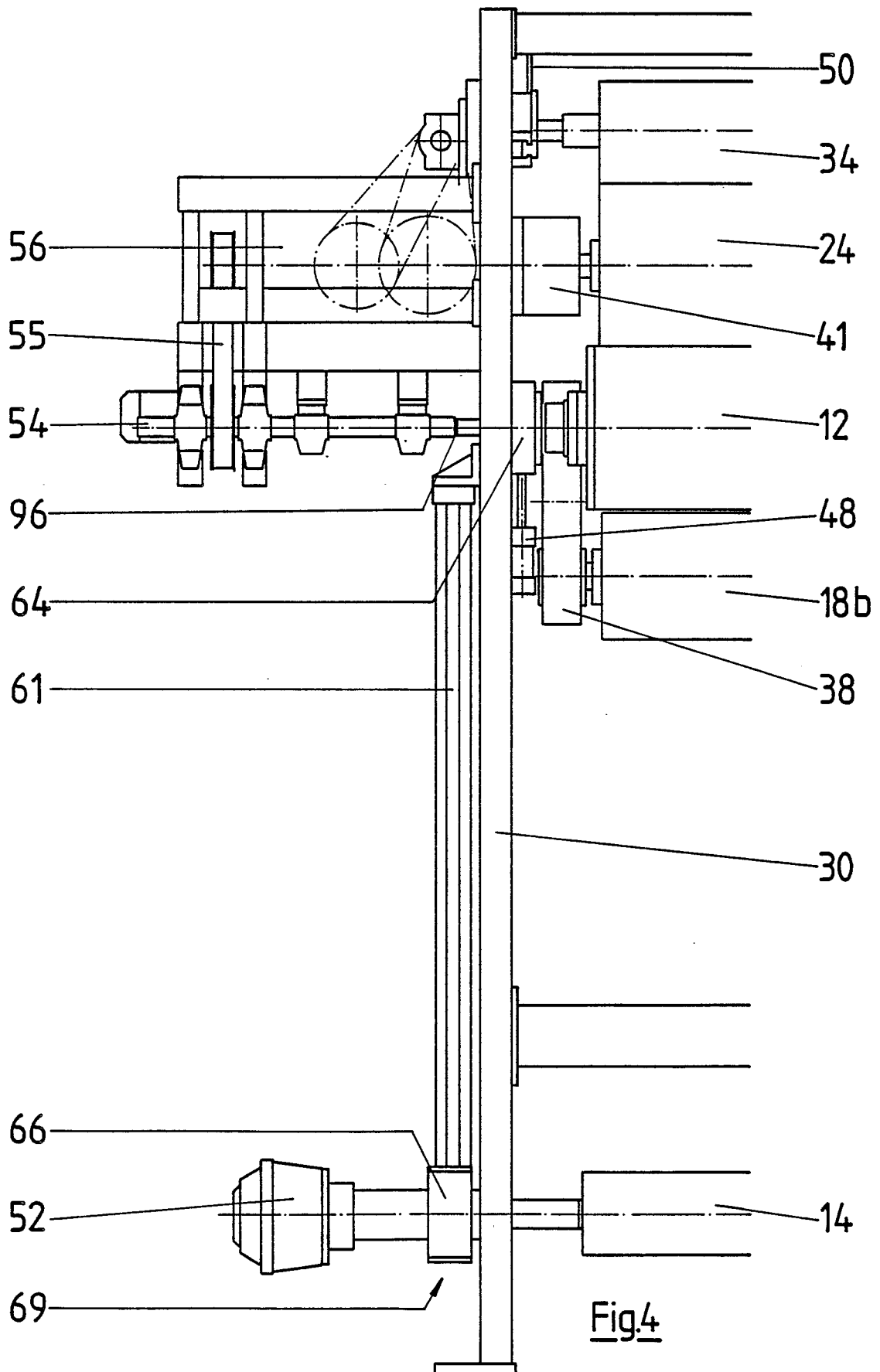


Fig. 3



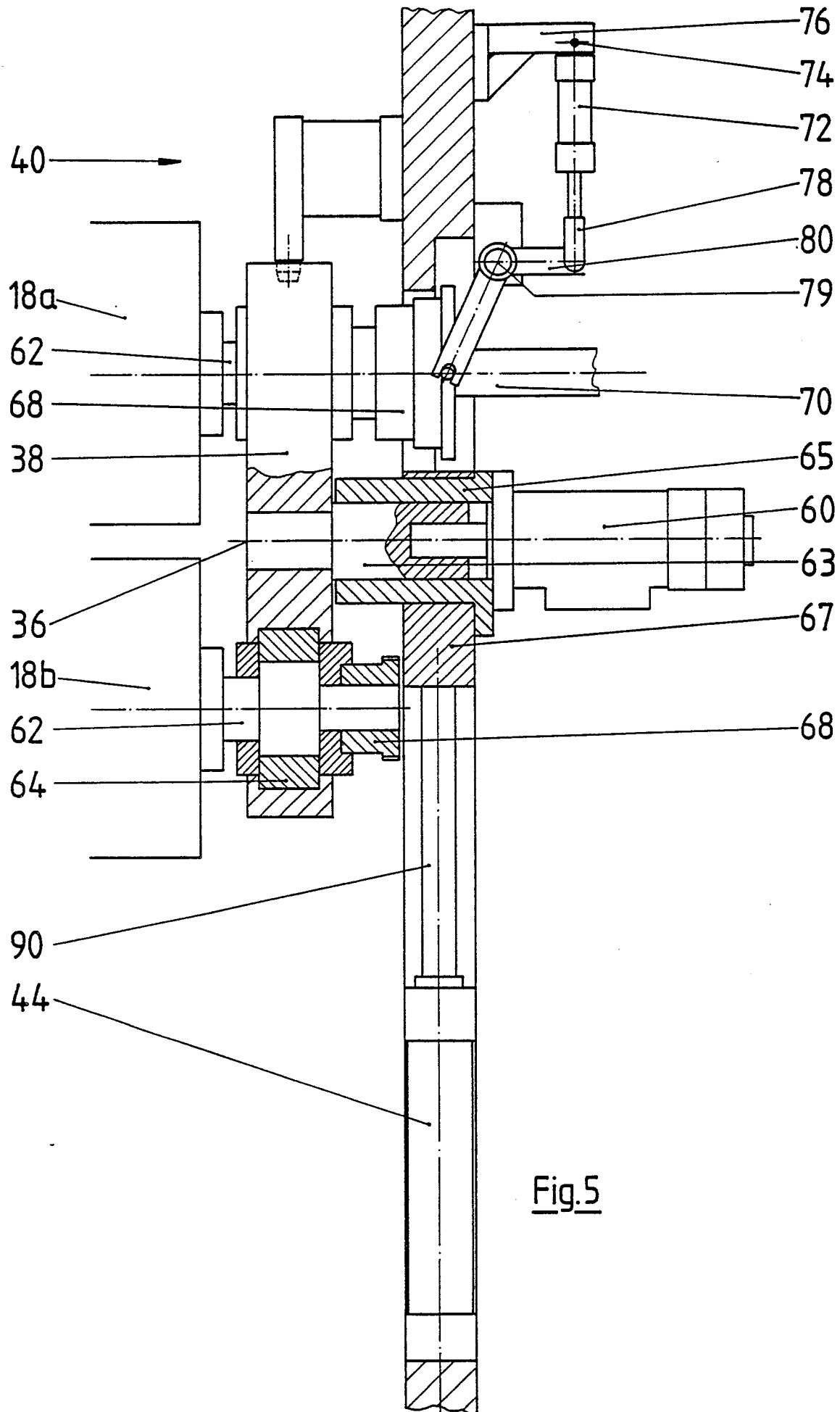


Fig.5

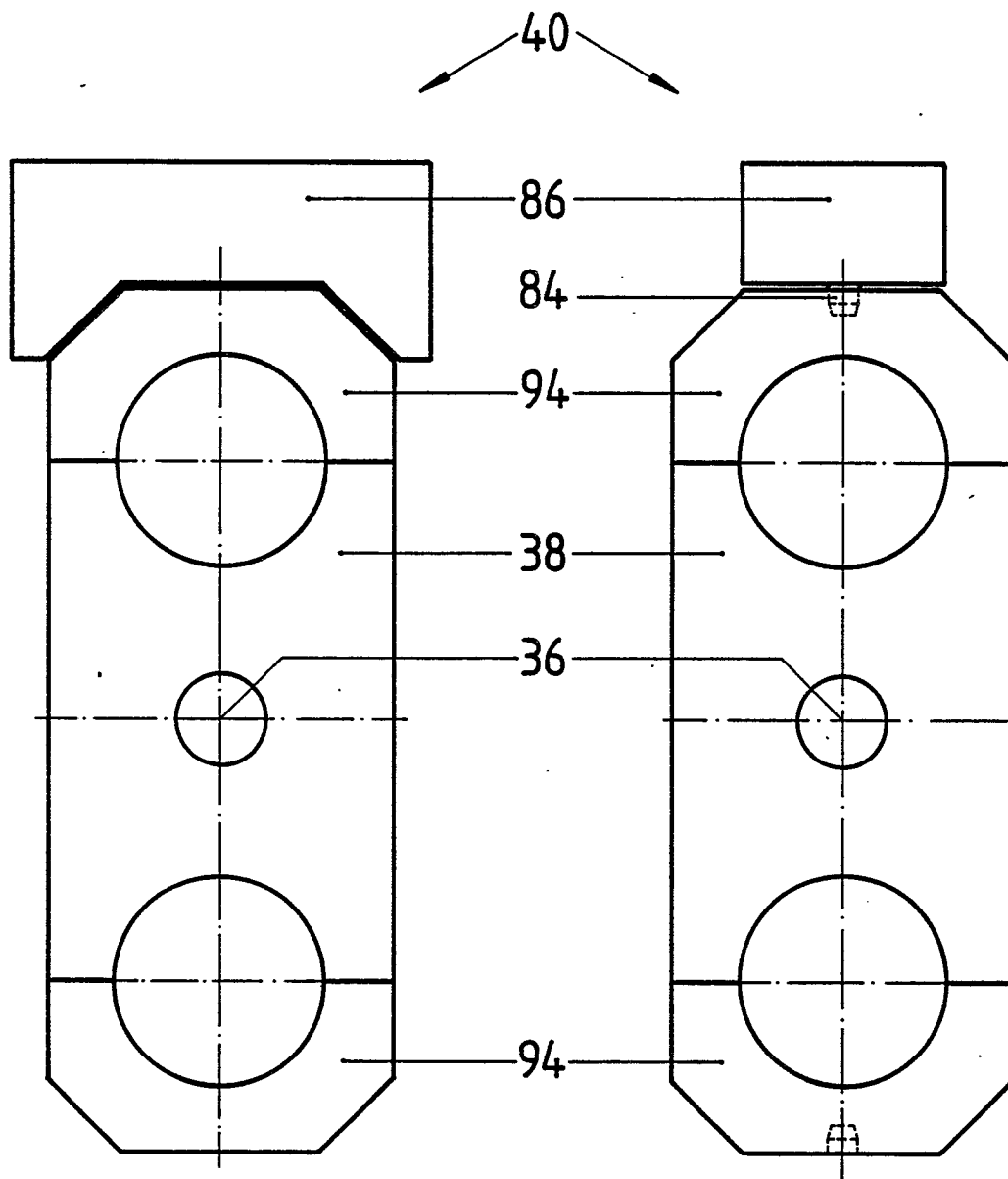


Fig. 6

Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 6599

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	DE-C-2 139 834 (WINDMÖLLER & HÖLSCHER) * Das ganze Dokument *	1,2,10	B 41 F 5/24
Y	DE-B-1 140 205 (KURT. PETZOLD) * Das ganze Dokument *	1,2,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 41 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-08-1988	Prüfer MEULEMANS J.P.
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	