

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 714 768 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.06.1996 Patentblatt 1996/23

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 13/28**

(21) Anmeldenummer: **95115505.0**

(22) Anmeldetag: **30.09.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL SE

(30) Priorität: **28.11.1994 DE 4442279**

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

(72) Erfinder:

- **Herrmann, Bernd
D-69254 Malsch (DE)**
- **Kusch, Hans-Jürgen
D-69151 Neckargemünd (DE)**

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Heinz-Herbert Baldo
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg (DE)**

(54) Druckwerksschaltung

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Schaltung eines Druckwerks (1, 4), wobei dieses mit seinem Plattenzylinder (2, 5) in einer ersten Position an einen Gummizylinder (3) angestellt und in einer zweiten Position von dem Gummizylinder (3) abgestellt ist.

Durch die Erfindung soll eine solche Vorrichtung derart weitergebildet werden, daß sie für eine Druckmaschine, bei der mindestens zwei Druckwerke (1, 4) einem Gummizylinder (3) zugeordnet sind, zusätzlich dazu dient, daß diese Druckmaschine unter optimalen Bedingungen variabel einsetzbar ist. Dies wird dadurch erreicht, daß das Druckwerk (1, 4) in eine dritte Position verbringbar ist, in welcher es vom Antrieb abgekoppelt ist.

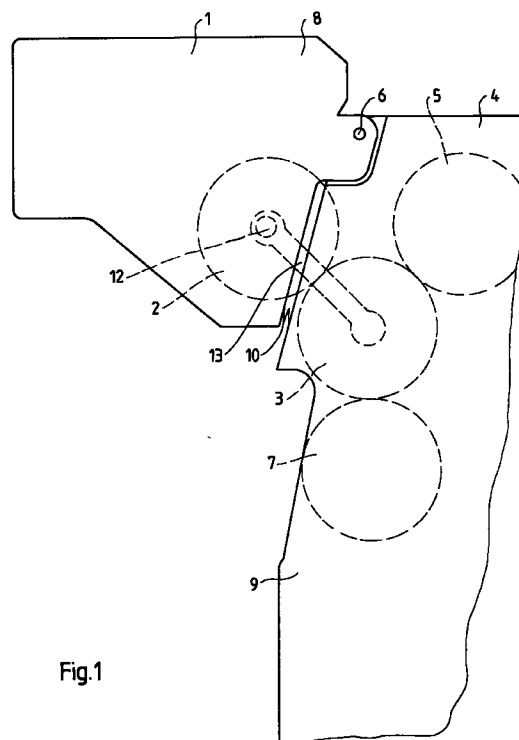


Fig.1

EP 0 714 768 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Schaltung eines Druckwerks, wobei dieses mit seinem Plattenzylinder in einer ersten Position an einen Gummizylinder angestellt und in einer zweiten Position von dem Gummizylinder abgestellt ist.

Aus der DE 41 42 792 A1 ist eine solche Vorrichtung bekannt, bei der durch einen Pneumatikzylinder ein Kniehebel in Strecklage gebracht wird, welcher wiederum an eine Schwinge angelenkt ist, auf der der Plattenzylinder gelagert ist. Der Plattenzylinder läßt sich dadurch in zwei Positionen verbringen, in der Position, in der er an den Gummizylinder angestellt und in eine zweite Position, in der er von dem Gummizylinder abgestellt ist. Dies reicht aus, wenn es lediglich darum geht, vor dem Druck die Plattenzylinder an dem Gummizylinder anzustellen und sie nach Erledigung des Druckauftrags wieder abzustellen, um den Plattenwechsel vornehmen zu können.

Es besteht jedoch das Bedürfnis, bei einer Druckmaschine mit mehreren Druckwerken, die einem Gummizylinder zugeordnet sind, die Maschine derart variabel zu gestalten, daß sie mit einer beliebigen Zahl ihrer Druckwerke optimal eingesetzt werden kann. Das heißt, daß dabei Verschleiß und Antriebsenergie maximal zu reduzieren sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß sie für eine Druckmaschine, bei der mindestens zwei Druckwerke einem Gummizylinder zugeordnet sind, zusätzlich dazu dient, daß diese Druckmaschine unter optimalen Bedingungen variabel einsetzbar ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Druckwerk in eine dritte Position verbringbar ist, in welcher es vom Antrieb abgekoppelt ist.

Durch die Erfindung kann eine Druckmaschine mit den Druckwerken auf Druck gehen, die jeweils benötigt werden, ohne daß ein Antrieb der nicht druckenden Druckwerke erfolgt. Dadurch tritt an diesen Druckwerken kein Verschleiß auf, und der Antrieb ist entlastet, was den Energieverbrauch reduziert und wodurch die Druckgeschwindigkeit erhöht werden kann.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß sich der Plattenzylinder des an- und abschaltbaren Druckwerks beziehungsweise aller an- und abschaltbaren Druckwerke um eine Achse dreht, welche zentrisch im Gehäuse des Druckwerks drehbar gelagert ist, wobei die Achse im Bereich ihrer Enden Exzenter aufweist, auf den Exzentern Koppeln gelagert sind, welche mit dem Gummizylinder in Verbindung stehen, und die drei Positionen des Druckwerks drei verschiedenen Winkelstellungen der Exzenter zugeordnet sind. Die Koppeln können direkt mit der Achse des Gummizylinders in Verbindung stehen oder sie sind über das Gehäuse, in dem der Gummizylinder gelagert ist, mit letzterem in Verbindung. Durch die Verstellung mittels Exzenter an den Enden der Achse ist eine äußerst parallele und exakte Verstellung des Plattenzylinders gewährleistet. Dies ist beson-

ders vorteilhaft, wenn das Druckwerk auf Druck geht, da die Druckpressung an der gesamten Berührungslinie zwischen Plattenzylinder und Gummizylinder exakt eingehalten werden muß. Diese Lagerung mit Exzentern und Koppeln ist auch äußerst stabil und gewährleistet einen schwingungsfreien Lauf der Maschine, der für Präzisionsdrucke unabdingbar ist.

Das an- und abschaltbare Druckwerk begibt sich gemeinsam mit dem Plattenzylinder in drei verschiedene Positionen. Dies kann dadurch erfolgen, daß dieses Druckwerk verschiebbar gelagert ist, oder es kann gemäß dem Vorschlag einer Weiterbildung vorgesehen sein, daß das Druckwerk an einem Maschinengehäuse, in welchem der Gummizylinder gelagert ist, mit einer oberhalb der Koppeln angeordneten schwenkbaren Anlenkung befestigt ist. Auch diese schwenkbare Anlenkung gewährleistet eine hohe Stabilität, insbesondere im angestellten Zustand des Druckwerks, wobei dieses exakt positionierbar ist und dadurch eine gleichmäßige Druckpressung erzielt wird.

Dadurch, daß die Exzenter mit der Achse fest verbunden und mittels eines gemeinsamen Antriebs verstellbar sind, ist sowohl ein einfacher Antrieb möglich als auch die Parallelität der Verstellung gewährleistet.

Die Verstellung der Exzenter ist auf verschiedene Weise realisierbar, beispielsweise kann die Achse mittels eines Schneckentriebes verstellt werden, oder es kann vorgesehen sein, wie dies ein Ausführungsbeispiel vorschlägt, daß die Verstellung der Exzenter mittels einer Kniehebelmechanik erfolgt. Die Betätigung dieser Kniehebelmechanik oder auch einer anderen Mechanik zur Verstellung der Exzenter kann mittels eines Pneumatikzylinders erfolgen. Dies hat, beispielsweise gegenüber einem Hydraulikzylinder den Vorteil, daß die an der Maschine ohnehin vorhandene Druckluftsteuerung zum Einsatz kommt.

Es kann vorgesehen sein, daß die Schaltung in alle drei Positionen durch den Antrieb vornehmbar ist, oder es kann auch vorgesehen sein, daß der Antrieb nur der An- und Abstellung des Plattenzylinders dient und die Abkopplung des Druckwerks mittels einer Handbetätigung vornehmbar ist. Durch diese Weiterbildung wird erreicht, daß der Verstellweg der Mechanik, welche durch den Antrieb betätigt wird, nicht so groß sein muß, dadurch eine einfachere Ausgestaltung möglich ist und ein großer Verstellweg zur Abkopplung auf einfache Weise realisiert werden kann. Dies wird beispielsweise dadurch erreicht, daß der Pneumatikzylinder am Gehäuse des Druckwerks schwenkbar angelenkt, für die An- und Abschaltung arretiert ist und die Arretierung zur Vornahme der Handbetätigung aufgehoben ist. Auf diese Weise kann zur Handbetätigung der Pneumatikzylinder mit der zwischen ihm und dem Exzenter angeordneten Mechanik entsprechend dem Verstellweg mitgeschwenkt werden. Eine Auslegung der Mechanik und des Pneumatikzylinders für einen derart großen Verstellweg ist also nicht mehr erforderlich.

Eine zweckmäßige Ausgestaltung sieht vor, daß die Exzenter mittels der Handbetätigung zur Abkopplung

des Druckwerks über einen Totpunkt gestellt werden, bis die Kniehebelmechanik gegen einen Anschlag stößt. Auf dies Weise ist eine selbsthaltende Mechanik erreicht, die keiner gesonderten Verriegelung bedarf und die auch bei laufender Maschine und bei Erschütterungen in ihrer Position verbleibt.

Es ist von Vorteil, wenn die Handbetätigung nur in einer Position des Plattenzylinders vornehmbar ist, in der dieser gegen Verstellung gesichert ist. Dadurch ist gewährleistet, daß die Zuschaltung des Druckwerks in derselben Position erfolgt, wie die Abkopplung. Wenn auch die übrige Maschine vor dem Zukoppeln wieder in die Position gefahren wird, in der sie sich beim Abkoppeln befunden hat, ist die Passerhaltigkeit gewährleistet. Dadurch wird die Einrichtzeit für den nachfolgenden Druck erheblich reduziert, da eine Nachjustierung entsprechend der neu aufgespannten Druckplatten ausreicht. Diese Nachjustierung liegt innerhalb des Stellbereichs der Justier Vorrichtung für den Plattenwechsel. Eine größere Verstellung wäre nicht oder nur mit erheblichem Aufwand vornehmbar. Die Sicherung des Plattenzylinders in der Position zum Ab- und Ankoppeln des Druckwerks kann dadurch erreicht werden, daß ein Fixierbolzen in eine Bohrung des Plattenzylinders einschiebbar ist.

Die Gewährleistung einer solchen passerhaltigen Ankopplung des Druckwerks an die Druckmaschine wird dadurch erreicht, daß die Druckmaschine auf Knopfdruck mittels einer Steuerung in die Position für das Einschieben des Fixierbolzens fährt und erst in dieser Position eine Sicherungsklappe für die Einführung eines Bedienerwerkzeugs öffnet. Es ist weiterhin vorgesehen, daß durch das Einführen des Bedienerwerkzeugs das Einschieben des Fixierbolzens und die Aufhebung der Arretierung des Pneumatikzylinders erfolgt. So ist die Sicherung in der richtigen Position gewährleistet und eine ungewollte Verstellung ausgeschlossen. Ein Ausführungsbeispiel sieht zu diesem Zweck vor, daß ein Arm einer Stellwelle in den Einführweg des Bedienerwerkzeugs ragt und das Bedienerzeug durch das Einführen den Arm wegschiebt, wodurch die Stellwelle dreht und diese über eine Übersetzung den Fixierbolzen einschreibt sowie einen Riegel aus seiner den Plattenzylinder arretierenden Position schwenkt. Danach sind durch eine Drehbewegung der Achse mittels des Bedienerwerkzeugs die Exzenter über den Totpunkt hinweg und zurück verstellbar, wodurch erst das Ab- und Ankoppeln des Druckwerks vom Antrieb stattfindet.

Die Bedienungssicherheit kann dadurch weiter erhöht werden, daß die Beendigung einer Verstellung des Druckwerks in eine der Positionen durch Endschalter erfaßt ist und die Druckmaschine erst nach Erreichen derselben wieder für eine Inbetriebnahme freigegeben ist. Damit während des Drucks mit dem Bedienerwerkzeug keine Verstellung vorgenommen werden kann, kann vorgesehen sein, daß nach Erreichen der durch das Bedienerwerkzeug einstellbaren Positionen und der Entfernung des Bedienerwerkzeugs eine Sicherungs-

klappe die Eintrittsöffnung für das Bedienerwerkzeug wieder verschließt.

Eine Weiterbildung sieht vor, daß ein an einer schwenkbaren Platte, mittels der der Pneumatikzylinder schwenkbar am Gehäuse angelenkt ist, befestigter Sicherungsbolzen bei aufgehobener Arretierung unter den Riegel greift und dadurch die Stellwelle in ihrer Position zur Abkopplung des Druckwerks hält. Auf diese Weise ist der Mechanismus, welcher den Fixierbolzen zur Sicherung des Plattenzylinders einschiebt, selbsthemmend gehalten, und diese Sicherung wird nicht dadurch aufgehoben, daß das Bedienerwerkzeug entfernt wird.

Ein Ankoppeln des Druckwerks in der richtigen Maschinenstellung wird dadurch erreicht, daß für die Ankopplung des abgekoppelten Druckwerks die Druckmaschine auf Knopfdruck in eine Position fährt, in der der Passer der übrigen Maschine mit dem Passer des anzukoppelnden Druckwerks übereinstimmt und dann erst die Sicherungsklappe öffnet.

Zur Aufhebung der oben beschriebenen selbsthemmenden Verriegelung ist vorgesehen, daß als erstes zur Ankopplung des Druckwerks mittels des eingeführten Bedienerwerkzeugs die Exzenter derart verstellbar sind, daß die Kniehebelmechanik in eine Lage geht, bei der der Pneumatikzylinder unter Freigabe des Riegels durch den Sicherungsbolzen in seine Arretierposition zurückgeschwenkt und gleichzeitig das Druckwerk an den Antrieb angekoppelt wird. Danach kann die selbsthemmende Verriegelung entriegelt werden. Zu diesem Zweck wird vorgeschlagen, daß durch das Herausziehen des Bedienerwerkzeugs der Arm mit der Stellwelle über eine den Fixierbolzen herausbewegende Feder wieder in den Einführweg des Bedienerwerkzeugs schwenkt und der Riegel sich durch diese Drehung der Stellwelle wieder in seine Arretierposition begibt.

Auf diese Weise ist gewährleistet, daß die Einführung des Bedienerwerkzeugs zur Vornahme der Ankopplung des Druckwerks zwangsweise mit der Sicherung des Plattenzylinders gegen Verstellung verbunden ist, also eine Abkopplung des Druckwerks nur möglich ist, wenn sich der Plattenzylinder in seiner Sollposition befindet. Diese Sicherung wird erst dann wieder aufgehoben, wenn das vom Antrieb abgekoppelte Druckwerk wieder angekoppelt ist, wenn also beispielsweise die Zahnräder dieses Druckwerks wieder in den Räderzug der Antriebszahnäder der Druckmaschine eingreifen.

Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, daß eine Feder das Wegschwenken des Druckwerks unterstützt. Dadurch kann der Pneumatikzylinder und die Mechanik weniger aufwendig ausgestaltet sein und die Handverstellung ist mit einem geringeren Kraftaufwand vornehmbar.

Die an- und abschaltbaren Druckwerke können zwei oder mehrere gleichwertige Druckwerke sein, die alle einem Gummizylinder zugeordnet sind, oder es kann sich auch um eine Druckmaschine handeln, bei der ein Hauptdruckwerk vorhanden ist, welches sich immer in

Eingriff mit dem Gummizylinder befindet und zusätzlich ein Zusatzdruckwerk zugeschaltet werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Druckmaschine mit einem schaltbaren Druckwerk,

Fig. 2 Einzelheiten einer Ausführungsform eines schaltbaren Druckwerks und

Fig. 3 eine vergrößerte Teilansicht.

Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer schematischen Darstellung einer Druckmaschine mit einem schaltbaren Druckwerk 1. Das weitere Druckwerk 4 bzw. eine Anzahl dem Gummizylinder 3 zugeordneter Druckwerke können in derselben Weise schaltbar ausgestaltet sein. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wurde der Einfachheit halber nur das Druckwerk 1 mit der Vorrichtung zur Schaltung dargestellt. Das weitere Druckwerk 4 mit seinem Plattenzylinder 5 ist daher nur in schematischer Weise angedeutet.

Das Druckwerk 1 ist mittels einer schwenkbaren Anlenkung 6 an ein Maschinengehäuse 9, in dem ein Gummizylinder 3 gelagert ist, angefügt. Das Druckwerk 1 ist als an- und abschaltbares Druckwerk 1 ausgebildet. Der Plattenzylinder 2 dieses Druckwerks 1 dreht sich um eine Achse 11, die zentrisch im Gehäuse 8 gelagert ist. Diese Achse 11 weist im Bereich ihrer Enden Exzenter 12 auf, auf welchen Koppeln 13 gelagert sind, die mit dem Gummizylinder 3 in Verbindung stehen. Die Koppeln 13 können direkt mit der Achse des Gummizylinders 3 in Verbindung stehen, oder sie sind in anderer Weise, beispielsweise über das Maschinengehäuse 9 mit dem Gummizylinder 3 verbunden. Durch Verdrehen der Achse 11 werden über die Exzenter 12 und die Koppeln 13 verschiedene Distanzen zwischen dem Plattenzylinder 2 und dem Gummizylinder 3 eingestellt. Daraus ergeben sich drei Positionen des Druckwerks 1, eine erste Position, in der der Plattenzylinder 2 an den Gummizylinder 3 angestellt ist, eine zweite Position, in der der Plattenzylinder 2 von dem Gummizylinder 3 abgestellt ist und eine dritte Position, in der das Druckwerk 1 von dem Antrieb der Druckmaschine abgekoppelt ist. Diese Abkopplung bedeutet z. B., daß die Zahnräder des Druckwerks 1 aus dem Räderzug der Antriebszahnräder, welche den Gummizylinder 3 antreiben, ausgekoppelt sind. Diese drei Positionen, welche drei verschiedenen Distanzen zwischen dem Plattenzylinder 2 und dem Gummizylinder 3 entsprechen, werden durch drei verschiedenen Winkelstellungen der Exzenter 12 erreicht. Zu diesem Zweck müssen die Exzenter 12 gedreht werden. Zweckmäßigerweise sind die Exzenter 12 mit der Achse 11, die der Lagerung des Plattenzylinders 2 dient, fest verbunden und können so durch eine Drehung der Achse 11 simultan verstellt werden. Solche Verstellungen können von Hand oder automatisch erfol-

gen, wobei verschiedene mechanische Ausgestaltungen denkbar sind.

Die Fig. 1 zeigt des weiteren oberhalb des Gummizylinders 3 den Plattenzylinder 5 des weiteren Druckwerks 4 sowie den Druckzylinder 7. Eine Feder 10 sorgt dafür, daß die Verstellung des Druckwerks 1 mit weniger Kraftaufwand und daher auch mit geringerem mechanischem Aufwand erfolgen kann.

Die Fig. 2 zeigt Einzelheiten einer Ausführungsform eines schaltbaren Druckwerks 1. Gleiche Bezugszeichen wie in der Fig. 1 zeigen die bereits beschriebenen Teile mit den beschriebenen Funktionen. Die Fig. 2 zeigt zusätzlich den Antrieb zum Verstellen der Exzenter 12, wodurch das Druckwerk 1 in die beschriebenen Positionen verbracht wird. Die Darstellung zeigt die zweite Position, in der der Plattenzylinder 2 von dem Gummizylinder 3 abgestellt ist, in der das Druckwerk 1 jedoch noch an den Antrieb angekoppelt ist. Letzterer wurde nicht dargestellt, diese Ankopplung besteht darin, daß die Zahnräder des Druckwerks 1 mit dem Räderzug der Antriebszahnräder der Druckmaschine in Eingriff sind.

Das wesentliche Bauelement zur Verstellung der Exzenter 12 ist eine Kniehebelmechanik 14, die aus einem am Gehäuse 8 angelenkten Hebel 15 und einem am Exzenter 12 angelenkten Hebel 16 besteht. Diese Hebel 15, 16 sind durch ein Kniehebelgelenk 17 miteinander verbunden. Die Aufhängung des Hebels 15 am Gehäuse 8 trägt das Bezugszeichen 34 und die Aufhängung des Hebels 16 am Exzenter 12 das Bezugszeichen 39. Die Betätigung der Kniehebelmechanik 14 erfolgt über einen Pneumatikzylinder 19, welcher am Gehäuse 8 gelagert ist. Durch die am Kniehebelgelenk 17 angreifende Kolbenstange 20 des Pneumatikzylinders 19 ist die Kniehebelmechanik 14 von der abgewinkelten, gezeichneten Stellung in eine Streckstellung verbringbar, in der ein Federelement 37 des Hebels 15 an einen Anschlag 18 des Gehäuses 8 anschlägt. In dieser Position ist der Plattenzylinder 2 an den Gummizylinder 3 angestellt.

Bei diesem Ausführungsbeispiel sind also zwei Positionen durch den Antrieb mittels des Pneumatikzylinders 19 einstellbar. Um die dritte Position zu erreichen, in welcher das Druckwerk 1 vom Antrieb abgekoppelt ist, muß der Exzenter 12 durch ein Bedienerwerkzeug 28 in die dritte Position verbracht werden. Dieser Verstellung mittels des Bedienerwerkzeugs 28 dient ein Sechskant 38, welcher sich am Ende der Achse 11 befindet. Nach dem Aufstecken des Bedienerwerkzeugs 28 auf den Sechskant 38 ist die Achse 11 in Uhrzeigerrichtung drehbar, bis der am Exzenter 12 angelenkte Hebel 16 an einem Anschlag 25 anstößt. Dieser ist auf der Wand 40 des Gehäuses 8 angeordnet, die bei der Fig. 2 entfernt ist, damit die beschriebene Mechanik sichtbar wird. Der Exzenter 12 wird über seinen Totpunkt hinweg verstellt und liegt daher sicher an dem Anschlag 25 an. Eine ungewollte Verstellung bei Maschinenbetrieb oder Erschütterungen ist daher ausgeschlossen.

Da die Kniehebelmechanik 14 an dem Kniehebelgelenk 17 mit der Kolbenstange 20 des Pneumatikzylinders

19 verbunden ist und der Pneumatikzylinder 19 nur über einen begrenzten Stellweg verfügt, ist es erforderlich, daß für die Verstellung des Druckwerks 1 in die dritte Position der Pneumatikzylinder 19 verschoben wird. Zu diesem Zweck ist der Pneumatikzylinder 19 auf einer schwenkbaren Platte 21 gelagert, die mittels einer schwenkbaren Aufhängung 22 mit dem Gehäuse 8 verbunden ist. Ein Anschlag 23 und ein Riegel 24 arretieren die schwenkbare Platte 21 und damit den Pneumatikzylinder 19 in der ersten und zweiten Position des Druckwerks 1. Zum Erreichen der dritten Position wird der Riegel 24 abgeschwenkt und gibt die schwenkbare Platte 21 frei, wodurch der Pneumatikzylinder 19 über die Verbindung mit der Kniehebelmechanik 14 bei einer Handverstellung in die dritte Position bezüglich der zeichnerischen Darstellung nach oben geschwenkt wird. Diese Freigabe der schwenkbaren Platte 21 wird dadurch herbeigeführt, daß das Bedienerwerkzeug 28 beim Einstecken in eine Einführöffnung 32 der Wand 40 gegen einen Arm 29 stößt und dadurch eine Stellwelle 30 so weit dreht, bis der mit dieser Stellwelle 30 verbundene Riegel 24 die schwenkbare Platte 21 freigegeben hat.

Da es erforderlich ist, daß die Stellung des Plattenzylinders 2 bei der Abkopplung des Druckwerks 1 erhalten bleibt, ist eine Sicherung vorgesehen. Diese dient dazu, daß die Zahnräder des Druckwerks 1 bei einem erneuten Ankoppeln an die Druckmaschine wieder in dieselbe Stelle des Räderzugs der Antriebszahnräder eingreifen. Zu diesem Zweck ist ein Fixierbolzen 26 vorgesehen, welcher in eine Bohrung des Plattenzylinders 2 einschiebbar ist. Dieser Fixierbolzen 26 ist mittels einer Übersetzung 36 mit der Stellwelle 30 verbunden und wird dadurch beim Einführen des Bedienerwerkzeugs 28 in die Bohrung des Plattenzylinders 2 eingeschoben. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß eine Abkopplung des Druckwerks 1 nur bei einem gesicherten Plattenzylinder 2 vorgenommen werden kann.

Um den Fixierbolzen 26 wieder aus dem Plattenzylinder 2 zu entfernen, ist eine nicht dargestellte Feder vorgesehen. Da diese Entfernung des Fixierbolzens 26 jedoch nur erfolgen darf, wenn das Druckwerk 1 wieder an den Antrieb angekoppelt ist, ist eine Selbstverriegelung des beschriebenen Mechanismus vorgesehen. Diese Selbstverriegelung wird durch einen Sicherungsbolzen 33 bewirkt, welcher nach der Verstellung in die dritte Position unter den Riegel 24 greift und diesen hält. Dies erfolgt bei der Verstellung mittels des Bedienerwerkzeugs 28, da bei dieser Verstellung die Aufhängung 39 des Hebels 16 im Uhrzeigersinn um einen derartigen Winkel verstellt wird, daß die Kniehebelmechanik 14 und damit auch der Pneumatikzylinder 19 so weit schwenken, daß der Sicherungsbolzen 33 mit einem gewissen Überhub, von dem er wieder zurückkehrt, die Position des Riegels 24 erreicht. Der von der Aufhängung 39 zurückgelegte Schwenkwinkel beträgt im dargestellten Ausführungsbeispiel knapp über 100°. Der Sicherungsbolzen 33 liegt dann unter dem Riegel 24 und hält diesen und damit auch die Stellwelle 30 und den Fixierbolzen

26. Letzterer wird gegen die Kraft der Feder in der Stellung zur Sicherung des Plattenzylinders 2 gehalten.

Mittels dieser Mechanik wird also erreicht, daß durch eine Verbringung des Druckwerks 1 in die dritte Position dieses mit einem gesicherten Plattenzylinder 2 in der Position verbleibt. Die Druckmaschine kann mit ausgekoppeltem Druckwerk 1 in Betrieb gehen. Zur Rückstellung des Druckwerks 1 wird erneut das Bedienerwerkzeug 28 eingeführt, und die Aufhängung 39 des Hebels 16 wird in die gezeichnete Lage zurückgestellt, wodurch über die Kniehebelmechanik 14 und das Kniehebelgelenk 17 auch der Pneumatikzylinder 19 in die gezeichnete Position rückgeführt wird, in der die schwenkbare Platte 21 an den Anschlag 23 anliegt. Wird nunmehr das Bedienerwerkzeug 28 entfernt, so zieht oder drückt die Feder des Fixierbolzens 26 diesen wieder aus der Bohrung des Plattenzylinders 2 heraus, und über die Übersetzung 36 wird die Stellwelle 30 in eine Position gedreht, in der der Riegel 24 die schwenkbare Platte 21 verriegelt und der Arm 29 wieder in den Einführweg des Bedienerwerkzeugs 28 schwenkt. In dieser Position kann das Druckwerk 1 mit dem Plattenzylinder 2 wieder mit Hilfe des Pneumatikzylinders 19 zwischen den ersten zwei Positionen geschaltet werden. Durch eine erneute Einführung des Bedienerwerkzeugs 28 wird die Entriegelung und Sicherung wieder in der oben beschriebenen Weise herbeigeführt, da der Arm 29 wieder im Einführweg liegt und bei einer Einführung des Bedienerwerkzeugs 28 erneut die Selbstverriegelung betätigt.

Die Fig. 2 zeigt des weiteren Endschalter 31 und 35, durch welche die verschiedenen Positionen der Mechanik erfaßt werden. Die Endschalter 31 und 35 dienen dazu, die Druckmaschine erst dann wieder zur Inbetriebnahme freizugeben, wenn einer der Schaltvorgänge abgeschlossen ist.

Die Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Teilansicht, wobei es sich gegenüber Fig. 2 um eine Seitenansicht von links handelt. Die Bezugszeichen zeigen wiederum identische Teile zu den vorgenannten Figuren. Die Fig. 3 stellt einen Teil der beschriebenen Mechanik in der dritten Position des Druckwerks 1 dar, wobei gerade ein Bedienerwerkzeug 28 eingeführt wird, um das Druckwerk 1 in die zweite Position zurückzustellen. In der Fig. 3 ist die Wand 40 mit der Sicherungsklappe 27 zu sehen, welche die Einführöffnung 32 für das Bedienerwerkzeug 28 in den Positionen verschließt, in denen keine Verstellung vorgenommen werden darf. Auf diese Weise wird gewährleistet, daß sich das Druckwerk 1 und das weitere Druckwerk 4 beim Ankoppeln des Druckwerks 1 in einer Position befinden, in der die Passer übereinstimmen. Aus der Fig. 3 ist des weiteren ersichtlich, wie die Achse 11 zentrisch und drehbar im Gehäuse 8 gelagert ist und die Exzenter 12 mit den Koppeln 13 bei Drehung der Achse 11 zu einer Verstellung der Distanz des Plattenzylinders 2 zum Gummizylinder 3 führen.

Beschreibung der Schaltvorgänge anhand des dargestellten Ausführungsbeispiels: Zum Trennen des Druckwerks 1 von der Druckmaschine drückt der Bedie-

ner auf einen Knopf, wodurch eine Steuerung bewirkt, daß die Druckmaschine in die Stellung geht, in der der Sicherungsbolzen 33 einführbar ist. Danach öffnet die Sicherungsklappe 27 und der Bediener kann das Bedienerwerkzeug 28 einführen. Dabei drückt dieses den Arm 29 zurück, wodurch sich die Stellwelle um ca. 90° dreht. Dies hat zur Folge, daß der Fixierbolzen 26 in den Plattenzylinder 2 eingeschoben wird und dieser in seiner Position gesichert ist. Gleichzeitig schwenkt der Riegel 24 aus der Arretierposition heraus und gibt die schwenkbare Platte 21 mit dem Pneumatikzylinder 19 frei. Jetzt greift das Bedienerwerkzeug 28 in den Sechskant 38 ein und die Achse 11 kann in Uhrzeigerrichtung gedreht werden, bis der Hebel 16 am Anschlag 25 anstößt. Durch die Drehung der Achse 11 wurden die Exzenter 12 über ihren Totpunkt hinaus verstellt und die Distanz zwischen Plattenzylinder 2 und Gummizylinder 3 entspricht der abgekoppelten Position des Druckwerks 1. Dieses hat damit eine Schwenkung um die schwenkbare Anlenkung 6 vollzogen, durch die die Antriebszahnäder des Druckwerks 1 nicht mehr im Eingriff mit dem Räderzug der Antriebszahnäder der Druckmaschine sind. Die Stellung wird durch den Endschalter 35 erfaßt, wodurch die Druckmaschine nach dem Entfernen des Bedienerwerkzeugs 28 wieder für den Betrieb freigegeben wird, jedoch erst, wenn die Sicherungsklappe 27 die Einführöffnung 32 verschlossen hat.

Das erneute Ineingriffbringen des Druckwerks 1 wird folgendermaßen durchgeführt: Durch Knopfdruck wird eine Steuerung in Gang gesetzt, welche das weitere Druckwerk 4 in eine Position fährt, in der dessen Passer mit dem Passer des Druckwerks 1 übereinstimmt. Erst danach öffnet die Sicherungsklappe 27, und das Bedienerwerkzeug 28 kann in die Einführöffnung 32 gesteckt werden. Jetzt wird das Bedienerwerkzeug 28 entgegen dem Uhrzeigersinn so lange gedreht, bis die schwenkbare Platte 21 an den Anschlag 23 anschlägt, wobei die Kniehebelmechanik 14 mit dem Pneumatikzylinder 19 in die in Fig. 2 gezeichnete Stellung gehen. Dies wird durch den Endschalter 35 erfaßt. Wird jetzt das Bedienerwerkzeug 28 entfernt, so wird der Fixierbolzen 26 durch die Federkraft aus dem Plattenzylinder 2 gezogen, da das Bedienerwerkzeug 28 den Weg zum Zurückschwenken des Arms 29 freigibt. Gleichzeitig wird der Riegel 24 in eine Position geschwenkt, in der er die schwenkbare Platte 21 arretiert. Das Druckwerk 1 befindet sich somit wieder in Eingriff. Nach dem Entfernen des Bedienerwerkzeugs 28 schließt die Sicherungsklappe 27 wieder, und die Maschine wird für den Betrieb freigegeben.

Die vorbeschriebene Ausführungsform ist selbstverständlich nur beispielhaft. Mechanik und Pneumatikzylinder könnten auch derart ausgestaltet sein, daß durch die letzteren alle drei Positionen eingestellt werden können. Es ist auch denkbar, einen anderen Antrieb und eine andere Mechanik vorzusehen, die die Verbringung des Druckwerks 1 in die drei Positionen vornehmen.

Bezugszeichenliste

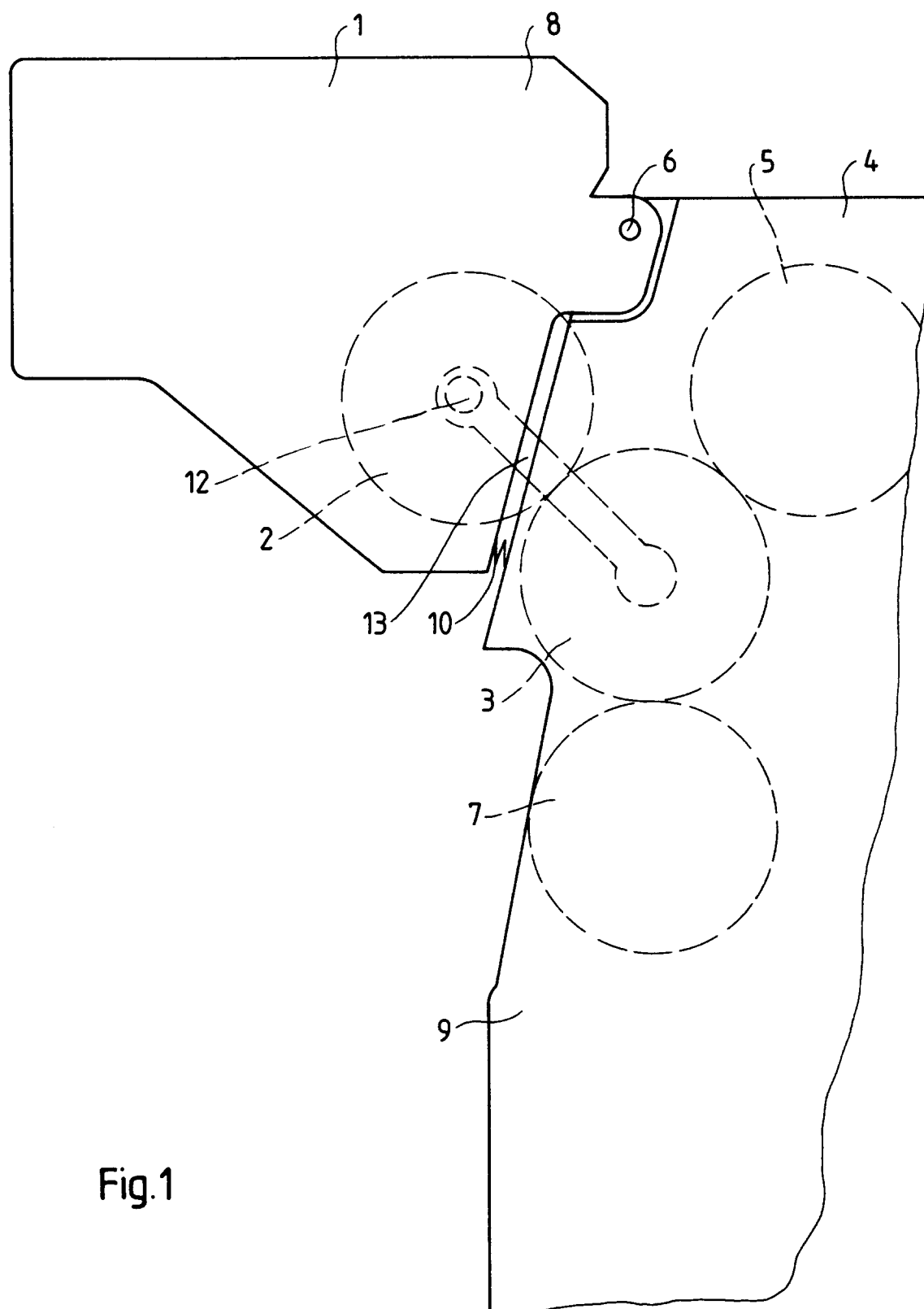
1	Druckwerk
2	Plattenzylinder
3	Gummizylinder
4	weiteres Druckwerk
5	Plattenzylinder des weiteren Druckwerks
6	schwenkbare Anlenkung
7	Druckzylinder
8	Gehäuse (von 1)
9	Maschinengehäuse (von 4)
10	Feder
11	Achse
12	Exzenter
13	Koppel
14	Kniehebelmechanik
15	am Gehäuse angelenkter Hebel
16	am Exzenter angelenkter Hebel
17	Kniehebelgelenk
18	Anschlag
19	Pneumatikzylinder
20	Kolbenstange
21	schwenkbare Platte
22	Aufhängung der schwenkbaren Platte
23	Anschlag
24	Riegel
25	Anschlag
26	Fixierbolzen
27	Sicherungsklappe
28	Bedienerwerkzeug
29	Arm
30	Stellwelle
31	Endschalter
32	Einführöffnung
33	Sicherungsbolzen
34	Aufhängung des Hebels 15
35	weiterer Endschalter
36	Übersetzung
37	Federelement
38	Sechskant
39	Aufhängung des Hebels 16
40	Wand Druckwerksschaltung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Schaltung eines Druckwerks (1, 4), wobei dieses mit seinem Plattenzylinder (2, 5) in einer ersten Position an einen Gummizylinder (3) angestellt und in einer zweiten Position von dem Gummizylinder (3) abgestellt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Druckwerk (1, 4) in eine dritte Position bringbar ist, in welcher es vom Antrieb abgekoppelt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Plattenzylinder (2) des an- und abschaltbaren Druckwerks (1) um eine Achse (11)

- dreht, welche zentrisch im Gehäuse (8) des Druckwerks (1) drehbar gelagert ist, daß die Achse (11) im Bereich ihrer Enden Exzenter (12) aufweist und daß auf den Exzenter (12) Koppeln (13) gelagert sind, welche mit dem Gummizylinder (3) in Verbindung stehen, wobei die drei Positionen des Druckwerks (1) drei verschiedenen Winkelstellungen der Exzenter (12) zugeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Druckwerk (1) an einem Maschinengehäuse (9), in welchem der Gummizylinder (3) gelagert ist, mit einer oberhalb der Koppeln (13) angeordneten schwenkbaren Anlenkung (6) befestigt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Exzenter (12) mit der Achse (11) fest verbunden und mittels eines gemeinsamen Antriebs verstellbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verstellung der Exzenter (12) mittels einer Kniehebelmechanik (14) erfolgt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb ein Pneumatikzylinder (19) ist.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb der An- und Abstellung des Plattenzylinders (2) dient und die Abkoppelung des Druckwerks (1) mittels einer Handbetätigung vornehmbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Pneumatikzylinder (10) am Gehäuse (8) des Druckwerks (1) schwenkbar angelenkt, für die An- und Abschaltung arretiert ist und die Arretierung zur Vornahme der Handbetätigung aufgehoben ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Exzenter (12) mittels der Handbetätigung zur Abkopplung des Druckwerks (1) über einen Totpunkt hinweg gestellt werden, bis die Kniehebelmechanik (14) gegen einen Anschlag (25) stößt.
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Handbetätigung nur in einer Position des Plattenzylinders (2) vornehmbar ist, in der dieser gegen Verstellung gesichert ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sicherung des Plattenzylinders (2) in der Position zum Ab- und Ankoppeln des Druckwerks (1) mittels eines in eine Bohrung des Plattenzylinders (2) einschiebbaren Fixierbolzens (26) erfolgt.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckmaschine auf Knopfdruck mittels einer Steuerung in die Position für das Einschieben des Fixierbolzens (26) fährt und erst in dieser Position eine Sicherungsklappe (27) für die Einführung eines Bedienerwerkzeugs (28) öffnet.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch das Einführen des Bedienerwerkzeugs (28) das Einschieben des Fixierbolzens (26) und die Aufhebung der Arretierung des Pneumatikzylinders (19) erfolgt.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Arm (29) einer Stellwelle (30) in den Einführweg des Bedienerwerkzeugs (28) ragt und das Bedienerwerkzeug (28) durch das Einführen den Arm (29) wegschiebt, dadurch die Stellwelle (30) dreht und diese über eine Übersetzung (36) den Fixierbolzen (26) einschiebt sowie einen Riegel (24) aus seiner den Pneumatikzylinder (19) arretierenden Position schwenkt.
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch eine Drehbewegung der Achse (11) mittels des Bedienerwerkzeugs (28) die Exzenter (12) über den Totpunkt hinweg und zurück verstellbar sind.
16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beendigung einer Verstellung des Druckwerks (1) in eine der Positionen durch Endschalter (31, 35) erfaßt ist und die Druckmaschine wieder für eine Inbetriebnahme freigegeben ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach Erreichen einer der durch das Bedienerwerkzeug (28) einstellbaren Positionen und der Entfernung des Bedienerwerkzeugs (28) eine Sicherungsklappe (27) die Einführöffnung (32) für das Bedienerwerkzeug (28) wieder verschließt.

18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein an einer schwenkbaren Platte (21), mittels
der der Pneumatikzylinder (19) schwenkbar am
Maschinengehäuse (9) angelenkt ist, befestigter
Sicherungsbolzen (33) bei aufgehobener Arretie-
rung unter den Riegel (24) greift und dadurch die
Stellwelle (30) in ihrer Position zur Abkopplung des
Druckwerks (1) hält. 5 10
19. Vorrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß für die Ankopplung des abgekoppelten Druck-
werks (1) die Druckmaschine auf Knopfdruck in die
Position fährt, in der der Passer der übrigen Druck-
maschine mit dem Passer des anzukoppelnden
Druckwerks (1) übereinstimmt und dann erst die
Sicherungsklappe (27) öffnet. 15 20
20. Vorrichtung nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Ankopplung des Druckwerks (1) mittels des
eingeführten Bedienerwerkzeugs (28) die Exzenter
(12) derart verstellbar sind, daß die Kniehebelme-
chanik (14) in eine Lage geht, bei der der Pneuma-
tikzylinder (19) unter Freigabe des Riegels (24)
durch den Sicherungsbolzen (33) in seine Arretier-
position zurückgeschwenkt und gleichzeitig das
Druckwerk (1) an den Antrieb angekoppelt wird. 25 30
21. Vorrichtung nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
daß durch das Herausziehen des Bedienerwerk-
zeugs (28) der Arm (29) mit der Stellwelle (30) über
eine den Fixierbolzen (26) herausbewegende Feder
wieder in den Einführweg des Bedienerwerkzeugs
(28) schwenkt und der Riegel (24) sich durch diese
Drehung der Stellwelle (30) wieder in seine Arretier-
position begibt. 35 40
22. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprü-
che 3 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Feder (10) das Wegschwenken des Druck-
werks (1) unterstützt. 45 50 55



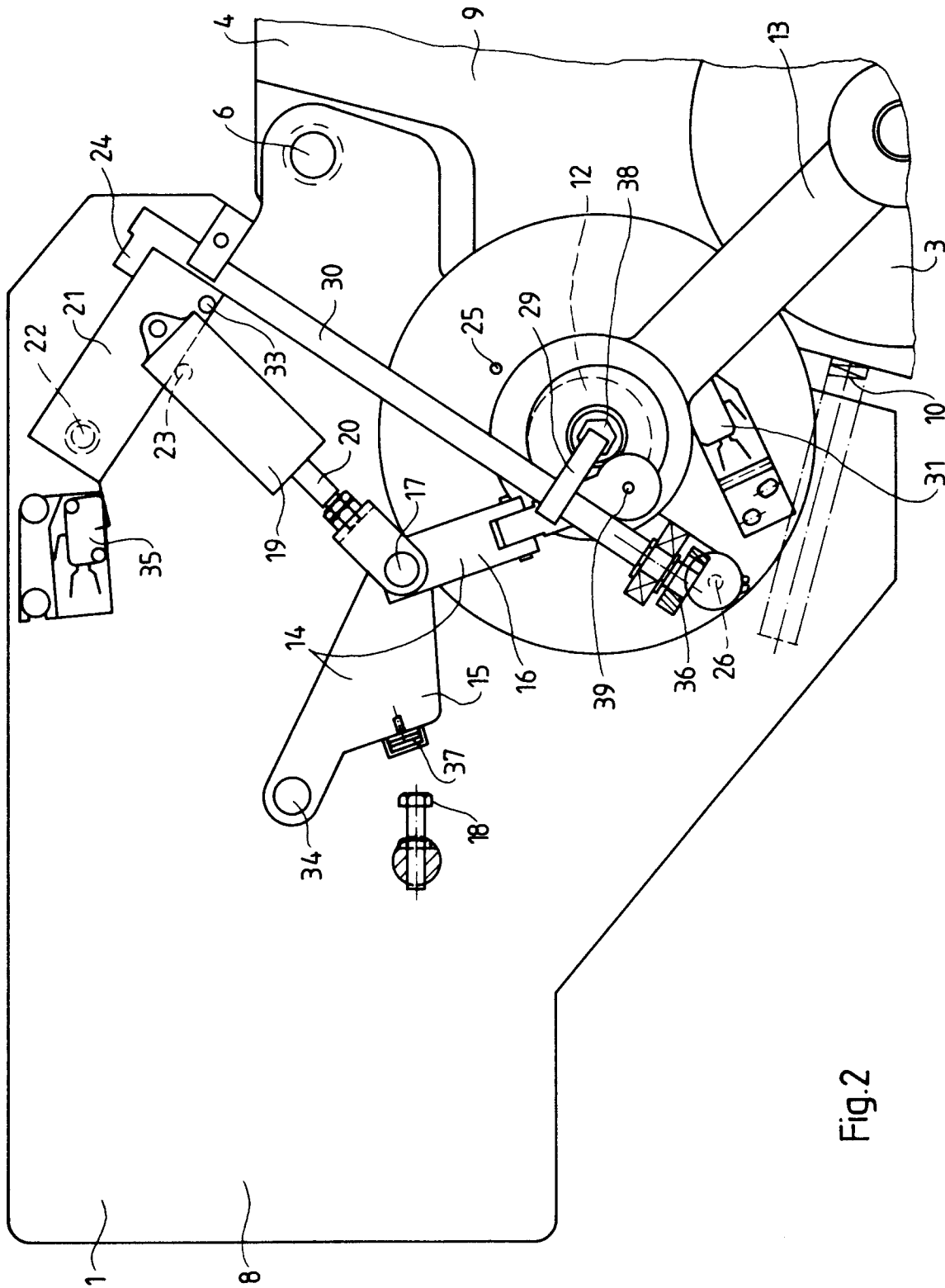
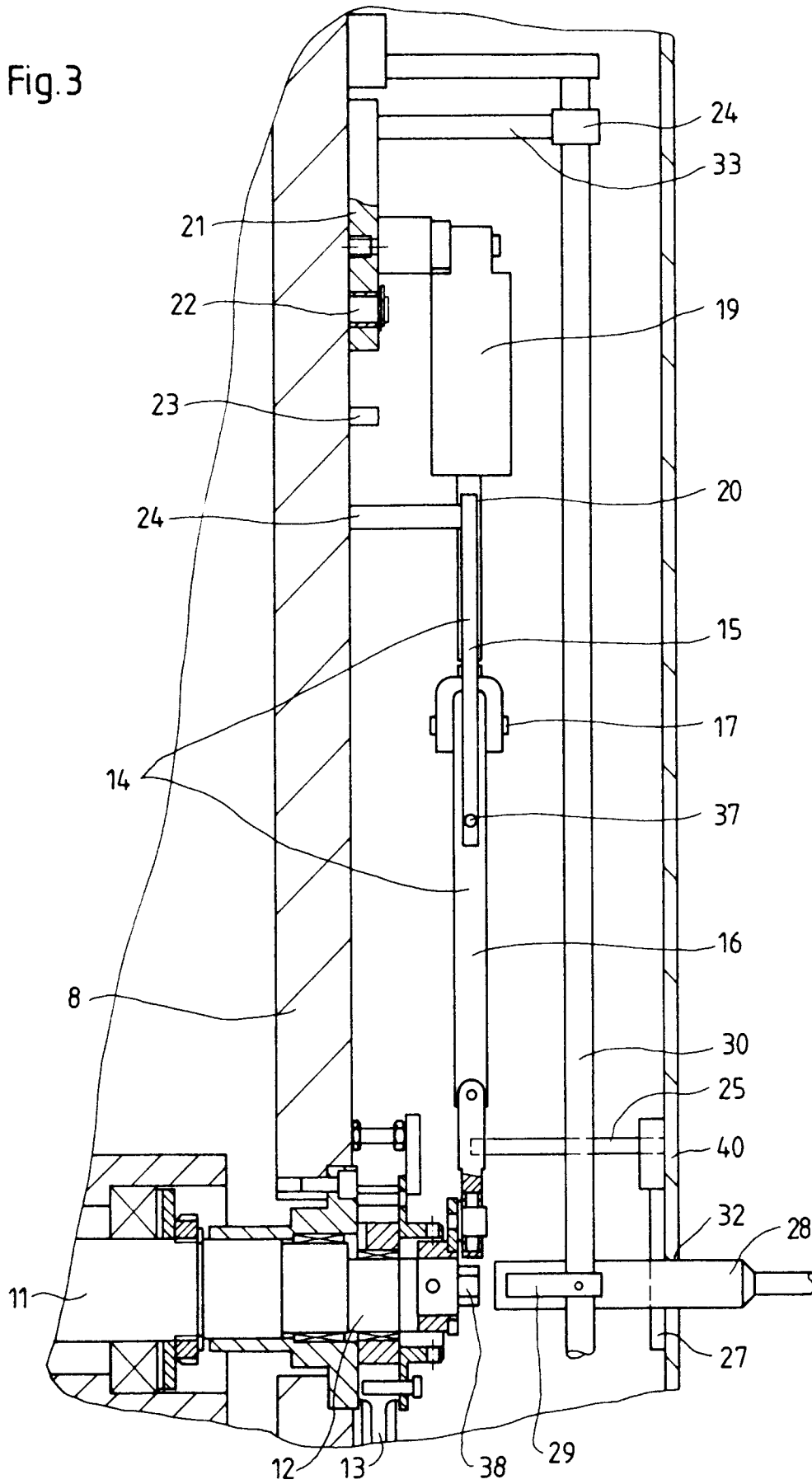


Fig.2

Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 5505

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 305 235 (SARSA) * das ganze Dokument *	1	B41F13/28
A	US-A-2 639 666 (HALLEY) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18.März 1996	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 : 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			

EPO FORM 1503 03.82 (POMC03)