



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 881 071 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.1998 Patentblatt 1998/49

(51) Int. Cl.⁶: B41F 5/24, B41F 13/20

(21) Anmeldenummer: 98112037.1

(22) Anmeldetag: 12.06.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI NL SE

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
96109372.1 / 0 812 681

(71) Anmelder:
FISCHER & KRECKE GMBH & CO.
33609 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder:
• Kolbe, Wilfried, Dr.
21483 Gülzow (DE)
• Steinmeier, Bodo
33739 Bielefeld (DE)

• Terstegen, Manfred
33613 Bielefeld (DE)
• Schirrich, Klaus
33729 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter:
TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GbR
Artur-Ladebeck-Strasse 51
33617 Bielefeld (DE)

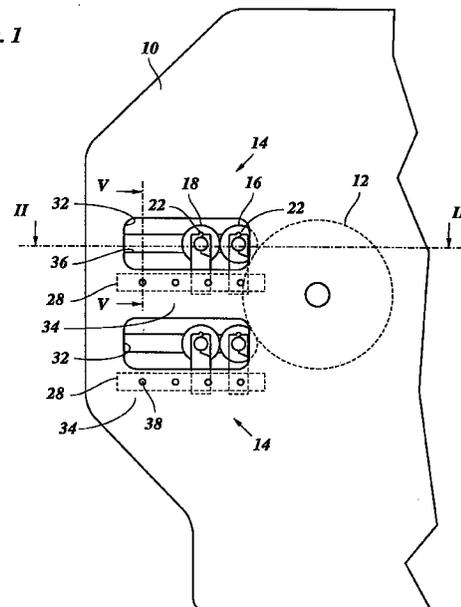
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 30 - 06 - 1998 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) Druckmaschine

(57) Druckmaschine mit einem zwischen Seitenteilen (10) des Maschinengestells gelagerten Gegendruckzylinder (12) und vorzugsweise mehreren Farbwerken (14) mit jeweils mindestens einem Walzenkörper (Druckzylinder 16 oder Farbauftragwalze 18), der mit seinen entgegengesetzten Enden in Lagerböcken (22) gelagert ist, und mit an den Seitenteilen gehaltenen Führungen (28), auf denen die Lagerböcke derart geführt sind, daß der Walzenkörper annähernd radial in bezug auf den Gegendruckzylinder bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (28) an den Innenflächen von einstückig mit den jeweiligen Seitenteilen (10) ausgebildeten Tragarmen (34) angebracht sind.

Fig. 1



EP 0 881 071 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine mit einem zwischen Seitenteilen des Maschinengestells gelagerten Gegendruckzylinder und vorzugsweise mehreren Farbwerken mit jeweils mindestens einem Walzenkörper (Druckzylinder oder Farbauftragwalze) der mit seinen entgegengesetzten Enden in Lagerböcken gelagert ist, und mit an den Seitenteilen gehaltenen Führungen, auf denen die Lagerböcke derart geführt sind, daß der Walzenkörper annähernd radial in bezug auf den Gegendruckzylinder bewegbar ist. Insbesondere befaßt sich die Erfindung mit einem System zum Auswechseln eines Druckzylinders und/oder einer Farbauftragwalze im Farbwerk einer Flexodruckmaschine.

In der europäischen Patentanmeldung 95 116 394 wird eine Vorrichtung zum Wechseln einer Druckzylinderhülse beschrieben, die an beiden Enden mit Lagerzapfen versehen ist. Die Lagerzapfen sind jeweils in einem aufklappbaren Lager an einem Lagerbock gelagert, der zum An- und Abstellen der Druckzylinderhülse an einen Gegendruckzylinder annähernd radial in bezug auf den Gegendruckzylinder bewegbar ist. Eine axial durch die Druckzylinderhülse verlaufende Welle ist an einem Ende derart in ein Hubsystem einspannbar, daß die Druckzylinderhülse mit Hilfe der Welle und des Hubsystems nach dem Aufklappen der Lager vertikal in eine Position angehoben werden kann, in der sich die Druckzylinderhülse axial von der Welle abziehen läßt.

Typischerweise sind bei einer solchen Druckmaschine die Lagerböcke für den Druckzylinder jeweils auf einer Führungsschiene geführt, die auf der Oberseite einer an dem betreffenden Seitenteil der Druckmaschine befestigten Konsole montiert ist. Die Farbauftragwalze ist in entsprechender Weise aushebbar in Lagerböcken gelagert, die zum An- und Abstellen der Farbauftragwalze an den Druckzylinder ebenfalls radial in bezug auf den Gegendruckzylinder bewegbar sind. Die Lagerböcke für die Farbauftragwalze können auf denselben Führungen geführt sein wie die Lagerböcke für den Druckzylinder.

Bei der oben beschriebenen Anordnung erfordert das Hubsystem für das Anheben der Druckzylinderhülse und der Farbauftragwalze einen hohen konstruktiven Aufwand. Wenn in üblicher Weise mehrere Farbwerke an demselben Gegendruckzylinder angeordnet sind, muß außerdem der vertikale Abstand zwischen den Farbwerken relativ groß sein, damit ein genügender Freiraum für das Anheben der Druckzylinder und Farbauftragwalzen besteht. Darüber hinaus sind bei der Montage sehr mühsame Justierarbeiten im Zusammenhang mit der Befestigung der Konsolen an den Seitenteilen der Druckmaschine und im Zusammenhang mit der Montage der Führungsschienen auf den Konsolen erforderlich.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Druckmaschine zu schaffen, die einen vereinfachten Aufbau aufweist und dennoch ein einfaches Auswechseln der Druckzy-

linder und/oder Farbauftragwalzen gestattet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den in Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Erfindungsgemäß sind die Führungen an den Innenflächen von einstückig mit den jeweiligen Seitenteilen ausgebildeten Tragarmen angebracht.

Durch diese Bauweise wird eine beträchtliche Vereinfachung der Herstellung und Montage erreicht. Da die Tragarme in einem Stück mit den Seitenteilen des Maschinengestells ausgebildet sind, erübrigt sich das Anbringen und Justieren von gesonderten Konsolen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die zum Positionieren der Führungen dienenden Bohrungen können bei der Herstellung der Seitenteile präzise vorgebohrt werden, so daß eine korrekte Positionierung und Ausrichtung der Führungen für die Lagerböcke gewährleistet ist. Bei der Anbringung der Führungen an den Innenflächen der Tragarme brauchen somit lediglich die Stifte in die entsprechenden Bohrungen eingesteckt zu werden, und es sind keine aufwendigen Justierarbeiten erforderlich.

Die einstückig mit den Seitenteilen ausgebildeten Tragarme für die verschiedenen Farbwerke können jeweils an den freien Enden miteinander verbunden werden, so daß in den Seitenteilen lediglich fensterartige Aussparungen gebildet werden, die das axiale Herausziehen der Druckzylinder und Farbauftragwalzen gestatten.

Die Lagerböcke sowohl beim An- und Abstellen an den Gegendruckzylinder als auch beim Druckzylinderwechsel ausschließlich linear in einer einzigen Richtung, nämlich annähernd radial zum Gegendruckzylinder, bewegt, und es ist somit kein zusätzliches Hubsystem zum Ausheben des Druckzylinders und der Farbauftragwalze aus den aufklappbaren Lagern erforderlich. Für die lineare Bewegung der Lagerböcke bei den verschiedenen Arbeitsvorgängen wird jeweils nur ein einziges Antriebs- und Führungssystem benötigt. Hierdurch wird insgesamt eine beträchtliche konstruktive Vereinfachung erreicht. Außerdem ist eine dichtere Anordnung der Farbwerke am Gegendruckzylinder möglich, da kein Freiraum für die vertikalen Bewegungen der Druckzylinder und Farbauftragwalzen benötigt wird.

Im folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Druckmaschine;

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Figur 1;

Fig. 3 und 4 Detailansichten zu Figur 1 für verschiedene Betriebsphasen bei einem Zylinder-

derwechsel; und

Fig. 5 einen Teilschnitt längs der Linie V-V in Figur 1.

Die Druckmaschine weist gemäß Figuren 1 und 2 ein Maschinengestell mit zwei parallelen, plattenförmigen Seitenteilen 10 auf, zwischen denen ein Gegendruckzylinder 12 gelagert ist. Am Umfang des Gegendruckzylinders 12 sind mehrere Farbwerke 14 angeordnet, von denen in Figur 1 lediglich zwei dargestellt sind. Jedes Farbwerk weist einen an den Gegendruckzylinder 12 anstellbaren Druckzylinder 16 und eine an den Druckzylinder anstellbare Farbauftragwalze (Rasterwalze) 18 auf. Jeder Druckzylinder 16 und jede Farbauftragwalze 18 ist an beiden Enden mit Achsstummeln 20 versehen und in Lagerböcken 22, 24, 26 gelagert. Die einander entsprechenden Lagerböcke der Druckzylinder 16 und der Farbauftragwalze 18 jedes Farbwerks sind auf einer gemeinsamen Führung 28 geführt und mit Hilfe an sich bekannter Antriebsmittel 30 (Figur 5) unabhängig voneinander in Längsrichtung der Führungen 28 bewegbar, so daß die Farbauftragwalze 18 vom Umfang des Druckzylinders 16 und der Druckzylinder vom Umfang des Gegendruckzylinders 12 abgerückt werden kann. Die Führungen 28 verlaufen demgemäß annähernd radial in bezug auf die Drehachse des Gegendruckzylinders 12.

Die Seitenteile 10 des Maschinengestells sind so dimensioniert, daß die Farbwerke 14 nahezu vollständig zwischen diesen Seitenteilen liegen. Das in Figur 1 dem Betrachter zugewandte Seitenteil 10 weist für jedes Farbwerk 14 eine fensterartige Aussparung 32 auf, durch die der Druckzylinder 16 und die Farbauftragwalze 18 des betreffenden Farbwerkes zugänglich sind. Die zwischen den Aussparungen 32 bzw. unterhalb dieser Aussparungen liegenden Bereiche der Seitenwand 10 dienen als Tragarme 34, an denen die Führungen 28 befestigt sind. Das in Figur 1 vom Betrachter abgewandte Seitenteil 10 weist anstelle der fensterartigen Aussparung 32 lediglich eine schmalere schlitzförmige Aussparung 36 auf.

Mindestens zwei der als prismenförmige Schienen ausgebildeten Führungen 28 sind an den einander zugewandten Innenflächen der Seitenwände 10 montiert und dort mit Hilfe von in Bohrungen 38 der Seitenteile eingreifenden Stiften 40 (Figur 5) positioniert.

Wie aus Figur 3 hervorgeht, sind die Lagerböcke 22 mit aufklappbaren Lagern 42 versehen, deren Lagerdeckel so an den Lagerbock angelenkt sind, daß der Wellenstummel 20 nach Öffnen des Lagerdeckels seitlich, also in der Richtung parallel zur Führung 28, aus dem Lagerbock herausbewegt werden kann.

Wenn der Druckzylinder 16 und die Farbauftragwalze 18 eines Farbwerkes 14 ausgewechselt werden sollen, so werden die Lagerböcke 22, 24 und 26 zunächst in die in Figur 3 gezeigte Position bewegt, in der der Druckzylinder 16 vom Gegendruckzylinder 12

abgestellt ist und die Farbauftragwalze 18 vom Druckzylinder 16 abgestellt ist. Anschließend werden die Lagerdeckel geöffnet. Danach werden die Lagerböcke 22 allein in die in Figur 4 gezeigte Position weitergefahren, so daß sie die Wellenstummel 20 freigeben. Der Druckzylinder 16 und die Farbauftragwalze 18 werden dann lediglich an ihrem in Figur 4 nicht sichtbaren Ende durch die Lagerböcke 24 und 26 gehalten. Die außen an dem linken Seitenteil 10 in Figur 5 angebrachten Lagerböcke 26 dienen zur Aufnahme der Kippmomente des Druckzylinders und der Farbauftragwalze. Sie können jedoch wahlweise durch irgendeine andere Einspanneinrichtung für die Wellenstummel ersetzt werden.

In dem in Figur 4 gezeigten Zustand können der Druckzylinder 16 und die Farbauftragwalze 18 beispielsweise mit Hilfe eines Roboters axial, also in Richtung auf den Betrachter zu, aus ihren Lagern an den Lagerböcken 24, 26 herausgezogen und durch die fensterartige Aussparung 32 aus dem Maschinengestell herausgenommen werden. Ebenso können durch Umkehrung der oben beschriebenen Bewegungsabläufe ein neuer Druckzylinder und eine neue Farbauftragwalze eingesetzt werden.

Während in dem gezeigten Beispiel der Druckzylinder 16 und die Farbauftragwalze 18 vollständig ausgewechselt werden, ist es in einer anderen Ausführungsform auch möglich, ein sogenanntes Sleeve-System zu verwenden, bei dem der Druckzylinder 16 und/oder die Farbauftragwalze 18 auf ihrem Umfang eine auswechselbare Hülse (Sleeve) tragen. In diesem Fall bleiben die Wellenstummel 20 ständig in den Lagerböcken 24, 26 auf der Rückseite des Maschinengestells eingespannt, und es werden lediglich die Hülsen durch die fensterartigen Aussparungen 32 hindurch von dem Druckzylinder bzw. der Farbauftragwalze abgezogen und ausgewechselt.

In der vereinfachten Darstellung in der Zeichnung sind die durch die Lagerböcke 22 gebildeten aufklappbaren Lager als Gleitlager dargestellt. In der Praxis sind jedoch in bekannter Weise Kugellager auf den Wellenstummeln 22 angeordnet. Diese Kugellager verbleiben stets auf den Wellenstummeln und liegen mit ihrem Außenring in dem Lagerbock und werden durch den Lagerdeckel gesichert. Der Lagerdeckel ist mit nicht gezeigten Verriegelungseinrichtungen versehen, damit er in der geschlossenen Position verriegelt werden kann.

Die Lagerböcke sind vorzugsweise mit Hilfe von Umlaufkugelsystemen auf den Führungen 28 gelagert, so daß sie sich leichtgängig auf den Führungen verschieben lassen.

Obleich bei der hier gezeigten Ausführungsform die Führungen 28 seitlich neben den Seitenteilen 10 des Maschinengestells liegen, können die Gewichtskräfte des Farbwerkes durch die Stifte 40 stabil aufgenommen werden, besonders dann, wenn wie im gezeigten Beispiel die Führungen satt an den Seitenteilen 10 anliegen. Es versteht sich, daß die Führungen 28

zusätzlich durch nicht gezeigte Schrauben und dergleichen an den Seitenteilen gesichert werden können.

Patentansprüche

- 5
1. Druckmaschine mit einem zwischen Seitenteilen (10) des Maschinengestells gelagerten Gegendruckzylinder (12) und vorzugsweise mehreren Farbwerken (14) mit jeweils mindestens einem Walzenkörper (Druckzylinder 16 oder Farbauftragwalze 18), der mit seinen entgegengesetzten Enden in Lagerböcken (22, 24, 26) gelagert ist, und mit an den Seitenteilen gehaltenen Führungen (28), auf denen die Lagerböcke derart geführt sind, daß der Walzenkörper annähernd radial in bezug auf den Gegendruckzylinder bewegbar ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Führungen (28) an den Innenflächen von einstückig mit den jeweiligen Seitenteilen (10) ausgebildeten Tragarmen (34) angebracht sind. 10 15 20
 2. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Führungen (28) an den Tragarmen (34) mit Hilfe von in Bohrungen (38) der Tragarme eingreifenden Stiften (40) positioniert sind. 25
 3. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Tragarme (34) an den freien Enden miteinander verbunden sind und fensterartige Aussparungen (32) in mindestens einem der Seitenteile begrenzen, durch die der Walzenkörper (16, 18) axial entnehmbar ist. 30
 4. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß an dem einen Seitenteil (10) angeordneten Lagerböcke (22) unabhängig von den an dem anderen Seitenteil angeordneten Lagerböcken (24, 26) längs ihrer Führung (28) bewegbar sind. 35 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

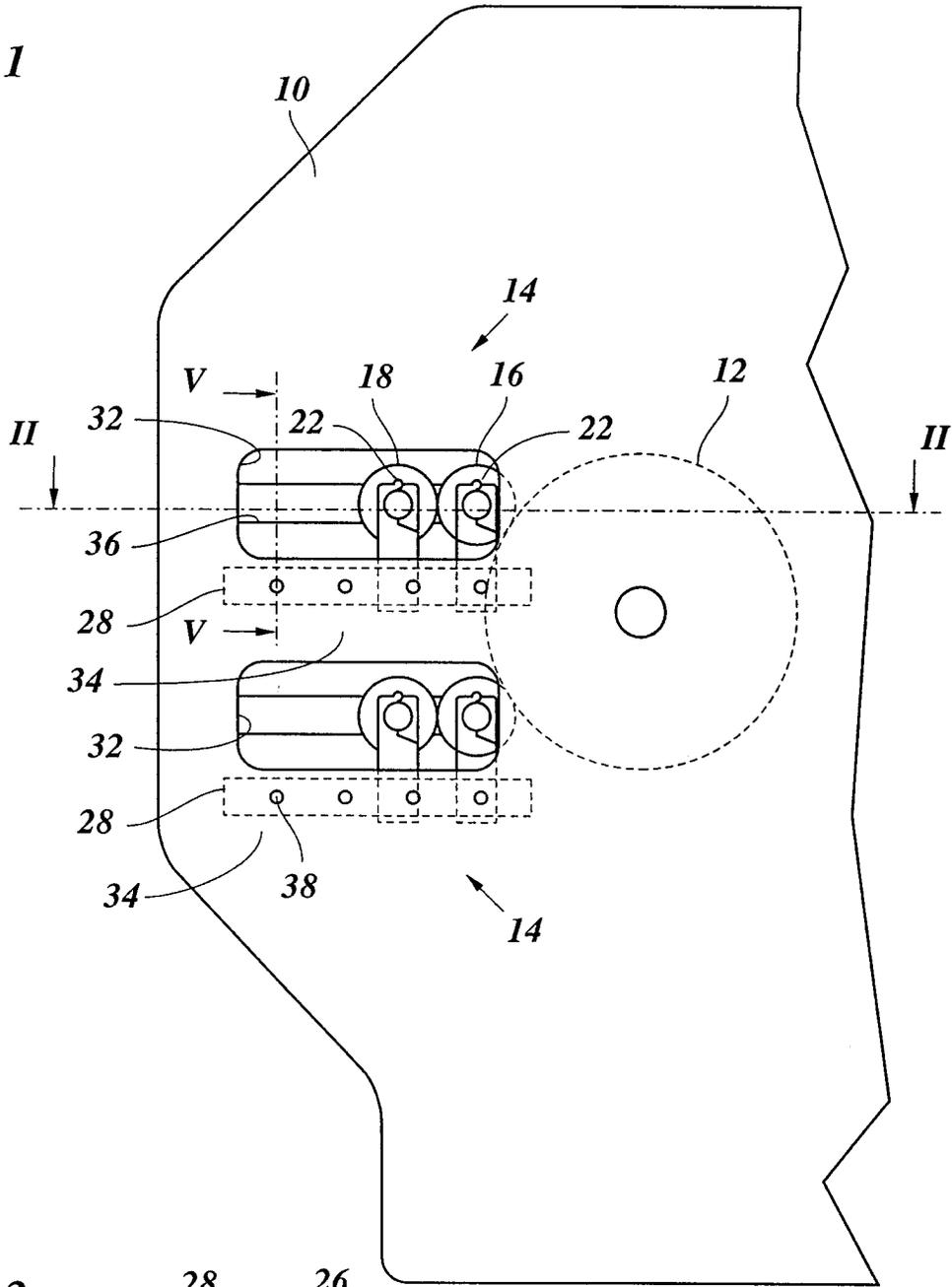


Fig. 2

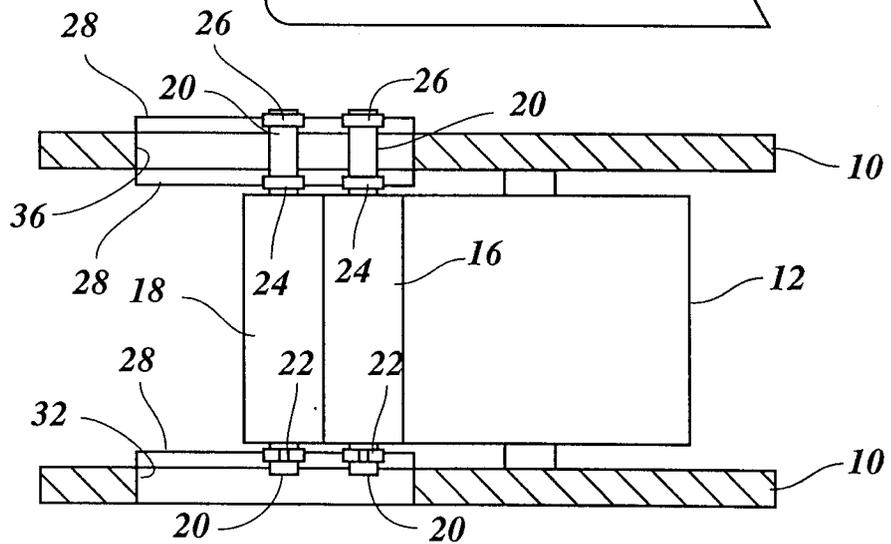


Fig. 3

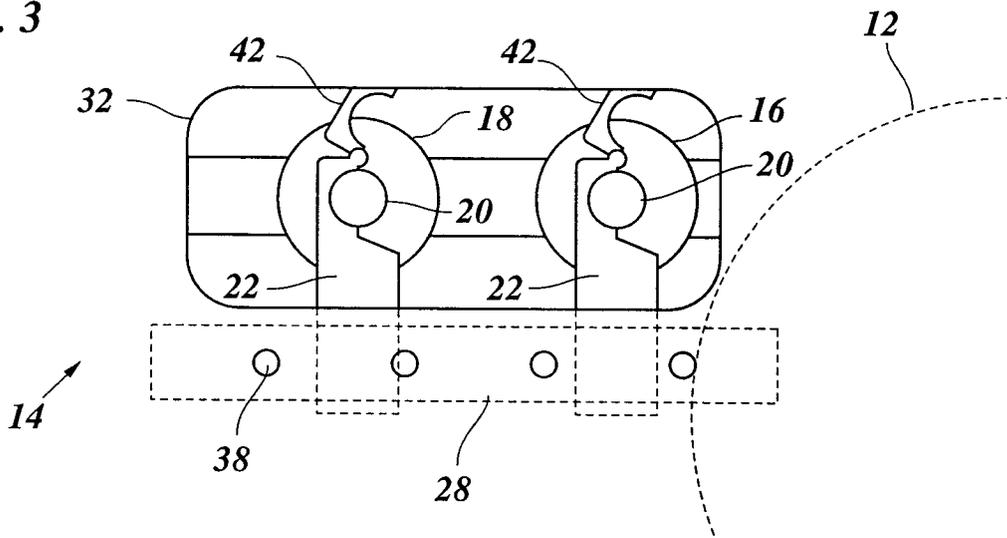


Fig. 4

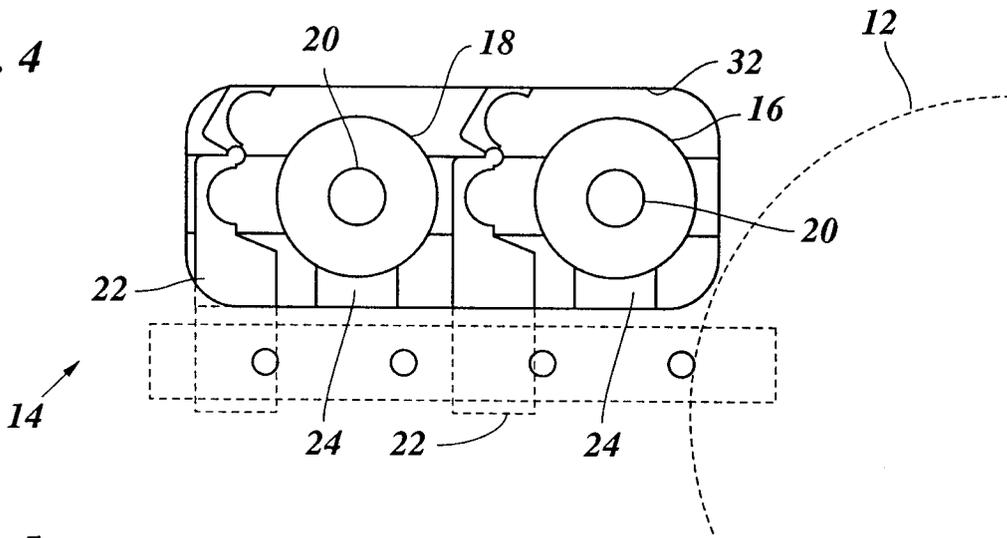


Fig. 5

