

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 645 256 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94113739.0**

(51) Int. Cl.⁶: **B41J 25/34**

(22) Anmeldetag: **02.09.94**

(30) Priorität: **24.09.93 DE 4332602**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.95 Patentblatt 95/13

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

(71) Anmelder: **Esselte Meto International GmbH**
Westerwaldstrasse 3-13
D-64646 Heppenheim (DE)

(72) Erfinder: **Koch, Ulf**
Am Linkbrunnen 23
D-69412 Eberbach (DE)
Erfinder: **Schneider, Peter**
Uferstrasse 28
D-69151 Neckargemünd (DE)

(54) **Druckmaschine und Druckkopfbefestigung dafür.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Druckmaschine mit einer Druckwalze (3) und einem dieser zugeordneten Druckkopf (4), der einen Support (5) sowie einen Federboden (6) aufweist, zumindest der Federboden (6) auf einem zur Druckwalze (3) vorzugsweise parallelen Lagerbolzen (2) drehbar gelagert ist. Zur Verbesserung der Befestigung des Druckkopfes (4) wird empfohlen, daß das freie Ende des Lagerbolzens (2) zur Bildung zweier paralleler Schlüssel­flächen (13,14) über eine Teillänge abgeflacht ist, und daß ein in seiner Sperrlage am Federboden (6) arretiertes Sperrglied (12) einen schlüssel­lochartigen Durchbruch (18) aufweist, dessen kreisrunder Teil (21) einen etwa dem Durchmesser des freien Endes des Lagerbolzens (2) entsprechenden Durchmesser aufweist, während die Breite des schmalen Durchbruchteils (22) etwa dem Abstand der Schlüssel­flächen (13,14) entspricht.

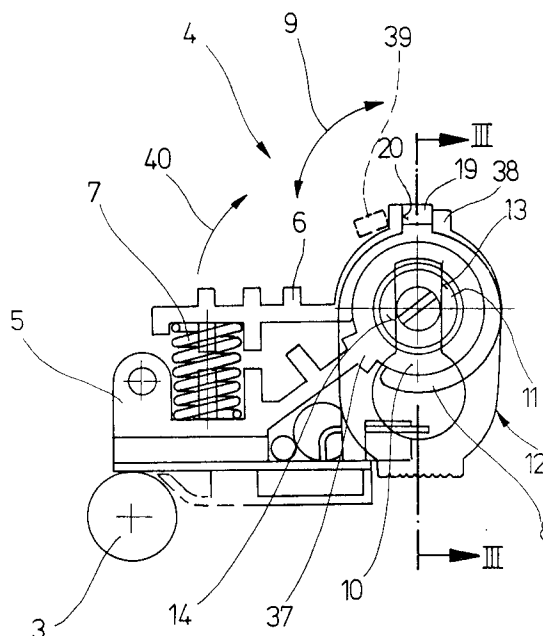


Fig. 2

EP 0 645 256 A2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Druckmaschine mit einer Druckwalze und einem dieser zugeordneten Druckkopf, der einen an der Druckwalze andrückbaren Support sowie einen Federboden aufweist, wobei zwischen den Federboden und den Support mindestens eine Druckfeder geschaltet ist, zumindest der Federboden auf einem zur Druckwalze vorzugsweise parallelen Lagerbolzen drehbar gelagert ist, und ein mit dem Lagerbolzen drehmomentschlüssig verbundenes Sperrglied in seiner Sperrlage in eine Rastaufnahme des Federbodens eingreift.

Eine Druckmaschine gattungsgemäßer Art ist aus der auf dieselbe Anmelderin zurückgehenden DE 41 39 891 A1 bekannt geworden. Ein Thermo-Druckkopf ist auf einem Support befestigt, der seinerseits drehbar auf einem parallel zur Gegen-Druckrolle verlaufenden Lagerbolzen gelagert ist. Die Andruckkraft des Druckkopfs an der Gegen-Druckrolle wird durch eine Druckfeder definiert, deren gegenüberliegendes Ende an einem Federboden anliegt, der ebenfalls drehbar auf dem Lagerbolzen montiert ist. Der Federboden wird durch einen drehfest mit dem Lagerbolzen verbundenen, klappbaren Keil arretiert, der parallel zum Lagerbolzen orientiert ist. Letzterer wird verschwenkt, falls der Druckkopf gegen einen neuen oder auch anderen ausgewechselt werden soll, oder wenn das Druckmedium, welches bedruckt werden soll, durch ein anderes, oder falls es aufgebraucht ist, durch ein neues ausgetauscht werden muß.

Als nachteilig ist dabei anzusehen, daß der Keil zum einen relativ aufwendig und teuer in der Herstellung ist, und daß er sich zum anderen aufgrund seiner Orientierung unerwünschterweise verformt, sobald größere azimutale Scherkräfte auf ihn einwirken.

Demnach liegt also die Aufgabe vor, eine Druckmaschine dahingehend zu verbessern, daß der Druckkopf mit einer stabilen und kostengünstig herstellbaren Befestigung versehen ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das freie Ende des Lagerbolzens zur Bildung zweier paralleler Schlüsselflächen über eine Teillänge abgeflacht ist, und daß das Sperrglied einen schlüssellochartigen Durchbruch aufweist, dessen kreisrunder Teil einen etwa dem Durchmesser des freien Endes des Lagerbolzens entsprechenden Durchmesser aufweist, während die Breite des schmalen Durchbruchteils etwa dem Abstand der Schlüsselflächen entspricht.

Wenn man das mit einem schlüssellochartigen Durchbruch versehene Sperrglied von seiner Sperr-Verschleibelage (in der zur Drehmomentübertragung der schmale Durchbruchteil an den parallelen Schlüsselflächen des freien Endes des Lagerbolzens anliegt) in seine Sperr-Freigabestellung (in der das Zentrum des kreisförmigen Teils des

Durchbruchs mit dem des Lagerbolzens zusammenfällt) bringt und anschließend entfernt, so läßt sich der Druckkopf problemlos vom Lagerbolzen abnehmen. Umgekehrt kann dieser Druckkopf oder ein anderer schnell wieder auf den Lagerbolzen aufgeschoben und anschließend mit Hilfe des Sperrglieds in seiner Arbeitsstellung festgehalten werden, in welcher er mit dem notwendigen Druck unter Zwischenschaltung des Druckmediums an die Druckwalze angepreßt ist. Das Sperrglied kann nur in einer zuvor festgelegten bzw. eingestellten Lage in einer Rastaufnahme des Federbodens des Druckkopfes verrasten, wobei dieser bei an der Druckwalze anliegendem Support unter der Spannung der Druckfeder steht. Wenn man das Sperrglied in eine entspernte Stellung bringt, so kann sich die Belastungsfeder entspannen und dies ermöglicht dann auch ein Abheben des Supports von der Druckwalze, so daß das Druckmedium gegen ein anderes oder bei vollständigem Verbrauch gegen ein neues ausgewechselt werden kann. Anschließend legt man dann den Support wieder auf das Druckmedium auf. Nach dem Verschwenken des Federbodens, bei gleichzeitigem Spannen der Belastungsfeder, wird bei Erreichen der vorgesehenen Federspannung, aufgrund einer bestimmten Drehstellung des Federbodens, das Sperrglied in seine Verraststellung gebracht, so daß der Federboden nur noch die nunmehr erreichte Drehstellung am Lagerbolzen beibehalten kann. Der Lagerbolzen ist ortsfest ggf. aber austauschbar an einem Gestell o.dgl. der Druckmaschine montiert.

Die Vorteile der Erfindung bestehen vornehmlich in der leichten und preisgünstigen Herstellbarkeit des Sperrgliedes und in der geringen Verformbarkeit, die eine Folge seiner zur Achse des Lagerbolzens orthogonalen Orientierung sind.

Um den Druckkopf auch in der bezüglich des Lagerbolzens axialen Richtung mittels des Sperrgliedes fixieren zu können, ist im speziellen vorgeschlagen, die Dicke des Sperrgliedes in axialer Richtung zumindest im Bereich des Durchbruchs etwa der Teillänge des Lagerbolzens mit den Schlüsselflächen entsprechen zu lassen. Das Sperrglied kann sich somit nicht axial auf dem Lagerbolzen bewegen.

Eine Weiterbildung der Erfindung ergibt sich aus den Merkmalen der Ansprüche 3 und 4. Demnach ist am freien Ende des Lagerbolzens ein azimutal verstellbares Justierstück angeordnet, an dem die Schlüsselflächen für das Sperrglied angebracht sind. Das Justierglied nimmt nach einem entsprechenden Einstellvorgang die vorgesehene Relativlage zum Lagerbolzen ein und ist vorzugsweise ein mit dem freien Ende des Lagerbolzens verbundener, lös- und feststellbarer Justierbolzen. Wenn die Anpreßkraft verändert werden soll, so löst man den Justierbolzen und bringt ihn in eine

neue Drehlage am Lagerbolzen. Hiernach wird der Justierbolzen arretiert und damit ist dann auch die Lage des Sperrglieds vorgegeben, welche ihrerseits die Drehlage des Federbolzens und damit die Anpassung des Supports an die Druckwalze bestimmt. Ein ganz besonderer Vorteil dieser Ausbildung liegt aber darin, daß man zunächst mit oder ohne die Feder eine Grundeinstellung des Federbodens gegenüber dem Support vornehmen kann, die völlig unabhängig von allen hierfür maßgeblichen Toleranzen ist. Mit Hilfe einer entsprechenden Lehre kann man den Höhenabstand des Federbodens vom Support festlegen und anschließend den Justierbolzen am Lagerbolzen arretieren. Wenn man daraufhin die Feder einbringt und das Sperrglied in den Federboden eingerastet ist, so ist unabhängig von den Fertigungstoleranzen bei jeder Druckmaschine ein gleicher Anpreßdruck des Supports an der Druckwalze bzw. dem Druckmedium gewährleistet.

Das Sperrglied hat gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung mindestens einen quer zu seiner Ebene vorstehenden Sperransatz, der in der Sperrlage in eine nutförmige Rastaufnahme des Federbodens eingreift. Das Entsperren geschieht dadurch, daß man das Sperrglied am Justierbolzen so verschiebt, daß der Sperransatz aus der Aufnahme des Federbodens austritt. Daraufhin kann sich dann wie gesagt die Druckfeder entspannen.

Eine bevorzugte Variante der Erfindung beschreibt Anspruch 6. Der dort erwähnte Justierbolzen ist einfach herzustellen, leicht zu montieren und genauso einfach einzustellen.

Außerdem zeichnet er sich durch ein kleines Gewicht und einen geringen Raumbedarf aus. Die Befestigungsschraube, mit deren Hilfe der Justierbolzen am Lagerbolzen gehalten wird dient gleichzeitig auch zum Festspannen des Justierbolzens am Lagerbolzen, d.h. ersterer wird an letzterem durch eine axiale Klemmwirkung gehalten. Ein geringfügiges Lösen der Befestigungsschraube hebt die Klemmwirkung auf, so daß der Justierbolzen um den vorgesehenen Betrag am Lagerbolzen gedreht werden kann. Wenn diese Einstellung beendet ist, dreht man die Befestigungsschraube wieder fest ein, um erneut eine Klemmwirkung zu erzielen.

Desweiteren ist es von Vorteil, daß sich gemäß Anspruch 7 am freien (d.h. lagerbolzenfernen) Ende des Justierbolzens eine Außennut befindet, die das hakenförmige freie Ende eines verschwenkbar am Gestell oder Gehäuse odgl. gelagerten Vorreibers aufnimmt. Der Lagerbolzen ist mit seinem justierbolzenfernen Ende am ebenfalls am Gestell oder Gehäuse befestigt. Wenn man nun aber im Bereich des Justierbolzens eine zweite Abstützung mit Hilfe eines Vorreibers vornimmt, so entspricht dies physikalisch einem beidseitig abgestützten Träger und man erreicht infolgedessen

eine optimale Anpressung des Supports an die Druckwalze mit der vorgesehenen Kraft. Zu Einstellzwecken ist der Vorreiber über einen Exzenter verschwenk- und einstellbar gelagert.

Der Anpreßdruck des Supports an die Druckwalze richtet sich u.a. auch nach dem Druckmedium. Ein dickeres und steiferes Medium erfordert einen größeren Anpreßdruck als ein dünneres flexibleres. Um nun beim Übergang von einem Druckmedium zu einem anderen auf möglichst einfache und rasche Weise eine Anpassung des Anpreßdrucks vornehmen zu können, sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vor, daß das Sperrglied mindestens zwei im Winkel zueinander versetzte Sperransätze aufweist, wobei die Spitze dieses Winkels der geometrischen Achse des kreisrunden Durchbruchteils zugeordnet ist, und daß jedem Sperransatz ein schmaler Durchbruchteil zugeordnet ist. Der runde Durchbruchteil ist demnach beiden bzw. allen Sperransätzen gemeinsam. Wenn der Anpreßdruck erhöht oder verringert werden soll, so dreht man das Sperrglied nach vorangegangenen Ausrasten aus der Aufnahme des Federbodens um den vorgesehenen Winkel, so daß der Aufnahme nunmehr der andere bzw. ein anderer Sperransatz zugeordnet ist. Sobald der Sperransatz und die Aufnahme korrekt ausgerichtet sind, kann man das Sperrglied in die Sperrstellung verschieben. Dies kann entweder von Hand oder durch das Eigengewicht des Sperrglieds erfolgen. Es ist natürlich auch ohne weiteres möglich das Sperrglied abzunehmen und durch ein anderes zu ersetzen um den gleichen Zweck, nämlich eine Erhöhung des Anpreßdrucks oder eine Verringerung zu bewirken. Das "Umschalten" ist jedoch die einfachere und raschere Methode. Wenn man bspw. zwei Sperransätze am Sperrglied vorsieht, so können diese bspw. um ca. 85° gegeneinander versetzt sein. Nach dem Ausrasten führt man eine Vierteldrehung des Sperrglieds in der notwendigen Drehrichtung durch und bewirkt dann anschließend das Verrasten des Sperransatzes mit der Aufnahme am Federboden. Weil aber der Drehwinkel in diesem Falle keine volle 90° beträgt, sondern etwas weniger bspw. wie gesagt ca. 85°, so hat dies ein stärkeres Verschwenken des Federbodens gegen den Support hin zur Folge. Da aber letzterer an der Druckwalze anliegt, wird zwangsläufig die Belastungsfeder stärker zusammengedrückt und dies hat dann eine stärkere Anpressung des Supports an die Druckwalze zur Folge. Bei einer gegenläufigen Drehung erreicht man dementsprechend eine Verringerung des Anpreßdrucks.

Eine andere Variante der Erfindung entnimmt man Anspruch 10. In diesem Falle ist nach dem Ausrasten eine Drehbewegung um eine halbe Umdrehung notwendig. Weil die Sperransätze jedoch

keine vollen 180° voneinander beabstandet sind, erreicht man analog zur vorstehenden Erläuterung eine Verstärkung oder Verringerung der Anpreßkraft. Der seitliche Versatz der beiden Sperransätze gemäß Anspruch 10 beträgt bevorzugterweise etwa eine halbe Ansatzbreite. Das Ausrasten kann man bei dieser Ausführungsform dadurch bewirken, daß man bei einem Einrasten von oben her gegen den unteren Sperransatz drückt, während bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform mit der "Viertel-drehung" jeweils Drucktasten gemäß Anspruch 11 vorgesehen sind.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel und Anspruch 12 befindet sich in besonders vorteilhafter Weise die nutförmige Rastaufnahme für den bzw. einen der Sperransätze an einem leistenförmigen, längsverlaufenden Ansatz des hülsenförmigen Ansatzes des Federbodens. Es ist leicht einsehbar, daß man nach dem Überführen des Sperrglieds in die Freigabestellung den Federboden so weit verdrehen kann, daß der Sperransatz nunmehr den längsverlaufenden Ansatz hintergreift und dadurch ein Rückdrehen des Federbodens verhindert. Auf diese Weise kann man eine Feststellung des Federbodens und damit auch des gesamten Druckkopfs in einer für den Bandwechsel oder das Reinigen geeigneten Stellung festhalten. Stattdessen ist es natürlich auch ohne weiteres möglich, in Umfangsrichtung versetzt zur Aufnahmenut für den Sperransatz noch eine zweite Aufnahmenut vorzusehen, in welche der Sperransatz nur beim Bandwechseln oder beim Reinigen u.dgl. eingreift.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sowie hieraus resultierende Vorteile und Wirkungsweisen ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt diese Ausführungsbeispiele. Hierbei stellen dar:

Figur 1

eine Seitenansicht eines Teils einer Druckmaschine;

Figur 2

den Druckkopf der Druckmaschine gemäß Figur 1 in der Seitenansicht;

Figur 3

einen Längsschnitt gemäß der Linie III-III der Figur 2;

Figur 4

eine zweite Ausführungsform des Druckkopfes in einer ersten Arbeitsstellung;

Figur 5

den Druckkopf der Figur 4 in einer zweiten Arbeitsstellung;

Figur 6

den Justierbolzen der Figur 3 in der Seitenansicht;

Figur 7

eine zweiteilige Ausbildung eines Justierkopfes; und

Figuren 8 bis 10

drei verschiedene Varianten des Sperrglieds des Druckkopfes.

An einem Gestell 1 odgl. einer Druckmaschine, z.B. eines Thermodruckers, Tintenstrahldruckers usw., ist ein Lagerbolzen 2 befestigt, der sich am deutlichsten aus Figur 3 ergibt. Parallel zu dessen geometrischer Achse ist eine Druckwalze 3 montiert. Zwischen dieser und einem Druckkopf 4 (z.B. in Figur 2) läuft das Druckmedium hindurch, das von einem Support 5 des Druckkopfs 4 an die Druckwalze 3 angepreßt wird. Beim Druckmedium handelt es sich um das ablaufende Trum, bspw. einer Papierrolle oder eines Trägers mit Etiketten.

Der Support 5 und ein Federboden 6 bilden zusammen mit einer Feder 7 die wichtigsten Bestandteile des Druckkopfs 4. Weil in Gebrauchslage, wie später noch näher erläutert wird, der Federboden 6 gegenüber dem Gestell 1 eine feste Lage einnimmt, drückt die Feder 7, welche vorzugsweise als Schraubendruckfeder ausgebildet ist, den Support 5 gegen die Druckwalze 3. Dabei ist, wie ein Vergleich der Figuren 4 und 5 zeigt, die Federkraft umso größer, je näher sich das linke freie Ende des Federbodens 6 am Support 5 befindet. Bspw. beim Bedrucken von dickeren oder steiferen Druckmedien wird eine hohe Anpreßkraft gewünscht.

Aus Figur 3 ersieht man, daß der Federboden 6 einen hülsenartigen Ansatz 8 aufweist, dessen Länge etwa derjenigen des Lagerbolzens 2 entspricht. Auf diese Weise ist er im Sinne des Doppelpfeils 9 am Lagerbolzen 2 verschwenkbar gelagert. Die Lagerung erfolgt aber beim Ausführungsbeispiel in zweckmäßiger Weise nicht unmittelbar auf dem Lagerbolzen 2, vielmehr ist zwischen den hülsenartigen Ansatz 8 des Federbodens 6 und den Lagerbolzen 2 noch eine Lagerhülse 10 des Supports 5 geschaltet. Auch deren Länge entspricht im wesentlichen der Lagerbolzenlänge. Während die Lagerhülse 10 den Lagerbolzen 2 auf 360°, also voll umschließt, ist der hülsenartige Ansatz 8 als eine Art längsgeschlitzte Hülse ausgebildet. Man erkennt dies bspw. aus Figur 2.

Am in Figur 3 linken oder freien Ende des Lagerbolzens 2 befindet sich ein Justierstück, welches bei den Ausführungsbeispielen als Justierbolzen 11 ausgebildet ist. Mit diesem wirkt ein schieberartiges Sperrglied in nachstehend erläuterter Weise zusammen. Am Justierbolzen 11 befinden sich gemäß Figuren 6 und 7 zwei parallele Schlüsselflächen 13, 14 von denen jeweils nur die nach oben weisende zu sehen ist. Wenn man nun den Justierbolzen 11 mittels einer Befestigungsschraube 15 (Figur 3) oder 16 (Figur 7) fest an das

stirnseitige Ende des Lagerbolzens 2 anpreßt, so nehmen die beiden Schlüssel­flächen 13, 14 eine ganz bestimmte Lage ein, die ohne Lösen der Befestigungsschraube 15, 16 nicht verändert werden kann. Bspw. verlaufen die beiden Schlüssel­flächen 13 und 14 gemäß Figur 2 parallel zur Vertikalen. Demnach ist also in Figur 2 das schieberartige Sperrglied 12 nur im Sinne des Doppelpfeils 17, also genau in vertikaler Richtung auf und ab verschiebbar. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß man durch geringfügiges Drehen des Justierbolzens 11 im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn eine Schrägstellung der Schlüssel­flächen 13, 14 gegenüber der Vertikalen erreichen kann, wodurch dann auch die Verschieberichtung 17 nicht mehr in vertikaler Richtung, sondern schräg nach links oder rechts oben gerichtet ist.

Das schieberartige Sperrglied 12 besteht im wesentlichen aus einer flachen Platte mit einem Durchbruch 18 und einem quer zu seiner Ebene vorstehenden Sperransatz 19. Diese greift, wie die Figuren 2 und 3 zeigen, in der Sperrlage von oben her in eine nutförmige Rastaufnahme 20 des Federbodens 6 ein. Wenn man den Federboden 6 in eine geeignete Drehlage bringt, so kann bspw. durch das Eigengewicht das hochgehaltene schieberartige Sperrglied 12 entlang den Schlüssel­flächen 13 und 14 nach unten gleiten, wodurch dann der Sperransatz 19 in die nutförmige Rastaufnahme 20 eintritt. Weil aber das schieberartige Sperrglied 12 vom Justierbolzen 11 am Drehen gehindert wird, kann auch der Federboden 6 die für die Sperrstellung geeignete Drehstellung auf dem Lagerbolzen 2 nicht mehr verlassen. Infolgedessen wird die Druckfeder 7 gespannt und der Support 5 entsprechend der Federspannung an die Druckwalze 3 gedrückt.

Bei den Ausführungsbeispielen der Figuren 8 und 9 besitzt das schieberartige Sperrglied 12 einen schlüssel­lochlö­förmigen Durchbruch 18. Er besteht aus dem kreisrunden Teil 21 und einem in diesen übergehenden schmalen Durchbruchteil 22. Letzterer ist beim Ausführungsbeispiel symmetrisch zur Längsmittelachse 23 angeordnet und dies gilt dort auch für den Sperransatz 19. Der Durchmesser des kreisrunden Teils 21 entspricht mit dem üblichen Spiel demjenigen des Justierbolzens 11 und beim Ausführungsbeispiel auch des Lagerbolzens 2. Im übrigen ergibt sich aus Figur 3, daß der Lagerbolzen 2 über den Großteil seiner Länge, genauer gesagt über einen inneren Bereich, einen kleineren Durchmesser aufweist um die Berührungsflächen und damit auch die Reibung klein zu halten.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 9 ist der Sperransatz 19 ebenfalls symmetrisch zur Längsmittelachse 23 angeordnet, jedoch schließt

die Längsachse des schmalen Durchbruchteils 22 dort mit der Längsachse 23 einen Winkel 24 ein, welcher in der Zeichnung der Deutlichkeit wegen übertrieben groß dargestellt ist und bspw. in der Größenordnung von 5° liegt. Dies bedeutet, daß bei verrastetem Sperransatz 19 des Sperrglieds 12 der Figur 9 der Federboden 6 stärker gegen den Support 5 hin verschwenkt werden muß, woraus eine größere Federkraft resultiert. Hierbei wird jeweils die gleiche Relativlage des Justierbolzens 11 gegenüber dem Lagerbolzen 2 vorausgesetzt.

Das schieberartige Sperrglied 12 der Figur 10 ist in gewissem Sinne ein doppelseitiges Sperrglied, denn es besitzt außer dem Sperransatz 19 auch noch einen gegenüberliegenden Sperransatz 19a. Infolgedessen ist außer dem schmalen Durchbruchteil 22 dort auch noch ein weiterer schmaler Durchbruchteil 22a vorhanden, welcher gleichfalls in den kreisrunden Teil 21 mündet. Während der Sperransatz 19 sowie die beiden in Verlängerung voneinander stehenden schmalen Durchbruchteile 22 und 22a auf der geometrischen Längsmittelachse 23 liegen, ist der Sperransatz 19a winklig hierzu versetzt bspw. um eine halbe Breite des Sperransatzes. Dies entspricht wiederum dem Winkel 24 der Figur 9. Demnach kann man das Sperrglied 12 ausgehend von der einen Gebrauchslage nach dem Entsperren um eine halbe Verdrehung drehen und dann wieder in die Sperrlage überführen, wodurch man eine Verstärkung oder Abschwächung der Federspannung im Sinne der vorstehenden Ausführungen enthält.

Während beim Ausführungsbeispiel der Figur 10 die beiden Sperransätze 19 und 19a sowie die beiden schmalen Durchbruchteile 22 und 22a einander gegenüber liegen, sind die schmalen Durchbruchteile 22 und 22a des Ausführungsbeispiels der Figuren 4 und 5 um 90° gegeneinander versetzt. Dies gilt in etwa auch für die beiden Sperransätze 19 und 19a. Genauer gesagt ist es aber so, daß die Mitten der beiden Sperransätze 19 und 19a einen Winkel von vorzugsweise etwa 85° einschließen oder anders ausgedrückt, daß der Sperransatz 19a um etwa 5° gegenüber der Längsmittelachse des schmalen Durchbruchteils 22a nach dem Sperransatz 19 hin versetzt angeordnet ist. Bezugnehmend auf Figur 9 bedeutet dies, daß selbstverständlich auch der schmale Durchbruchteil 22 symmetrisch zur Längsmittelachse 23 angeordnet sein kann und in diesem Falle dann der Sperransatz 19 um den Winkel 24 gegenüber der Längsmittelachse 23 versetzt angeordnet ist. Man erkennt aus den Figuren 4 und 5, daß aufgrund dieses kleinen Winkelversatzes in Figur 5 bei Benutzung des Sperransatzes 19a der Federboden 6 stärker gegen den Support 5 hin verschwenkt und somit die Feder 7 dort stärker gespannt ist. Es bleibt der Ordnung halber noch nachzutragen, daß die Breite der

Schlüsselflächen 13 und 14 in Achsrichtung gemessen etwa der Dicke des schieberartigen Sperrglieds 12 entspricht.

Der Justierbolzen 11 der Ausführungsbeispiele gemäß Figuren 6 und 7 besitzt einen Zentrierbolzen 25, der gemäß Figur 3 in eine am freien Ende des Lagerbolzens 2 angebrachte zentrische Sackbohrung 26 eingreift. Am Grund dieser Sackbohrung befindet sich eine Gewindebohrung 27, in welche das Bolzengewinde 28 der Befestigungsschraube 15 bzw. 16 eingeschraubt wird. Während beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 3 und 6 eine herkömmliche Schraube, insbesondere Innensechskantschraube Verwendung findet, sieht das Ausführungsbeispiel der Figur 7 die Verwendung einer Schraube 16 mit einer Scheibe 29 vor. Die Scheibe 29 entspricht hinsichtlich ihrer Wirkung dem Bund 30 des Justierbolzens 11 der Figur 6.

Am in Gebrauch lagerbolzenfernen Ende des Justierbolzens 11 ist eine Außennut 31 angebracht. Bei der zweiteiligen Ausführung nach Figur 7 wird diese Außennut 31 durch den Bund 29 der Befestigungsschraube 16 sowie den Zapfen 32 und die Flanke 33 am Übergang vom größeren Durchmesser zum Zapfen 32 gebildet. Die Außennut 31 dient zur Aufnahme des hakenartigen Endes 34 eines Vorreibers 35, der im Sinne des Doppelpfeils 36 verschwenkbar am Gestell 1 gelagert ist. Auf diese Weise erhält man anstelle einer fliegenden Lagerung einen beidseitig abgestützten "Träger", der eine einwandfreie Anpressung des Druckmediums an die Druckwalze 3 gewährleistet. Zur Einstellung der Achsparallelität von Lagerbolzen 2 und Druckwalze 3 ist das Schwenklager des Vorreibers 35 als einstellbarer Exzenter 44 ausgebildet.

Bspw. aus Figur 2 ersieht man, daß in den Längsschlitz des als längsgeschlitzte Hülse ausgebildeten hülsenartigen Ansatzes 8 des Federbodens 6 eine Längsleiste 37 der Lagerhülse 10 des Supports 5 mit Umfangsspiel eingreift, so daß eine diesem Umfangsspiel entsprechende Relativdrehung beider Teile möglich ist. Desweiteren entnimmt man dieser Figur 2, daß der hülsenartige Ansatz 8 des Federbodens 6 einen in Figur 2 nach oben ragenden längsverlaufenden Ansatz 38 aufweist, an dem die nutförmige Rastaufnahme 20 angebracht ist. Mit gestrichelten Linien 39 ist in Figur 2 angedeutet, daß nach dem Lösen der Sperrvorrichtung und einem Hochschwenken des Druckkopfes 4 im Sinne des Pfeils 40 der Sperransatz 19 den längsverlaufenden Ansatz 38 hintergreifen und dadurch den Druckkopf 4 in der hochgeschwenkten Stellung festhalten kann. Aus zeichnerischen Gründen ist in Figur 2 dieses Hintergreifen in Drehrichtung versetzt dargestellt. In dieser hochgeschwenkten Stellung des Druckkopfes 4 kann man den Medienträger wechseln oder eine Reini-

gung der Druckwalze 3 oder des Druckkopfes 4 vornehmen. Im übrigen läßt sich der Druckkopf 4 relativ einfach vom Lagerbolzen 2 abnehmen. Hier muß lediglich das Sperrglied 12 so weit verschoben werden, bis es über den Durchbruch 18 vom Justierbolzen 11 abgezogen werden kann. Daraufhin kann man dann den Druckkopf 4 im Sinne des Pfeils 41 vom Lagerbolzen 2 abziehen. Zuvor bedarf es natürlich auch noch eines Verschwenkens des Vorreibers 35 in eine wirkungslose Stellung, also einer Verschwenkbewegung im Gegenuhrzeigersinne. Ein ungewolltes Verschieben des Sperrglieds 12 in die Entnahmestellung wird durch einen den Durchbruch 18 quer übergreifenden Riegel 45 (Figur 9) verhindert. Dieser Riegel 45 ist z.B. mit zwei Schrauben lösbar am Sperrglied 12 fixiert.

Aus Figur 5 ergeben sich noch Drucktasten 42 und 43 zum Hochschieben und damit zum Entlasten des schieberartigen Sperrglieds 12, wobei die Grifffläche geriffelt oder in ähnlicher Weise griffig ausgebildet sein kann.

Patentansprüche

1. Druckmaschine mit einer Druckwalze (3) und einem dieser zugeordneten Druckkopf (4), der einen an der Druckwalze (3) andrückbaren Support (5) sowie einen Federboden (6) aufweist, wobei zwischen den Federboden (6) und den Support (5) mindestens eine Druckfeder (7) geschaltet ist, zumindest der Federboden (6) auf einem zur Druckwalze (3) vorzugsweise parallelen Lagerbolzen (2) drehbar gelagert ist, und ein mit dem Lagerbolzen (2) drehmoment-schlüssig verbundenes Sperrglied (12) in seiner Sperrlage in eine Rastaufnahme (20) des Federbodens (6) eingreift, **dadurch gekennzeichnet**, daß das freie Ende des Lagerbolzens (2) zur Bildung zweier paralleler Schlüsselflächen (13,14) über eine Teillänge abgeflacht ist, und daß das Sperrglied (12) einen schlüssellochartigen Durchbruch (18) aufweist, dessen kreisrunder Teil (21) einen etwa dem Durchmesser des freien Endes des Lagerbolzens (2) entsprechenden Durchmesser aufweist, während die Breite des schmalen Durchbruchteils (22) etwa dem Abstand der Schlüsselflächen (13,14) entspricht.
2. Druckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dicke des Sperrglieds (12) zumindest im Bereich des Durchbruchs (18) etwa der Teillänge des Lagerbolzens (2) mit den Schlüsselflächen (13,14) entspricht.

3. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß am freien Ende des Lagerbolzens (2) ein azimuthal verstellbares Justierstück befestigt ist, an dem die Schlüsselflächen (13,14) angebracht sind. 5
4. Druckmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, das Justierstück ein zentrisch mit dem freien Ende des Lagerbolzens (2) verbundener, lös- und feststellbarer Justierbolzen (11) ist. 10
5. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sperrglied (12) mindestens einen quer zu seiner Ebene vorstehenden Sperransatz (19) aufweist, der in der Sperrlage in eine nuttförmige Rastaufnahme (20) des Federbodens (6) eingreift. 15
6. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Justierbolzen (11) mit einem Zentrierbolzen (25) in eine axiale Sackbohrung (26) am freien Lagerbolzenende eingreift und daß er von einer Befestigungsschraube (15) axial durchsetzt ist, die in eine Gewindebohrung (27) am Grund der Sackbohrung (26) eingeschraubt ist. 20 25
7. Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich am freien Ende des Lagerbolzens (2) oder des Justierstücks eine Außennut (31) befindet, die das hakenartige freie Ende (34) eines verschwenkbar am Gestell (1) oder Gehäuse der Druckmaschine gelagerten oder damit verbundenen Vorreibers (35) aufnimmt. 30 35
8. Druckmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorreiber (35) an einem Exzenter (44) verschwenkbar und einstellbar gelagert ist. 40
9. Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sperrglied (12) mindestens zwei im Winkel zueinander versetzte Sperransätze (19,19a) aufweist, wobei die Spitze dieses Winkels der geometrischen Achse des kreisrunden Durchbruchteils (21) zugeordnet ist, und daß 45 50
10. Druckmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Sperransätze (19,19a) nach entgegengesetzten Richtungen weisen, wobei einer symmetrisch zu einer durch die beiden schmalen Durchbruchteile (22,22a) gelegten Symmetrieebene (23) angeordnet und der andere gegenüber der Symmetrieebene (23) seitlich etwas versetzt ist.
11. Druckmaschine nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß um etwa 180° versetzt zu jedem Sperransatz (19,19a) eine vorzugsweise geriffelte oder in ähnlicher Weise griffig gestaltete Drucktaste (42,43) angeordnet ist.
12. Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die nuttförmige Rastaufnahme (20) für den bzw. einen Sperransatz (19) an einem leistenförmigen, längsverlaufenden Ansatz (38) des hülsenartigen Ansatzes (8) des Federbodens (6) befindet.
13. Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperransatz (19,19a) des Sperrglieds (12) in einer hochgeschwenkten Stellung des Federbodens (6) den längsverlaufenden Ansatz (38) des Federbodens (6) außen hintergreift. 20 25

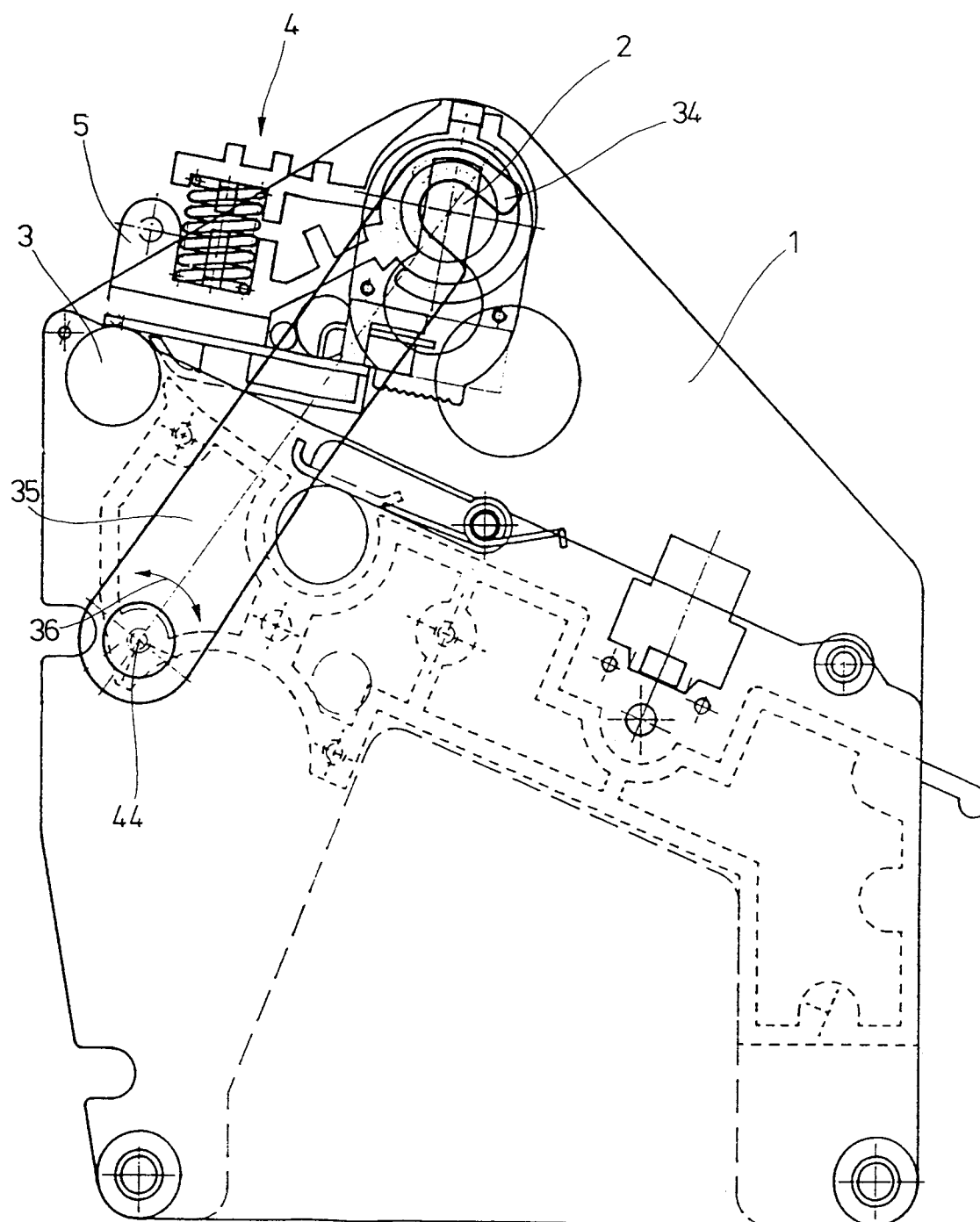


Fig. 1

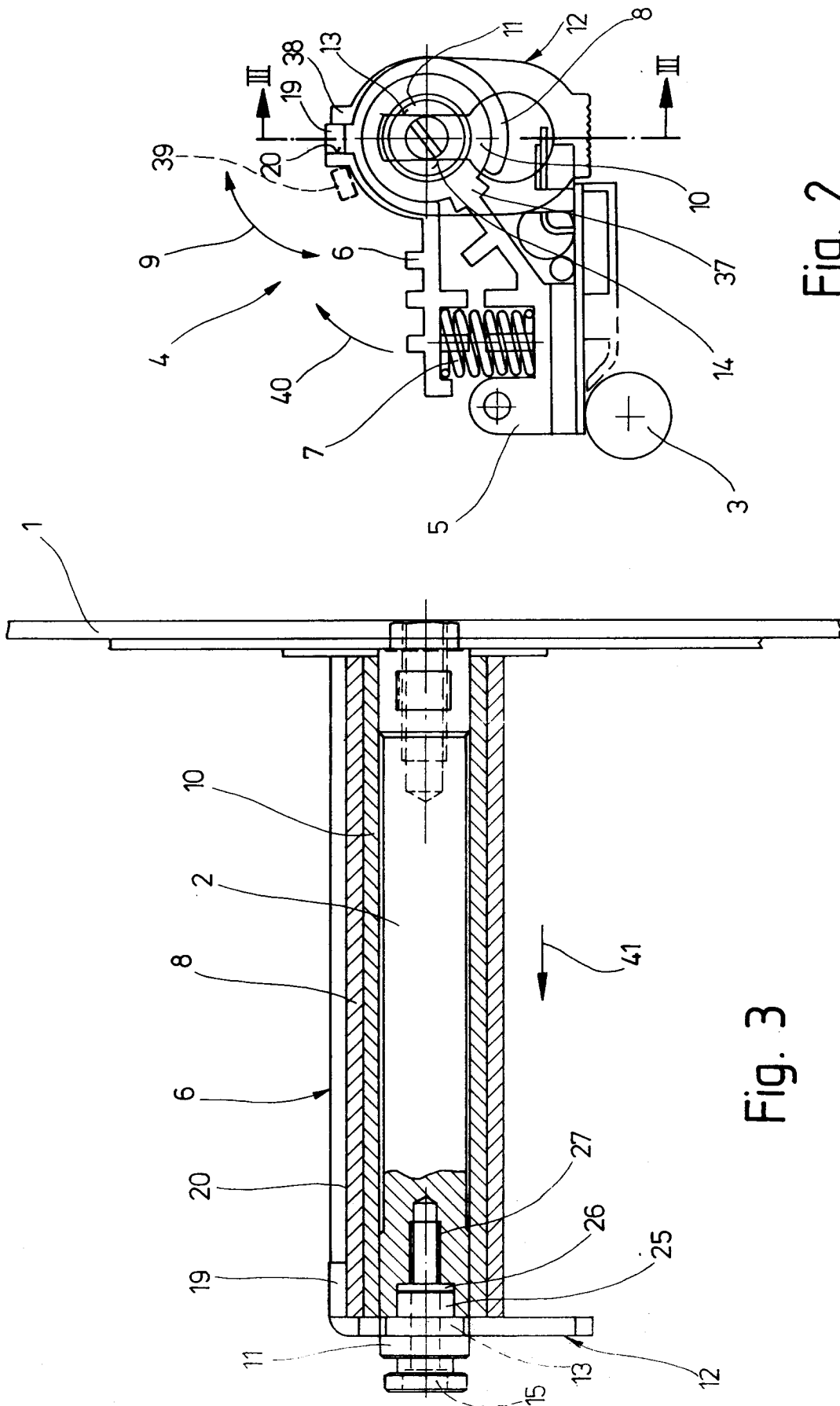
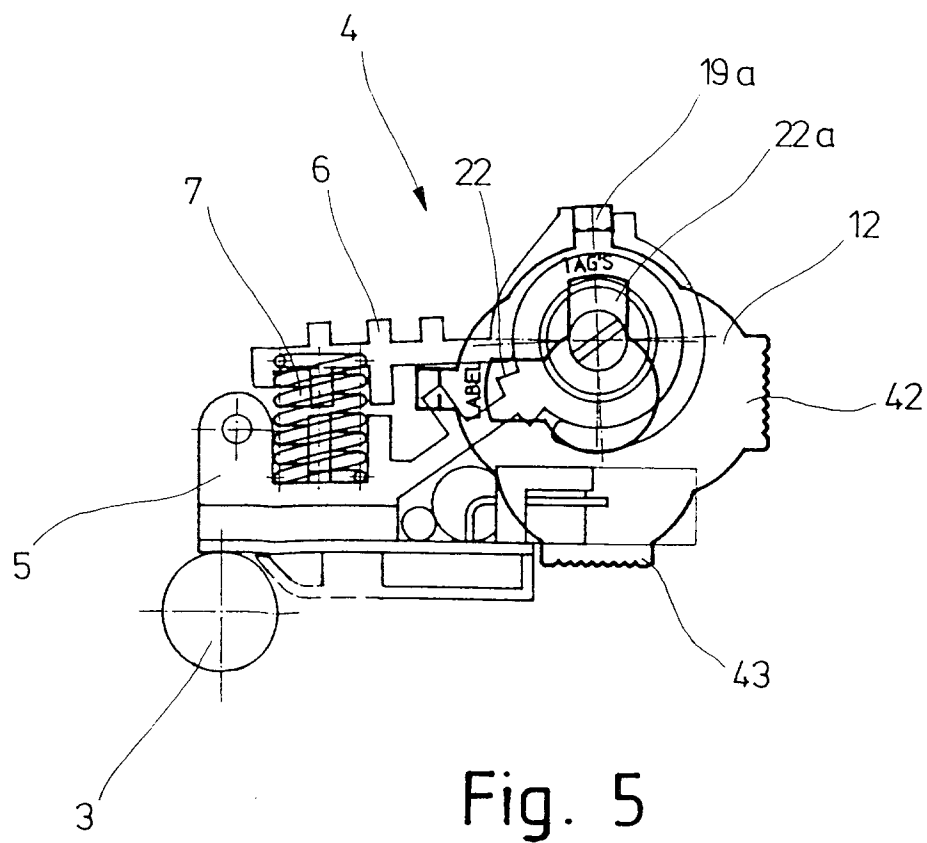
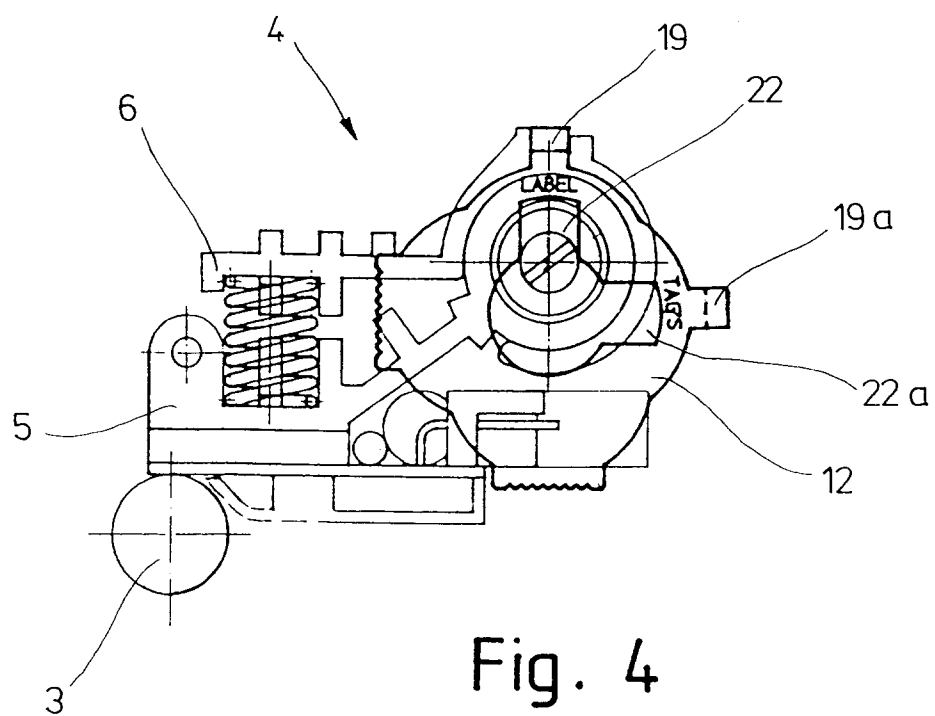


Fig. 3

Fig. 2



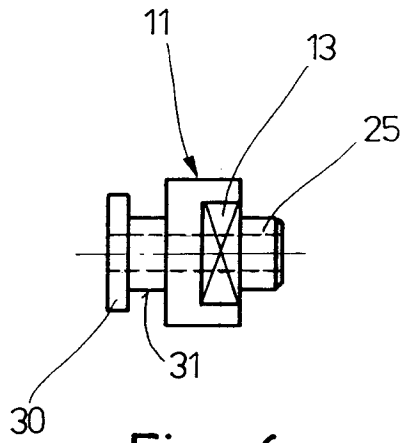


Fig. 6

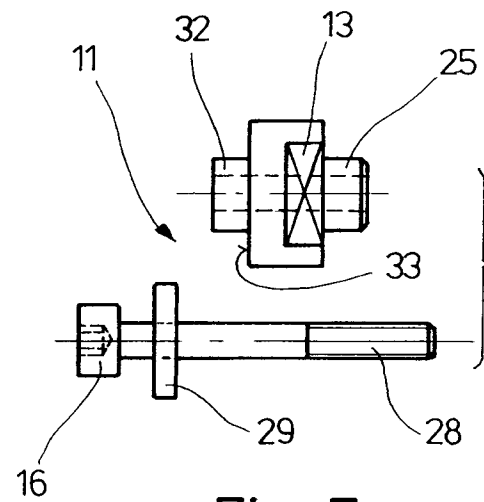


Fig. 7

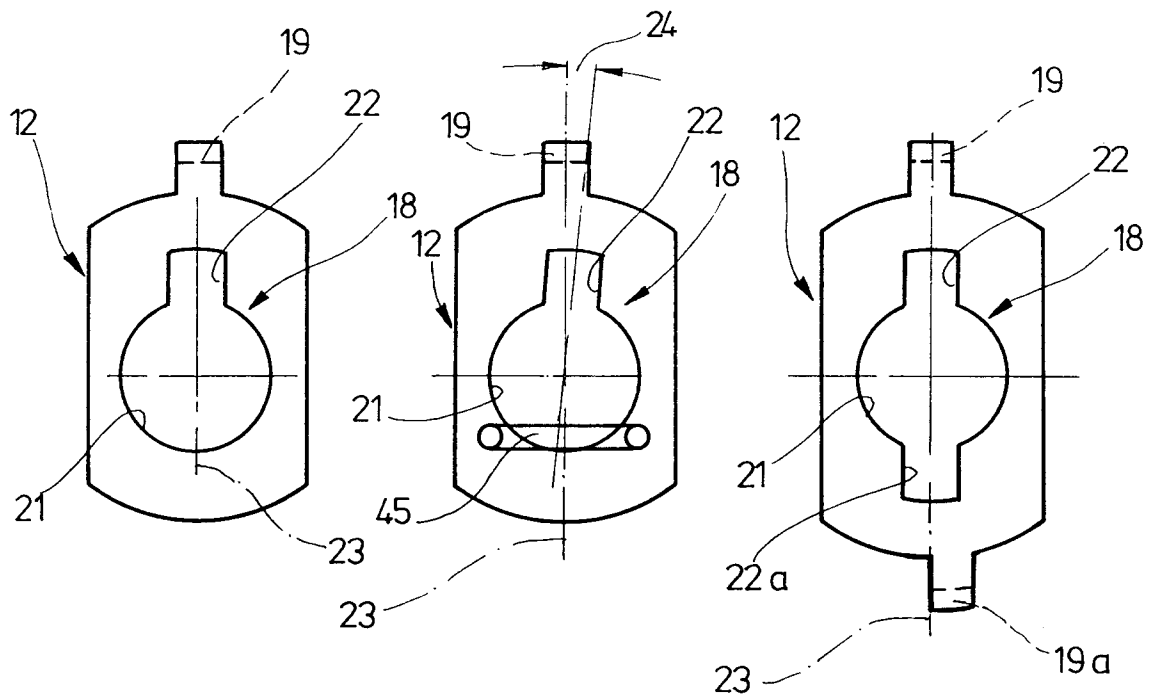


Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10