

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 469 424 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91112212.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B41L 19/00, B41K 3/08**

(22) Anmeldetag: **20.07.91**

(30) Priorität: **28.07.90 DE 4024034**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.02.92 Patentblatt 92/06

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: **Ernst Reiner GmbH & Co. KG**
Baumannstrasse 16
W-7743 Furtwangen(DE)

(72) Erfinder: **Ganter, Josef**

Kussenhofstrasse 22
W-7743 Furtwangen(DE)

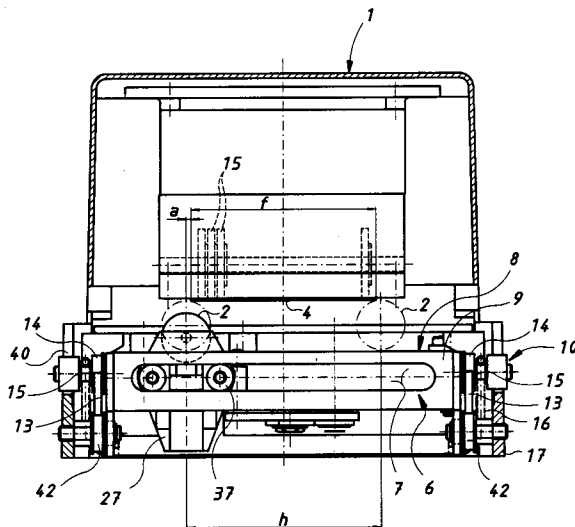
(74) Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing H. Schmitt Dipl.-Ing.
W. Maucher Dreikönigstrasse 13
W-7800 Freiburg(DE)

(54) **Druckgerät, insbesondere Tischstempelgerät.**

(57) Ein Druckgerät (1), z.B. ein Tischstempelgerät, hat eine Druckwalze (2), die gegen zu bedruckende Belege oder Blätter andrückbar ist, welche ihrerseits an einer Druckform (4), ggf. Druckrädern (5), anlegbar ist. Die zur Zustellung der Druckwalze (2) dienende gefederte Verstellbewegung ist dabei in eine senkrecht zur zu bedruckenden Fläche gerichtete Zustellbewegung umlenkbar. Dies geschieht dadurch, daß die Druckwalze (2) in einem Halterahmen (6) geradlinig hin- und her verfahrbar ist und der

Halterahmen (6) seinerseits in seinem Abstand zu der Druckform (4) kurz vor Beginn des eigentlichen Druckvorganges verstellbar und damit die Druckwalze (2) an den zu bedruckenden Blättern (3) andrückbar ist. Dazu greift an dem Halterahmen (6) ein schräge Steuerflächen (11) aufweisendes Steuerelement (10) an, dessen Verstellbewegung zweckmäßigerweise zu Beginn und in umgekehrter Richtung am Ende des eigentlichen Druckvorganges erfolgt.

Fig. 1



EP 0 469 424 A1

Die Erfindung betrifft ein Druckgerät, insbesondere Tischstempelgerät, bei welchem eine Druckwalze gegen zu bedruckende Blätter, Belegbündel oder eine Druckform andrückbar und auf der zu bedruckenden Fläche oder ihrer Rückseite abrollbar ist, wobei aus einer Position der Druckwalze mit Abstand zu einer Druckfläche eine Andrückbewegung gegen die Druckfläche hin erfolgt, die über ein Steuerelement mit schräger Steuerfläche gesteuert ist.

Ein derartiges Druckgerät ist aus der DE-PS 29 19 029 bekannt. Die Andrückbewegung ist dabei dadurch realisiert, daß ein die Druckwalze aufweisender Steuerwagen bei seiner Hin- und Herbewegung in Kulissenführungen geführt ist, die an ihrem Anfang und an ihrem Ende jeweils schräg verlaufen, also die schrägen Steuerflächen aufweisen. Somit wird die Druckwalze zwangsgesteuert und macht unabhängig von der Dicke der zu bedruckenden Belege oder Belegbündel immer dieselbe Zustellbewegung zu der zu bedruckenden Fläche hin.

Da die Druckwalze ihre größte Zustellbewegung schon etwas außerhalb der Druckform, gegen welche die Belegbündel oder dergleichen angelegt sind, erreicht, kann sich vor allem ein relativ dickes Belegbündel an der Kante der Druckform abbiegen und bei der sich anschließenden Vorschubbewegung der Druckwalze dieser zunächst einen relativ hohen Widerstand entgegensetzen, der vergleichbar damit ist, daß ein Rad auf eine Stufe oder Schwelle auflaufen muß. Dies läßt sich auch nicht dadurch vermeiden, daß die Druckwalze in ihrem Druckwagen federnd gelagert ist.

Ein Anheben erst im Bereich der das Widerlager bildenden Druckform oder dergleichen ist deshalb nicht praktikabel, weil die Größe der Druckformen von Gerät zu Gerät verschieden sein können sollen.

Somit ist die größtmögliche Dicke von Belegbündeln bei einem derartigen Druckgerät stark eingeschränkt.

Aus der DE-PS 24 02 100 ist ein Druckgerät bekannt, bei welchem statt einer Kulissenführung Kniehebel zum Andrücken der Druckwalze dienen. Auch daraus ergeben sich immer gleichbleibende feste Hubbewegungen der Druckwalze und somit dieselben Probleme, wenn ein Belegbündel eine relativ beschränkte Dicke überschreiten soll.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Druckgerät der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei welchem die Vorteile einer präzisen Zustellbewegung der Druckwalze erhalten bleiben, insbesondere die Zustellung auch schon etwas außerhalb der Druckform, eines Klischees oder dergleichen Widerlager für die Belege erfolgen kann, wobei dennoch die Dicke des Beleges oder eines Belegbündels vergrößert sein, aber auch ein

Einzelblatt präzise bedruckt werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht im wesentlichen darin, daß die Druckwalze in einem Halterahmen oder dergleichen Gehäuse in dessen Längserstreckungsrichtung relativ zu diesem in gleichbleibender Höhenlage parallel zu der Ebene der Druckfläche verstellbar ist und daß der Halterahmen seinerseits in seinem Abstand zu den zu bedruckenden Blättern mittels des den Halterahmen direkt oder indirekt erfassenden und relativ dazu verstellbaren Steuerelementes mit Steuerfläche bis zum Andrücken der Druckwalze gegen die zu bedruckenden Blätter oder Bündel hin bewegbar ist.

Die Zustellbewegung und die Hin- und Herbewegung der Druckwalze sind also aufgeteilt dadurch, daß die Druckwalze an dem Halterahmen in einer geradlinigen Bewegung hin- und herbewegt werden kann, während die eigentliche Zustellbewegung durch die Bewegung dieses Rahmens durchgeführt wird. Dabei kann die Steuerung so erfolgen, daß die Zustellung nur bis gegen die zu bedruckenden Blätter oder Belegbündel erfolgt, also dickere Belege und Belegbündel ebenso beaufschlagt werden können, wie ein Einzelblatt.

Besonders einfach läßt sich diese präzise Beaufschlagung sowohl eines Einzelblattes als auch eines dicken Belegbündels dadurch realisieren, daß innerhalb des Antriebes des Steuerelementes eine Federung vorgesehen ist, die bei einem vom Druckwerk ausgehenden Widerstand und bei weitergehendem Antrieb spann- oder auslenkbar ist. Der Antrieb ist also federnachgiebig, so daß nicht die zunächst angedrückte Druckwalze an dem schwellenartigen Widerstand eines über die Kante der Druckplatte abgebogenen Belegbündels gegen ihre eigene Federung zurückgedrückt werden muß, was aufgrund des relativ ungünstigen Angriffspunktes an ihrem Umfang eine starke Kraft erforderlich macht, sondern schon beim Andrücken selbst berücksichtigt dieser Antrieb die jeweils verschiedenen Stärken oder Dicken der Belege. Da die eigentliche Hin- und Herbewegung der Druckwalze von ihrer Zustellbewegung entkoppelt ist, weil die Zustellbewegung der Druckwalze indirekt durch die Zustellbewegung des Halterahmens erfolgt, läßt sich diese Zustellbewegung und der Antrieb dafür gut abfedern, ohne den eigentlichen Druckantrieb für die Druckwalze zu beeinträchtigen.

Da die schräge Steuerfläche aufweisende Steuerelement kann durch einen Zug- und Druckhebel und/oder durch einen Schwenkhebel oder dergleichen direkt oder indirekt angetrieben sein. In einem solchen Hebelgetriebe läßt sich die gewünschte Federung zur Anpassung dieses Antriebes an unterschiedliche Belegbündel einfach anordnen, weil einerseits der eigentliche Kraftangriff und Antrieb seine gleichbleibenden Auslenk- oder

Antriebsbewegungen beibehalten und durchführen kann und andererseits innerhalb eines solchen Hebelantriebes über eine Federung dafür gesorgt werden kann, daß der Abtrieb zwar seine größtmögliche, aber auch eine verminderte Hubbewegung - je nach Dicke eines Belegbündels - durchführen kann.

Der insbesondere rechteckige Halterahmen kann bevorzugt etwa rechtwinklig zu der von ihm umschlossenen Ebene und vorzugsweise parallel zu sich selbst bewegbar sein. Dies erlaubt es, einen die Druckwalze enthaltenden Wagen beispielsweise an zwei parallelen Holmen eines solchen Halterahmens sehr einfach z.B. in einem Langschlitz oder dergleichen zu führen, durch den einerseits die Hin- und Herbewegung der Druckwalze präzise und sicher geführt werden kann, andererseits aber auch die Zustell- und Rückföhrbewegung über die Verstellung des Halterahmens auf die Druckwalze übertragen werden kann.

Die Steuerfläche kann ggf. gewunden sein und vorzugsweise die Form eines Gewindes haben und das dieses Gewinde aufweisende Steuerelement kann insbesondere mittels einer als Zug- und Schubhebel ausgebildeten Stange über eine Verzahnung oder Wickschnur oder Kubel oder dergleichen verdrehbar sein.

Bevorzugt und besonders zweckmäßig ist es jedoch im Interesse einer Koppelung der Zustellbewegung mit der eigentlichen Druckbewegung, wenn die schräge Steuerfläche als geradlinige Steuerkante eines Schiebers ausgebildet ist, der mit dieser Steuerfläche keilförmig ist und insbesondere an zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Halterahmens jeweils einen vorzugsweise mit einer Rolle ausgestatteten Vorsprung des Halterahmens untergreift in dem Sinne, daß beim Verschieben des schmaleren Teiles dieses Schiebers in Richtung seiner größeren Breite der Halterahmen in Richtung auf die Druckfläche hin angehoben wird. Dabei greift die Steuerfläche an Vorsprüngen an, die an Holmen des Halterahmens vorstehen, die rechtwinklig zu den die Langschlitze aufweisenden Holmen stehen. Diese Anordnung ist somit sehr einfach und erlaubt auch eine preiswerte Herstellung und Montage. Eine Hin- und Herbewegung des die schrägen Steuerflächen aufweisenden Schiebers föhrt zu der gewünschten Zustellbewegung des Halterahmens und damit der von diesem in Druckrichtung geföhrten Druckwalze, so daß lediglich die Bewegung des Steuerschiebers und die Verstellung der Druckwalze beim Druckvorgang zeitlich aufeinander abgestimmt werden müssen, was sowohl elektronisch als auch vorallem zwangsgesteuert mechanisch erfolgen kann.

Damit die Zustellbewegung je nach Belegbündel unterschiedlich groß ausfallen kann, aber dennoch die Rückföhrbewegung nach dem Druckvor-

gang ebenfalls schnell und einfach erfolgt, ist es zweckmäßig, wenn die Zustellbewegung des Halterahmens und der Druckwalze gegen die Rückstellkraft wenigstens einer an dem Halterahmen oder einem mit ihm verbundenen Teil angreifenden Feder und/oder gegen die Schwerkraft erfolgt. Da also die Rückstellbewegung aus der Druckposition in die Ausgangslage nicht zwangsgesteuert ist, sondern lediglich durch die Rückstellkräfte der entsprechenden Steuerung folgt, kann sie aus je nach Dicke der Belegbündel unterschiedlicher Lage durchgeführt werden.

Für einen symmetrischen Angriff an dem Halterahmen einerseits und eine möglichst einfache Übertragung des Antriebes auf das Steuerelement andererseits ist es vorteilhaft, wenn ein gabelförmiger Steuerschieber mit zwei beabstandeten parallelen schrägen Steuerflächen vorgesehen ist, der einen gemeinsamen Zughebel aufweist, an welchem ein insbesondere kurbelgesteuertes Hebelgetriebe angreift, dessen Verstellhebel einerseits schwenkbar an dem Zughebel des Steuerschiebers und andererseits an einer Zugfeder befestigt ist und der gegen die Kraft der Zugfeder durch eine einseitige Kurven- oder Nockenscheibe gegen die Kraft dieser Feder in Druckposition verstellbar ist und daß bei einem Widerstand gegen die Druckwalze die Zugfeder weiter spannbar ist.

Über die Kurven- oder Nockenscheibe erfolgt also jeweils im richtigen Zeitpunkt die Zustellbewegung der Druckwalze, weil dann der Zughebel zurückgezogen und somit der Halterahmen mit der Druckwalze zugestellt werden, wobei aber die innerhalb dieses Antriebes vorhandene Zugfeder dafür sorgt, daß der Antrieb an der Kurvenscheibe auch dann ungestört weiterlaufen kann, wenn die Druckwalze aufgrund der Dicke eines Belegbündels nicht mehr weiter zugestellt werden kann.

Es ist also gewissermaßen eine Kombination einer Zwangssteuerung mit dennoch selbsttätiger Anpassung der Druckwalze an unterschiedliche Belegbündel vorgesehen, so daß die Vorteile zwangsgesteuerter Druckwerke für solche Druckgeräte erhalten bleiben, aber die Dicke der zu bedruckenden Belege erheblich gesteigert werden kann.

Damit unter dem Druck des eigentlichen Druckvorganges keine ungewollte Verschiebung des Steuerelementes in Richtung seiner Ausgangslage erfolgt, ist es zweckmäßig, wenn der Steigungswinkel der schrägen Steuerfläche in Verbindung mit der Feder des Verstellantriebes so abgestimmt und gewählt sind, daß die jeweilige Position der Druckwalze durch Selbsthemmung fixiert ist.

Der Steigungswinkel der schrägen Steuerfläche im ersten Bereich dieser Steuerfläche kann einer Zustellung der Druckwalze bis zu einem Belegbündel größter Dicke etwa entsprechen und größer als der Steigungswinkel der sich anschließenden Steu-

erfläche sein. Dadurch wird erreicht, daß die Zustellbewegung zunächst schneller erfolgt, während die eigentliche Andrückbewegung in erwünschter Weise mit einem langsameren Vorschub und somit feinfühlicher durchgeführt wird.

Für die zeitliche Zuordnung der Andrückbewegung und der Druckbewegung ist es zweckmäßig, wenn der Getriebeantrieb zum Zustellen der Druckwalze mit deren Vorschubantrieb gekoppelt ist, insbesondere die Kurvenscheibe zum Zustellen des Druckwerkes mit einem Dreh- und Schwenkantrieb für die Hin- und Herbewegung der Druckwalze derart in Wirkverbindung ist, daß das Zustellen der Druckwalze bei der ersten Vorschubbewegung erfolgt. Dabei kann der vorzugsweise in einem Langschlitz des Halterahmens verschieb- oder verfahrbare Druckwagen mit der Druckwalze mittels einer Kurbelschwinge von einer Exzentrerscheibe hin- und herbewegbar sein und der Abstand der Kurbelschwinge und eines mit ihr zusammenwirkenden Gleitsteines vom Drehmittelpunkt dieser Exzentrerscheibe, also der Schwenkhub der Kurbelschwinge kann verstellbar und auf die Druckbreite einstellbar sein. Es kann also die Exzentrizität der zum Antrieb der Kurbelschwinge dienenden Exzentrerscheibe verändert werden, was den Hub dieser Kurbelschwinge und somit die Länge des Vorschubes der Druckwalze verändert. Dadurch ist eine Anpassung an die jeweilige Druckform in der Weise möglich, daß die Druckwalze nur einen geringen ersten Weg bis zum Rand der Druckform zurücklegen muß. Dies trägt dazu bei, auch beim Einlegen dicker Belegbündel keinen geknickten Bereich am Rande der Druckform mit der Druckwalze überrollen zu müssen und unschöne Abdrucke an dem Belegbündel zu erzeugen.

Beispielsweise kann die Länge des Verstellweges der Druckwalze auf die entsprechende Länge des Druckklischees oder dergleichen oder eine geringfügig größere Länge von einem Hundertstel bis einem Zehntel des Durchmessers der Druckwalze einstellbar sein. Selbst ein Einzelblatt kann somit nur wenig am Ende eines Druckklischees durch die zugestellte Druckwalze abgeknickt werden, da diese mit einem unmittelbaren Nachbarbereich ihres größten Durchmessers bereits an den Rand eines Druckklischees angedrückt wird und somit bei ihrem Vorschub nur eine sehr kleine Ausweichbewegung durchführen muß. Für eine einfache Kopplung und Verbindung der Zustellbewegung und der Vorschubbewegung ist es zweckmäßig, wenn ein Antriebsrad für die Nockenscheibe zur Verstellung des Steuerelementes und die Exzentrerscheibe 1 : 1 übersetzt und insbesondere als miteinander kämmende Zahnräder ausgebildet sind. Ihre dadurch gegenläufige Drehbewegung kann durch entsprechende Anordnung der jeweiligen Steuerbereiche der Kurven- oder Nockenscheibe einerseits und die

entsprechende Lagerung der Kurbelschwinge andererseits so abgestimmt werden, daß die Zustellbewegung und die Abhebewegung der Druckwalze jeweils zu Beginn und am Ende von deren Vorschub erfolgt.

Besonders zweckmäßig ist es dabei für eine von der Druckbewegung möglichst unabhängige Zustellbewegung, wenn die Zustellbewegung und die entsprechende Rückstellung der Druckwalze und die dazu erforderliche Lage der Kurvenscheibe so abgestimmt sind, daß diese Bewegungen im Bereich der jeweiligen Umkehr oder Totlage der Kurbelschwinge für die Hin- und Herbewegung des Druckwagens erfolgt. Die Zustellbewegung wird also weitestgehend an den äußersten Anfang bzw. das äußerste Ende der Hin- und Herbewegung der Druckwalze verlegt, so daß die Hin- und Herbewegung entsprechend so kurz wie möglich bleiben kann.

Die schräge Steuerfläche kann u.U. dahingehend ausgestaltet sein, daß sich unterschiedliche Geschwindigkeiten der Zustellbewegung ergeben. Beispielsweise kann die schräge Steuerfläche zur Veränderung der Zustellgeschwindigkeit während der Zustellbewegung gebogen oder gewölbt sein, insbesondere in ihrem Anfang stärker als in ihrem weiteren Verlauf geneigt sein. Es läßt sich dann zunächst eine schnelle, aber dann allmählich etwas verlangsamende Zustellbewegung erzielen, während die weitere Andrückbewegung wiederum je nach Krümmung und Orientierung der Steuerfläche daran angepaßt sein kann, ob dickere oder dünnere Belegbündel zu bedrucken sind.

In all diesen Fällen ist jedoch erfindungsgemäß realisiert, daß die zur Zustellung der Druckwalze dienende gefederte Zugbewegung in eine quer zu ihrer Bewegungsrichtung verlaufende, etwa senkrecht zu der zu bedruckenden Fläche gerichtete Zustellbewegung umgelenkt ist.

Eine zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung und dabei vorallem des Halterahmens und seiner Führung während seiner Zustell- und Rückföhrbewegung, die vorallem ein Verkippen des Halterahmens vermeidet, kann darin bestehen, daß der die Führung für den Druckwagen aufweisende Halterahmen an seinen quer zur Führung des Druckwagens befindlichen Stirnseiten oder Holmen die mit den Steuerflächen zusammenwirkenden Rollen aufweist, deren Achse verlängert ist und in einen in Richtung der Hubbewegung orientierten Langschlitz des Gerätegehäuses eingreift, und daß der die Schrägfläche an dem Steuerschieber jeweils gegenüberliegende Schmalseite dieses Steuerschiebers auf einem am Gerätegehäuse gelagerten Gleitelement oder einer Rolle abgestützt ist, deren Achse in einen entgegen der Hubbewegung orientierten Langschlitz des Halterahmens eingreift, so daß also der Halterahmen bei seiner Hubbewegung

gegenüber dieser letzteren Achse verschiebbar ist, während er gleichzeitig die Achse des an ihm gelagerten Gleitelementes oder der an ihm gelagerten Rolle in dem Langschlitz des Gerätegehäuses mitnimmt. Da beide Achsen in ihren Langschlitzen seitlich fest geführt sind, und einen Abstand zueinander haben, kann der Halterahmen bei seinen Hin- und Herbewegungen nicht gekippt werden.

Vor allem bei Kombination einzelner oder mehrerer der vorbeschriebenen Merkmale und Maßnahmen ergibt sich ein Druckgerät, mit dem sowohl ein Einzelblatt als auch sehr dicke Belegbündel bedruckt werden können, ohne daß es am Beginn des Druckvorganges einen starken Widerstand zwischen Druckwalze und an der Kante der Druckform aufliegenden Belegbündel in dem Sinne gibt, daß die Druckwalze aufgrund der Belegdicke erheblich ausgelenkt werden muß oder das Belegbündel zu stark an die Kante der Druckform andrückt. Da die Zustellbewegung zwar einerseits zwangsgesteuert und zeitlich auf die Vorschubbewegung abgestimmt, aber in sich gefedert ist, können Belegbündel in einem weiten dicken Bereich mit gleichbleibender Qualität bedruckt werden, da die eigentliche Andrückkraft weitgehend gleichbleibt. Da die Hin- und Herbewegung in ihrem Hub weitgehend auf die entsprechende Länge der Druckform einstellbar ist, kann die Druckwalze in dem Augenblick das Belegbündel erreichen, in dem schon ein größerer Teil ihres Durchmessers im Bereich dieser Druckform liegt und ihre höchste Stelle nur noch wenig vor der Kante der Druckform angeordnet ist.

Das Merkmal den Hub der Hin- und Herbewegung der Druckwalze einstellbar zu machen, verbessert somit das Druckgerät und die damit erreichbaren Möglichkeiten in Kombination mit dem besonderen Zustellantrieb erheblich, weil eine parallel zur zu bedruckenden Fläche an den Druckrollenumfang angelegte Tangente bei Beginn der Abrollbewegung gegenüber der Abdruckebene bei Beginn der Abrollbewegung selbst dann nur ganz geringfügig in das Druckwerk verlegt ist, wenn gar kein Beleg eingelegt ist. Entsprechend gering ist der erste Widerstand beim Beginn der Vorschubbewegung der Druckwalze. Weitere Ausgestaltungen sind Gegenstand weiterer Ansprüche.

Nachstehend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung mit ihren wesentlichen Einzelheiten anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

Fig. 1 eine teilweise im Querschnitt gehaltene Ansicht auf die Stirnseite eines erfindungsgemäßen Druckgerätes mit der Blickrichtung quer zur Vorschubbewegung der Druckwalze während des Druckvorganges,

Fig. 2 eine teilweise im Längsschnitt gehaltene

Seitenansicht des Druckgerätes gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht des erfindungsgemäßen Druckgerätes von unten mit Blick auf den die Druckwalze und den Druckwagen enthaltenden Halterahmen sowie eine damit gekoppelte Kurbelschwinge mit Getriebeteilen für den Antrieb, wobei sich das Druckgerät in einer Ausgangslage oder Grundstellung befindet,

Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Ansicht auf die Unterseite des Druckgerätes, wobei sich die Kurbelschwinge und die Getriebeteile in der Position befinden, die dem Druckende entspricht,

Fig. 5 eine Draufsicht des Halterahmens mit einem die Druckwalze enthaltenden Druckwagen,

Fig. 6 eine Ansicht des Halterahmens auf einen Vorsprung zum Zusammenwirken mit einem Steuerelement aufweisende Schmalseite in Ausgangslage und

Fig. 7 die der Fig. 6 entsprechende Ansicht in Drucklage mit Blick auf die Mantelfläche der Druckwalze,

Fig. 8 einen Schnitt durch den Druckwagen mit Druckwalze,

Fig. 9 eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung eines Gerätes in Ruhestellung mit abgewandelter Übertragung des Antriebes auf den Steuerschieber,

Fig. 10 einen Querschnitt durch ein Druckgerät gemäß der Linie A-B in Fig. 9 und

Fig. 11 eine der Fig. 7 entsprechende Darstellung, wobei Halterahmen, Druckrolle und Steuerschieber in Ruhestellung sind.

Ein im Ganzen mit 1 bezeichnetes Druckgerät, beispielsweise ein Tischstempelgerät, weist eine Druckwalze 2 auf, die gegen zu bedruckende Blätter oder Belegbündel 3 (Fig. 7) andrückbar ist und auf der zu bedruckenden Fläche oder ihrer Rückseite abrollbar ist. In noch zu beschreibender Weise erfolgt die Andrückbewegung aus einer Position der Druckwalze 2 mit Abstand zu einer Druckfläche (Fig. 6) gegen die Druckfläche hin. Im Ausführungsbeispiel wird dabei der Druck nicht unmittelbar von der Druckwalze 2 selbst bewirkt, sondern in dem Druckgerät 1 ist eine Druckform 4, die in einem Ausschnitt auch noch Druckräder 5 enthält, also eine Abänderung des Druckes erlaubt. Somit könnte man die Druckwalze 2 auch als Andrückrolle bezeichnen, da sie die Belege und Belegbündel

3 gegen diese Druckform 4 preßt und dadurch den Abdruck auf der dieser Druckwalze 2 abgewandten Belegseite bewirkt, im Ausführungsbeispiel über ein Fahrband 2a.

Die Druckwalze 2 ist in einem Halterahmen 6 oder ähnlichem Gehäuse in dessen Längserstreckungsrichtung relativ zu diesem Halterahmen 6 in gleichbleibender Höhenlage parallel zu der Ebene der Druckfläche oder der Druckform 4 verstellbar und man erkennt in Fig. 1 deutlich einen Längsschlitz 7, der parallel zu den Rändern 8 des in Längsrichtung des Halterahmens 6 verlaufenden Begrenzungs-Holmes 9 verläuft und die erwähnte ausschließlich geradlinige Hin- und Herbewegung der Druckwalze 2 relativ zu dem Halterahmen 6 ermöglicht.

Zusätzlich ist jedoch der Halterahmen 6 seinerseits in seinem Abstand zu den zu bedruckenden Blättern mittels eines den Halterahmen 6 erfassenden und relativ dazu verstellbaren Steuerelementes 10 gegen die zu bedruckenden Blätter oder Belegbündel 3 hin soweit bewegbar, bis die Druckwalze 2 angedrückt ist. Je nach Dicke des Belegbündels 3 kann also die erwähnte Zustellbewegung des Halterahmens 6 unterschiedlich groß ausfallen, d. h. in dem Druckgerät 1 ist in noch zu beschreibender Weise eine selbsttätige Anpassung der Zustellbewegung an die jeweilige Belegdicke vorgesehen.

Um über die gesamte Länge der Druckwalze eine gleichmäßige Andrückbewegung sicherzustellen, ist dabei der insbesondere rechteckige Halterahmen 6 etwa rechtwinklig zu der von ihm umschlossenen Ebene und parallel zu sich selbst, im Ausführungsbeispiel auf- und ab, bewegbar und zustellbar. Das diese Bewegung bewirkende Steuerelement 10 hat eine schräge Steuerfläche 11, so daß aufgrund seiner Verstellbarkeit die Neigung dieser Steuerfläche zu der entsprechenden Verstellbewegung des Halterahmens 6 führt. Dabei kann dieses Steuerelement 10 in noch zu beschreibender Weise durch einen Zug- und Druckhebel 12 betätigt und mit seiner schrägen Steuerfläche 11 relativ zu dem Halterahmen 6 bewegt werden, um die Neigung der Steuerfläche 11 im Sinne einer Zustellbewegung wirksam werden zu lassen.

Es sei an dieser Stelle erwähnt, daß innerhalb des noch zu beschreibenden Antriebes des Steuerelementes 10 eine Federung vorgesehen ist, die bei einem vom Druckwerk und der Druckwalze 2 ausgehenden Widerstand und bei weitergehendem Antrieb spann- oder auslenkbar ist, so daß beim Andrücken der Druckwalze 2 gegen ein Belegbündel 3 großer Dicke der Zustellantrieb weiterlaufen kann, ohne daß es zu einer unerwünschten Verpressung der Belege kommt. Diese Federung innerhalb des Antriebes des Steuerelementes 10 trägt also dazu bei, in gewissen Grenzen beliebig dicke Belegbündel 3 jeweils mit etwa gleichblei-

bendem Druck beaufschlagen zu können, ohne daß an dem eigentlichen Antrieb überhöhte Reaktionskräfte auftreten.

Zwar könnte die schräge Steuerfläche 11 gewunden und in Form eines Gewindes auf einem Bolzen aufgebracht sein, der dann durch Drehung und eine entsprechende Mutter oder dergleichen die gewünschte Umlenkung der Zugbewegung des Zughebels 12 in die etwa senkrecht dazu gerichtete Zustellbewegung des Halterahmens 6 durchführen könnte, jedoch ist im Ausführungsbeispiel die schräge Steuerfläche 11 als im wesentlichen geradlinige Steuerkante eines Schiebers 13 ausgebildet, der mit dieser Steuerfläche 11 etwa keilförmig gestaltet ist, wie man es gut in den Fig. 6 und 7 erkennt. Ein solcher Schieber 13 greift im Ausführungsbeispiel an zwei einander gegenüberliegenden - stirnseitigen - Seiten des Halterahmens 6 jeweils unter einen im Ausführungsbeispiel mit einer Rolle 14 ausgestatteten Vorsprung 15 des Halterahmens 6 in dem Sinne, daß beim Verschieben des schmaleren Teiles dieses Schiebers 13 aus seiner in Fig. 6 dargestellten Position in Richtung seiner größeren Breite gemäß Fig. 7 der Halterahmen 6 in Richtung auf die Druckfläche hin angehoben wird. Die Anordnung einer Rolle 14 auf dem von dem Schieber 13 und der schrägen Steuerfläche 11 untergriffenen Vorsprung 15 vermindert dabei die aufzuwendenden Reibkräfte.

Zum Zustellen des Halterahmens braucht also lediglich an beiden Stirnseiten des Halterahmens 6 synchron ein Schieber 13 mit den schrägen Steuerflächen verschoben zu werden, während für die Rückstellbewegung in die Ruheposition eine umgekehrte Bewegung des Schiebers 13 vorzusehen ist. Eine solche Hin- und Herbewegung des zu dem Steuerelement 10 gehörenden Schiebers 13 läßt sich auch antriebsmäßig sehr leicht durchführen und gut auf die Hin- und Herbewegung der Druckwalze 2 bei dem eigentlichen Druckvorgang sowie danach abstimmen.

Die Zustellbewegung des Halterahmens 6 und der Druckwalze 2 erfolgt dabei gegen die Rückstellkraft wenigstens einer an dem Halterahmen 6 oder einem mit diesem verbundenen Teil angreifenden Feder 16, so daß eine Zwangsführung für diese Rückstellbewegung entfallen kann. Dies begünstigt es, die Zustellbewegung jeweils abhängig von der Dicke des Belegbündels 3 und gewissermaßen durch dieses selbst begrenzt durchführen zu können. In den Fällen, in denen die Zustellbewegung des Halterahmens 6 von unten nach oben erfolgt, wie es auch für das Ausführungsbeispiel zutrifft, kann auch die Schwerkraft die Rückstellbewegung unterstützen.

In Fig. 6 und 7 erkennt man die Federn 16, die als Zugfedern ausgebildet sind und mit zwei Enden am Gehäuse 17 des Druckgerätes 1 verankert sind

und V-förmig über den Vorsprung 15 oder eine Fortsetzung davon am Halterahmen 6 geführt sind. Bei der Zustellbewegung des Halterahmens 6 werden somit die beiden abwärtsgerichteten Abschnitte dieser Zugfeder 16 gespannt, so daß diese Federspannung für die Rückstellbewegung zur Verfügung steht.

In Fig. 3 erkennt man, daß die beiden Schieber 13 zu einem gabelförmigen Steuerschieber mit zwei beabstandeten parallelen schrägen Steuerflächen 11 vereinigt sind und dieser Steuerschieber einen gemeinsamen Zughebel 12 aufweist, so daß die synchrone Verstellung der beiden Steuerflächen 11 von selbst gegeben ist.

An dem Zughebel 12 greift ein kurbelgesteuertes Hebelgetriebe an, zu dem ein einerseits schwenkbar an dem Zughebel 12 des Steuerschiebers 13 und andererseits an einer Feder 18 befestigter Verstellhebel 19 gehört, der als Doppelhebel ausgebildet ist. Dieser ist gegen die Kraft der Feder 18 durch eine Kurven- oder Nockenscheibe 20 in Druckposition verstellbar, wobei bei einem Widerstand gegen die Druckwalze 2 die Feder 18 weiter spannbar ist, ohne daß der Zughebel 12 weiter bewegt werden muß.

Man erkennt in Fig. 3, daß der Verstellhebel 19 über ein in seiner Richtung orientiertes Langloch 21 an dem Zughebel 12 angreift und dabei quer zu dessen Orientierung steht. Mit Abstand zu dem Langloch 21, welches von einem entsprechenden Vorsprung 22 an dem Zughebel 12 durchsetzt ist, befindet sich eine mit der Steuerkurve der Kurvenscheibe 20 zusammenwirkende Rolle 23 und in noch etwas größerer Entfernung von der Angriffsstelle an dem Zughebel 12 ist die Schwenklagerung 24 dieses Verstellhebels 19 angeordnet. Von dieser Schwenklagerung 24 geht ein unter einem Winkel stehender zweiter Schenkel 25 des Verstellhebels 19 ab, in dessen Endbereich die als Zugfeder ausgebildete Feder 18 angreift. Diese Zugfeder setzt den Verstellhebel 19 derart unter Federkraft, daß sein die Rolle 23 und das Langloch 21 aufweisender erster Schenkel von dem Halterahmen 6 weg verschwenkt werden kann, so wie die Steuerkurve eine entsprechende Einsenkung hat. Gelangt also nach einer Drehung der Kurvenscheibe 20 in Richtung des Pfeiles Pf 1 eine entsprechende Absenkung der Steuerkurve in den Bereich der Rolle 23, kann der Verstellhebel 19 entsprechend verschwenkt und dadurch der Zughebel 12 aus seiner in Fig. 3 dargestellten Position nach rechts in Richtung des Pfeiles Pf 2 gezogen werden, wodurch die Schieber 13 über ihre schräge Steuerfläche 11 den Halterahmen 6 zustellen. Es leuchtet ein, daß die Zustellbewegung zwar durch die Steuerkurve der Kurvenscheibe 20 zeitlich gesteuert wird, aber eine zwanghafte Kraftübertragung vermieden wird, so daß die Zustellbewegung in Abhängigkeit der

Dicke eines Belegbündels 3 erfolgt.

Steigt die Steuerkurve von einem mittelpunktnahen Verlauf wieder auf einen größeren Durchmesser, wird der erste Schenkel des Verstellhebels 19 umgekehrt und gegen die Kraft der Feder 18 verschwenkt und dadurch gleichzeitig der Steuerschieber 13 so zurückverschoben, daß die Federn 16 den Halterahmen 6 wieder von der Druckfläche wegbewegen können.

Aus den Fig. 6 und 7 erkennt man, daß die Neigung der schrägen Steuerfläche 11 relativ gering ist. Man kann daraus erkennen, daß sie gering genug ist, um die jeweilige Position der Steuerschieber 13 des Steuerelementes 10 durch Selbsthemmung festzulegen. Besondere Maßnahmen zur Festlegung der jeweiligen Position des Steuerschiebers können somit entfallen. Dabei genügt es, wenn der Steigungswinkel der schrägen Steuerflächen 11 in Verbindung mit der Feder 18 des Verstellantriebes so abgestimmt und gewählt sind, daß die jeweilige Position der Druckwalze 2 durch Selbsthemmung fixiert ist. Die Feder 18 kann also die jeweilige Festlegung einer sich ergebenden Lage des Steuerschiebers 13 unterstützen.

Dabei erkennt man in Fig. 6 und 7 außerdem, daß der Steigungswinkel der schrägen Steuerfläche 11 im ersten Bereich 11a dieser Steuerfläche 11, der einer Zustellung der Druckwalze 2 bis zu einem Belegbündel 3 größter Dicke etwa entspricht, größer als der Steigungswinkel der sich anschließenden Steuerfläche 11 ist. In dieser ersten Bewegungsphase des Steuerelementes 10 und des von dem Zughebel 12 entsprechend bewegten Schiebers 13 erfolgt also die Zustellbewegung für die Druckwalze 2 mit größerer Geschwindigkeit, was erwünscht und zweckmäßig ist, weil es sich insoweit um einen Leerhub handelt. Die eigentliche weitergehende Andrückbewegung erfolgt dann aufgrund der geringeren Steigung der Steuerfläche 11 entsprechend langsamer und außerdem in vorteilhafter Weise in einem Bereich, in dem diese Steuerfläche 11 aufgrund der geringen Steigung eine Selbsthemmung gegen eine entgegengesetzte Verstellung aufgrund der von der Druckwalze 2 ausgehenden Gegenkraft hat.

Aus den Fig. 3 und 4 wird auch in Verbindung mit Fig. 2 deutlich, daß der Getriebeantrieb zum Zustellen der Druckwalze 2 mit dem Vorschubantrieb dieser Druckwalze 2 gekoppelt ist. Im Ausführungsbeispiel ist nämlich die Kurvenscheibe 20 zum Zustellen der Druckwalze 2 mit einem Dreh- und Schwenkantrieb für die Hin- und Herbewegung dieser Druckwalze 2 derart in Wirkverbindung, daß das Zustellen der Druckwalze 2 bei der ersten Vorschubbewegung erfolgt oder bereits erfolgt ist. Die Zustellbewegung und die entsprechende Rückstellung der Druckwalze 2 und die dazu erforderliche Lage der Kurvenscheibe 20 in Relation zu dem

Vorschubantrieb für die Druckwalze 2 sind dabei im Ausführungsbeispiel so abgestimmt, daß diese Bewegungen im Bereich der jeweiligen Umkehr oder Totlage einer Kurbelschwinge 26 für die Hin- und Herbewegung des die Druckwalze 2 enthaltenden Druckwagens 27 erfolgt. Theoretisch macht dabei der Druckwagen 27 bzw. die Druckwalze 2 aufgrund der in diesem Bereich etwa tangentialen Lage der Kurbelschwinge 26 an ihre Antriebsscheibe eine geringfügige Hin- und Herbewegung, die jedoch in aller Regel sogar innerhalb des in einem solchen Antrieb vorhandenen Spieles liegen dürfte. Durch die erwähnten Maßnahmen und ihre Kombination kann also trotz der Koppelung der beiden Antriebe eine gewissermaßen entkoppelte Durchführung der Bewegungen erreicht werden.

Der in dem Langschlitz 7 des Halterahmens 6 - gegenüber dem Halterahmen 6 geradlinig und in gleichbleibender Höhe - verschiebbare oder verfahrbare Druckwagen 27 mit der Druckwalze 2 ist also mittels der Kurbelschwinge 26 hin- und herbewegbar, wobei die Kurbelschwinge 26 von einer Exzentrerscheibe 28 hin- und her verschwenkt werden kann. Um den Hin- und Herweg des Druckwagens 27 auf unterschiedlich lange Druckformen einstellen zu können und vorallem die Druckwalze jeweils möglichst nah an den Anfang einer solchen Druckform zustellen zu können, ist in vorteilhafter Weise der Abstand der Kurbelschwinge 26 und eines mit ihr zusammenwirkenden Gleitsteines 29 vom Drehmittelpunkt 30 dieser Exzentrerscheibe 28 verstellbar, d.h. die Exzentrizität dieses Gleitsteines 29 gegenüber der Exzentrerscheibe 28 und damit der Schwenkhub der Kurbelschwinge 26 sind verstellbar und auf die Druckbreite einstellbar. Dies trägt mit dazu bei, auch relativ dicke Belegbündel 3 bedrucken zu können, weil die Mitte der Druckwalze in ganz geringe Entfernung von dem Anfang der Druckform eingestellt werden kann, so daß es nicht oder kaum noch zu einer Verformung des Belegbündels 3 zwischen der angedrückten Druckwalze und dem Beginn der Druckform kommen kann. Die Länge des Verstellweges der Druckwalze 2 ist also auf die entsprechende Länge des Druckklischees oder dergleichen oder eine geringfügig größere Länge von z.B. einem Hundertstel bis einem Zehntel des Durchmessers der Druckwalze 2 einstellbar, was auf einfache Weise durch die Verstellbarkeit der Exzentrizität des Antriebs-Gleitsteines 29 für die Kurbelschwinge 26 geschehen kann.

In Fig. 3 und 4 erkennt man außerdem, daß ein Antriebsrad für die Kurvenscheibe 20 vorgesehen ist, auf dessen Fläche die eigentliche Kurvenscheibe und vorallem die Kurve angeordnet ist und das zur Verstellung des Steuerelementes 10 dient. Dieses Antriebsrad 31 ist an der Außenseite verzahnt und kämmt mit der ebenfalls am Umfang verzahnten Exzentrerscheibe 28, wobei diese beiden Schei-

ben 1 : 1 übersetzt sind. Die Verdrehung der Kurvenscheibe und ihres Antriebsrades 31 in Richtung des Pfeiles Pf 1 bewirkt also eine gleich große Verstellung der Exzentrerscheibe 28 in entgegengesetzter Drehrichtung. Somit bedarf es nur noch einer entsprechenden zusammenpassenden Zuordnung der Rolle 23 und des Gleitsteines 29 am jeweiligen Umfang dieser beiden Scheiben oder Räder 28 und 31, um die gewünschte Zuordnung der verschiedenen Bewegungen zueinander zu erlangen.

Außerdem kann ein einziger Antriebsmotor 32 mit einem Antriebsritzel 33 an einer dieser Zahnräder, im Ausführungsbeispiel dem Antriebsrad 31, angreifen, um einerseits die zur Zustellung der Druckwalze 2 dienende gefederte Zugbewegung an dem Zughebel 12 mit Hilfe der Feder 18 zu steuern, die in eine quer zu ihrer Bewegungsrichtung verlaufende, etwa senkrecht zu der zu bedruckenden Fläche gerichtete Zustellbewegung der Druckwalze 2 umgelenkt wird, und gleichzeitig die Exzentrerscheibe zu verdrehen, die nach einer Verdrehung um einen bestimmten Winkel den Druckwagen entsprechend weit in der einen Richtung befördert hat, wonach durch die Umkehrung der Schwenkbewegung der Kurbelschwinge 26 die entsprechende Rückstellbewegung erfolgt.

Insgesamt ergibt sich aufgrund dieser Anordnung und Ausgestaltung folgende Arbeitsweise:

In Abhängigkeit von der Breite f eines Druckwerkes, das im Ausführungsbeispiel aus der Druckform 4 und den Druckrädern 5 besteht, ist der waagerechte Weg h der Druckwalze 2 mittels des verstellbaren, an dem Gleitstein 29 angreifenden Kurbelzapfens (Fig. 3) einzustellen und dabei ist vor und hinter dem Druckwerk ein Übermaß a dieses Weges vorzusehen, so daß sich ergibt $h = f + 2a$. Der Kurbelzapfen 34 ist dabei in einem radial angeordneten bogenförmigen Schlitz 35 der als Kurvenzapfenscheibe dienenden Exzentrerscheibe 28 einstellbar und wird nach erfolgter Einstellung mittels eines Bolzengewindes und einer Mutter festgezogen. Diese Kurvenzapfenscheibe ist über nicht näher dargestellte Distanzteile mit der eigentlichen gezahnten Exzentrerscheibe 28 fest verbunden. Der Antrieb erfolgt über die die Steuerkurve aufweisende Kurvenscheibe 20 und deren Verzahnung im Übersetzungsverhältnis 1 : 1. Die Steuerkurve ist dabei im Ausführungsbeispiel mit der Kurvenscheibe 20 fest verbunden.

Der Kurbelzapfen 34 ist in einer Bohrung des Kulissensteines oder Gleitsteines 29 drehbar. Bei Drehung der Exzentrerscheibe 28 bewegt sich der Gleitstein 29 in bekannter Weise in dem Langloch 36 der Kurbelschwinge 26.

Der Druckwagen 27 mit der Druckwalze 2 ist an dem Halterahmen 6 mittels vier Rollen 37 hin- und her verfahrbar.

Seine Bewegung erfolgt dabei entlang den Langschlitzen 7.

Innerhalb des Druckwagens 27 ist die Druckwalze in einem etwa senkrecht zur zu bedruckenden Fläche geführten Schieber 38 gelagert, der unter der Wirkung von wenigstens einer, im Ausführungsbeispiel von zwei Druckfedern 39 steht, deren Federkraft auf die gewünschte Durchdruckleistung des Druckgerätes 1 abgestimmt ist und die man in Fig. 8 erkennt.

Nach Einführen des zu bedruckenden Beleges oder Belegbündels 3 in eine Öffnung zwischen der Druckform 4 und der Druckwalze 2 wird der Antriebsmotor 32 gestartet. Über sein Antriebsritzel 33 wird die Kurvenscheibe 20 und die Exzentrerscheibe 28 mit der Kurbelschwinge 26 entsprechend angetrieben. Nach Drehung um den Winkel α hat der Verstellhebel 19 unter der Wirkung der Zugfeder 18 eine Schwenkbewegung ausgeführt und den Steuerschieber 13 nach hinten gezogen, so daß der Halterahmen 6 über die schräge Steuerfläche 11 des Steuerschiebers 13 angehoben, d.h. der zu bedruckenden Fläche zugestellt ist. Die Hubbewegung des Halterahmens 6 und der Druckwalze 2 wird dabei durch die Dicke des eingeschobenen Belegbündels 3 begrenzt.

Ist nur ein einziges zu bedruckendes Blatt eingelegt, führt der Steuerschieber 13 einen entsprechend längeren Weg und damit die Andruckwalze einen größeren Hub, nämlich den in dem Druckgerät 1 vorgesehenen gesamten Hub aus. Bei einem dickeren Belegbündel 3 bewegt sich hingegen die Druckwalze 2 nur soweit, wie es das dabei zusammengedrückte Bündel 3 zuläßt. Der Andruck der Druckwalze gegen das Belegbündel 3 ist dabei von der Zugkraft der Feder 18 und dem Steigungswinkel γ der schrägen oder schiefen Steuerfläche 11 des Steuerschiebers 13 abhängig, der etwa 4° bis 5° betragen kann.

Während die Steuerkurve der Kurvenscheibe 20 um den Winkel α verdreht wird, wird auch die Exzentrerscheibe 28 und der Kurbelzapfen 34 um diesen Winkel weiterbewegt. Die Hälfte dieses Winkels ist jeweils symmetrisch zur Totlage angeordnet, die in Fig. 3 dargestellt ist. Entsprechend gering sind die Schwenk-Ausschläge der Kurbelschwinge 26 in dieser Bewegungsphase.

Die weitere Drehung der Kurvenscheibe 20 und der Exzentrerscheibe 28 um den Winkel β führt zu der eigentlichen horizontalen Druckbewegung der Druckwalze oder Andruckrolle 2. Die Endstellung dieser Bewegungsphase ist in Fig. 4 dargestellt. Bei der weiteren Bewegung wird der Steuerschieber 13 über den nun als Schubhebel wirksamen Zughebel 12 von der Doppelkurve wieder in entgegengesetzter Richtung geschoben. Dadurch wird sich die Druckwalze 2 im gleichen Verhältnis absenken, wie sich der Steuerschieber 13 in seine

Ursprungslage zurückbewegt. Mit geringer Verzögerung beginnt auch die Rückstellbewegung des Druckwagens 27 bzw. der Druckwalze 2 in Richtung ihrer in Fig. 3 dargestellten Ausgangslage. Nach genau einer Umdrehung der gezahnten Kurvenscheibe 20 und Exzentrerscheibe 28 ist ein Druckzyklus abgeschlossen.

Das Druckgerät 1, z.B. ein Tischstempelgerät, hat eine Druckwalze 2, die gegen zu bedruckende Belege oder Blätter andrückbar ist, welche ihrerseits an einer Druckform 4, ggf. Druckrädern 5, anlegbar ist. Die zur Zustellung der Druckwalze 2 dienende gefederte Verstellbewegung ist dabei in eine senkrecht zur zu bedruckenden Fläche gerichtete Zustellbewegung umlenkbar. Dies geschieht dadurch, daß die Druckwalze 2 in einem Halterahmen 6 geradlinig hin- und her verfahrbar ist und der Halterahmen 6 seinerseits in seinem Abstand zu der Druckform 4 kurz vor Beginn des eigentlichen Druckvorganges verstellbar und damit die Druckwalze 2 an den zu bedruckenden Blättern 3 andrückbar ist. Dazu greift an dem Halterahmen 6 ein schräge Steuerflächen 11 aufweisendes Steuerelement 10 an, dessen Verstellbewegung zweckmäßigerweise zu Beginn und in umgekehrter Richtung am Ende des eigentlichen Druckvorganges erfolgt.

Vor allem in den Figuren 1 und 2 erkennt man noch, daß der die Führung oder den Langschlitz 7 für den Druckwagen 27 aufweisende Halterahmen 6 an seinen quer zur Führung des Druckwagens 27 befindlichen Stirnseiten oder Holmen die mit den Steuerflächen 11 zusammenwirkenden Rollen 14 aufweist, deren Achse insbesondere verlängert ist und in einen in Richtung der Hubbewegung orientierten Langschlitz 40 des Gerätegehäuses 17 eingreift, und daß die der Schrägfläche 11 an dem Steuerschieber 13 jeweils gegenüberliegende Schmalseite dieses Steuerschiebers auf einem am Gerätegehäuse 17 gelagerten Gleitelement oder einer Rolle 42 abgestützt ist, deren Achse in einen entgegen der Hubbewegung orientierten Langschlitz 41 des Halterahmens 6 eingreift. Dadurch wird der Halterahmen 6 in seiner Position parallel zu sich selbst gegen Verkippen gesichert.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 9 bis 11 sind Teile, die bei dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel in gleicher oder analoger Weise vorhanden sind, mit gleichen Bezugszahlen versehen oder nicht mehr besonders beschrieben und erläutert.

Der Verstellhebel 19 ist in diesem Ausführungsbeispiel wiederum auf einem gestellfesten Bolzen 24 schwenkbar gelagert. Über den als Bolzen und Rolle ausgebildeten Vorsprung 22 und den Druck- oder Zughebel 12 kann wiederum der Steuerschieber 13 aus der in Fig. 11 mit durchgezogenen Strichen dargestellte Lage in die strichpunkt

angedeutete Position verschoben werden.

Auf dem Bolzen 24 ist außerdem ein Rollenhebel 43 schwenkbar gelagert. Der Verstellhebel 19 weist einen Anschlagbolzen 19' auf, der diesen Rollenhebel 43 seitlich in der Weise übergreift, daß der Verstellhebel 19 sich unter der Wirkung einer an dem Rollenhebel 43 angreifenden Feder 44 an den Rollenhebel 43 anlegt.

Der Rollenhebel 43 trägt die Rolle 23, die in einer Rollenbahn 45' einer Steuerkurve 45 des Antriebsrades 31 eingreift und darin abläuft. In der in Fig. 9 dargestellten Lage befindet sich diese Rolle 23 an der Stelle der Steuerkurve 45 mit dem kleinsten Rollenbahnradius, also dem Drehpunkt des Antriebsrades 31 am nächsten.

Sowohl der Rollenhebel 43 als auch der Verstellhebel 19 werden unter der Wirkung einer Zugfeder 46 spielfrei in die dargestellte Grundstellung gezogen.

Der Verstellhebel 19 ist also in diesem Falle mittelbar durch die Kurven- oder Nockenscheibe 20 und durch die an dieser vorgesehene, nutförmige Steuerkurve 45 beaufschlagt, weil die mit der Steuerkurve 45 zusammenwirkende Rolle 23 an dem Rollenhebel 43 befestigt ist, an welchem das von dem Verstellhebel 19 abgewandte Ende der Feder 46, die in gewissem Umfang mit der Feder 18 vergleichbar ist, in dem Sinne angreift, daß bei einem Widerstand gegen die Druckwalze 2 der Verstellhebel 19 stillsteht und der Rollenhebel 43 weiterbewegbar und die Feder 46 weiterspannbar ist.

Der Rollenhebel 43 ist seinerseits gegen die Rückstellkraft der Rückstellfeder 44 auslenkbar und der Rollenhebel 43 weist die schon erwähnte einseitige, durch den Anschlagstift 19' bewirkte Kuppelung in Rückstellrichtung in dem Sinne auf, daß durch die Rückverschwenkung des Rollenhebels 43 in seine Ausgangslage auch der Verstellhebel 19 zurückverschwenkt wird.

Nach dem Start des Druckvorganges dreht sich das Antriebsrad 31 mit der Steuerkurve 45 in Richtung des in Fig. 9 erkennbaren Pfeiles Pf1. Die Rolle 23 folgt dabei der stark ansteigenden Rollenbahn 45 zunächst radial nach außen. Über die Spannkraft der Feder 44 folgt der Verstellhebel 19 dem Rollenhebel 43 solange, bis der Steuerschieber 13 aufgrund der Anlage der Druckwalze 2 an dem Druckgut nicht mehr weiterbewegt werden kann. Der Rollenhebel 43 legt jedoch immer zwangsweise den gleichen vollen Schwenkwinkel zurück, der durch den Verlauf der Rollenbahn 45 vorgegeben ist.

Der Verstellhebel 19 und der Rollenhebel 43 sind also nicht starr miteinander verbunden, sondern einerseits über den einseitig wirkenden Anschlagstift 19' und andererseits über die Feder 44 gekoppelt.

Während der Zustellbewegung der Druckwalze 2 bleibt je nach Papierstapeldicke der Steuerschieber 13 und damit auch der Verstellhebel 19 gegenüber dem Rollenhebel 43 zurück. Der entsprechende Wegunterschied wird über die Feder 44 ausgeglichen, indem diese dabei länger wird.

Eine Abwandlung dieses Prinzips könnte darin bestehen, daß der Verstellhebel 19 durch ein mittels Feder fixiertes Gelenk von dem Rollenhebel abgeteilt ist und bei einem Widerstand gegen die Druckwalze der Rollenhebel an dem Gelenk gegenüber dem Verstellhebel auslenk-, knick- oder schwenkbar ist. In diesem Falle wäre gewissermaßen der Rollenhebel und der Verstellhebel ein sich fortsetzendes Teil mit der erwähnten Knickmöglichkeit gegen Federkraft an dem genannten Gelenk.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 beaufschlagt der aus zwei Teilen bestehende oder indirekt angetriebene Verstellhebel 19 bei seiner Verschwenkung den Druck- und Zugehebel 12 im Sinne einer Druckbelastung und die schrägen Steuerflächen 11 steigen von ihren dem Druck- und Zugehebel 12 abgewandten freien Ende zu diesem Druck- und Zugehebel 12 hin an, d.h. bei der Zustellbewegung wird der Steuerschieber 13 gerade entgegengesetzt zu der Richtung bewegt, die beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 vorgesehen ist.

Ein erheblicher Vorteil der Ausführungsform gemäß den Figuren 9 bis 11 besteht darin, daß das Druckgerät leiser arbeiten kann, weil die Zustellung der Druckwalze 2 günstiger gestaltet ist und ein steiler Abfall der Steuerkurve vermieden werden kann, durch welchen der Steuerschieber entsprechend schlagartig abfallen kann.

Patentansprüche

1. Druckgerät (1), insbesondere Tischstempelgerät, bei welchem eine Druckwalze (2) gegen zu bedruckende Blätter, Belegbündel (3) oder eine Druckform (4), ggf. mit Druckrädern (5), andrückbar und auf der zu bedruckenden Fläche oder ihrer Rückseite abrollbar ist, wobei aus einer Position der Druckwalze (2) mit Abstand zu einer Druckfläche eine Zustell- und Andrückbewegung gegen die Druckfläche hin erfolgt, die über ein Steuerelement (10) mit schräger Steuerfläche (11) gesteuert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckwalze (2) in einem Halterahmen (6) oder dergleichen Gehäuse in dessen Längserstreckungsrichtung relativ zu diesem in gleichbleibender Höhenlage parallel zu der Ebene der Druckfläche verstellbar ist und daß der Halterahmen (6) seinerseits in seinem Abstand zu den zu bedruckenden Blättern (3) mittels des den Halterahmen (6) direkt oder indirekt erfassenden und relativ

dazu verstellbaren Steuerelementes (10) bis zum Andrücken der Druckwalze gegen die zu bedruckenden Blätter oder Bündel (3) hin bewegbar ist.

2. Druckgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Antriebes des Steuerelementes (10) eine Federung (18) vorgesehen ist, die bei einem von der Druckwalze (2) ausgehenden Widerstand und bei weitergehendem Antrieb spann- oder auslenkbar ist. 5 10
3. Druckgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das die schräge Steuerfläche (11) aufweisende Steuerelement (10) durch einen Zug- und Druckhebel (12) und/oder durch einen Schwenkhebel oder dergleichen direkt oder indirekt angetrieben ist. 15
4. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der insbesondere rechteckige Halterahmen (6) etwa rechtwinklig zu der von ihm umschlossenen Ebene und vorzugsweise parallel zu sich selbst bewegbar und zustellbar ist. 20 25
5. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerfläche (11) gewunden ist und vorzugsweise die Form eines Gewindes hat, und daß das dieses Gewinde aufweisende Steuerelement insbesondere mittels einer als Zug- und Schubhebel ausgebildeten Stange über eine Verzahnung oder Wickelschnur oder Kurbel oder dergleichen verdrehbar ist. 30 35
6. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die schräge Steuerfläche (11) als im wesentlichen geradlinige Steuerkante eines Schiebers (13) ausgebildet ist, der mit dieser Steuerfläche (11) keilförmig ist und insbesondere an zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Halterahmens (6) jeweils einen vorzugsweise mit einer Rolle (14) ausgestatteten Vorsprung (15) des Halterahmens (6) in dem Sinne und mit der Wirkung untergreift, daß beim Verschieben des schmalen Teiles dieses Schiebers (13) in Richtung zu seiner größeren Breite der Halterahmen (6) in Richtung auf die Druckfläche hin angehoben wird. 40 45 50
7. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zustellbewegung des Halterahmens (6) und der Druckwalze (2) gegen die Rückstellkraft wenigstens einer an dem Halterahmen (6) oder einen mit ihm verbundenen Teil angreifenden Feder (16) 55

und/oder gegen die Schwerkraft erfolgt.

8. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein gabelförmiger Steuerschieber (13) mit zwei beabstandeten parallelen schrägen Steuerflächen (11) vorgesehen ist, der einen gemeinsamen Zughebel (12) aufweist, an welchem ein insbesondere kurbelgesteuertes Hebelgetriebe angreift, dessen Verstellhebel (19) einerseits schwenkbar an dem Zughebel (12) des Steuerschiebers (13) und andererseits an einer Feder (18) befestigt ist und der gegen die Kraft der Feder (18) durch eine Kurven- oder Nockenscheibe (20) in Druckposition verstellbar ist, und daß bei einem Widerstand gegen die Druckwalze (2) die Feder (18) weiter spannbar ist.
9. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Steigungswinkel der schrägen Steuerfläche (11) in Verbindung mit der Feder (18) des Verstellantriebes so abgestimmt und gewählt sind, daß die jeweilige Position der Druckwalze (2) durch Selbsthemmung fixiert ist.
10. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Steigungswinkel der schrägen Steuerfläche (11) im ersten Bereich (11a) dieser Steuerfläche (11), der einer Zustellung der Druckwalze (2) bis zu einem Belegbündel (3) größter Dicke etwa entspricht, größer als der Steigungswinkel der sich anschließenden Steuerfläche (11) ist.
11. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Getriebeantrieb zum Zustellen der Druckwalze (2) mit dem Vorschubantrieb der Druckwalze (2) gekoppelt ist, insbesondere die Kurvenscheibe (20) zum Zustellen der Druckwalze (2) mit einem Dreh- und Schwenkantrieb für die Hin- und Herbewegung der Druckwalze (2) derart in Wirkverbindung ist, daß das Zustellen der Druckwalze (2) bei der ersten Vorschubbewegung erfolgt oder erfolgt ist.
12. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise in einem Langschlitz (7) des Halterahmens (6) verschieb- oder verfahrbare, die Druckwalze (2) tragende Druckwagen (27) mittels einer Kurbelschwinge (26) von einer Exzentrerscheibe während des Druckvorganges hin- und herbewegbar ist und daß der Abstand der Kurbelschwinge (26) und eines sie erfassenden Kurbelzapfens sowie eines mit ihr zusammenwirkenden Gleitsteines (29) vom Dreh-

mittelpunkt (30) dieser Exzentrerscheibe (23), also der Schwenkhub der Kurbelschwinge (26), verstellbar und auf die Druckbreite einstellbar ist.

13. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Verstellweges der Druckwalze (2) nach ihrer Zustellung auf die entsprechende Länge der Druckform (4) oder eine geringfügig größere Länge, die die Länge der Druckform (4) etwa um ein Hundertstel bis ein Zehntel des Durchmessers der Druckwalze (2) übertrifft, einstellbar ist.

14. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Antriebsrad (31) für die Kurvenscheibe (20) zur Verstellung des Steuerelementes (10) und die Exzentrerscheibe (28) 1 : 1 miteinander übersetzt und insbesondere als miteinander kämmende Zahnräder ausgebildet sind.

15. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Zustellbewegung und die entsprechende Rückstellung der Druckwalze (2) und die dazu erforderliche Lage der Kurvenscheibe (20) so abgestimmt sind, daß diese Bewegungen im Bereich der jeweiligen Umkehr oder Totlage der Kurbelschwinge (26) für die Hin- und Herbewegung des Druckwagens (27) erfolgt.

16. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die schräge Steuerfläche (11) zur Veränderung der Zustellgeschwindigkeit während der Zustellbewegung gebogen oder gewölbt ist, insbesondere an ihrem Anfang stärker geneigt ist als in ihrem weiteren Verlauf.

17. Druckgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Zustellung der Druckwalze (2) dienende Antriebsbewegung, insbesondere die gefederte Zugbewegung des Zughebels (12), in eine quer zu ihrer Bewegungsrichtung verlaufende, etwa senkrecht zur zu bedruckenden Fläche gerichtete Zustellbewegung mittels des/der Steuerelemente (10) umgelenkt ist.

18. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der die Führung oder den Langschlitz (7) für den Druckwagen (27) aufweisende Halterahmen (6) an seinen quer zur Führung des Druckwagens (27) befindlichen Stirnseiten oder Holmen die mit den Steuerflächen (11) zusammenwirkenden

Rollen (14) aufweist, deren Achse insbesondere verlängert ist und in einen in Richtung der Hubbewegung orientierten Langschlitz (40) des Gerätegehäuses (17) eingreift, und daß die der Schrägfläche (11) an dem Steuerschieber (13) jeweils gegenüberliegende Schmalseite dieses Steuerschiebers auf einem am Gerätegehäuse (17) gelagerten Gleitelement oder einer Rolle (42) abgestützt ist, deren Achse in einen entgegen der Hubbewegung orientierten Langschlitz (41) des Halterahmens (6) eingreift.

19. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellhebel (19) mittelbar durch die Kurven- oder Nockenscheibe und eine an dieser vorgesehene, nutenförmige Steuerkurve (45) beaufschlagt ist und die mit der Steuerkurve (45) zusammenwirkende Rolle (23) an einem Rollenhebel (43) befestigt ist, an welchem das von dem Verstellhebel (19) abgewandte Ende der Feder (46) in dem Sinne angreift, daß bei einem Widerstand gegen die Druckwalze (2) der Verstellhebel (19) stillsteht und der Rollenhebel (43) weiterbewegbar und die Feder (46) weiterspannbar sind.

20. Druckgerät nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollenhebel (43) seinerseits gegen eine Rückstellkraft, insbesondere die Kraft einer Rückstellfeder (44), auslenkbar ist und daß der Verstellhebel (19) und der Rollenhebel (43) eine einseitige, durch einen Anschlag oder dergleichen, insbesondere einen Anschlagstift (19) bewirkte Kupplung, in Rückstellrichtung in dem Sinne aufweisen, daß durch die Rückverschwenkung des Rollenhebels (43) in seine Ausgangslage der Verstellhebel (19) mitverschwenkbar ist.

21. Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellhebel (19) durch ein mittels Feder fixiertes Gelenk von dem Rollenhebel (43) abgeteilt ist und bei einem Widerstand gegen die Druckwalze (2) der Rollenhebel (43) an dem Gelenk gegenüber dem Verstellhebel (19) auslenk-, knick- oder schwenkbar ist.

22. Druckgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der aus zwei Teilen bestehende oder indirekt angetriebene Verstellhebel (19) bei seiner Verschwenkung den Druck- und Zughebel (12) im Sinne einer Druckbelastung beaufschlagt und die schrägen Steuerflächen (11) von ihren dem Druck- und Zugehebel (12) abgewandten freien Enden zu diesem Druck- und Zughebel (12)

hin ansteigen.

5

10

15

20

25

30

35

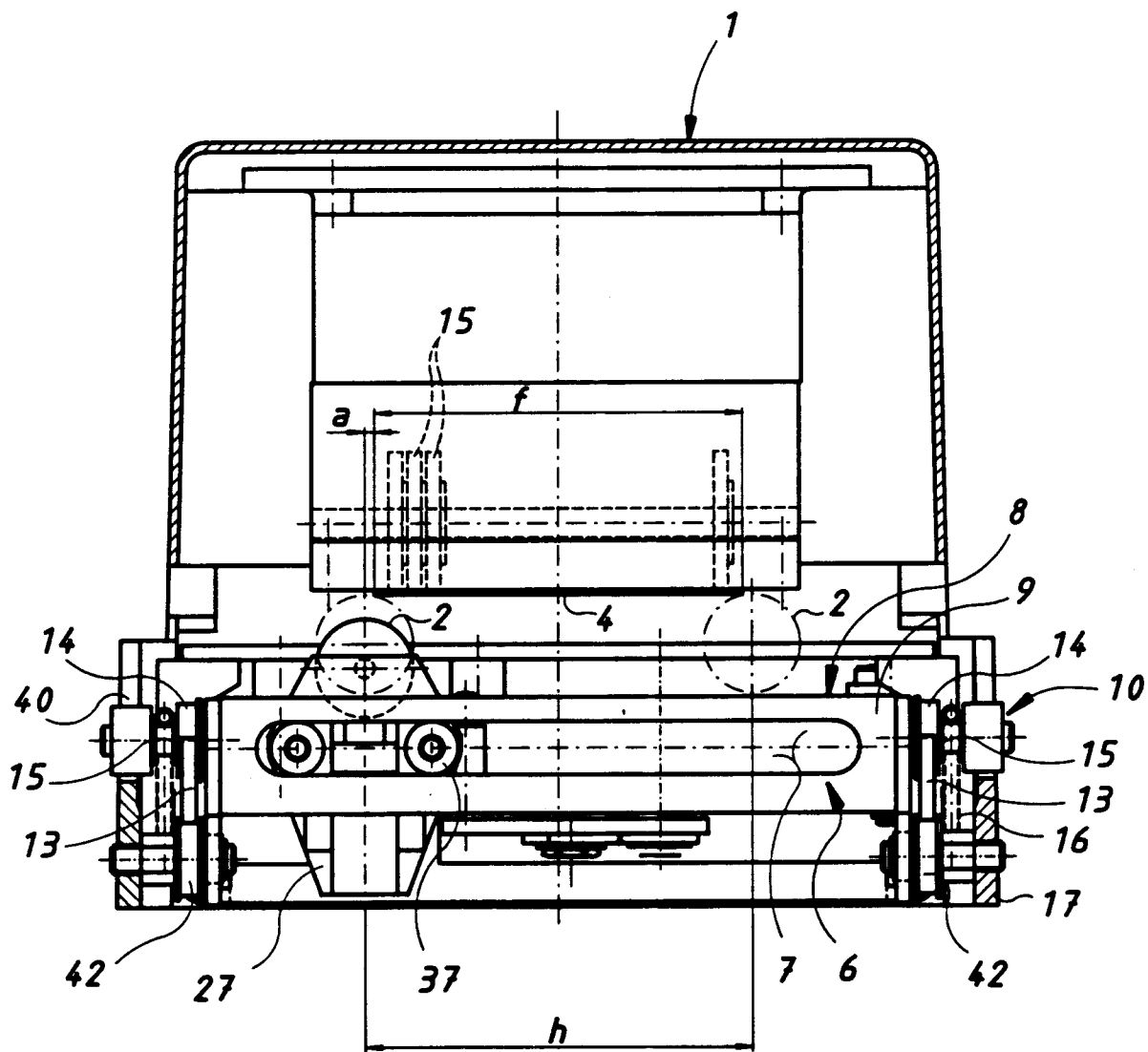
40

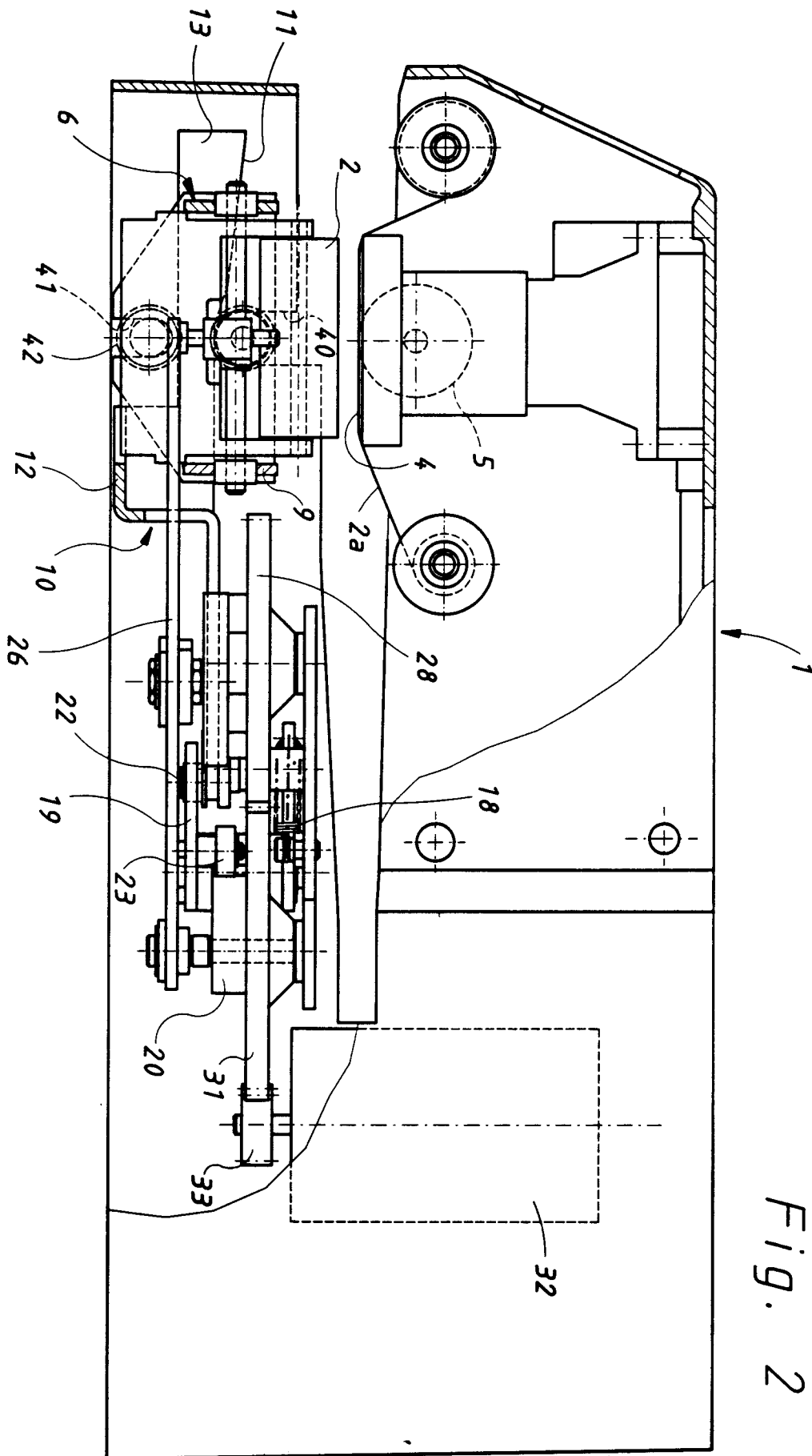
45

50

55

Fig. 1





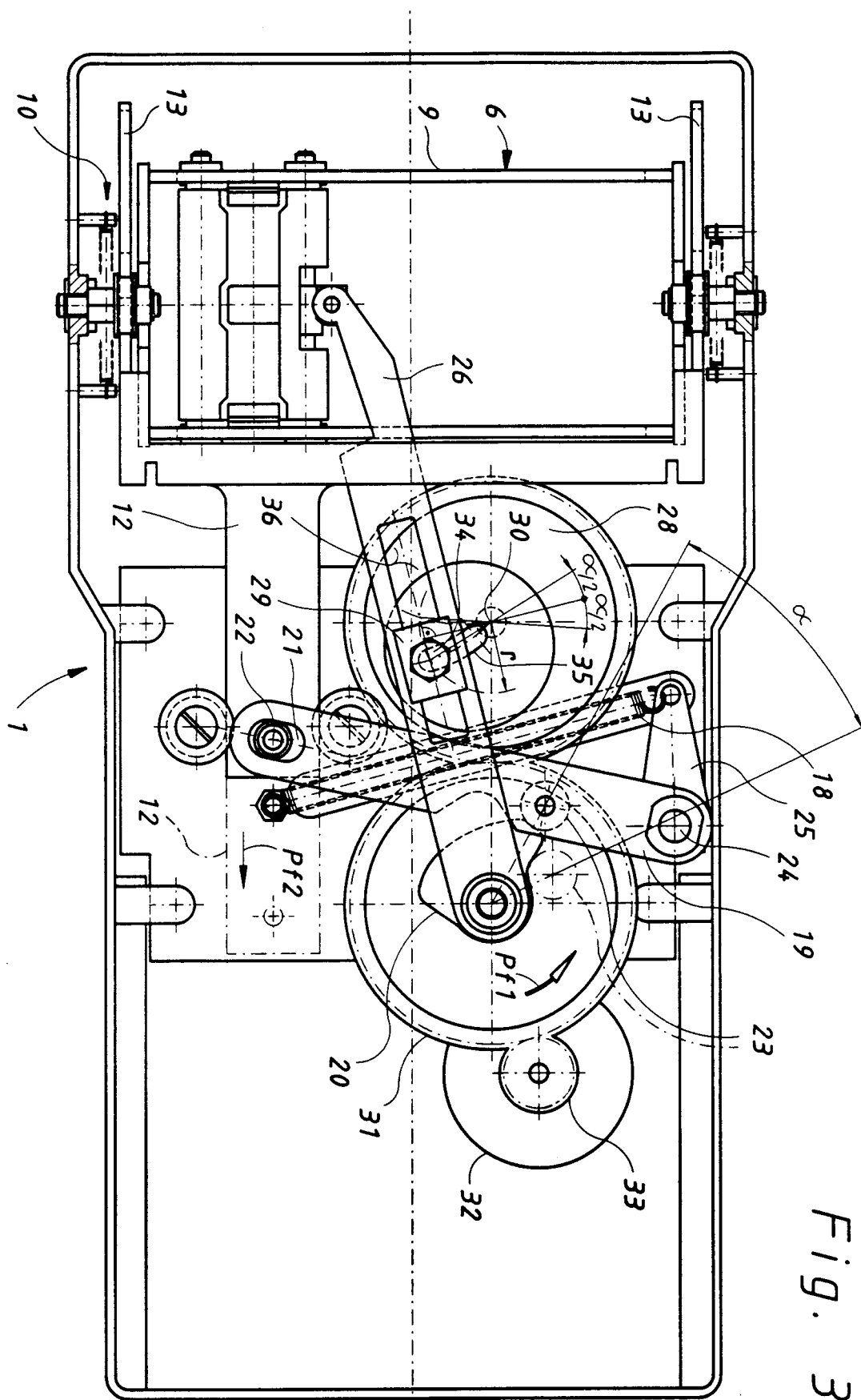


Fig. 4

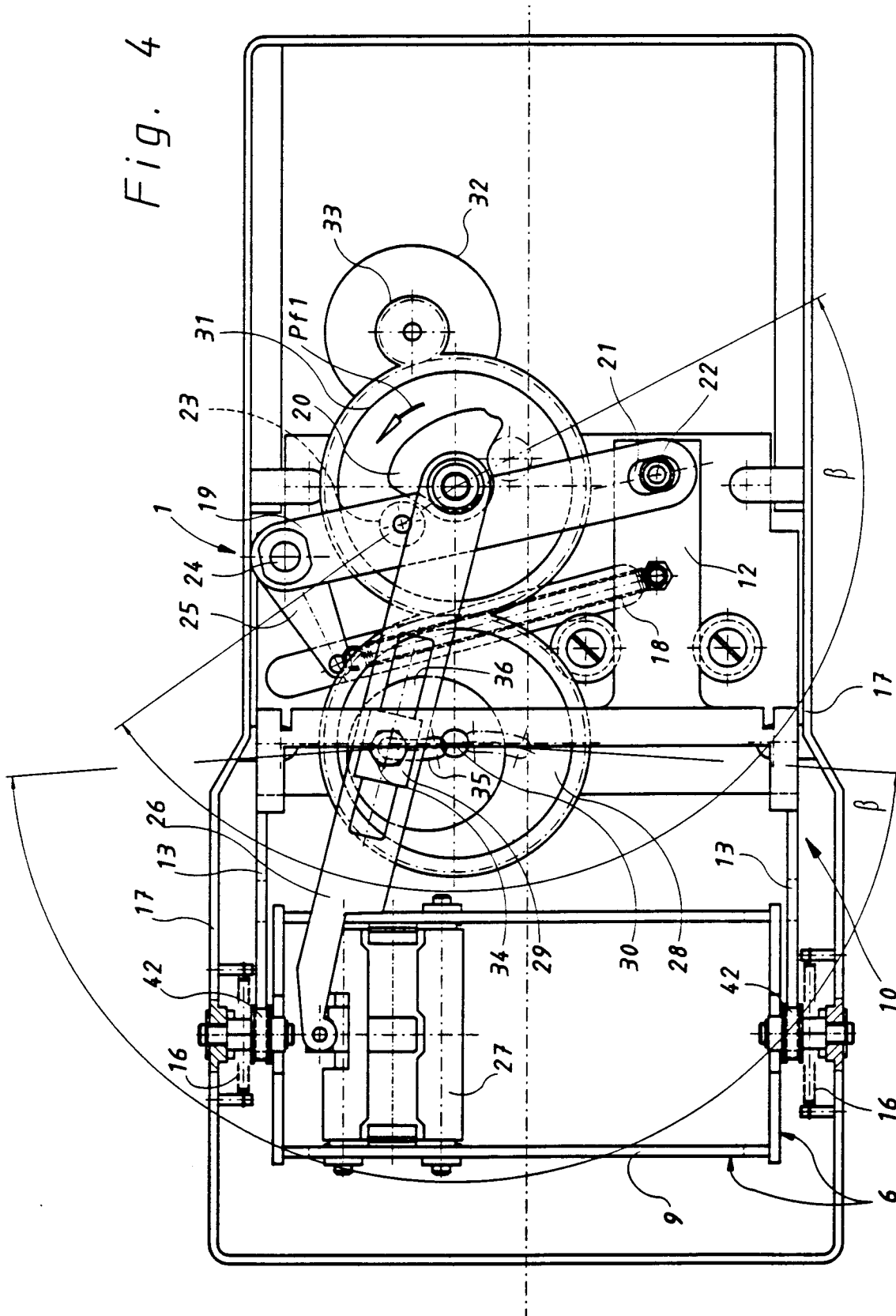


Fig. 5

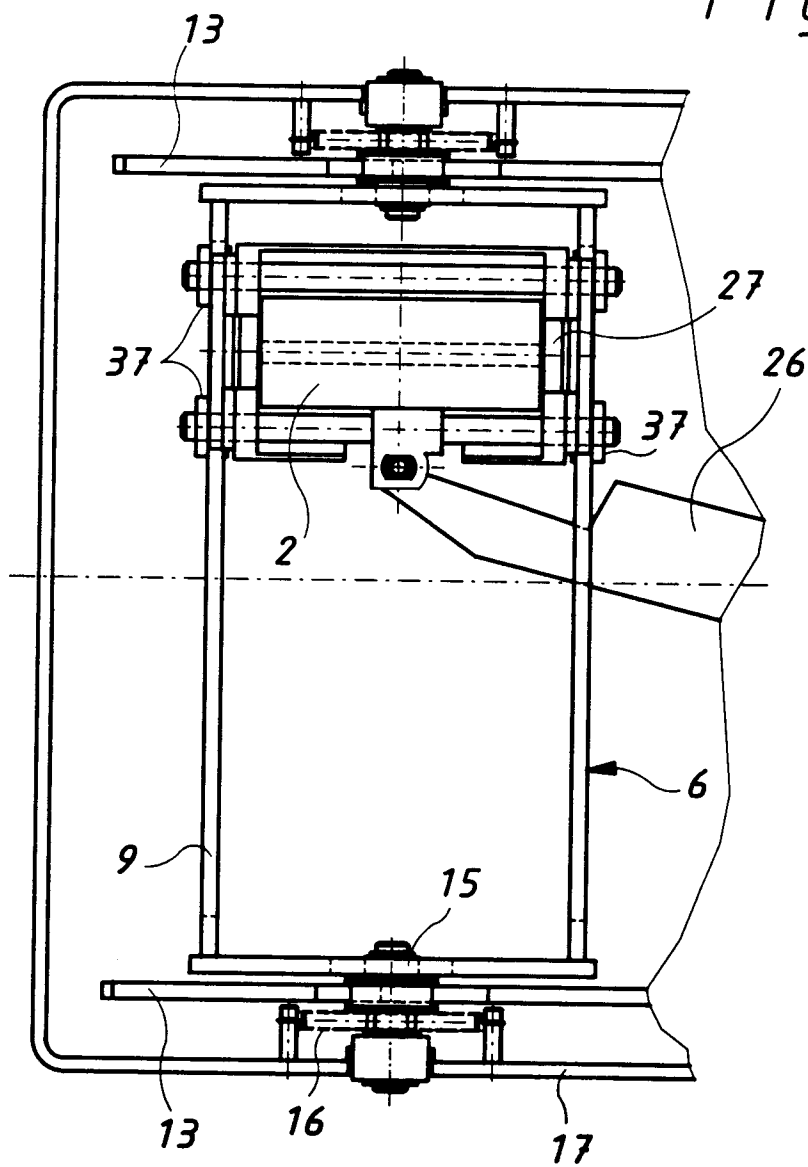


Fig. 6

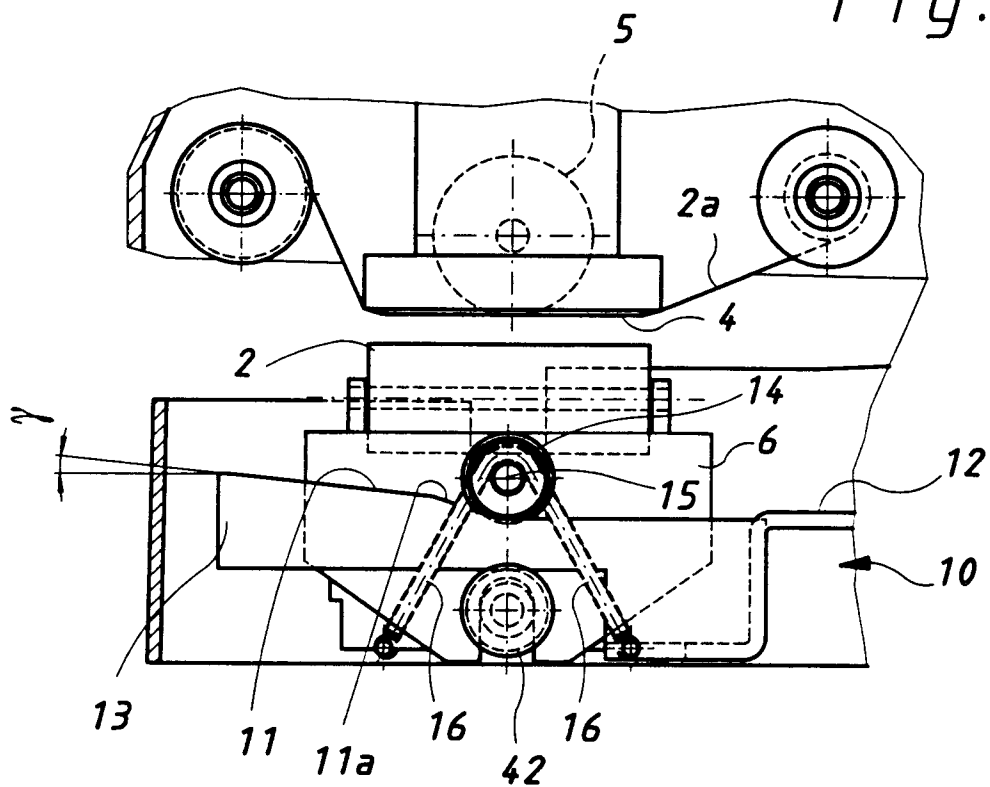


Fig. 7

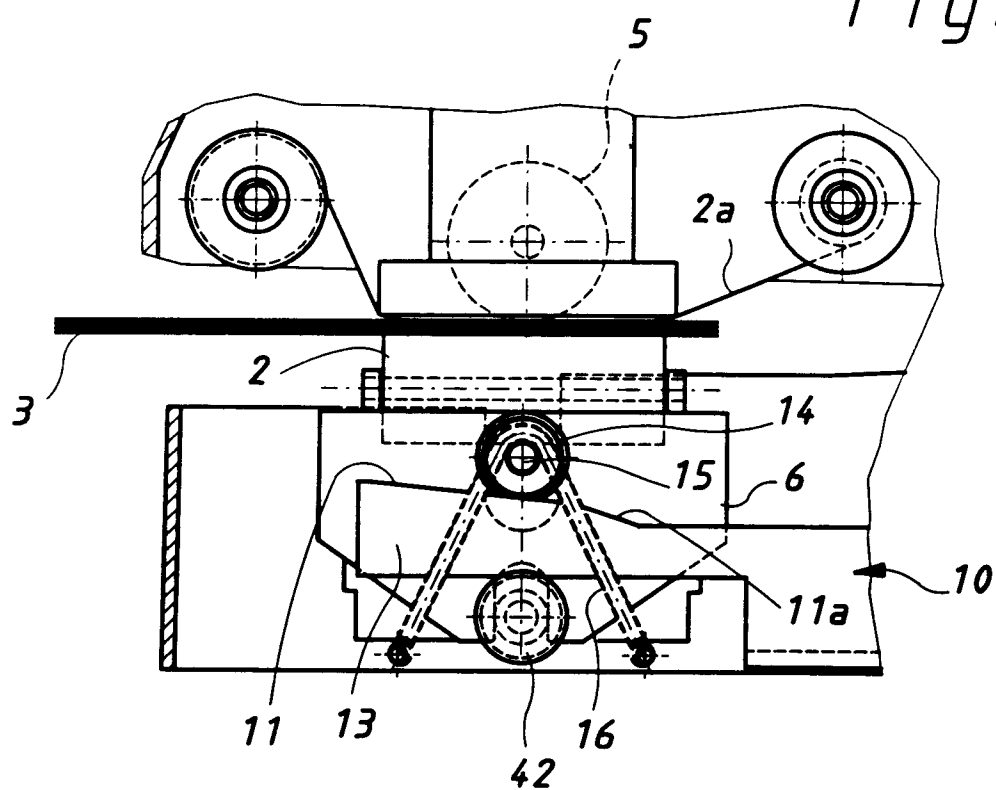


Fig. 8

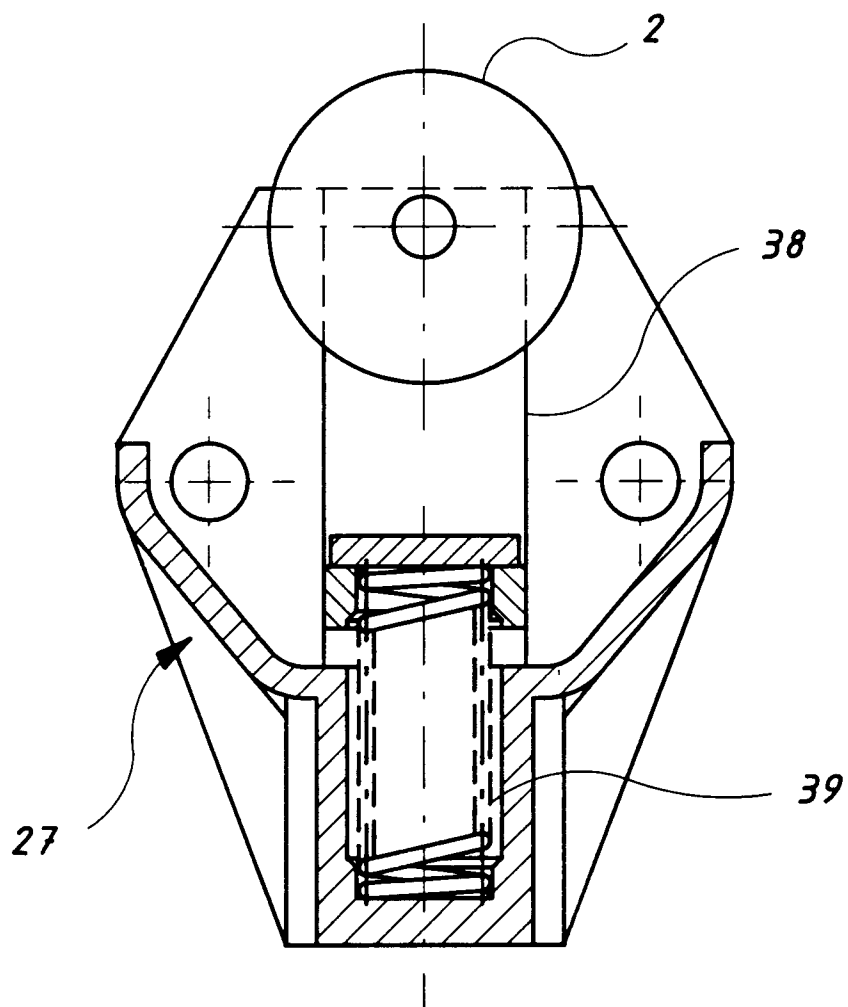


Fig. 9

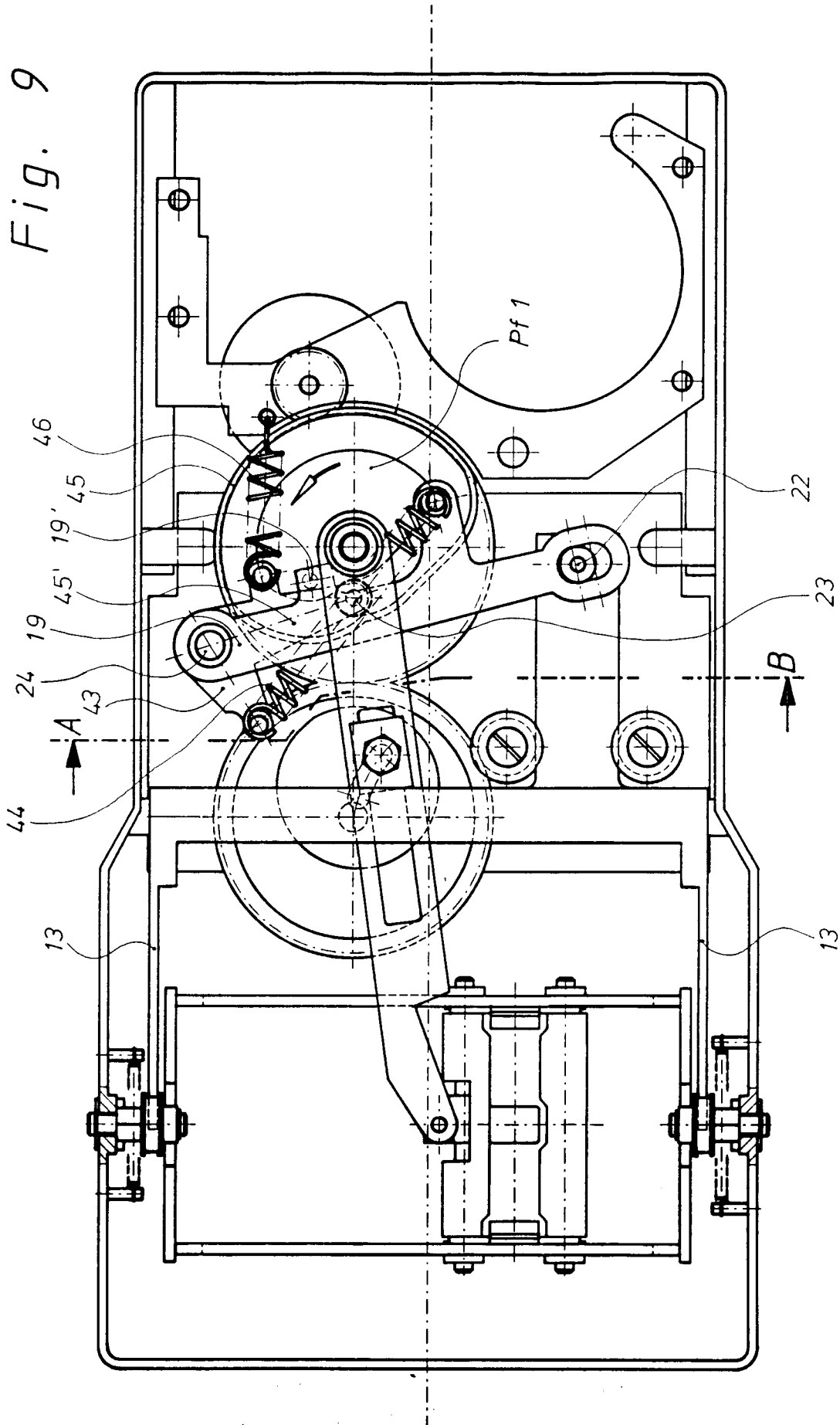


Fig. 10

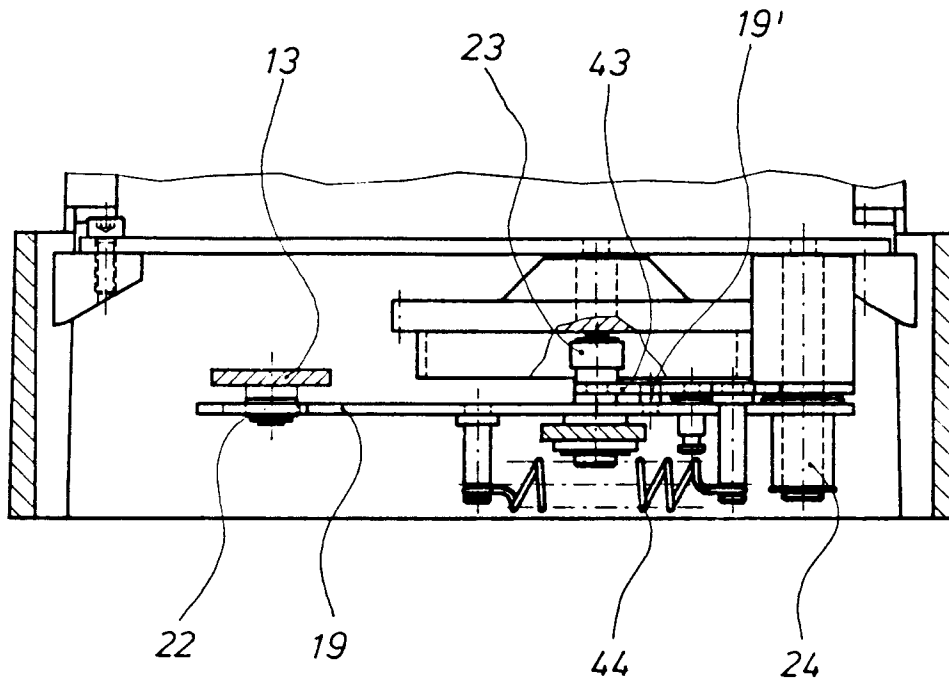
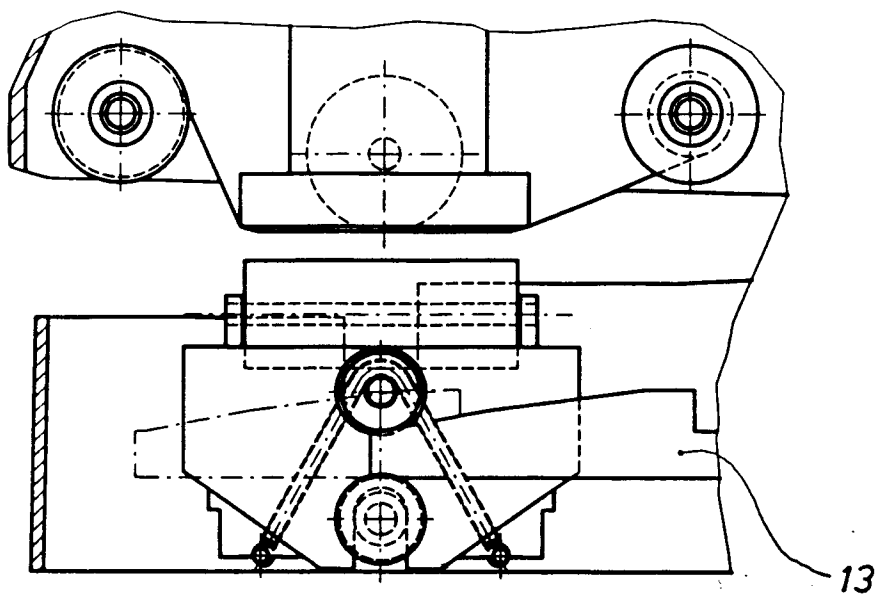


Fig. 11





Nummer der Anmeldung

EP 91 11 2212

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-B-2 919 029 (ERNST REINER KG FEINMECHANIK UNDAPPARATEBAU) * das ganze Dokument ** - - -	1	B 41 L 19/00 B 41 K 3/08
D,A	DE-A-2 402 100 (ERNST REINER KG FEINMECHANIK UNDAPPARATEBAU) * das ganze Dokument ** - - -	1	
A	US-A-3 893 393 (G. G. SEE) * das ganze Dokument ** - - - - -	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 41 L B 41 K
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		07 November 91	DELZOR F.N.M.
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 anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			