



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 579 990 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2005 Patentblatt 2005/39

(51) Int Cl.7: **B41F 19/06**, B44B 5/00,
B41F 21/10, B41F 21/00

(21) Anmeldenummer: **05001175.8**

(22) Anmeldetag: **21.01.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder:
• **Steuer, Armin**
71111 Waldenbuch (DE)
• **Schöllhorn, Patrick**
73730 Esslingen (DE)

(30) Priorität: **23.01.2004 DE 102004004515**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Kronenstrasse 30
70174 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Steuer GmbH Printing Technology**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(54) **Präge- oder Druckvorrichtung zur Übertragung von Flächenabschnitten auf ein Flachmaterial**

(57) Das Prägewerk (11) dient zur Übertragung von Flächenabschnitten, wie Hologrammen etc., auf ein Flachmaterial (1) in Form einer durchlaufenden Bahn oder eines Bogens. Das rotativ arbeitende Prägewerk (11) hat zwei zusammenwirkende Zylinder, die zwischen sich einen Arbeitsspalt (14) bilden. Zur Konstanthaltung und genauen Einstellung des Arbeitsspalts (14) sind Einstellmittel (40) vorgesehen, die ein zwi-

schen die Zylinder (12, 13) eingreifendes einstellbares Einstellelement (44a - c) aufweisen, das über Laufelemente (41, 50) auf die Zylinder einwirkt. Die Laufelemente laufen auf dem Zylinder ab. Die Einstellmittel können auf dem Lagerzapfen (28) der Zylinder angeordnete Wälzlager sein. Ein Einstellelement in Form eines Keils oder dgl. stützt die äußeren Lagerringe gegeneinander ab und hält damit die Zylinder auf konstantem Abstand.

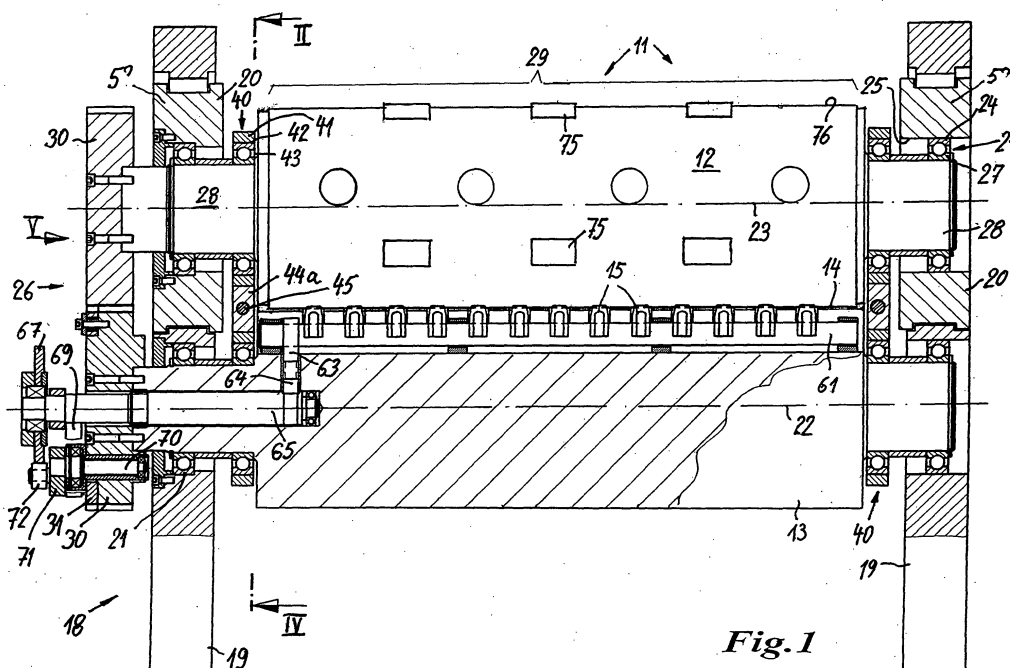


Fig. 1

EP 1 579 990 A1

Beschreibung

Anwendungsgebiet und Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Präge- oder Druckvorrichtung zur Übertragung von Flächenabschnitten auf ein Flachmaterial mit einem Präge- oder Druckwerk nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Derartige Vorrichtungen dienen zum Drucken, insbesondere zur Aufbringung von Schichten, beispielsweise Metallschichten, Hologrammen oder Ähnlichem, die auf einer Folienbahn vorliegen und meist eine Heißsiegelschicht oder druckaktivierbare Beschichtung besitzen, um auf ein Flachmaterial, also entweder einen Bogen oder eine fortlaufende Materialbahn, aufgebracht zu werden. Dabei können die Flächenabschnitte bereits vorbereitete Objekte, beispielsweise Hologramme, sein oder aus einer durchgehenden Beschichtung durch ein Prägewerkzeug und dessen Form strukturiert werden, beispielsweise als ein metallisierter Streifen. Derartige Objekte werden in zunehmendem Maße auf Wert- und Werbematerialien aufgebracht, z.B. Banknoten, Eintrittskarten, Verpackungen etc..

[0002] Bei Bogenmaschinen, bei denen in einem der Zylinder ein den Zylinder teilweise umspannender Bogen eingespannt wird, sind an diesem Gegendruckzylinder Greifer vorgesehen, die die Bogenvorderkante erfassen, um ihn genau ausgerichtet durch den Bogenspalt zu führen. Diese Greifer sind normalerweise an einer schwenkbaren Greiferwelle angeordnet, die von einer Kurve so betätigt wird, dass sie zwischen einer den Bogen fassenden und später wieder freigebenden Freigabestellung und einer Schließstellung während des eigentlichen Präge- oder Druckvorganges verschwenken.

[0003] Die Betätigung der Greiferwelle z.B. durch eine Kurvenscheibe ist normalerweise zwischen den Einstellmitteln für den Arbeitsspalt und den Arbeitsbereichen vorgesehen. Dadurch liegen die Einstellmittel für den Arbeitsspalt weiter außen, wodurch die Lagerabstände groß sind und die Unmittelbarkeit der gegenseitigen Führung der beiden Zylinder verringert wird.

Aufgabe und Lösung

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Präge- oder Druckvorrichtung mit einem verbesserten Bogengreifermechanismus zu schaffen, die eine weitgehende Spielfreiheit der Druckzylinder und eine direkte und präzise Einstellbarkeit des Druckspaltes ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird durch den Anspruch 1 gelöst.

[0006] Der Schwenkantrieb für die Greiferwelle ist also in einem Bereich angeordnet, der außerhalb der Hauptlager und auch ggf. des Zylinderantriebs, nämlich der die beiden Zylinder zu synchronem Gegenlauf bringenden Synchronzahnräder, liegt. Dazu kann eine

Schwenkwelle zentrisch zur Zylinderachse des mit Greifern versehenen Gegendruckzylinders und besonders bevorzugt in einer Bohrung verlaufen, die von einer Seite her zentrisch in den Zylinder hineinragt. Die Antriebskurve kann also draußen liegen und die Ankopplung erfolgt über Kurvenlaufrollen, Nocken, Hebel oder andere Verbindungsglieder. Der Greiferantrieb liegt damit gekapselt im Inneren des Zylinders und ist gegen Verschmutzung durch Papierabrieb, Staub etc. geschützt.

[0007] Bei derartigen Präge- oder Druckwerken ist es wichtig, den Arbeitsspalt, in dem beim Prägen die Folienbahn mit ihrer Beschichtung auf das Flachmaterial, also die Verpackungs- oder Druckbahn, aufgebracht wird, exakt einzustellen, damit der optimale Prägedruck erzeugt wird, der für eine haltbare und beschädigungsfreie Aufbringung sorgt. Dieser Arbeitsspalt soll unter allen Umständen, insbesondere auch unter dem Einfluss der Erwärmung der Prägezylinder, die für Heißklebeaufbringung erforderlich ist, eingehalten werden. Dabei sind auch Einflüsse mechanischer Art, beispielsweise das Lagerspiel, zu beachten.

[0008] Bei der Anmelderin ist bereits eine Einstellung entwickelt worden, die mit einstellbaren Kegelrollenlagerungen bzw. Exzenterbuchsen für die Lager arbeitete. Auf anderen Anwendungsgebieten sind bereits sog. Schmitz-Ringe entwickelt worden, d.h. an beiden Seiten des Zylinders vorgesehene Laufringe, die einen um den zu erreichenden Spalt größeren Durchmesser haben als der entsprechende wirksame Durchmesser des Arbeitsbereichs der Zylinder und die durch ihr Aufeinander-Abrollen für einen gleichbleibenden Abstand sorgen. Diese Schmitz-Ringe sind aber schlecht an Betriebsbedingungen anzupassen und daher für Prägewerke ungeeignet, bei denen außer mechanischen Einflüssen auch genaue Arbeitsspalte zur Erhaltung optimaler Druckverhältnisse sowie Wärmeeinfluss vorliegen.

[0009] Man könnte diese Schmitz-Ringe unter Umständen auch durch gegenseitige Abschrägung einstellbar machen, würde dann aber eine Axialkomponente in das Prägewerk bekommen und hätte wiederum den Nachteil, erschwerte Einstellbarkeit.

[0010] Es ist auch schon versucht worden, mittels Abstützrollen mindestens einen der Zylinder in Richtung auf den anderen zu belasten, um das Lagerspiel zu beseitigen. Dies löst jedoch nicht das Problem der Einstellbarkeit und der Veränderlichkeit der Bedingungen.

[0011] Bevorzugt können die Einstellmittel wenigstens ein zwischen die Zylinder eingreifendes, einstellbares Einstellelement aufweisen, das über auf den Zylindern ablaufende Laufelemente auf diese einwirkt. Diese Laufelemente können vorzugsweise äußere Lagerringe von auf den Zylindern laufenden Lagern, beispielsweise Wälzlagern, sein. Sie laufen jedoch nicht direkt aufeinander, sondern zwischen ihnen ist ein verstellbares Einstellelement vorgesehen, das zur Einstellung entweder etwa in der Materialdurchlaufrichtung verschiebbar, zur Einstellung verschwenkbar ist oder

auf andere Weise die beiden Laufringe auseinander drückt oder spreizt. Dabei ist auf beiden Seiten des Zylinders eine solche Einstelleinrichtung im Bereich der Lagerzapfen, aber zwischen den Hauptlagern und dem Arbeitsbereich der Zylinder, vorgesehen. Es ist auch möglich, statt der auf der Zylinderwelle aufgetragenen Wälzlager nur ringförmige, mitdrehende Laufbahnen vorzusehen, auf denen Rollen am Einstellelement laufen, die dann wiederum durch Verschiebung, Verschwenkung oder dgl. den genauen Abstand zwischen den beiden Zylinderachsen festlegen. Bei der bevorzugten Ausführung ist einer der Zylinder an einer Schwinge gelagert, die von einem Kraftelement, beispielsweise einem Hydraulikzylinder, in Richtung auf den anderen Zylinder zu belastet ist. Dadurch ist die maximale Druckkraft im Arbeitsspalt einstellbar und der Arbeitsspalt kann sich im Notfall, z.B. beim Einlauf eines viel zu dicken Materialabschnitts, beschädigungsfrei öffnen.

[0012] Es ist also eine genaue Abstandseinstellung, ggf. auch mit einer Parallelitätsanpassung über die Breite des Arbeitsspalt durch unterschiedliche Verstellung auf beiden Seiten des Zylinders, möglich. Das System ist in dem gewünschten Umfange außerordentlich steif und schwingungsfrei. Beide Zylinder mit den Lagerschwingen und den Einstellmitteln sind im Betrieb mechanisch ein Block. Die Hauptlager der Zylinder brauchen nicht absolut spielfrei zu sein. Dies erspart übermäßig präzise Lager und genau einzuhaltende Betriebsbedingungen, was bei Präzisionslagern z.B. auch eine genau geregelte Öltemperierung der Lagerschmierung erfordern würde. Man kann vielmehr mit normalen Lagern mit Fett-Dauerschmierung arbeiten. Ferner sind bei der Ausführung mit "stillstehenden" Laufelementen (äußere Lagerringe) keine offenen Laufflächen vorhanden, auf denen sich Partikel ablagern können und zu periodischen Arbeitsspaltveränderungen und Schwingungen führen können, wie dies bei Schmitz-Ringen möglich wäre. Auch ist es möglich, mit den Einstellmitteln so nahe wie möglich an den Arbeitsbereich, d.h. die eigentliche Zylinder-Arbeitsfläche, heranzukommen und damit auch Biegungeinflüsse auszuschalten.

[0013] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann die Einstellbarkeit und die Präzision der Einstellung dadurch verbessert werden, dass einer der Zylinder an einer Schwinge gelagert ist, die von einem Kraftelement in Richtung auf den anderen Zylinder gelagert ist. Die Schwingenführung ist besonders feinfühlig einstellbar und trotzdem sehr stabil.

[0014] Die vorstehenden und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei der Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte sowie Zwischenüberschriften beschränkt

die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0015] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines eine Prägevorrichtung darstellenden Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine teilgeschnittene Ansicht zweier Prägezylinder, etwa in Materialaufrichtung gesehen,
- Fig. 2 Schnitte entlang der Linie II-IV in Fig. 1, und zwar von
- bis 4 drei Ausführungsbeispielen der Einstellmittel nach der Erfindung und
- Fig. 5 eine Ansicht nach der Linie V in Fig. 1, die insbesondere den Greiferantrieb zeigt.

Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels

[0016] Fig. 1 zeigt ein Prägewerk 11 einer im übrigen nicht dargestellten Prägemaschine. Es weist zwei Zylinder 12, 13 auf, von denen der obere Zylinder 12 der Prägezylinder ist, auf den nicht dargestellte Prägewerkzeuge aufgebracht werden können. Sie sind dazu vorgesehen, Flächenabschnitte von einer Folienbahn 16 auf ein Flachmaterial 17 zu übertragen, die übereinanderliegend durch einen zwischen den Zylindern 12, 13 gebildeten Arbeitsspalt 14 geführt werden (s. Fig. 5). Bei dem Flachmaterial handelt es sich im dargestellten Beispiel um einzelne Bögen aus Papier oder ähnlichen Flachmaterialien, die von Greifern 15 an ihrer Vorderkante erfasst werden und sich um den Zylinderumfang herum legen. Das Flachmaterial und die Folienbahn werden mit gleicher Geschwindigkeit wie die beiden synchron gegenläufig angetriebenen Zylinder durch den Arbeitsspalt 14 gefördert, wobei als Vorsprünge eines auf den Zylinder 12 gespannten Klischees 76 die Prägewerkzeuge 75 des auf die Rückseite der Folienbahn drücken und dabei Flächenabschnitte einer Beschichtung der Folienbahn auf die Folienbahn prägen. Dabei wird durch Erwärmung des Prägezylinders 12 eine Heißsiegelschicht oder eine andere wärme- oder druckaktivierbare Klebeschicht an der Unterseite der Folienbahn aktiviert und klebt so die Flächenabschnitte auf die Flachmaterialoberfläche. Die Objekte bzw. Flächenabschnitte, die von der Folienbahn 16 (Fig. 5) auf den Bogen 17 transferiert werden, können entweder bereits fertig vorbereitete Objekte, wie Hologramme, bedruckte Folienabschnitte oder dgl. sein oder die Folienbahn kann mit einer im wesentlichen unstrukturierten Beschichtung, beispielsweise einer Metallfolie oder aufgedampften Schicht, versehen sein, aus der beim Prägevorgang bestimmte Formen auf das Flachmaterial aufgebracht werden, die durch die Form der Prägewerkzeuge bestimmt sind.

[0017] Die Zylinder sind in einem Gestell 18 gelagert, das zwei maschinenfeste Seitenplatten 19 (s. auch Fig. 3) und eine daran schwenkbar gelagerte Schwinge 20 aufweist, die aus zwei Schwingenteilen 52 besteht. Der untere, mit den Greifern 15 versehene Greifer- oder Gegendruckzylinder ist in den Hauptlagern 21 in den Seitenteilen 19 des Gestells um eine Greiferzylinderachse 22 drehbar gelagert, die horizontal verläuft.

[0018] Der Prägezylinder 12 ist um die Prägezylinderachse 23 drehbar ebenfalls in Hauptlagern 21 gelagert, die in den Seitenteilen der Schwinge 20 vorgesehen sind. Die Hauptlager 21 sind Wälzlager, die mit ihren Außenringen 24 in entsprechenden Öffnungen 25 der Gestell-Seitenteile 19 bzw. der Schwinge 20 sitzen. Jeweils auf einer Seite, hier der in Fig. 1 links dargestellten Antriebsseite 26, sind die Außenringe der Kugellager in den Öffnungen auch axial festgesetzt. Bei den Hauptlagern kann es sich um Wälzlager ohne übermäßige Präzisionsanforderungen handeln, die normalerweise nach außen gekapselt und mit einer Fett-Dauerschmierung versehen sind.

[0019] Die Innenringe 27 der Hauptlager sitzen radial und axial fest auf Lagerzapfen 28, die einen geringeren Durchmesser haben als der jeweilige Zylinderdurchmesser im Arbeitsbereich 29. Die Zylinder 12, 13 sind im Durchmesser so bemessen, dass sie unter Berücksichtigung des aufgebrachten Prägwerkzeugs und des zu beprägenden Flachmaterials 17 gleiche Durchmesser haben, so dass ihre Umfangsgeschwindigkeiten beim Prägevorgang angrenzend an den Arbeitsspalt exakt gleich sind, so dass während der Prägung keine Längsverschiebungen auftreten. Diese gegenläufige Synchronisation wird bewirkt durch ein Paar von Synchronzahnradern 30, die auf der Antriebsseite an den jeweiligen Enden der Lagerzapfen 28 angebracht sind und die, z.B. durch einen in Umfangsrichtung verstellbaren Zahnradabschnitt 31, möglichst spielfrei eingestellt sind. Über die Synchronzahnäder erfolgt auch der Antrieb der Prägezylinder, der auf mechanische oder elektronische Weise mit den übrigen Funktionen der Prägevorrichtung, insbesondere dem Flachmaterial- und Folienbahn-Transport synchronisiert ist.

[0020] Die Figuren 3 bis 5 zeigen, dass die Schwinge, die aus zwei unabhängig voneinander um eine gestellfeste Achse 32 verschwenkbaren Schwingenteilen 53 bestehen kann, von einem Kraftelement 33 so belastet ist, dass der an der Schwinge gelagerte Prägezylinder 12 in Richtung auf den Gegendruckzylinder 13 gedrückt wird. Dazu sind im vorliegenden Beispiel das Schwingenlager 32, die Prägezylinderachse 23 und der Angriffspunkt 34 der Kolbenstange 35 des das Kraftelement bildenden Hydraulikzylinders 33 im wesentlichen auf einer horizontalen Ebene angeordnet, die bei der vorgesehenen Bewegung der Schwinge geringfügig von der Horizontalen abweicht. Das Kraftelement kann auch als elektrischer Linearmotor, als Federelement, Pneumatikzylinder oder dgl. ausgebildet sein. Fig. 1 zeigt, dass die beiden Seitenteile 53 der Schwinge 20

in entsprechenden Ausnehmungen 36 des Gestells 19 axial geführt, jedoch in radialer Richtung begrenzt beweglich sind.

[0021] Zur Begrenzung der im vorliegenden Falle vertikalen Bewegung des Prägezylinders 12 auf den Gegendruckzylinder 13 zu, also in einer Ebene 52, die die beiden Zylinderachsen 22, 23 beinhaltet, und damit zur Einstellung der Breite des Arbeitsspalt 14, sind an beiden Seiten der Zylinder 12, 13 Einstellmittel 40 vorgesehen.

[0022] In dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Fall beinhalten die Einstellmittel Laufelemente 41, die auf den Außenringen 42 von Lagern 43, vorzugsweise Wälzlagern, angebracht sind oder von diesen Außenringen selbst gebildet sind. Diese Einstellmittel sind auf den Lagerzapfen 28 zwischen dem Arbeitsbereich und den jeweiligen Hauptlagern 21, vorteilhaft so dicht wie möglich an dem Arbeitsbereich des jeweiligen Zylinders, angebracht. Die Laufelemente haben einen Durchmesser, der um einiges geringer ist als der Außendurchmesser der Zylinder 12, 13 im Arbeitsbereich 29. Die Laufelemente laufen also auf den Lagerzapfen, können jedoch relativ zum Gestell 19 und der Schwinge 20 stillstehen. Zwischen die Laufelemente 41 greifen Einstellelemente 44 ein. Diese sind beim Beispiel Fig. 1 und Fig. 2 jeweils als ein ballig keilförmiger Klotz 44a ausgebildet, der über eine Einstellspindel 45 mittels einer Handkurbel 46 in seiner horizontalen Position zwischen den Laufelementen einstellbar ist. Dazu kann in dem Einstellelement 44a ein Innengewinde sein, das mit einem Außengewinde auf der Einstellspindel zusammenwirkt, die ihrerseits in einem Lagerbock 47 am Gestell 19 axial festgelegt, jedoch drehbar gelagert ist.

[0023] Bei der Ausführung nach Fig. 3 wird das Einstellelement 44b auch von einer Einstellspindel 45 im wesentlichen in horizontaler Richtung verschoben, wobei jedoch der Lagerbock 47 schwenkbar am Gestell 19 angebracht ist. Das Einstellelement 44b ist jedoch an dem Laufelement 41 des Greiferzylinders 13 direkt angebracht oder in dieses integriert, so dass es als nach oben gerichteter Vorsprung aus diesem Laufelement herausragt und mit seiner ballig keilförmigen Fläche 48 an dem Laufelement 41 des Prägezylinders 12 anliegen kann. In seinem Inneren ist eine Mutter 49 des mit der Einstellspindel 45 zusammenwirkenden Bewegungsgewindes schwenkbar angeordnet, beispielsweise durch eine zylindrische Außenform der Mutter 49, die in einer entsprechenden Ausnehmung im Einstellelement 44b liegt.

[0024] Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem das Einstellelement 44c Laufrollen 50 aufweist, die so versetzt angebracht sind, dass je eine von ihnen mit dem Laufelement 41c des einen oder anderen Zylinders 12, 13 Kontakt hat. Ein Doppelpfeil 51 deutet an, dass das Einstellelement 44c durch Verschwenkung die beiden Rollen, die in Fig. 4 sowohl in horizontaler wie auch in vertikaler Richtung (also sowohl in als auch quer zur Ebene 52, die die Zylinderachsen 22, 23 verbindet) ver-

setzt angeordnet sind. Dadurch läuft jeweils nur eine Rolle 50 auf einem Laufelement 41 c eines jeden Zylinders 12, 13, so dass durch die Verschwenkung des Einstellelementes 44 der Abstand zwischen den Laufelementen und damit zwischen den Zylindern 12, 13 eingestellt werden kann.

[0025] Es ist also zu erkennen, dass durch die Einstellung, beispielweise mittels der Handkurbel 46 in Fig. 2, der das Einstellelement 44a bildende Block quer, jedoch nicht unbedingt senkrecht, zur Ebene 52 verschoben werden kann und durch die Keilform des Einstellelementes der Abstand der beiden Achsen 22, 23 voneinander außerordentlich präzise und auch während des Laufes der Zylinder eingestellt werden kann. Das gilt auch für Fig. 3, wo das angeformte Einstellelement 44b zur Einstellung um die Achse 22 verschwenkt wird. Durch die Verschwenkung und/oder eine Schräge der Fläche 48 ändert sich der damit "blockierte" Abstand der Zylinder 12, 13. Durch den Druck des Kraftelementes 33 wird der Achsabstand der Zylinder und damit die Breite des Arbeitsspalt zwischen ihnen exakt eingestellt und stets auf einem konstanten Wert gehalten. Das geschieht völlig unabhängig von dem Lagerspiel sowohl der Hauptlager als auch der Lager 43 der Einstellmittel, weil das jeweilige Lagerspiel durch den stets in der gleichen Richtung wirkenden Druck des Kraftelementes eliminiert ist. Die Kugellager 43 der Einstellmittel können ebenfalls gekapselte, dauergeschmierte Kugel- oder andere Wälzlager sein, die nicht schmutz anfällig sind. Da die Außenflächen der Laufelemente 41 gegenüber dem Einstellelement 44 bei den Ausführungen nach Fig. 1 bis 3 in jedem Fall stillstehen, ist auch nicht zu befürchten, dass sich auf ihnen Schmutzpartikel absetzen, die den Achsabstand beeinflussen würden.

[0026] Bei der Ausführung nach Fig. 4 ist dies ebenfalls möglich, wenn die Laufelemente 41 auf Lagern vorgesehen sind, die sie gegenüber den Wellenstümpfen 28 drehbar machen. Hier ist es bei entsprechenden Bedingungen auch möglich, die Laufelemente 41c drehfest mit den Zylindern zu verbinden, beispielsweise auch als Außenflächen an einem Bund der Lagerzapfen selbst auszubilden. In diesem Falle würden die Rollen 50 auf der Oberfläche der Laufelemente 41 c abrollen und dennoch die Einstellbarkeit und die Konstanz des Achsabstandes und damit des Arbeitsspalt sicherstellen.

[0027] Die Erfindung ermöglicht also eine außerordentlich steife und schwingungsfreie Lagerung der Zylinder, die über den gesamten Zylinderumfang, auch in den nicht prägenden Sektoren, konstant bleibt. Der Arbeitsspalt ist durch unabhängige Einstellbarkeit beider Seiten des in den Schwingenteilen 53 der Schwinge gelagerten Zylinders, der auch der Gegendruckzylinder sein könnte, auch über die Arbeitsspaltbreite gesondert einstellbar. Falls das Letztere nicht gewünscht ist, könnten beide Schwingenteile 53 auch mittels der Achse 32 zu einem Block miteinander verbunden sein. Die Paral-

lelität des Arbeitsspalt kann durch eine Synchronisation beider Einstellelement-Bewegungen erreicht werden oder auch durch einen starren Schwingenblock, wobei dann die Parallelität über Exzenterbuchsen einstellbar wäre.

[0028] Trotz der großen Steifheit der Anordnung ist eine Überlast-Sicherheitsfunktion sichergestellt, die durch die von dem Kraftelement aufgebrachte Kraft einstellbar ist. Wird diese überwunden, dann kann der einstellbar und damit beweglich gelagerte Zylinder, z.B. bei einem in den Arbeitsspalt eindringenden Fremdkörper, ausweichen. Es ist ferner zu erkennen, dass die Einstellmittel axial sehr schmal bauen, so dass die aus baulichen Gründen kritische Baulänge der Zylinder nicht wesentlich vergrößert wird.

[0029] Da zumindest der Prägezyylinder bei vielen Prägearbeiten auf nicht unerhebliche Temperaturen erhitzt ist, ergibt sich noch der Vorteil, dass, wenn dieser in den Schwingenteilen gelagert ist, der Wärmeabfluss über die Lagerzapfen in das Gestell verringert wird, was nicht nur Energie spart, sondern auch unerwünschte Wärmebeeinflussung anderer Maschinenteile verhindert.

[0030] Die Figuren 1 und 5 zeigen die Betätigung der Greifer 15. Zahlreiche Greifer 15 sind an einer Greiferwelle 61 in einer Ausnehmung 60 des Greiferzylinders 13 angebracht. Sie sind nach Art von Nocken mit Greiferfingern ausgebildet und wirken mit der Oberfläche 62 des Zylinders 13 zusammen.

[0031] Die Greiferwelle ragt im wesentlichen über die gesamte Länge des Arbeitsbereichs und ist durch einen Hebel 63 verschwenkbar, der über eine Rolle von einem Nockenhebel 64 betätigt wird, der von einer Schwenkwelle 65 ausragt. Diese ist in einer zentrischen Bohrung 66 des Greiferzylinders 13 schwenkbar gelagert, also zentrisch zur Greifer-Zylinder-Achse 22.

[0032] Die Schwenkwelle ragt durch den antriebsseitigen Lagerzapfen 28 und das daran angeflanschte Zahnrad 30 hindurch.

[0033] Wie insbesondere Fig. 5 zeigt, wird die in ihrer Hauptbewegung mit dem Greiferzylinder 13 umlaufende Schwenkwelle 65 über einen von ihr vorragenden Hebel 68 in Überlagerung zu ihrer Hauptbewegung verschwenkt, der über eine Pleuelstange 69 mit einem einseitig um eine Achse 70 schwenkbaren Hebel 71 verbunden ist, an dem eine Kurvenrolle 72 gelagert ist, die auf der Kurvenoberfläche 73 einer Kurvenscheibe 67 läuft.

[0034] Fig. 1 zeigt, dass die Kurvenscheibe 67 zwar auf dem Ende der Schwenkwelle sitzt, jedoch gegenüber dieser so gelagert ist, dass sie maschinenfest bleibt, während sich die Antriebsmechanik mit Achse 70, Hebel 71, Kurvenrolle 72, Pleuelstange 69 und Hebel 68 zusammen mit dem Zylinder um die Achse 22 dreht, da die Achse 70 in dem zugehörigen Synchronzahnrad gelagert ist. Die gesamte genannte Antriebsmechanik für den Schwenkantrieb ist also außerhalb des Zylinderantriebs, in Fig. 1 dargestellt durch die Syn-

chronzahnräder 30, angeordnet, nimmt also zwischen Hauptlager und Arbeitsbereich keinen Platz weg und erlaubt es außerdem, die für die Arbeitsspaltkonstanz wichtigen Einstellmittel nahe beim Arbeitsbereich vorzusehen.

[0035] Das in Fig. 1 gezeigte Rotations-Bogenprägewerk nimmt also mit dem Greiferzylinder 13 die Bogen so auf, dass sie von den Greifern an der Vorderkante gefasst werden, die dafür in der entsprechenden Umlaufposition geöffnet sind. Die Greifer werden geöffnet, indem über die Kurvenscheibe 67 in der in Fig. 5 oben gezeigten Abflachung der Kurve die Kurvenrolle 72 unter der Wirkung einer nicht dargestellten Feder einwärts schwenken kann, damit über die Pleuelstange 69 und den Hebel 68 die Schwenkwelle 65 im Uhrzeigersinn dreht, so dass der Nockenhebel 64 den Hebel 63 freigibt. Dadurch kann wiederum unter der Wirkung einer nicht dargestellten Feder, die Greiferwelle 61 entgegen dem Uhrzeigersinn schwenken und damit die Greifer 15 öffnen.

[0036] Wenn die Kurvenscheibe 67 wieder ihre über den größten Teil des Umfangs reichenden Durchmesser erreicht, dann wird die Kurvenrolle 72 wieder nach außen gedrückt und verschwenkt über die beschriebene Mechanik die Schwenkwelle 65, jeweils relativ und überlagert zur generellen Drehbewegung des Zylinders, entgegen dem Uhrzeigersinn, so dass die Greiferwelle 61 im Uhrzeigersinn geschwenkt wird und die Greifer 15 schließt.

[0037] Dadurch ist der Bogen an seiner Vorderkante eingespannt und wird nun, den Greiferzylinder umschlingend, durch den Arbeitsspalt 14 gezogen. Dieser ist so lange frei, als kein vom Prägezylinder 12 vorstehendes Prägewerkzeug in der Prägeposition ist, so dass der Bogen durchläuft. Die Folienbahn 16 kann zu diesem Zeitpunkt noch eine andere Geschwindigkeit als das Flachmaterial 17 (Bogen) haben, beispielsweise stillstehen oder sogar zurücklaufen. Kurz bevor das Prägewerkzeug 75, also beispielsweise ein Vorsprung auf einem auf den Prägezylinder 12 gespannten Klischee 76, den Arbeitsspalt 14 erreicht, wird die Folienbahn 16 auf exakt die gleiche Geschwindigkeit gebracht wie das Flachmaterial 17 und der Prägung ausgesetzt.

[0038] Es ist zu erkennen, dass der dargestellte Greiferantrieb in idealer Weise in den Greiferzylinder und seinen Antrieb integriert ist und auch im Falle eines Austauschs des Greiferzylinders oder einer Demontage aus anderen Gründen ohne größere Mühe entnommen werden kann.

Patentansprüche

1. Präge- oder Druckvorrichtung zur Übertragung von Flächenabschnitten auf ein Bogenmaterial (17) mit einem Präge- oder Druckwerk (11), das zwei um parallel zueinander verlaufende Zylinderachsen (22, 23) drehbar gelagerte, zusammenwirkende Zy-

linder (12, 13) mit Arbeitsbereichen (29) aufweist, zwischen denen ein Arbeitsspalt (14) gebildet ist und mit Einstellmitteln (40) für den Arbeitsspalt (14), **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Zylinder (13) mit Greifern (15) für Bogenmaterial (17) versehen ist, die an einer Greiferwelle (61) angeordnet sind, welche zwischen einer Freigabe- und einer Schließ-Stellung der Greifer (15) verschwenkbar ist, wobei die Greiferwelle (61) über einen Schwenkantrieb (67 - 73) betätigt wird, der an einer von den Zylindern (12, 13) entfernten Seite der Zylinderlagerung (21) und ggf. des Zylinderantriebs (30) angeordnet ist.

2. Prägevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkantrieb eine Kurvenscheibe (67) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkantrieb über eine Schwenkwelle (65) und Verbindungsglieder (63, 64) die Greiferwelle (61) betätigt, die zentrisch zur Zylinderachse (22) des mit Greifern (15) versehenen Zylinders (13) und/oder in einer vom freien Ende des Zylinders (13) ausgehenden Ausnehmung (66) verläuft.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellmittel (40) wenigstens ein zwischen die Zylinder (12, 13) eingreifendes, einstellbares Einstellelement (44a-c) aufweisen, das über auf den Zylindern (12, 13) ablaufende Laufelemente (41, 50) auf diese einwirkt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufelemente (41) an äußeren Lagerringen von auf den Zylindern laufenden Lagern (43), vorzugsweise Wälzlager, vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufelemente an dem Einstellelement (44c) gelagerte Rollen (50) sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zylinder (12, 13) beidseitig der Arbeitsbereiche (29) anschließende Lagerbereiche (28) aufweisen und dass die Einstellmittel (40) zu beiden Seiten der Arbeits- oder Druckbereiche (29) in den Lagerbereichen (28) vorgesehen sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (40) zur Einstellung im wesentlichen quer zur Verbindungsebene (52) der Zylinderachsen (22, 23) verschiebbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (44c) zur Einstellung verschwenkbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (44b, c) mit wenigstens einem der Laufelemente (41, 50) verbunden ist. 5
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (44a, b) ggf. ballige Keifflächen oder Rollen (50) aufweist. 10
12. Präge- oder Druckvorrichtung, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der zusammenwirkenden Zylinder (12) eines Präge- oder Druckwerkes (11) an einer Schwinge (20) gelagert ist, die von einem Kraftelement (33) in Richtung auf den anderen Zylinder (13) zu belastet ist. 15 20
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es die Flächenabschnitte von einer Folienbahn (16) auf das Bogenmaterial (17) überträgt, die zusammen mit dem Bogenmaterial (17) den Arbeitsspalt läuft und von der dort die Übertragung stattfindet. 25

30

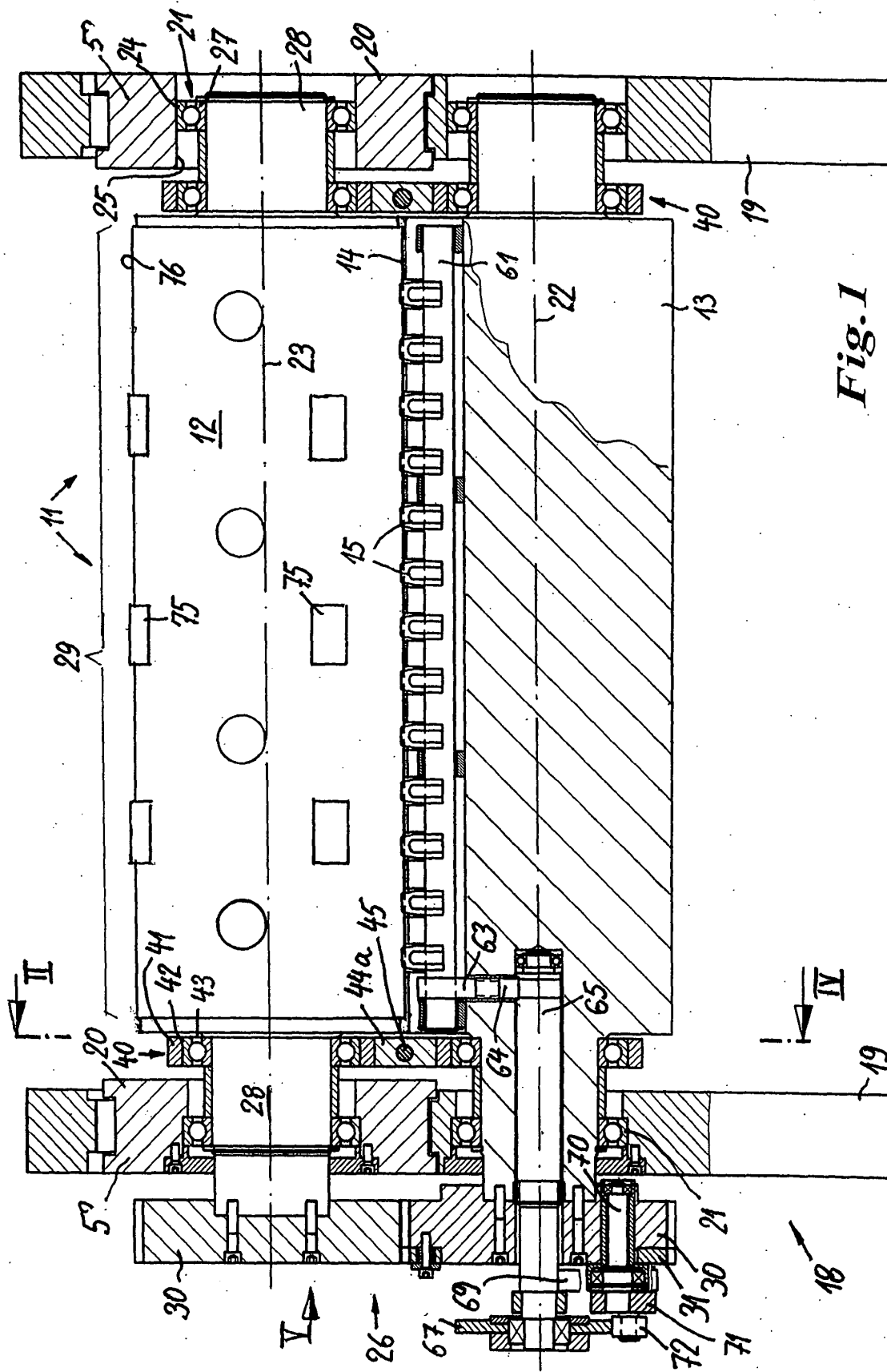
35

40

45

50

55



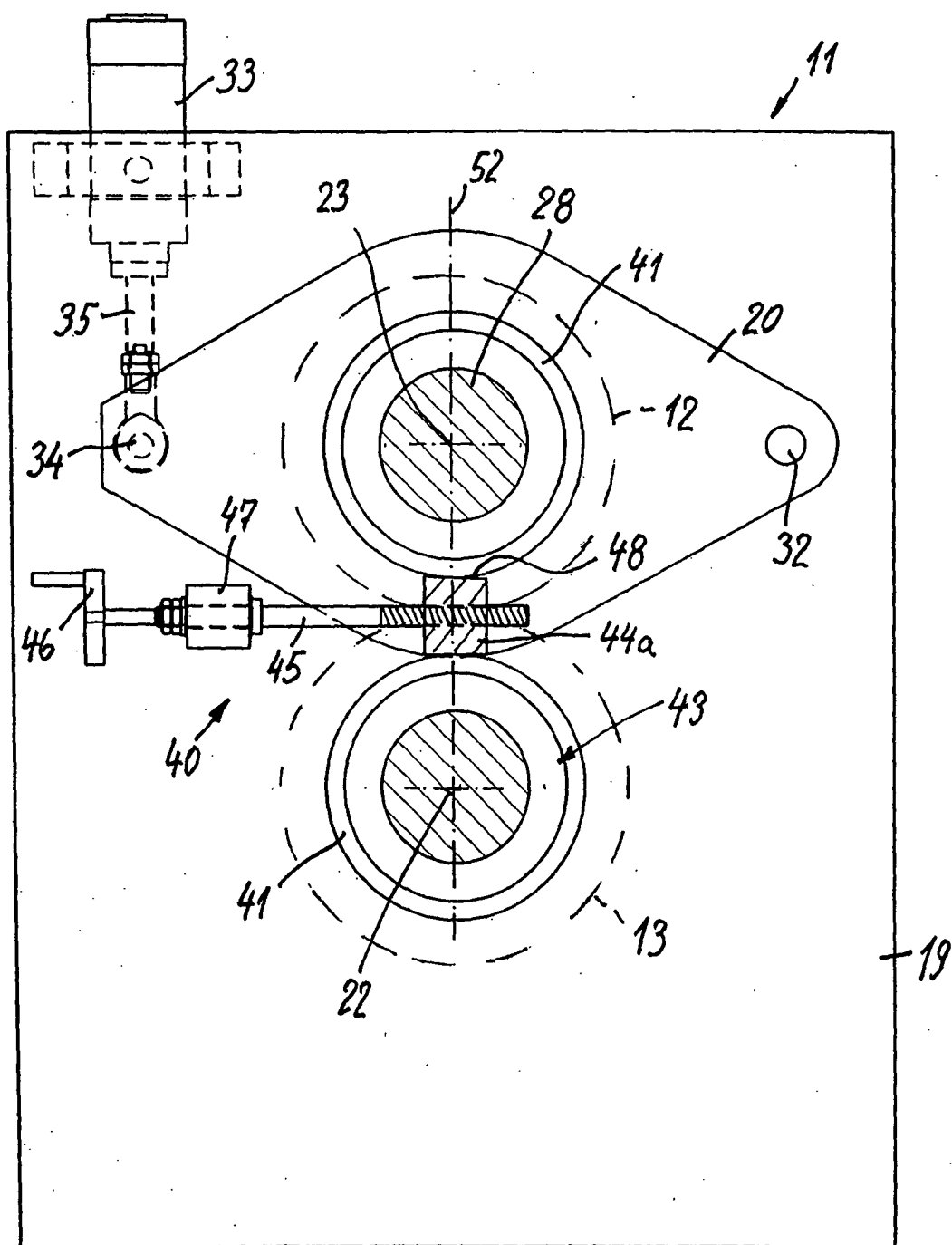


Fig. 2

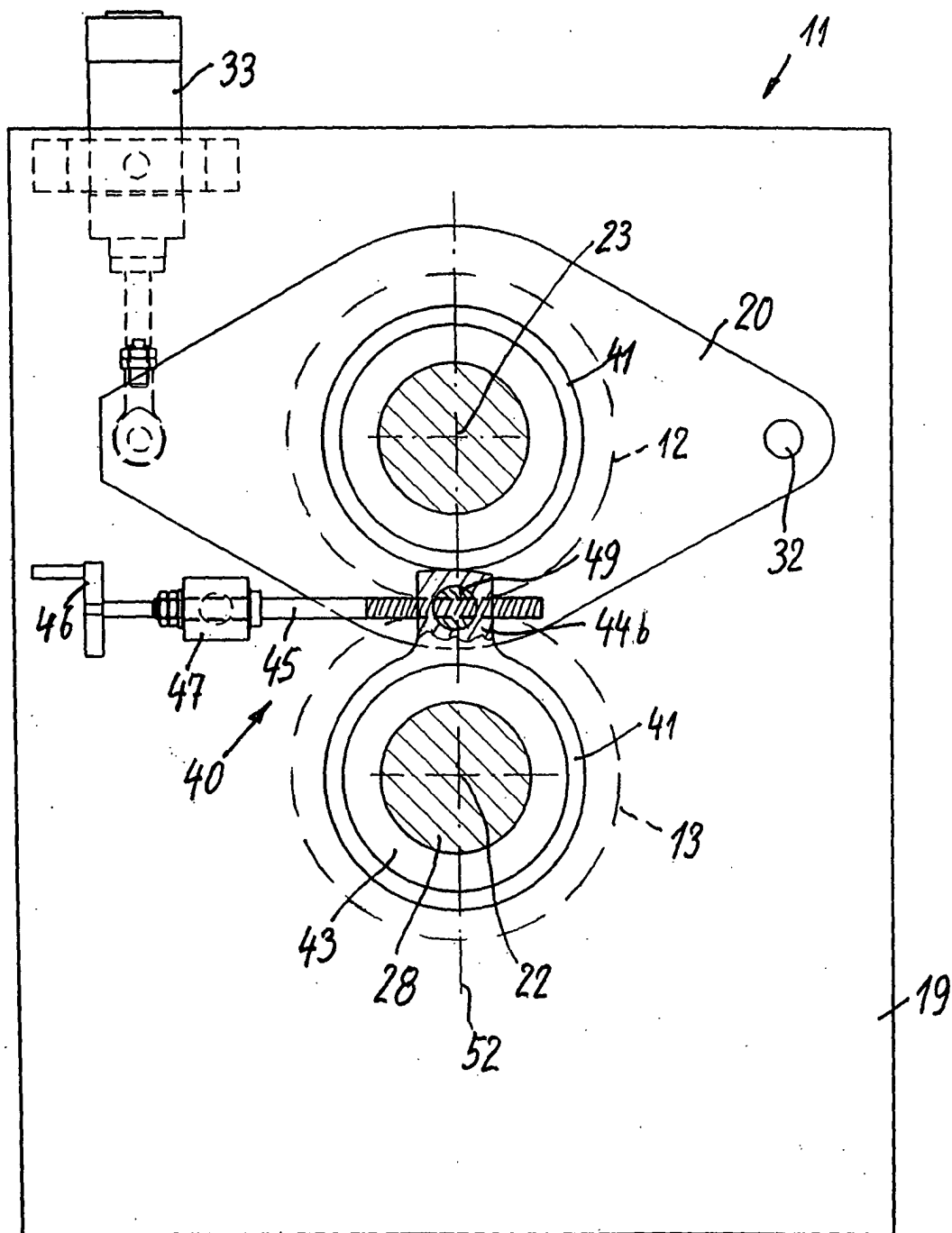


Fig. 3

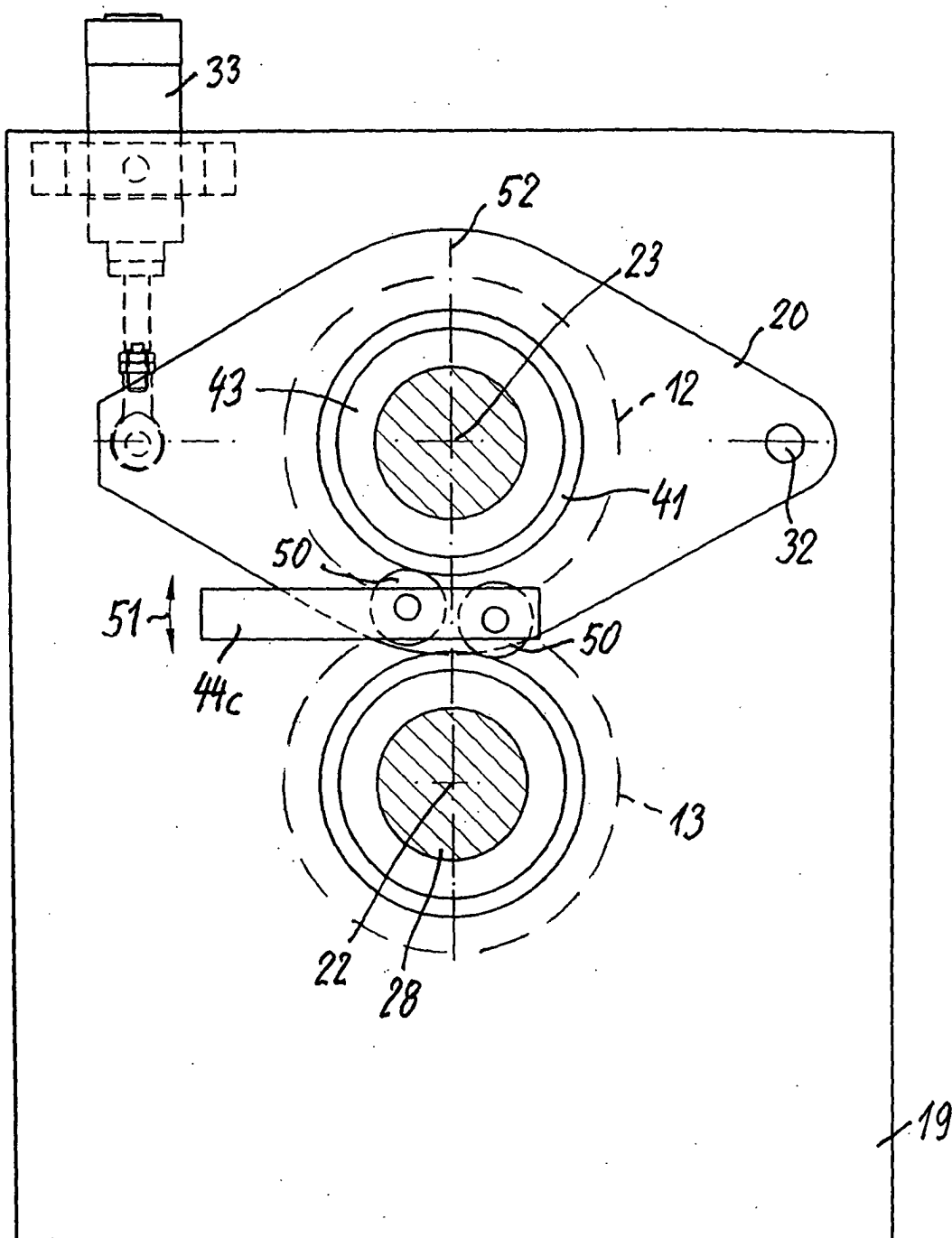


Fig. 4

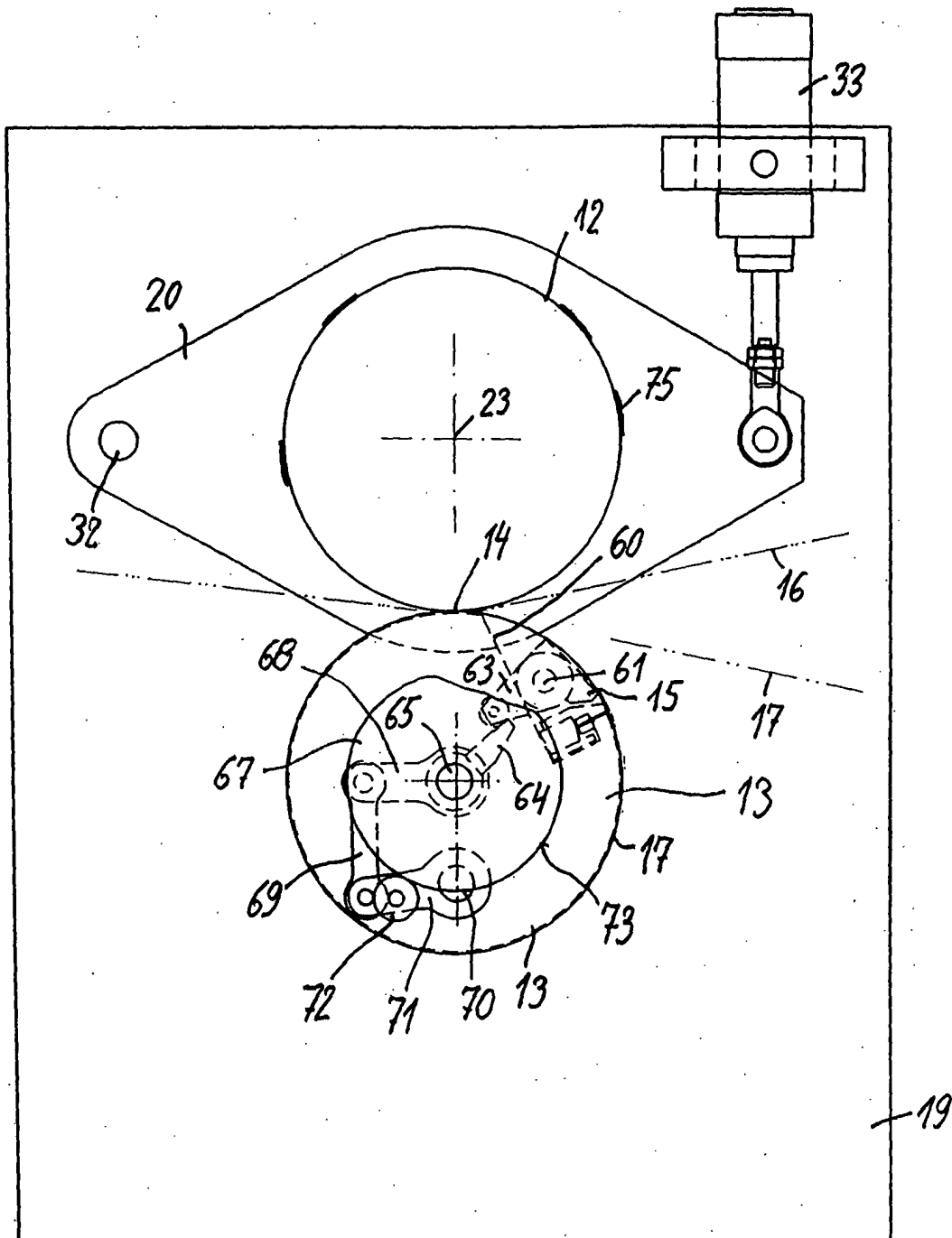


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 1175

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 103 14 545 A1 (RYOBI LTD., FUCHU) 23. Oktober 2003 (2003-10-23) * das ganze Dokument *	1-13	B41F19/06 B44B5/00 B41F21/10 B41F21/00
A	GB 899 783 A (NEBIOLO SOCIETA PER AZIONI) 27. Juni 1962 (1962-06-27) * das ganze Dokument *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F B44B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Juli 2005	Prüfer Fox, T
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 1175

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10314545	A1	23-10-2003	JP	2003291305 A	14-10-2003
			CN	1448265 A	15-10-2003
			US	2003187753 A1	02-10-2003

GB 899783	A	27-06-1962	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82