

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85109545.5

(51) Int. Cl.⁴: **B 65 H 45/14**

(22) Anmeldetag: 30.07.85

(30) Priorität: 01.08.84 DE 3428308

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.02.86 Patentblatt 86/6

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

(71) Anmelder: Multigraf AG
Hännibühl 8
CH-6300 Zug(CH)

(72) Erfinder: Barrer, Robert
Paradiesweg 3
CH-5630 Muri(CH)

(74) Vertreter: Rottmann, Maximilian R.
Hug Interlizenz AG Alte Zürcherstrasse 49
CH-8903 Birmensdorf/ZH(CH)

(54) Faltnmaschine.

(57) Eine Faltnmaschine zum Falten von Papierbogen oder dgl. umfasst ein Walzenaggregat (1) mit mehreren, zwischen zwei Lagerplatten (5) drehbar gelagerten Faltnwalzen (7, 8, 9, 10). Damit jede einzelne der Walzen leicht ausgewechselt werden kann, sind die Lagerplatten (5) mit Durchbrechungen (7) versehen, die teilweise durch die Walzenenden aufnehmende Lagerglieder (11, 12, 13, 14) übergriffen werden. Durch einfaches Entfernen dieser Lagerglieder können die Walzen somit durch die Durchbrechungen hindurch einzeln aus dem Walzenaggregat herausgezogen und ausgewechselt werden.

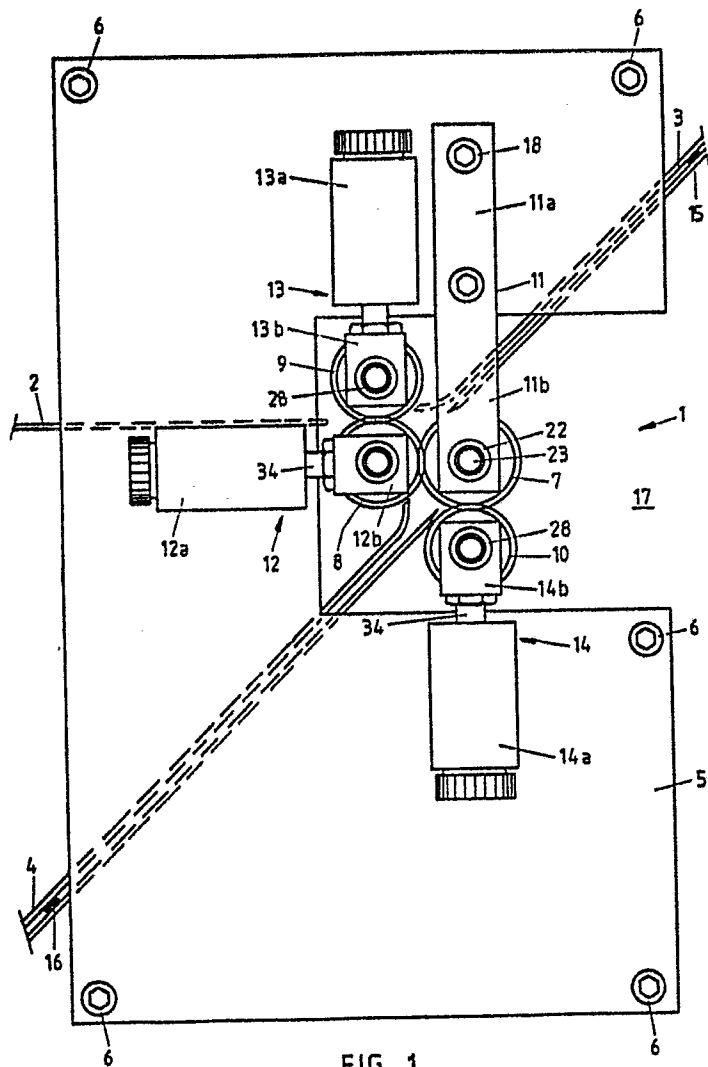


FIG. 1

F A L T M A S C H I N E

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Faltmaschine zum Falten von Bögen aus Papier oder papierähnlichem Blattmaterial.

Im allgemeinen sind solche Maschinen mit einer Mehrzahl von Faltwalzen ausgerüstet, die jeweils paarweise funktionell einander zugeordnet sind, wobei pro Durchlauf des zu faltenden Bogens zwischen einem Walzenpaar ein Falz ausgebildet wird. Ueblicherweise bestehen diese Faltwalzen aus Stahl und weisen eine geriffelte oder anderweitig bearbeitete Oberfläche auf; gegebenenfalls können auch einzelne Oberflächenbereiche der Walzen durch Gummiauflagen oder dergleichen gebildet sein.

Die beiden Walzen eines zusammenarbeitenden Faltwalzen-Paares dürfen nicht starr zueinander angeordnet sein, weil eine solche Maschine in der Lage sein muss, Bögen aus Papier oder ähnlichem Blattmaterial in unterschiedlicher Blattstärke zu verarbeiten. Daraus leitet sich zum einen die Forderung ab, dass der gegenseitige Achsabstand eines Walzenpaares verstellbar sein muss, zwecks Anpassung an unterschiedliche Blattstärken. Zum anderen ist davon auszugehen, dass die Blattstärke in gewissen Grenzen variieren kann, dass Unregelmässigkeiten, z.B. Einschlüsse oder dergleichen im Blattmaterial, vorhanden sind, oder dass versehentlich einmal

zwei oder mehr Blätter gleichzeitig zwischen die Walzen gelangen. Eine, wenn auch einstellbare, jedoch starre Lagerung der Walzen könnte zu unzulässig hohen Belastungen mit eventueller Zerstörung oder Beschädigung der Walzenlagerung führen, da Papier und ähnliches Blattmaterial bekannterweise sehr hart ist. Es ist deshalb erforderlich, zumindest eine der Walzen eines zusammenarbeitenden Walzenpaares in radialer Richtung nachgiebig zu lagern.

All die zuvor genannten Forderungen zu erfüllen bedingt eine relativ aufwendige Konstruktion der Lagerung der Faltwalzen. Andererseits sind die einzelnen Walzen einer Abnutzung unterworfen und es ist nicht zu umgehen, die Walzen von Zeit zu Zeit auszuwechseln. Je komplizierter die Lagerung der Walzen ist, desto umständlicher und damit zeitraubender gestaltet sich deren Auswechslung.

Bisher bekannte Faltmaschinen der eingangs erläuterten Art weisen im allgemeinen ein Maschinengestell auf, das zwei im Abstand zueinander angeordnete, parallele Lagerungsplatten umfasst, zwischen welchen die Walzen an vorstehenden Wellenzapfen an den beiden Seiten gelagert sind. Diese Lagerplatten dienen dabei zugleich zur Aufnahme der erforderlichen Einstellorgane bzw. der federnden Abstützvorrichtung. Selbst um nur eine Walze auszuwechseln, ist es erforderlich, das gesamte Walzenaggregat zu demonstrieren bzw. zu zerlegen, d.h. die eine der Lagerplatten zu lösen und zu entfernen. Da eine solche Maschine üblicherweise mehrere Walzen umfasst, ist eine solche Demontage und insbesondere die nachfolgende Montage sowie Justierung der Walzen verhältnismässig

kompliziert und somit zeitraubend. Das Auswechseln einer Walze oder mehrerer Walzen konnte bisher auch nur von qualifizierten Fachkräften vorgenommen werden, was sich insbesondere in Bezug auf die Höhe der Wartungskosten und den Zeitraum des Ausfalls der Maschine nachteilig ausgewirkt hat.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diese Nachteile zu vermeiden und eine Faltmaschine vorzuschlagen, die sich insbesondere durch eine einfache, robuste Konstruktion auszeichnet und bei der einzelne Faltwalzen auf einfachste und zeitsparendste Weise, selbst von unausgebildetem Personal, ausgewechselt werden können.

Die Erfindung geht aus von einer Faltmaschine zum Falten von Bögen aus Papier oder papierähnlichem Blattmaterial, mit einer Mehrzahl von Faltwalzen, die endseitig in einem Maschinengestell drehbar gelagert sind, wobei jeweils zumindest eine Walze eines Faltwalzenpaares gegenüber der zugeordneten, zweiten Walze des Paares bezüglich des Drehachsenabstandes verschiebbar und einstellbar ist.

Um die erfindungsgemässe Aufgabe zu lösen, zeichnet sich eine solche Faltmaschine dadurch aus, dass das Maschinengestell mindestens einseitig im Bereich der benachbarten Stirnseite jeder Walze mit einer Durchbrechung versehen ist, deren Grösse mindestens der gesamten axialen Seitenprojektionsfläche der betreffenden Mehrzahl von Walzen, gegebenenfalls einschliesslich zugeordneten Hilfselementen, entspricht, und dass die Lagerung

jeder Walze zumindest einseitig mit Hilfe eines Lagergliedes erfolgt, welches am Maschinengestell lösbar befestigt ist und teilweise die Durchbrechung überragt.

Dadurch kann ohne grossen konstruktiven Aufwand eine überzeugende Lösung realisiert werden, um eine Walze bei Bedarf auszuwechseln, indem lediglich das im Bereich der genannten Durchbrechung liegende Lagerglied vom Maschinengestell entfernt, die betreffende Walze herausgezogen, die neue Walze eingesetzt und das Lagerglied wieder am Maschinengestell befestigt wird. Die gesamten konstruktiven Massnahmen zur Einstellung des Lagerabstandes und gegebenenfalls zur federnden Abstützung können dabei innerhalb des Lagergliedes zusammengefasst sein und werden durch die Demontage des Lagergliedes bzw. die nachfolgende Montage nicht beeinflusst, sodass keine neuerliche Justierung oder zumindest nur in vermindertem Ausmass erforderlich sein wird.

Je nach dem, ob es sich bei der Faltwalze um die Antriebswalze handelt, die von einem Elektromotor, z.B. über einen Riemen angetrieben wird und welche zum Beispiel mittels Zahnradkoppelung ihrerseits die restlichen Walzen antreibt, oder um eine von dieser Antriebswalze in Drehung versetzte Faltwalze, kann die Ausbildung des jeweiligen Lagergliedes unterschiedlich sein. Im allgemeinen ist es nämlich nicht erforderlich, die Antriebswalze einstellbar oder federnd abgestützt zu lagern, da diese innerhalb der Maschine die Bezugsachse festlegt. Es genügt somit, diese Antriebswalze beidseitig mittels eines einstückigen Lagergliedes drehbar zu halten, welches Lagerglied einen starr am Maschinen-

gestell befestigten ersten Bereich und einen zweiten, die Durchbrechung überragenden, mit einer Lagerbüchse versehenen und das zugeordnete Wellenende der Walze aufnehmenden Bereich besitzt. Zur Auswechslung der Antriebswalze kann somit einfach das Lagerglied zu entfernen und die Walze, gegebenenfalls nach Lösen der Antriebsmittel, herauszuziehen.

Zur Lagerung einer zum Beispiel dieser Antriebswalze zugeordneten, mit jener ein zusammenarbeitendes Walzenpaar bildenden Faltwalze wie auch der weiteren Faltwalzen kann es vorteilhaft sein, wenn das Lagerglied einen lösbar am Maschinengestell befestigten Verankerungsteil und einen das Wellenende der Walze aufnehmenden, die zugeordnete Durchbrechung übergreifenden Führungsteil umfasst. Zweckmässigerweise ist dabei der Führungsteil des Lagergliedes lösbar und bezüglich der Distanz einstellbar am Verankerungsteil des Lagergliedes befestigt. Diese Massnahme erlaubt es, zwecks Auswechslung der betreffenden Walze den Führungsteil vom Verankerungsteil zu lösen, ersteren vom Wellenende der Walze abzuziehen und die Walze in achsialer Richtung durch die Durchbrechung hindurch zu entfernen.

Bei einer Maschine mit einer Mehrzahl von Faltwalzen, insbesondere wenn diese Walzen vergleichsweise nahe nebeneinander liegen, gestattet die erfindungsgemäss vorgesehene gemeinsame Durchbrechung, deren Grösse mindestens der gesamten achsialen Seitenprojektionsfläche der betreffenden Mehrzahl von Walzen entspricht, eine konstruktive Vereinfachung, wobei gleichzeitig sichergestellt ist, dass jede einzelne der Walzen, nach Entfernung des

Führungsteils, durch diese gemeinsame Durchbrechung hindurch herausziehbar ist.

Eine konstruktiv einfache, preisgünstig zu verwirklichende und dabei gleichzeitig robuste Ausführung des Lagergliedes kann darin erblickt werden, dass der Führungsteil mit einer Lagerbohrung versehen ist, die eine das Wellenende der zugehörigen Walze aufnehmende Lagerbüchse aufweist. Zur Befestigung dieses Führungsteiles am Verankerungsteil ist zweckmässigerweise eine Spindel vorgesehen, welche einerseits im Führungsteil in einer senkrecht zur Lagerbohrung verlaufenden Gewindebohrung lösbar aufgenommen ist, welche Spindel sich ferner durch eine zentrale Bohrung im Verankerungsteil hindurch erstreckt und welche andernfalls einen Betätigungs-knopf trägt.

Zur Sicherung der federnden Abstützung kann die zentrale Bohrung im Verankerungsteil zumindest teilweise grösseren Durchmesser als die genannte Spindel besitzen und eine Feder aufnehmen, die sich gegen eine führungsteilseitig in das Ende der zentralen Bohrung verschiebbar eingesetzte, auf die Spindel aufgeschraubte Arretierhülse abstützt.

Wenn zwischen der Auflagefläche des Betätigungs-knopfes und der zugewandten Stirnseite des Verankerungsteiles des Lagergliedes ein abgekröpfter Betätigungshebel eingesetzt ist, kann die zugeordnete Walze auf einfachste Weise bezüglich des Achsabstandes der anderen Walze dieses Walzenpaares durch achsiale Verschiebung der Spindel verschoben werden, wobei gegebenenfalls geeignete

Distanzstücke zwischen Betätigungshebel und Stirnseite des Verankerungsteiles eingesetzt werden können, um den Achsabstand auf ein vorbestimmtes Mass zu fixieren.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes, unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen, näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Teil-Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer Faltmaschine mit entfernter Seitenabdeckung,

Fig. 2 eine Ansicht der Antriebswalze mit zugehöriger Lagerung im Schnitt, und

Fig. 3 eine Ansicht einer der Faltwalzen mit zugehöriger Lagerung im Schnitt.

Aus der Fig. 1 ist eine schematische Seitenansicht des Walzenaggregates, generell mit 1 bezeichnet, dargestellt, zusammen mit dem Zufuhrtisch 2 für zu faltende Bogen aus Papier oder dergleichen, mit einer ersten Falttasche 3 und einer zweiten Falttasche 4. Das Walzenaggregat 1 weist zwei seitliche Lagerplatten 5 auf, von denen aus Fig. 1 nur die eine ersichtlich ist. Die zweite Lagerplatte 5 ist parallel dazu in einem im wesentlichen der Walzenbreite entsprechenden Abstand angeordnet und mittels nicht näher dargestellter Verbindungsstreben, die mit einer Anzahl von Schrauben 6 an den Lagerplatten 5 verankert sind, mit der ersten

Lagerplatte 5 starr verbunden. Der Zufuhrtisch 2, die erste Falttasche 3 und die zweite Falttasche 4 sind ebenfalls durch nicht näher dargestellte Mittel an den beiden Lagerplatten 5 befestigt.

Das Walzenaggregat 1 umfasst ausserdem eine Mehrzahl von Faltwalzen, im vorliegenden Ausführungsbeispiel vier an der Zahl, nämlich eine angetriebene Faltwalze 7 sowie drei weitere Faltwalzen 8, 9 und 10. Durch diese vier Faltwalzen sind drei funktionell einander zugeordnete Faltwalzen-Paare gebildet, wie nachstehend noch erläutert werden wird. Die angetriebene Faltwalze 7 ist mittels eines Lagergliedes 11 an der Lagerplatte 5 drehbar verankert, während die Faltwalze 8 mittels eines Lagergliedes 12, die Faltwalzen 9 mittels eines Lagergliedes 13 und die Faltwalze 10 mittels eines Lagergliedes 14 drehbar an der Lagerplatte 5 gelagert ist. Es versteht sich von selbst, dass bei der zuvor erwähnten, zweiten Lagerplatte 5 eine identische Anordnung vorgesehen sein kann, bzw. mit Vorteil vorgesehen ist.

Obwohl die generelle Funktionsweise einer solchen Faltmaschine vorausgesetzt wird, soll an dieser Stelle kurz darauf eingegangen werden. Ein zu faltendes Blatt wird über den Zufuhrtisch 2 zwischen die Walzen 8 und 9 auf nicht näher dargestellte Weise eingeführt; die beiden Walzen 8 und 9 bilden somit ein erstes funktionelles Paar. Die vorlaufende Kante des Blattes gelangt in die erste Falttasche 3 hinein und wird gegen den darin verstellbar angeordneten Anschlag 15 anstossen. Im dynamischen Betrieb gelangt derjenige Bereich des Blattes, der sich im Zeitpunkt des Anstossens der vorlaufenden Kante an den Anschlag 15 oberhalb

der beiden Walzen 7 und 8 befindet, zwischen dieselben, sodass durch diese beiden Walzen 7 und 8 der erste Falz ausgebildet wird; diese beiden Walzen stellen damit ein zweites, funktionelles Walzenpaar dar.

Das gefaltete Blatt wird nun durch die Walzen 7 und 8 weitergefordert und gelangt nun mit der Faltkante voran in die zweite Falttasche 4 hinein, bis die zuvor ausgebildete Faltkante gegen den ebenfalls verstellbar angeordneten Anschlag 16 anstösst. Der in diesem Moment im Bereich der Walzen 7 und 10 befindliche Blattabschnitt wird durch diese Walzen erfasst, sodass der zweite Falz ausgebildet wird, währenddem das Blatt zwischen diesen beiden Walzen 7 und 10 hindurchläuft; diese beiden letzteren bilden somit das dritte, funktionelle Walzenpaar. Schliesslich wird das auf diese Weise zweimal gefaltete Blatt hinter den Walzen 7 und 10 ausgestossen.

Wie schon eingangs der Beschreibung erwähnt, ist es einerseits erforderlich, den gegenseitigen Achsabstand innerhalb eines funktionell zusammenarbeitenden Walzenpaares auf ein ganz bestimmtes Mass einzustellen und andererseits, mindestens die eine Walze innerhalb eines funktionell zusammenarbeitenden Walzenpaares federnd in radialer Richtung nachgiebig zu lagern. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die durch nicht näher dargestellte Mittel, z.B. von einem Elektromotor über einen Riemen, angetriebene Walze 7 starr gelagert, und zwar mittels der beidseitig angeordneten Lagerglieder 11. Auf die Konstruktion derselben wird im einzelnen noch näher eingegangen werden. Die

restlichen Walzen, nämlich die Walzen 8, 9 und 10, sind je mittels zweier Lagerglieder 12, 13 und 14 drehbar gehalten, wobei diese erwähnten Lagerglieder einen fest an den Lagerplatten 5 angebrachten Verankerungsteil 12a, 13a, 14a, sowie einen gegenüber den Verankerungsteilen verschiebbaren, bezüglich des Abstandes einstellbaren, sowie federnd abgestützten Führungsteil 12b, 13b, 14b umfassen. Auch auf die nähere Ausbildung der zuletzt erwähnten Lagerglieder sowie deren Komponenten wird anschliessend noch näher eingegangen werden.

Wesentlich in diesem Zusammenhang ist zunächst, dass die Lagerplatten 5 mit einer Durchbrechung 17 versehen sind, entlang deren Randes die einzelnen Lagerglieder 11 sowie 12 bis 14 befestigt sind. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist pro Lagerplatte 5 eine einzige Durchbrechung 17 vorgesehen, deren Grösse so bemessen ist, dass sie die achsiale Seitenprojektion sämtlicher Walzen 7 bis 10, inklusive vorhandener Hilfselemente wie z.B. Zahnräder zur gegenseitigen Antriebskoppelung der einzelnen Walzen, umfasst. Dabei ist nur ein Bereich der Lagerglieder an den Lagerplatten 5 befestigt, während ein weiterer Bereich derselben die Durchbrechung 17 überragt. Im Fall des Lagergliedes 11 ist ein Verankerungsteil 11a mit den Lagerplatten 5 verbunden, währenddem ein Bereich 11b die Durchbrechung 17 überragt und die Walze 7 abstützt. Im Fall der Lagerglieder 12, 13 und 14 ist der Verankerungsteil 12a, 13a und 14a an den Lagerplatten 5 befestigt, während jeweils der Führungsteil 12b, 13b und 14b die Durchbrechung 17 überragt und die jeweils zugeordneten Walzen 8, 9 und 10 drehbar aufnimmt.

Durch diese erfindungsgemäss vorgeschlagene Konstruktion ist es ersichtlicherweise leicht möglich, einzelne Walzen auszuwechseln, indem einseitig das zugeordnete Lagerglied bzw. ein Teil desselben entfernt wird, sodass die betreffende Walze durch die Durchbrechung hindurch herausgezogen werden kann. Somit ist es ermöglicht, ohne Demontage des gesamten Walzenaggregates Zugang zu jeder einzelnen Walze zu erhalten. Dadurch, dass die gesamte Einstellvorrichtung und die Elemente für die federnde Abstützung der Walzen in den betreffenden Lagergliedern 12, 13 und 14 integriert sind, wie nachstehend noch erläutert werden wird, vereinfacht sich ein Walzenwechsel weiter und enthebt die Bedienungsperson der Notwendigkeit, nach dem Auswechseln, z.B. nur einer einzigen Walze, das gesamte Walzenaggregat neu justieren zu müssen.

Aus der Fig. 2 ist eine Ansicht der angetriebenen Walze 7 nebst einer geschnittenen Darstellung der zugehörigen Lagerung der Walze 7 zu entnehmen. Die Walze 7 ist, wie zuvor schon erwähnt, in den beiden parallel zueinander angeordneten Lagerplatten 5 drehbar aufgenommen, und zwar mit Hilfe der Lagerglieder 11. Die Lagerglieder 11 besitzen generell prismatische, längliche Gestalt und sind unterteilt in einen Verankerungsbereich 11a sowie einen Führungsbereich 11b. Der Verankerungsbereich 11a ist mittels zweier Schrauben 18 an der zugehörigen Lagerplatte 5 befestigt, wobei die Schrauben 18 in eine Ankerplatte 19 eingeschraubt sind. Zur präzisen Lagebestimmung können Führungshülsen 20 vorgesehen sein, die in entsprechend bemessene Bohrungen 21 des Verankerungsteiles 11a sowie der Lagerplatten 5 eingesetzt sind.

Der Führungsteil 11b der Lagerglieder 11 übergreift die Durchbrechung 17 und ist im Bereich seines freien Endes mit je einer Lagerbüchse 22 versehen, welche das Wellenende 23 der Walze 7 drehbar aufnimmt. Im Fall der angetriebenen Walze 7 besitzt das eine der beiden Wellenenden 23 einen Fortsatz 23a, welcher ein Antriebsrad 24 zum Antrieb der Walze 7 aufnimmt. Weiter ist die Walze 7 mit einem Zahnrad 25 ausgerüstet, welches mit einem entsprechend angeordneten, aus Fig. 2 nicht ersichtlichen, Zahnrad auf der Walze 8 sowie mit einem auf der Walze 10 angeordneten Zahnrad kämmt, um diese ihrerseits anzutreiben.

Aus der Fig. 2 wie auch aus den vorstehenden Erläuterungen kann leicht erkannt werden, dass zur Auswechslung der Walze 7 lediglich das Antriebsrad 24 und anschliessend das linksseitige Lagerglied 11 durch Lösen der Schrauben 18 entfernt werden muss, um die gesamte Walze 7 durch die Durchbrechung 17 hindurch aus dem Walzenaggregat 1 hinauszuziehen. Bei der Montage der neuen Walze 7 wird sinngemäss umgekehrt vorgegangen, wobei die Führungshülsen 20 für einen passgenauen Sitz des Lagergliedes 11 sorgen.

In der Fig. 3 ist eine von der Walze 7 angetriebene Walze, z.B. die Faltwalze 8, in einer Ansicht mit der zugehörigen Lagerung im Schnitt dargestellt. Es versteht sich von selbst, dass, obwohl im folgenden nur auf die Lagerung der Walze 8 Bezug genommen wird, entsprechendes sinngemäss für die Faltwalzen 9 und 10 und deren Lagerung gilt.

Die Walze 8 ist ebenfalls mit zwei vorstehenden Wellenenden 23

ausgerüstet, die generell in zwei Lagergliedern 12 drehbar Aufnahme finden; letztere sind mittels Schrauben 26 an den zugeordneten Lagerplatten 5 verankert. Die Walze 8 trägt ein Zahnrad 27, welches mit dem Zahnrad 25 der Walze 7 kämmt, sodass die Walze 8 durch die angetriebene Walze 7 in Rotation versetzt wird.

Wie schon zuvor erwähnt, umfasst das Lagerglied 12 einen Verankerungsteil 12a, der mittels der Schrauben 26 an der Lagerplatte 5 befestigt ist, sowie einen Führungsteil 12b, der das Wellenende 23 aufnimmt. Zu diesem Zwecke ist letzterer mit einer Lagerbüchse 28 versehen, die in einer zur Walze 8 koachsialen Bohrung 29 Aufnahme findet. In eine Gewindebohrung 30, die senkrecht zur Bohrung 29 verläuft, ist eine Spindel 31 eingeschraubt, welche sich durch eine Längsbohrung 32 im Verankerungsteil 12a des Lagergliedes 12 hindurch erstreckt und welche an ihrem oberen Ende einen Einstellknopf 33 trägt. Eine als Kontermutter ausgebildete, auf die Spindel 31 aufgeschraubte Arretierhülse 34 ist gegen den Führungsteil 12b lösbar verspannt. Ein zylindrischer Fortsatz 34a der Arretierhülse 34 ist gleitend in der Bohrung 32 aufgenommen, wobei gegebenenfalls eine Lagerbüchse 35 zur spielfreien Führung des genannten Fortsatzes 34a vorgesehen sein kann.

Ein Teil der Bohrung 32 im Verankerungsteil 12a ist im Durchmesser vergrößert und nimmt eine Feder 36 auf, die sich einerseits gegen das stirnseitige Ende des zylindrischen Fortsatzes 34a der Arretierhülse und andererseits gegen den abschliessenden Endbereich 37 des Verankerungsteiles 12a abstützt. Die Feder 36 hat somit das Bestreben, die Arretierhülse 34 samt Spindel 31 und

daran befestigtem Führungsteil 12b nach unten zu drücken. Dieser Verschiebeweg wird durch die Anlage des Einstellknopfes 33 gegen die obere Stirnfläche des Verankerungsteiles 12a begrenzt.

Ein abgekröpfter Hebel 38 ist im Bereich seines kürzeren Hebelarmes 38a unter den Einstellknopf 33 eingefügt, sodass durch Betätigung des längeren Hebelarmes 38b ein Abheben des Einstellknopfes 33 vom Verankerungsteil 12a bewirkt werden kann, sodass dazwischen ein (nicht dargestelltes) Distanzplättchen einsetzbar ist, um die radiale Lage der Achse der Walze 8 zu verändern bzw. einzustellen.

Zum Auswechseln der Walze 8 wird die Arretierhülse 34 etwas gelöst, sodass durch Drehen des Einstellknopfes 33 die Spindel 31 aus der Gewindebohrung 30 des Führungsteiles 12b entfernt werden kann. Nun lässt sich dieser Führungsteil 12b vom Wellenende 23 abziehen und die Walze 8 kann mühelos durch die Durchbrechung 17 hindurch in achsialer Richtung entfernt werden. Die Montage einer neuen Walze 8 geschieht in entsprechend umgekehrter Reihenfolge, wobei es zur Justierung derselben lediglich erforderlich ist, durch Betätigung des Einstellknopfes 33 die Spindel 31 um das richtige Mass in die Gewindebohrung 30 einzuschrauben und anschliessend die Arretierhülse 34 wieder gegen den Führungsteil 12b anzuziehen.

Es versteht sich, dass im Rahmen des Erfindungsgedankens zahlreiche Variationen möglich sind. Wesentlich ist, dass die die Walzenenden tragenden Lagerelemente, die die Durchbrechung übergrei-

fen, leicht entfernbar sind, um die entsprechende Walze ohne Demontage des gesamten Walzenaggregates auswechseln zu können. Es ist natürlich auch möglich, für jede Walze gesondert eine entsprechend bemessene Durchbrechung vorzusehen, falls dies konstruktiv vorteilhafter sein sollte. Unter Umständen kann es genügen, lediglich die eine Lagerplatte 5 mit Durchbrechungen zu versehen, die ein Entfernen der Walzen nur von der einen Seite her gestatten.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Faltmaschine zum Falten von Bögen aus Papier oder papierähnlichem Blattmaterial, mit einer Mehrzahl von Faltwalzen, die einseitig in einem Maschinengestell drehbar gelagert sind, wobei jeweils zumindest eine Walze eines Faltwalzenpaares gegenüber der zugeordneten, zweiten Walze des Paares bezüglich des Drehachsenabstandes verschiebbar und einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Maschinengestell (5) mindestens einseitig im Bereich der benachbarten Stirnseite jeder Walze (7, 8, 9, 10) mit einer Durchbrechung (17) versehen ist, deren Grösse mindestens der gesamten axialen Seitenprojektionsfläche der betreffenden Mehrzahl von Walzen, gegebenenfalls einschliesslich zugeordneten Hilfselementen, entspricht, und dass die Lagerung jeder Walze (7, 8, 9, 10) zumindest einseitig mit Hilfe eines Lagergliedes (11, 12, 13, 14) erfolgt, welches am Maschinengestell (5) lösbar befestigt ist und teilweise die Durchbrechung (17) überragt.

2. Faltmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Lagerglied (11, 12, 13, 14) einen lösbar am Maschinengestell (5) befestigten Verankerungsteil (11a, 12a, 13a, 14a) und einen das Wellenende (23) der Walzen (7, 8, 9, 10) aufnehmenden, die zugeordnete Durchbrechung (17) übergreifenden Führungsteil (11b, 12b, 13b, 14b) umfasst.

3. Faltmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsteil (12b, 13b, 14b) des Lagergliedes (12, 13, 14) lösbar und bezüglich der Distanz einstellbar am Verankerungsteil (12a, 13a, 14a) des Lagergliedes befestigt ist.

4. Faltmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsteil (11b, 12b, 13b, 14b) mit einer Lagerbohrung (29) versehen ist, die eine das Wellenende (23) der zugehörigen Walze (7, 8, 9, 10) aufnehmende Lagerbüchse (22, 28) aufweist.

5. Faltmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zur Befestigung des Führungsteiles (12b, 13b, 14b) am Verankerungsteil (12a, 13a, 14a) eine Spindel (31) vorgesehen ist, welche einerseits im Führungsteil in einer senkrecht zur Lagerbohrung (29) verlaufenden Gewindebohrung (30) lösbar aufgenommen ist, welche sich durch eine zentrale Bohrung (32) im Verankerungsteil hindurch erstreckt und welche andernfalls einen Betätigungsknopf (33) trägt.

6. Faltmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Bohrung (32) im Verankerungsteil (12a, 13a, 14a) zumindest teilweise grösseren Durchmesser als die Spindel (31) besitzt und eine Feder (36) aufnimmt, die sich gegen eine führungs- teilseitig in das Ende der zentralen Bohrung (32) verschiebbar eingesetzte, auf die Spindel (31) aufgeschraubte Arretierhülse (34) abstützt.

7. Faltmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Auflagefläche des Betätigungsknopfes (33) und der zugewandten Stirnseite des Verankerungsteiles (12a, 13a, 14a) ein abgekröpfter Betätigungshebel (38) zur axialen Verschiebung der Spindel (31), entgegen der Kraft der Feder (36), vorgesehen ist.

8. Faltmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Walzen als Antriebswalze (7) ausgebildet und beidseitig mittels je eines einstückigen Lagergliedes (11) drehbar gehalten ist, welches einen starr am Maschinengestell (5) befestigten, ersten Bereich (11a) und einen zweiten, die Durchbrechung (17) überragenden, mit einer Lagerbüchse (22) versehenen und das zugeordnete Wellenende (23) der Walze (7) aufnehmenden Bereich (11b) besitzt.

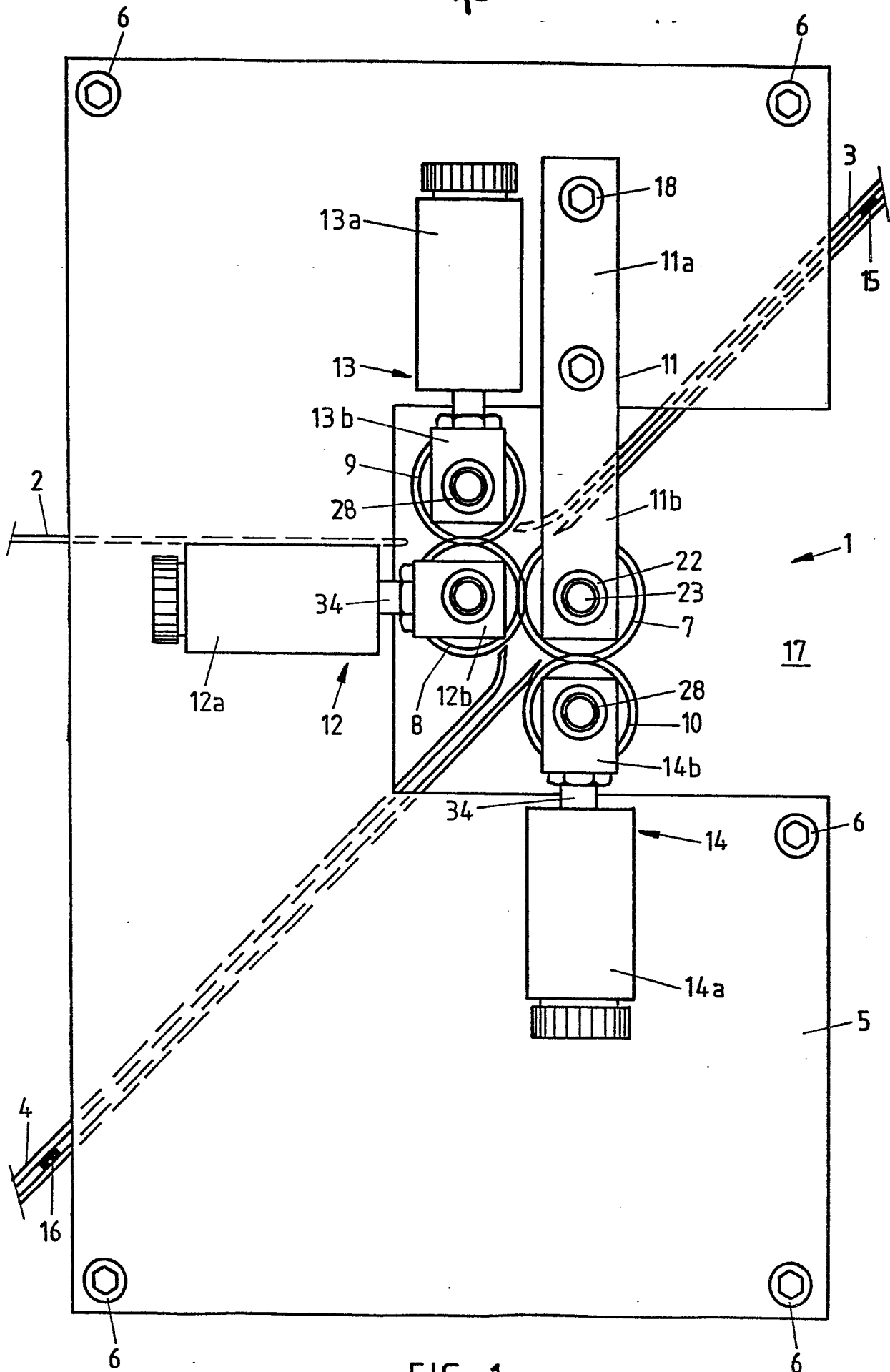


FIG. 1

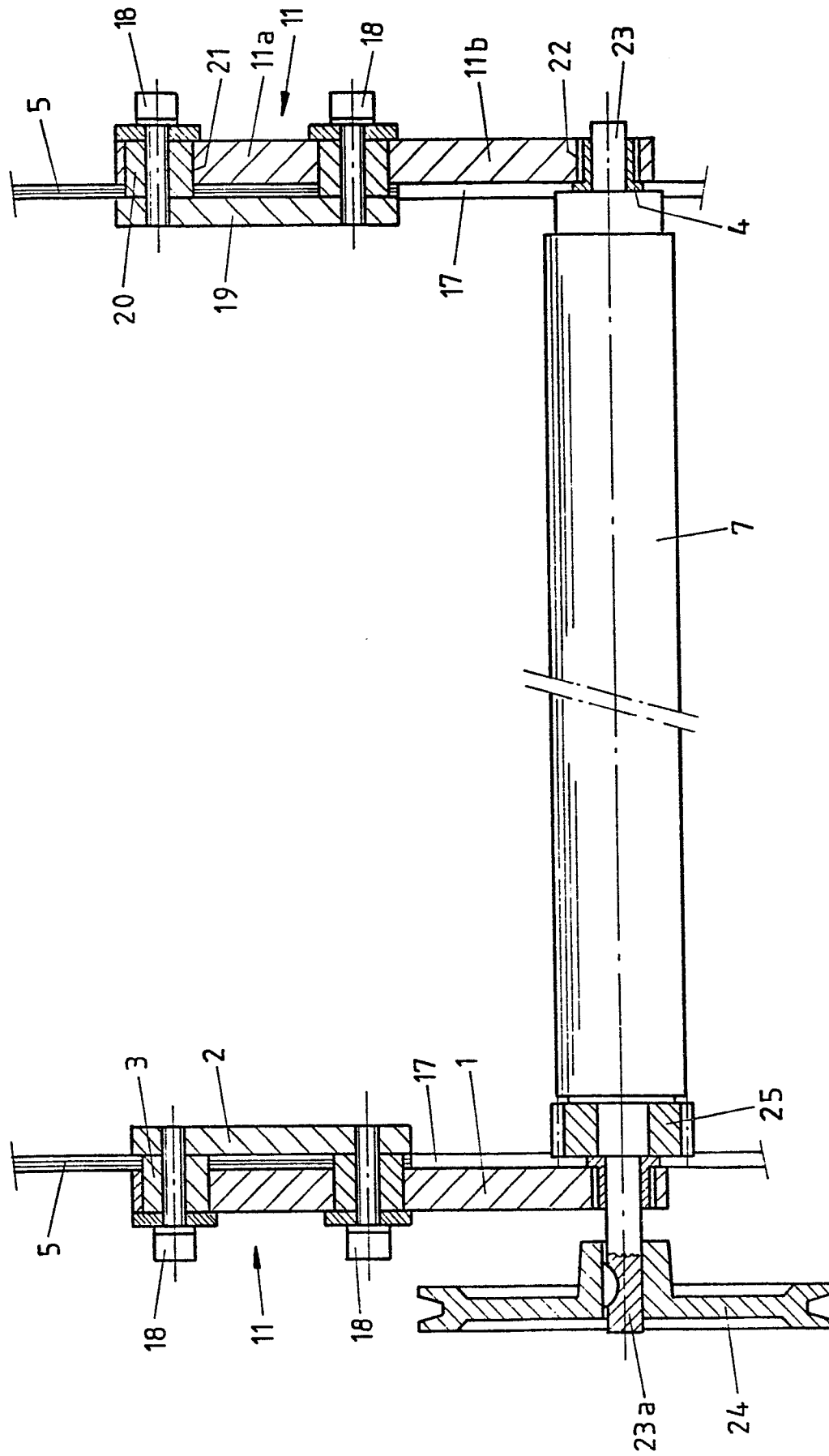


FIG. 2

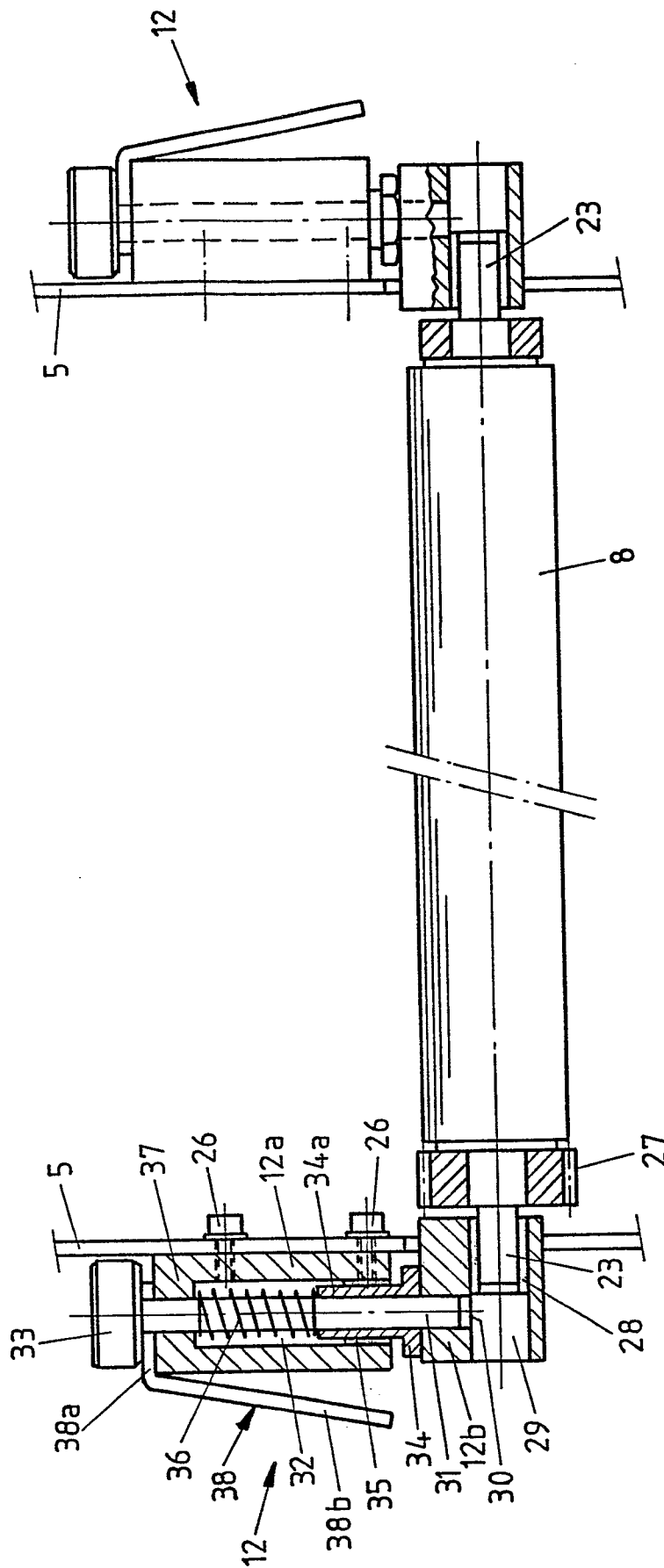


FIG. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 85109545.5														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
X	GB - A - 2 106 478 (VEB KOMBINAT POLYGRAPH) * Fig. 1-4; Beschreibung Seite 2, Zeilen 48-73 *	1,2	B 65 H 45/14														
Y	--	1-5,8															
Y	US - A - 4 032 133 (C.J. STEFFENS et al.) * Fig. 1,2; Beschreibung Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 43 *	1-5,8															
A	CH - A5 - 636 321 (VITTORIO VIGANO) ----																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			B 65 H														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 08-10-1985	Prüfer SÜNDERMANN														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	