

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 575 787 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93108843.9**

(51) Int. Cl.⁵: **B41F 13/62, B65H 45/16**

(22) Anmeldetag: **02.06.93**

(30) Priorität: **25.06.92 FR 9207807**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.93 Patentblatt 93/52

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

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg(DE)**

(72) Erfinder: **Lanvin, Serge**

**6, rue des Acacias
F-60660 Cire les Mello(FR)**

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et
al
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Falzapparat zum Herstellen von gefalteten Exemplaren aus einer bedruckten Papierbahn.**

(57) Falzapparat, der dazu vorgesehen ist, gefaltete Exemplare herzustellen, mit einer Vorrichtung zur Faltung eines Exemplares (4), bestehend aus einem Transportzylinder (53), einem ersten Falzzyylinder (2), welcher mit wenigstens einer ersten Klemme (5, 6) zur Erzeugung eines ersten transversalen Falzes des Exemplares und wenigstens einer zweiten Klemme (7, 8) zur Erzeugung eines parallel zum ersten Falz verlaufenden zweiten transversalen Falzes versehen ist, und einem zweiten Falzzyylinder (3), welcher über wenigstens eine Garnitur von Greifhaken (9) und wenigstens ein Einführblatt (10) verfügt. Die Falzvorrichtung umfaßt mehrere bewegliche Riemen (11), welche teilweise den zweiten Falzzyylinder umschlingen und von diesem in Rotation versetzt werden, wobei die beweglichen Riemen um Rollen (17) laufen, welche an einer Achse (18) gelagert sind, die die zwei folgenden Positionen einnehmen kann:

- eine erste Position zum Erstellen eines einzelnen transversalen Falzes in dem Exemplar,
- eine zweite Position zum Erstellen eines parallel zum ersten Falz verlaufenden zweiten transversalen Falzes in dem Exemplar.

Anwendung zur Herstellung einer über zwei automatisch einstellbare Konfigurationen verfügende Falzvorrichtung, nämlich einer Konfiguration zum Erstellen eines einzelnen transversalen Falzes, und eine Konfiguration zum Erstellen eines zweiten, parallelen Transversalfalzes.

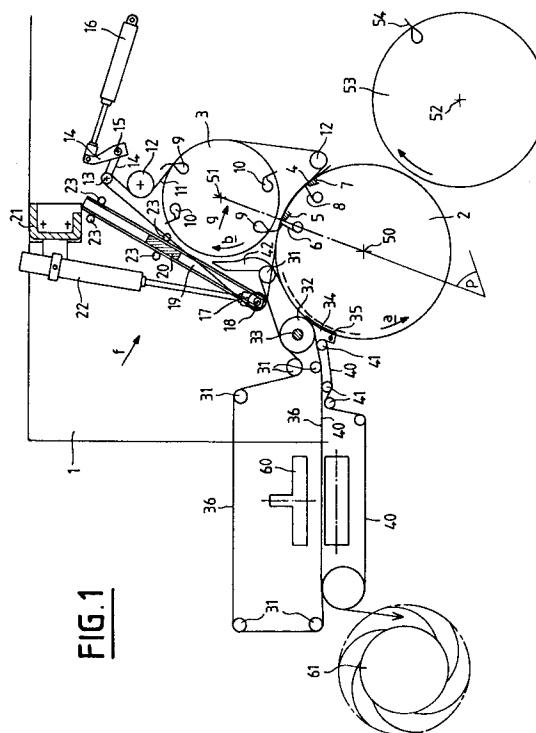


FIG.1

EP 0 575 787 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Falzapparat, der dazu vorgesehen ist, aus einer eintreffenden bedruckten Papierbahn gefaltete Exemplare herzustellen, mit einer Vorrichtung zur Faltung von Exemplaren mit zwei Falzkonfigurationen, nämlich einer Konfiguration zum Erstellen eines einzelnen transversalen Falzes in dem zu faltenden Exemplar und einer Konfiguration zum Erstellen eines zum ersten transversalen Falz parallelen zweiten transversalen Falzes.

Unter einem transversalen Falz wird hier ein zu den longitudinalen Rändern des zu faltenden Exemplares senkrechter Falz verstanden.

In den bekannten Falzapparaten, die zum Herstellen von gefalteten Exemplaren aus einer bedruckten Papierbahn verwendet werden, werden die unterschiedlichen Falze im Laufe einer Reihe von aufeinanderfolgenden Wechseln zwischen unterschiedlichen Zylindern paralleler Achsen erzeugt.

Zuerst wird die Papierbahn in ihrer Längsrichtung von einer Falzvorrichtung gefaltet, welche in der Papierbahn parallel zu deren Rändern einen durchgehenden Falz erzeugt. Anschließend wird diese gefaltete Bahn zwischen einem Schneidezylinder und einem Transportzylinder transversal in einzelne Exemplare geschnitten, wobei der Transportzylinder auf seiner Außenfläche mit Stiften und Gegenstücken aus Kautschuk versehen ist, während der Schneidezylinder mit entlang seiner äußeren Mantellinien angeordneten Schneidmessern ausgerüstet ist.

Die solchermaßen geschnittenen Exemplare werden an ihrem vorderen Rand von den vorstehenden Stiften des Transportzylinders gehalten, um anschließend zwischen dem Transportzylinder und einem Falzzylinder einen ersten transversalen Falz zu erhalten.

Dieser erste Falz wird erstellt, indem ein auf dem Transportzylinder angeordnetes Einführblatt auf die Mitte des zu faltenden Exemplares einwirkt und dieses in eine entlang einer Mantellinie der Außenfläche des Falzzylinders angeordnete Falzklemme einführt. Muß ein zusätzlicher Falz senkrecht zum ersten von den Zylindern erstellten Falz, und somit parallel zu dem von der ersten Falzvorrichtung erstellten Falz erstellt werden, so wird das schon gefaltete Exemplar bis zu einer Winkelfalz-Vorrichtung weiterbefördert.

Manchmal wird auf den ersten transversalen Falz folgend noch ein parallel zu diesem liegender zweiter Falz erstellt. In diesem Fall ist der beschriebene Falzzylinder auf seiner Außenfläche mit einer zweiten Falzklemme versehen, welche einer gegenüber der ersten Falzklemme um einen einem Viertel der Länge des zu faltenden Exemplares entsprechenden Kreisbogen versetzten Mantellinie folgt, und in bezug auf die Rotationsrichtung des

Zylinders hinter der ersten Falzklemme angeordnet ist. Ein zweiter Zylinder zur Erstellung des zweiten transversalen Falzes ist so angeordnet, daß er mit dem ersten Falzzylinder zusammenwirkt. Dieser zweite Parallelfalz-Zylinder verfügt auf der einen Seite über einen Greifhaken, welcher die Rückseite des ersten transversalen Falzes in die erste Falzklemme des ersten Falzzylinders klemmt, und über ein Einführblatt, welches den zweiten transversalen Falz erzeugt, indem es das Exemplar in die an dem ersten Falzzylinder angeordnete zweite Klemme zur Bildung eines zweiten Falzes einführt.

Zuweilen wird eine solche Falzvorrichtung auch dazu verwendet, um ein Exemplar zu erstellen, welches im gefalteten Endzustand nur noch eine einem Drittel des Formats des nichtgefalteten Exemplars entsprechende Länge hat. In diesem Fall werden die relativen Positionen der einzelnen Falzklemmen und der einzelnen Einführblätter auf den Zylindern so verändert, daß ihre Positionen einem Drittel und zwei Dritteln der Länge des zu faltenden Exemplares entsprechen.

Um zwischen einer Konfiguration zur Erstellung eines einzelnen transversalen Falzes und der Konfiguration zur Erstellung von zwei transversalen Falzen umschalten zu können, wird gegenwärtig der zweite Zylinder zur Erstellung des zweiten transversalen Falzes der bekannten Falzvorrichtung in bezüglich zur Achse des ersten Falzzylinders exzentrischen Lagern derart gelagert, daß der zweite Zylinder aktiviert und entaktiviert werden kann.

In der Konfiguration zur Herstellung eines einzelnen transversalen Falzes wird der zweite Zylinder entaktiviert, indem der Achsabstand zwischen diesem und dem ersten Falzzylinder vergrößert wird, um eine Entkopplung des zweiten Falzzylinders mit dem ersten Falzzylinder herzustellen. Daraus folgt, daß der zweite Falzzylinder in einer festen Position angehalten und stillgelegt ist, in welcher die Falzklemme und das Einführblatt des Zylinders unwirksam sind und den Betrieb des ersten Falzzylinders nicht beeinträchtigen. Befindet sich die Falzvorrichtung in dieser Konfiguration, ist es darüber hinaus notwendig, die Freigabeposition des gefalteten Exemplars durch die erste Falzklemme zu ändern. Diese Positionsänderung erfolgt durch einen Wechsel oder insbesondere durch ein Drehen eines Teiles der exzentrischen Nocke, welche die Öffnung der ersten Falzklemme auf dem ersten Falzzylinder steuert. Die zweite Falzklemme auf dem ersten Falzzylinder wird kontinuierlich geöffnet und geschlossen, wobei dieser Betrieb überflüssig ist, da das zum Einführen des Exemplares in die zweite Klemme vorgesehene Einführblatt nicht arbeitet.

Bei einem Übergang von der Konfiguration der Falzvorrichtung, welche die Herstellung eines zweiten transversalen Falzes erlaubt, zu der Konfiguration, welche die Herstellung eines einzelnen trans-

versalen Falzes erlaubt, ist es auch notwendig, an dem Rahmen, an welchem die Falzzylinder angebracht sind, eine Exemplar-Führung zwischen dem angehaltenen zweiten Falzzylinder und dem ersten Falzzylinder anzubringen. Diese Führung ist sehr nützlich, um zu verhindern, daß das Ende des gefalteten Exemplars gegen den zweiten Falzzylinder schlägt und der Gefahr des Zerreißen oder Zerknitterns ausgesetzt ist.

Wie man der vorstehenden Beschreibung entnehmen kann, ist der Übergang von einer Falz-Konfiguration, welche das Erstellen eines bestimmten Falztyps gestattet, zu einer anderen Konfiguration, welche das Erstellen eines anderen Falztyps gestattet, langwierig und wird gezwungenermaßen von Hand durchgeführt.

Eine der Aufgaben der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, einen Falzapparat mit einer Falzvorrichtung vorzuschlagen, welche unterschiedliche Falzkonfigurationen und automatische Mittel zum einfachen Konfigurationswechsel aufweist.

Im einzelnen betrifft die Erfindung einen zum Herstellen von gefalteten Exemplaren aus einer eintreffenden bedruckten Papierbahn vorgesehenen Falzapparat, mit einer Vorrichtung zur Faltung eines Exemplares, enthaltend einen Satz von drei zu Rotation angetriebenen achsparallelen Zylindern, nämlich einem Transportzylinder, einem ersten Falzzylinder, welcher mit wenigstens einer ersten Klemme zur Erzeugung eines ersten transversalen Falzes des Exemplares und wenigstens einer zweiten Klemme zur Erzeugung eines parallel zum ersten Falz verlaufenden zweiten transversalen Falzes versehen ist, und einem zweiten Falzzylinder, welcher mit wenigstens einer Garnitur von Greifhaken und wenigstens einem Einführblatt versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Falzvorrichtung mehrere bewegliche Riemen aufweist, welche teilweise den zweiten Falzzylinder derart umschlingen, so daß der sich in Rotation befindliche zweite Falzzylinder die beweglichen Riemen antreibt, die um Rollen laufen, welche auf einer Achse gelagert sind, die zwei Positionen einnehmen kann:

- eine erste Position für die Erstellung eines einzelnen transversalen Falzes, in welcher die beweglichen Riemen den ersten Falzzylinder hinter einer durch die Drehachsen der Falzzylinder verlaufenden Ebene P teilweise umschlingen, so daß die Anordnung der beweglichen Riemen dazu beiträgt, das gerade gefaltete, in die erste Falzklemme eingeführte Exemplar auf dem ersten Falzzylinder zu halten, um es einer Aufnahmevorrichtung oder einer Winkelfalz-Vorrichtung zuzuführen,
- eine zweite Position für die Erstellung eines parallel zum ersten Falz verlaufenden zweiten transversalen Falzes, in welcher die bewegli-

chen Riemen nur den zweiten Falzzylinder hinter der durch die Drehachsen der Falzzylinder verlaufenden Ebene P teilweise umschlingen, so daß eine Garnitur von Greifhaken des zweiten Falzzylinders das in die erste Falzklemme eingeführte Exemplar greift, um es auf dem zweiten Falzzylinder zu halten, bis ein zugeordnetes Einführblatt das Exemplar zum Erstellen des zweiten transversalen Falzes in die zweite Falzklemme des ersten Falzzylinders einführt.

Es muß vermerkt werden, daß "hinter der Ebene P" auf die Rotationsrichtungen der Falzzylinder bezogen ist, auf die nachstehend in der Figurenbeschreibung noch näher eingegangen wird.

Erfindungsgemäß ist der zum ersten Falzzylinder parallele zweite Falzzylinder ständig in Rotation begriffen, unabhängig von der Konfiguration der erfindungsgemäßen Falzvorrichtung, nämlich der Konfiguration zum Erstellen eines einzelnen Transversalfalzes oder derjenigen zum Erstellen von zwei parallelen Transversalfalzen. Überdies ist der zweite Falzzylinder unabhängig von der Konfiguration immer mit dem ersten Falzzylinder gekoppelt. Die Umstellung der erfindungsgemäßen Falzvorrichtung ist einfach und läßt sich leicht automatisieren. Außerdem verfügt die erfindungsgemäße Falzvorrichtung nicht mehr über eine zwischen den beiden Falzzylindern angeordnete abnehmbare Führung zur Durchführung eines einzelnen transversalen Falzes. Diese Führung ist durch einen Satz von Riemen ersetzt, welche um den zweiten Falzzylinder umlaufen und mit beweglichen Rollen auf einer Welle zusammenwirken. Die Welle läßt sich dabei zum Wechsel der Ausrichtung der Riemen bei einem Übergang von einer Konfiguration der Falzvorrichtung zu einer anderen einfach steuern.

Die nachfolgende Beschreibung, die sich auf die beigefügten Zeichnungen bezieht, welche Ausführungsbeispiele mit nicht abschließendem Charakter zeigen, macht verständlich, in was die Erfindung besteht und wie sie ausgeführt werden kann.

Fig. 1 zeigt eine Teilansicht der Vorderseite eines erfindungsgemäßen Falzapparates, wobei sich die Falzvorrichtung in der Konfiguration zum Erstellen eines einzelnen transversalen Falzes befindet,

Fig. 2 die Teilansicht der Fig. 1, wobei die Falzvorrichtung sich in der Konfiguration zum Erstellen eines zweiten parallelen Transversalfalzes befindet,

Fig. 3 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeiles f des Falzapparates der Fig. 1,

Fig. 4 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeiles g des Falzapparates der Fig. 1, und

Fig. 5 ist eine Teilansicht der Vorderseite einer Ausführungsvariante des Falzapparates der Fig. 1.

Zuerst wird unter Bezugnahme auf die Fig. 1 der dort dargestellte Falzapparat beschrieben. Dieser Falzapparat umfaßt eine Vorrichtung zum Falten eines Exemplares (4), welches zwei Funktionskonfigurationen aufweist, nämlich eine Konfiguration, welche das Erstellen eines einzelnen transversalen Falzes erlaubt, und eine zweite Konfiguration, welche das Erstellen von zwei parallelen Transversalfalzen gestattet.

Wie aus der Fig. 1 ersichtlich ist, ist die Falzvorrichtung in der Konfiguration dargestellt, welche das Erstellen eines einzelnen Transversalfalzes in dem Exemplar (4) gestattet.

Die Falzvorrichtung umfaßt drei in Rotation versetzbare Zylinder, nämlich einen um die Achse (52) drehbaren Transportzylinder (53), einen um die Achse (50) drehbaren ersten Falzzylinder (2) und einen um die Achse (51) drehbaren zweiten Falzzylinder (3) zur Erstellung des zweiten Transversalfalzes. Die drei Achsen (50, 51, 52) der drei Zylinder liegen parallel zueinander, wobei die zwei Falzzylinder (2, 3) entsprechend den Pfeilen (a und b) in entgegengesetzten Richtungen drehen, und der Transportzylinder (53) sich entgegengesetzt zu der Drehrichtung des ersten Falzzylinders (2) dreht.

Der erste Falzzylinder (2) verfügt auf seiner Außenfläche über eine erste Falzklemme aus einem festen Teil (5) und einem beweglichen Teil (6), welche sich beide entlang einer Mantellinie des Falzzylinders (2) erstrecken. Wie aus der Fig. 1 ersichtlich ist, wird das Exemplar (4) mit seiner Rückseite in der ersten Falzklemme (5, 6) festgehalten. Darüber hinaus umfaßt der erste Zylinder (2) eine aus einem festen Stück (7) und einem beweglichen Stück (8) bestehenden Falzklemme, die sich ebenfalls entlang einer Mantellinie des Falzzylinders (2) erstreckt. Diese zweite Falzklemme ist in bezug auf die durch den Pfeil (a) ange deutete Rotationsrichtung des Falzzylinders (2) hinter der ersten Falzklemme (5, 6) in einem im wesentlichen einem Viertel der Länge des Formats des zu faltenden Exemplares entsprechenden Abstand angeordnet.

Außerdem ist der zweite Falzzylinder (3) mit zwei Garnituren von Greifhaken (9) und zwei Einführblättern (10) versehen.

Es muß festgehalten werden, daß die Bestandteile "Falzklemmen, Einführblätter und Greifhaken" von nicht dargestellten und dem Fachmann gut bekannten exzentrischen Nocken, Kurvenrollen und Hebeln gesteuert werden.

Wie aus der Fig. 1 ersichtlich ist, umfaßt die Falzvorrichtung bewegliche Riemen (11), welche um den zweiten Falzzylinder (3) umlaufen und diesen zweiten Falzzylinder (3) teilweise umschlingen,

so daß dieser durch seine Rotationsbewegung die beweglichen Riemen (11) antreibt. Diese beweglichen Riemen (11) laufen auch über Umlenkrollen (12) und über Spannrollen (13), die gegenüber einem Rahmen (1) des Falzapparates schwenkbar an zwei Hebeln (14) angeordnet sind, die ihrerseits in einem Drehpunkt (15) gelagert sind. Ein mit komprimierter Luft konstanten Druckes versorgter pneumatischer Zylinder (16) erlaubt, auf die Spannrollen (13) zum Spannen der Riemen (11) eine konstante Kraft auszuüben.

In einer anderen Ausführungsform der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung kann vorgesehen werden, die Hebel (14) durch eine die gleiche Kraft erzeugende Feder zu ersetzen.

Andererseits laufen die beweglichen Riemen (11) um mehrere an einer Achse (18) drehbar gelagerten Rollen (17). Die Achse (18) ist zwischen zwei Rahmenteilen (1, 1') des Falzapparates verschiebbar angebracht, so daß sie zwei Positionen einnehmen kann, eine in der Fig. 1 dargestellte untere erste Position und eine in der Fig. 2 dargestellte obere zweite Position. Auf diese beiden Positionen wird nachfolgend noch genauer eingegangen.

Wie man besser in der Fig. 3 erkennen kann, ist die Achse (18) insbesondere zwischen zwei verschiebbaren Stangen (19, 19') gelagert, wobei diese beiden Stangen (19, 19') in bezug auf die Rahmentteile (1, 1') jeweils von einer Vielzahl von Führungsrollen (23, 23') geführt werden.

Außerdem wird ein Querträger (20) so angeordnet, daß er die beiden verschiebbaren Stangen (19, 19') miteinander verbindet. Über die Rollen (17) laufen die beweglichen Bänder. Darüber hinaus verbindet ein Querträger (21) die beiden Rahmentteile (1, 1') des Falzapparates. An diesem Querträger (21) ist ein Pneumatikzylinder (22) angelenkt, dessen Stange über einen Bügel mit der Achse (18) verbunden ist.

Wie man aus der Fig. 1 erkennen kann, befindet sich die Achse (18) bei ausgefahrenem Pneumatikzylinder in ihrer unteren Position. In dieser unteren Position umschlingen die sechs beweglichen Riemen (11) teilweise den ersten Falzzylinder (2), und zwar bedecken die Riemen (11) einen Teil der Oberfläche des ersten Zylinders (2), welcher sich in bezug auf die Rotationsrichtung der Falzzylinder hinter einer durch die Achsen (50, 51) der beiden Falzzylinder (2, 3) verlaufenden Ebene (P) befindet.

Wie man aus der Fig. 2 erkennen kann, befindet sich die Achse (18) bei eingefahrenem Pneumatikzylinder in ihrer oberen Position, in welcher die Riemen (11) im wesentlichen den zweiten Falzzylinder (3) hinter der durch die Achsen (50, 51) der beiden Falzzylinder verlaufenden Ebene (P) teilweise umschlingen, wobei sie dennoch einen

Teil der in bezug auf die durch die Falzzyylinder vorgegebene Rotationsrichtung vor der Ebene (P) liegenden Oberfläche des ersten Zylinders (2) bedecken.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, weist der dargestellte Falzapparat außerdem eine Anordnung von endlosen Riemen (36) auf, welche um Rollen (31) und um auf einer Achse (33) montierte Rollen (32) umlaufen. Diese Anordnung von Riemen (36) transportiert das zu faltende Exemplar (4) in Richtung einer zusätzlichen Winkelfalz-Vorrichtung (60) oder einer Aufnahmevorrichtung (61). Auf ihrem unteren Wegabschnitt zwischen den Rollen (31) und (32) beaufschlagen die Riemen (36) die Außenfläche des ersten Zylinders (2), wobei sie diesen teilweise umschlingen, um das Exemplar auf der Außenfläche des Zylinders (2) zu positionieren. Auf einer die beiden Rahmenteile (1, 1') verbindenden Stange (35) mit kreisförmigem Querschnitt sind Abstreifer (34) angeordnet, die in eine große Zahl von nicht dargestellten, auf dem ersten Falzzyylinder ausgeformten kreisförmigen Rillen eingreifen.

In gleicher Weise ist eine Führung (42) in dem Bereich des Chassis des Falzapparates angeordnet, in welchem der zweite transversale Falz des Exemplares erstellt wird, um ein Zerreißen oder ein Zerknittern des Exemplares beim Falten zu verhindern.

Andererseits ist eine Anordnung von endlosen Riemen (40) vorgesehen, welche über Rollen (41) laufen und unterhalb des Exemplares (4) angeordnet sind. Diese Anordnung von endlosen Riemen (40) legt sich gegen die Anordnung von Riemen (36), wobei das Exemplar (4) entsprechend in eine Sandwich-Position genommen wird, um seinen Transport bis zu der Winkelfalz-Vorrichtung (60) oder der Aufnahmevorrichtung (61) zu erleichtern.

In Fig. 4 sind der zweite Falzzyylinder (3) sowie sämtliche um diesen umlaufenden beweglichen Riemen (11) dargestellt. Wie ebenfalls aus dieser Figur ersichtlich ist, sind die Greifhaken (9) zwischen zwei aufeinanderfolgenden beweglichen Riemen (11) angeordnet. Das hinter der Garnitur von Greifhaken (9) angeordnete Einführblatt (10) besitzt eine Kammform mit Ausnehmungen, welche der Anordnung der beweglichen Riemen entsprechen, so daß die beweglichen Riemen (11) durch die Ausnehmungen des Kammes laufen.

Um einen einzelnen transversalen Falz in dem Exemplar (4) zu erstellen, befindet sich die Achse (18) in der unteren Position, so daß die beweglichen Riemen (11) den ersten Falzzyylinder (2), wie aus der Fig. 1 ersichtlich, teilweise umschlingen. Der Falzvorgang verläuft wie folgt:

- Das Exemplar (4) wird im Spalt zwischen den beiden zugeordneten Zylindern (2, 53) von dem Einführblatt (54) des Transportzylinders

(53) in die Falzklemme (5, 6) des ersten Falzzyinders (2) eingeführt, um den transversalen Falz zu erstellen,

- die Falzklemme (5, 6) wird sofort geschlossen und bleibt so lange geschlossen, bis sie die Abstreifer (34) erreicht, wo sie sich unter der Einwirkung einer auf dem Falzzyylinder (2) vorgesehenen, nicht dargestellten exzentrischen Nocke öffnet, um das Exemplar (4) freizugeben, welches unmittelbar von den Riemen (36, 40) in eine Sandwich-Position genommen wird, um in Richtung einer Winkelfalz-Vorrichtung (60) oder einer Aufnahmevorrichtung (61) weitergeführt zu werden.

Es wird festgehalten, daß die beweglichen Riemen (11) das von der Falzklemme (5, 6) gehaltene Exemplar (4) auf den ersten Falzzyylinder (2) drücken und auf seinem Weg zu der Winkelfalz-Vorrichtung (60) und/oder der Aufnahmevorrichtung (61) auf diesem ersten Zylinder (2) halten. Die Falzklemme (7, 8) auf dem ersten Falzzyylinder (2) hat sich geschlossen und wieder geöffnet, ohne eine Aufgabe zu haben, da die beweglichen Riemen (11) das Falzexemplar (4) auf den Falzzyylinder (2) drücken, und somit das Tätigwerden des Einführblattes (10) des zweiten Falzzyinders (3) verhindern.

Tatsächlich hat sich eine Garnitur von Greifhaken (9) auf dem zweiten Falzzyylinder (3) geschlossen und ein Einführblatt (10) ist ausgefahren, ohne daß sie bei ihrer Durchquerung der Ebene (P) eine Wirkung gehabt hätten. Unter der Einwirkung der beweglichen Riemen (11) bleibt das Exemplar (4) auf den Zylinder (2) gedrückt und kann bis zu den Abstreifern (34) mitgenommen werden, um dort abgestreift und zwischen die Riemen (40, 36) eingeführt zu werden.

Um zwei parallele Transversalfalze einen nach dem anderen auszuführen, befindet sich die Achse (18), wie in der Fig. 2 gezeigt, in ihrer oberen Position und die Mitnehmernocke der Greifhaken-Garnituren (9) des zweiten Falzzyinders (3) ist eingestellt, bei der Durchquerung der Ebene (P) eine Garnitur Greifhaken (9) zu schließen und das Einführblatt (10) zu beaufschlagen. Der Vorgang zum Erstellen von zwei transversalen Falzen verläuft wie folgt:

- beim Durchgang des Spaltes zwischen den beiden Zylindern (2, 53) wird das Exemplar (4) von dem Einführblatt (54) des Transportzylinders (53) in die Klemme (5, 6) zur Erzeugung des ersten Falzes eingeführt,
- nach dem Durchlaufen des Spaltes wird die Klemme (5, 6) von ihrer nicht dargestellten exzentrischen Mitnehmernocke geschlossen,
- während der Rotation des Zylinders (2) entgegen dem Uhrzeigersinn in Richtung der

durch die Achsen (50, 51) verlaufenden Ebene (P) ist die Falzklemme (5, 6) geschlossen und öffnet sich erst beim Durchgang durch die Ebene (P), welche den Spalt zwischen dem ersten Falzzylinder (2) und dem zweiten Falzzylinder (3) durchquert,

- die Garnitur von Greifhaken (9) auf dem zweiten Falzzylinder (3) schließt sich genau bei ihrem Durchgang durch die Ebene (P) und greift dabei die Rückseite des Exemplares (4),
- während der weiteren Rotation, drehen sich die beiden Zylinder so, daß das Einführblatt (10) auf dem zweiten Falzzylinder (3) sich in einer ausgefahrenen Position befindet und die zweite Falzklemme (7, 8) auf dem ersten Zylinder (2) geöffnet ist,
- beim Durchgang durch die Ebene (P) führt das Einführblatt (10) das Exemplar (4) in die Falzklemme (7, 8) ein, welche sich schließt, während sich die Garnitur von Haken (9) öffnet, um die Rückseite des Exemplares (4) freizugeben,
- während der weiteren Rotation des ersten Zylinders (2) zu den Abstreifern (34) wird das Exemplar in die Falzklemme (7, 8) eingesetzt und rutscht entlang der Führungsschiene (42), um mit dem zweiten Falz versehen zu werden,
- die von ihrer auf dem ersten Falzzylinder vorgesehenen, nicht dargestellten exzentrischen Nocke gesteuerte Falzklemme (7, 8) öffnet sich, sobald sie die Abstreifer (34) erreicht hat, wonach das Exemplar (4) umgeleitet und in eine Sandwich-Position zwischen den beiden Riemensätze (36, 40) in Richtung der Aufnahmevorrichtung (61) oder in Richtung der Winkelfalz-Vorrichtung (60) aufgenommen wird.

Die vorstehende Beschreibung berücksichtigt, daß der Transportzylinder (53) eine dreifache Länge des Papierformats und daß der erste Falzzylinder ebenfalls eine dreifache Länge Papierformat aufnehmen kann, als auch, daß der zweite Zylinder (3) eine doppelte Länge Papierformat aufnehmen kann.

Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung in keiner Weise auf die beschriebene und dargestellte Ausführungsform beschränkt, und wird ein Fachmann seinem Sinne entsprechende weitere Ausführungsformen finden.

Zum Beispiel kann vorgesehen werden, daß die mit Rollen (17) bestückte Achse (18), die als verschiebbar zwischen den beiden Rahmenteilen (1, 1') angeordnet beschrieben wurde, nun um die Achse (51) des zweiten Falzzylinders (3) drehbar angeordnet wird, so daß sie bezüglich der Achse (51) einen Kreisabschnitt zwischen der oberen Po-

sition und der unteren Position beschreibt. Diese Lösung bietet zusätzlich den Vorteil, daß das Riemen-Spannungssystem (13, 14, 15, 16) nicht mehr benötigt wird. Diese Lösung ist insbesondere in Fig. 5 dargestellt.

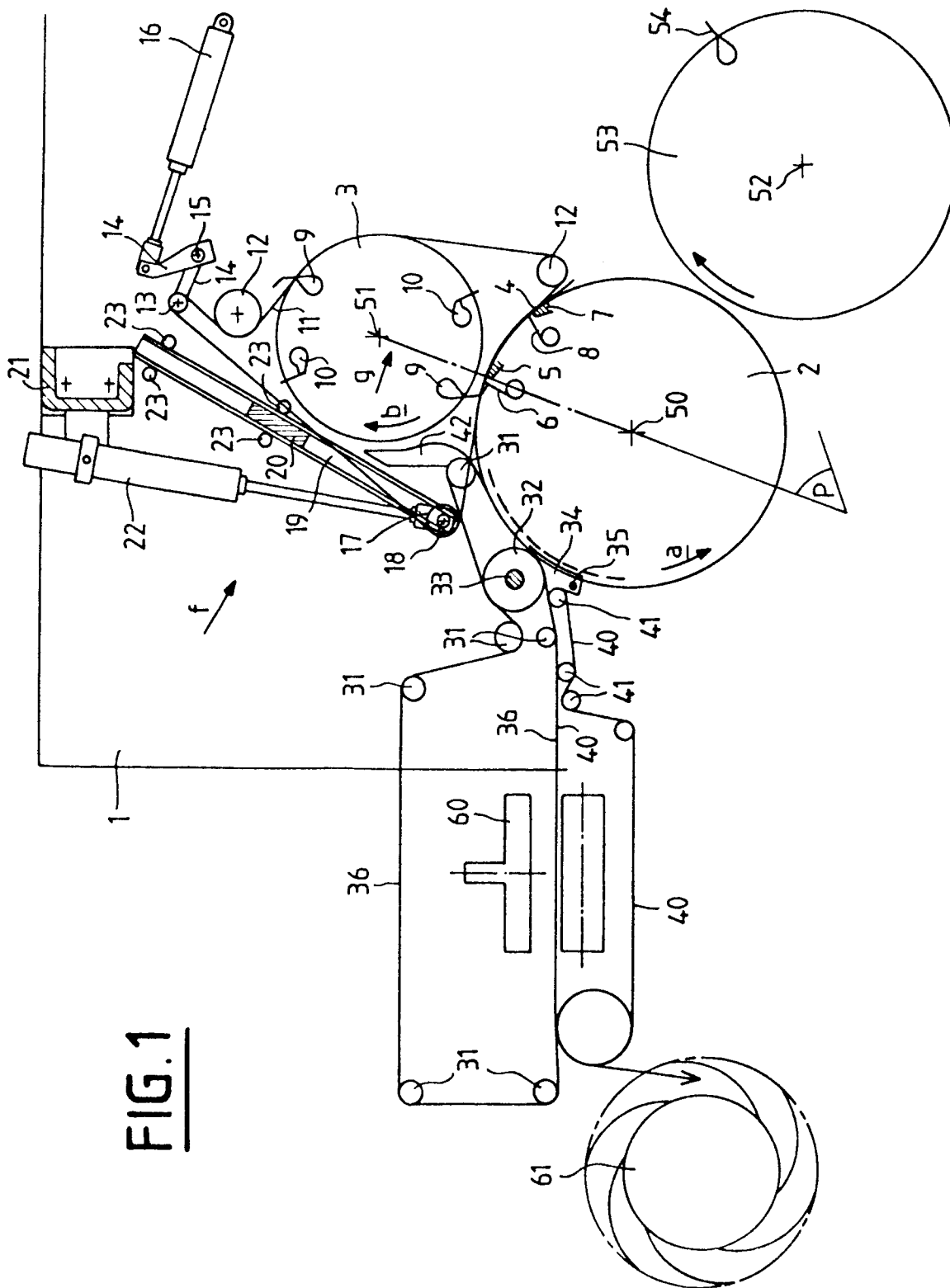
Außerdem kann angestrebt werden, den die Achse (18) betätigenden Pneumatikzylinder (22) zu ersetzen, sei es durch eine geradlinige Bewegungsform, sei es durch eine kreisförmige Bewegungsform durch eine an dem Querträger (21) angelenkte und auf ein Gewinde der Achse (18) einwirkende Schnecke. Ein Schwingrad könnte dazu verwendet werden, um die Achse (18) anhand der Schneckenrotation zu verstellen.

Patentansprüche

1. Falzapparat zum Herstellen von gefalteten Exemplaren aus einer eintreffenden bedruckten Papierbahn, mit einer Vorrichtung zur Faltung eines Exemplares (4) enthaltend einen Satz von drei zu Rotation angetriebenen Zylindern mit parallelen Achsen (52, 50, 51), nämlich einem Transportzylinder (53), einem ersten Falzzylinder (2), welcher mit wenigstens einer ersten Klemme (5, 6) zur Erzeugung eines ersten transversalen Falzes des Exemplares (4) und wenigstens einer zweiten Klemme (7, 8) zur Erzeugung eines parallel zum ersten Falz verlaufenden zweiten transversalen Falzes versehen ist, und einem zweiten Falzzylinder (3), welcher mit wenigstens einer Garnitur von Greifhaken (9) und wenigstens einem Einführblatt (10) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Falzvorrichtung mehrere bewegliche Riemen (11) aufweist, welche teilweise den zweiten Falzzylinder (3) umschlingen, so daß der sich in Rotation befindliche zweite Falzzylinder (3) die beweglichen Riemen (11) antreibt, die um Rollen (17) laufen, welche auf einer Achse (18) gelagert sind, die zwei Positionen einnehmen kann:

- eine erste Position für die Erstellung eines einzelnen transversalen Falzes, in welcher die beweglichen Riemen (11) den ersten Falzzylinder (2) hinter einer durch die Drehachsen (50, 51) der Falzzylinder (2, 3) verlaufenden Ebene (P) teilweise umschlingen, so daß die Anordnung der beweglichen Riemen (11) dazu beiträgt, das gerade gefaltet werdende, in die erste Falzklemme (5, 6) eingeführte Exemplar (4) auf dem ersten Falzzylinder (2) zu halten, um es einer Aufnahmevorrichtung (61) oder einer Winkelfalz-Vorrichtung (60) zuzuführen,
- eine zweite Position für die Erstellung eines parallel zum ersten Falz verlaufen-

- den zweiten transversalen Falzes, in welcher die beweglichen Riemen (11) nur den zweiten Falzzyylinder (3) hinter der durch die Drehachsen (50, 51) verlaufenden Ebene (P) teilweise umschlingen, so daß eine Garnitur von Greifhaken (9) des zweiten Falzzyinders (3) das in die erste Falzklemme (5, 6) eingeführte Exemplar (4) greift, um es auf dem zweiten Falzzyylinder (3) zu halten, bis ein zugeordnetes Einführblatt (10) das Exemplar (4) zum Erstellen des zweiten transversalen Falzes in die zweite Falzklemme (7, 8) des ersten Falzzyinders (2) einführt.
- 5 10 15
2. Falzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (18) zwischen der ersten Position und der zweiten Position zwischen zwei Rahmenteilen (1, 1') des Falzapparates verschiebbar angebracht ist. 20
3. Falzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (18) bezüglich der Achse (51) des zweiten Falzzyinders (3) einen Kreisabschnitt zwischen der unteren Position und der oberen Position beschreibt. 25
4. Falzapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch einen die Achse (18) betätigenden Pneumatikzylinder (22), der an den Rahmenteilen (1, 1') befestigt ist und zwei Positionen einnehmen kann, nämlich eine ausgefahrene Position entsprechend der ersten Position der Achse (18), und eine eingefahrene Position entsprechend der zweiten Position der Achse (18). 30 35
5. Falzapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch einen aus einer oder mehreren Schnecken und Gewinden bestehenden Mechanismus zum Antreiben der Achse (18), wobei die Schnecke ihrerseits durch ein Schwungrad oder durch einen ferngesteuerten Motor in Drehung versetzt wird. 40 45
6. Falzapparat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Riemen (11) auch über Spannrollen (13) laufen, die zum Spannen der Riemen (11) an einem mit konstantem Druck versorgten Pneumatikzylinder (16) angeordnet sind. 50
7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Riemen (11) gespannt werden, indem sie über eine Anordnung von mit einer Feder verbundenen Spannrollen (13) laufen. 55
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2, 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (18) von einer Struktur (19, 19', 20) getragen ist, welche mit Hilfe einer Vielzahl von Führungsrollen (23, 23') zwischen den beiden Rahmenteilen (1, 1') verschiebbar ist.



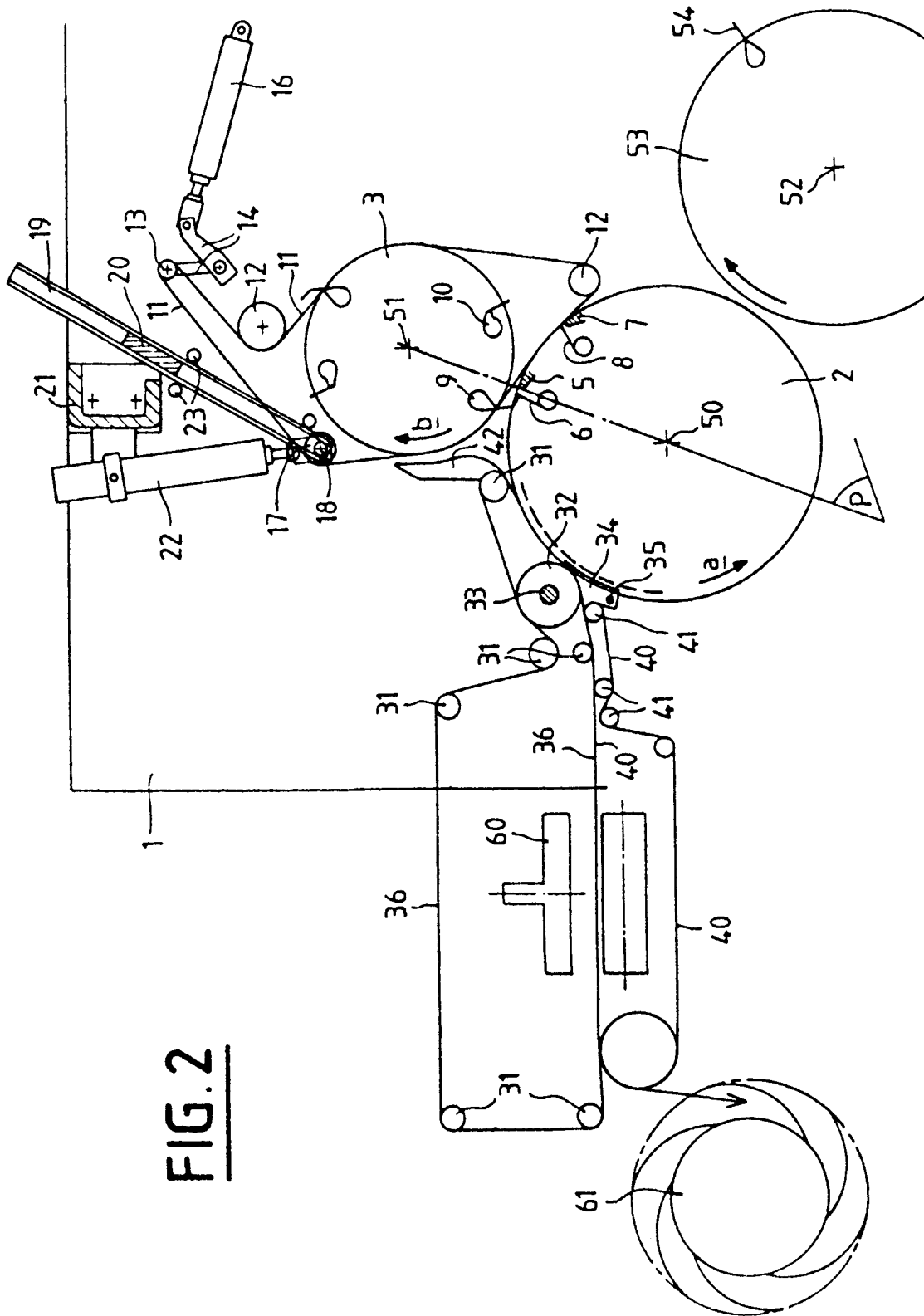


FIG. 2

FIG. 3

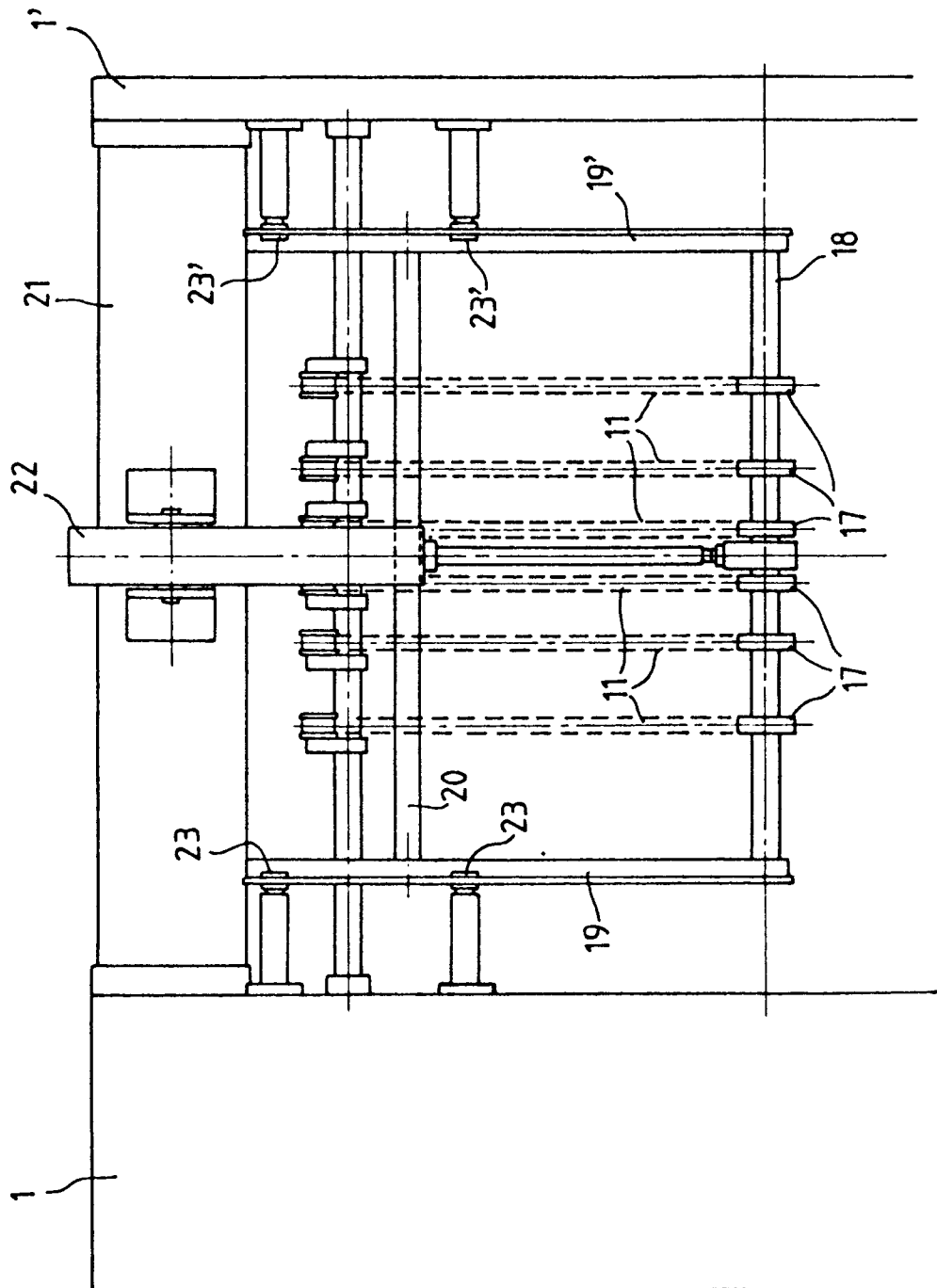
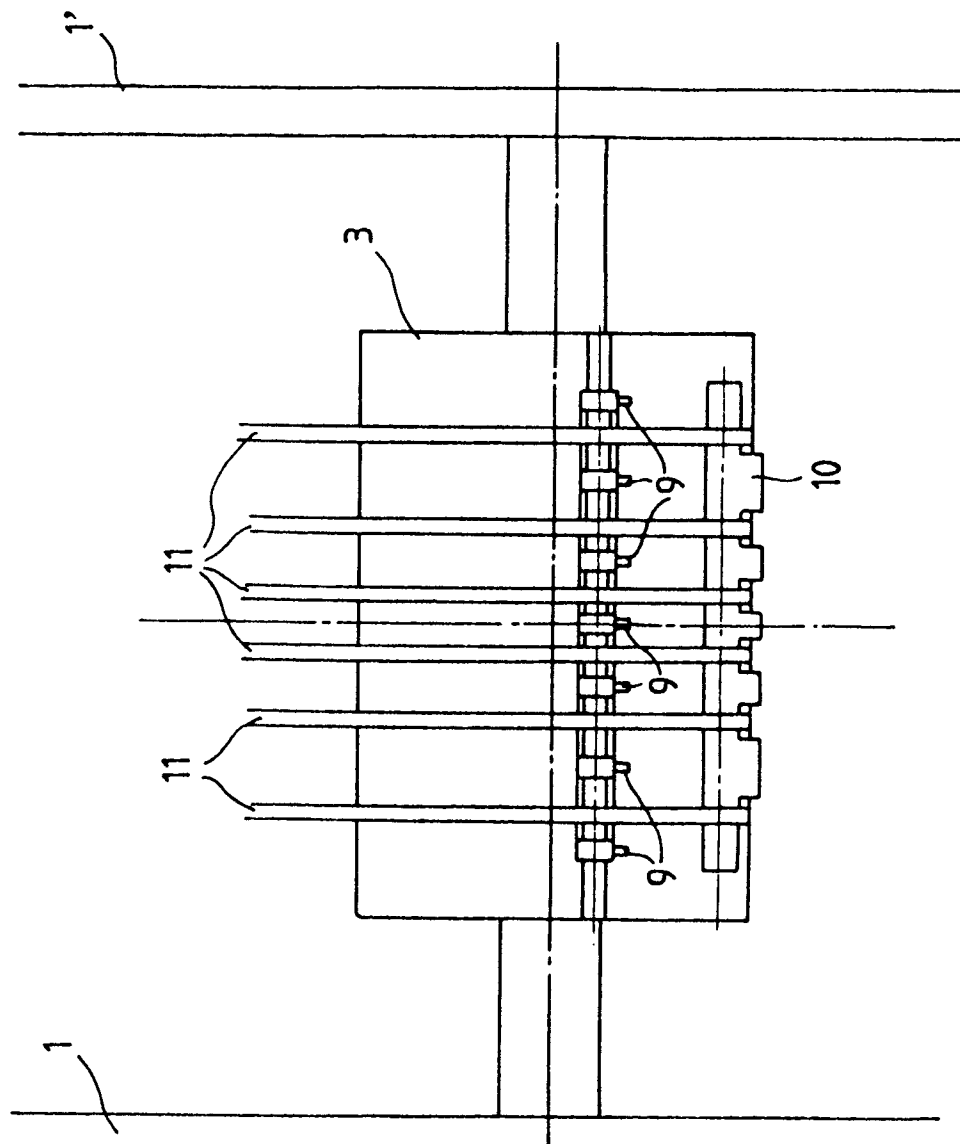


FIG. 4



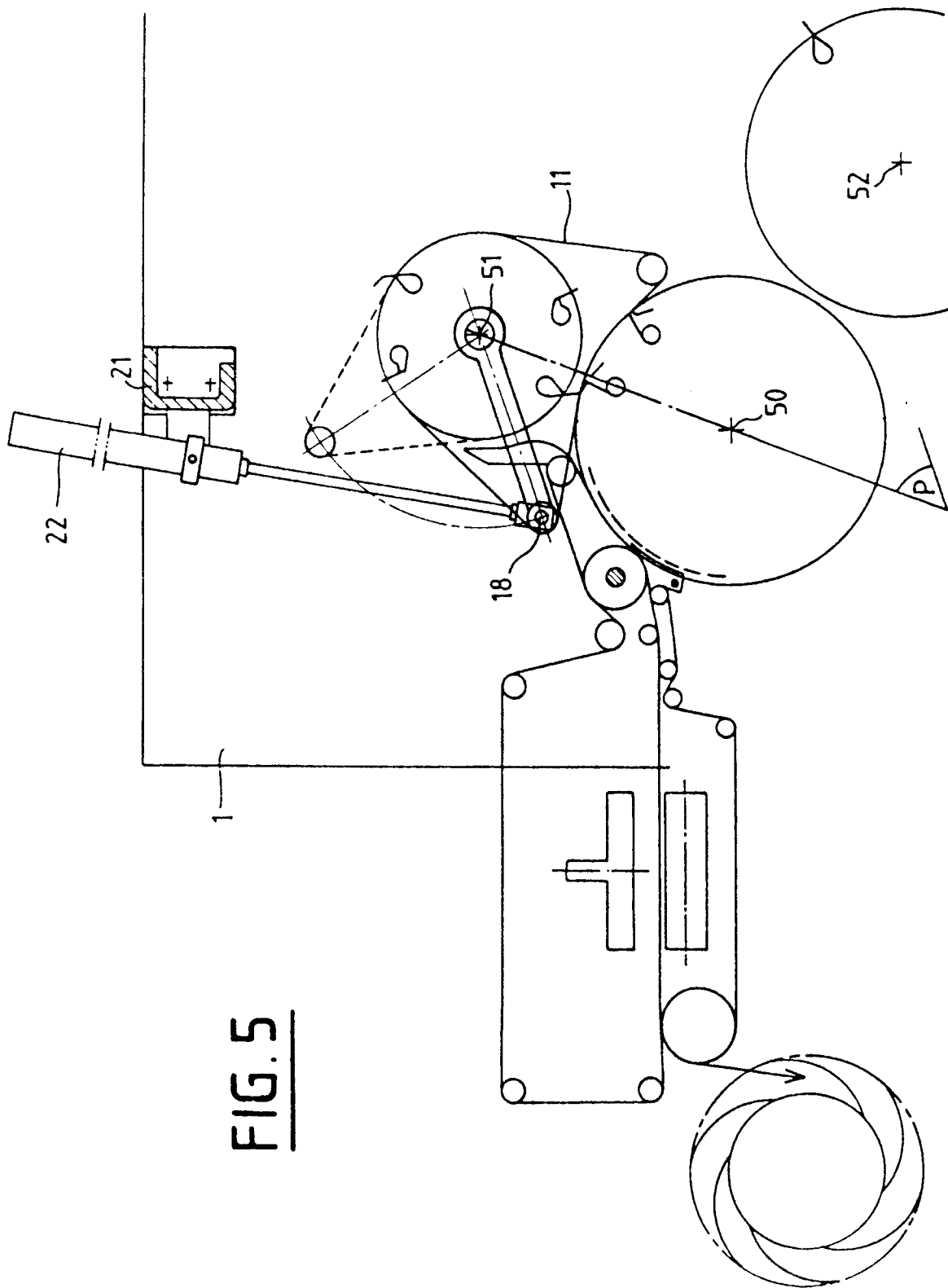


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 8843

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| A | EP-A-0 385 818 (HARRIS-MARINONI) * Spalte 1, Zeile 13 - Spalte 2, Zeile 54; Abbildungen 1-3 * --- | 1 | B41F13/62 B65H45/16 |
| A | DE-A-3 126 279 (GRUNER+JAHR) * Abbildungen * --- | 1 | |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 6, no. 4 (M-106)(882) 12. Januar 1982 & JP-A-56 127 551 (KOMORI INSATSU KIKAI) * Zusammenfassung * --- | 1 | |
| P,A | EP-A-0 531 648 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN) * Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 5, Zeile 23; Abbildung 3 * ----- | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
| | | | B41F B65H |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort BERLIN | | Abschlußdatum der Recherche 23 SEPTEMBER 1993 | Prüfer FUCHS H. |
| 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | | | |