

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 81102350.6

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 42 B 4/00**  
**B 65 H 45/18**

(22) Anmeldetag: 27.03.81

(30) Priorität: 01.07.80 DE 3024830  
30.04.80 EP 80102326

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
04.11.81 Patentblatt 81/44

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB

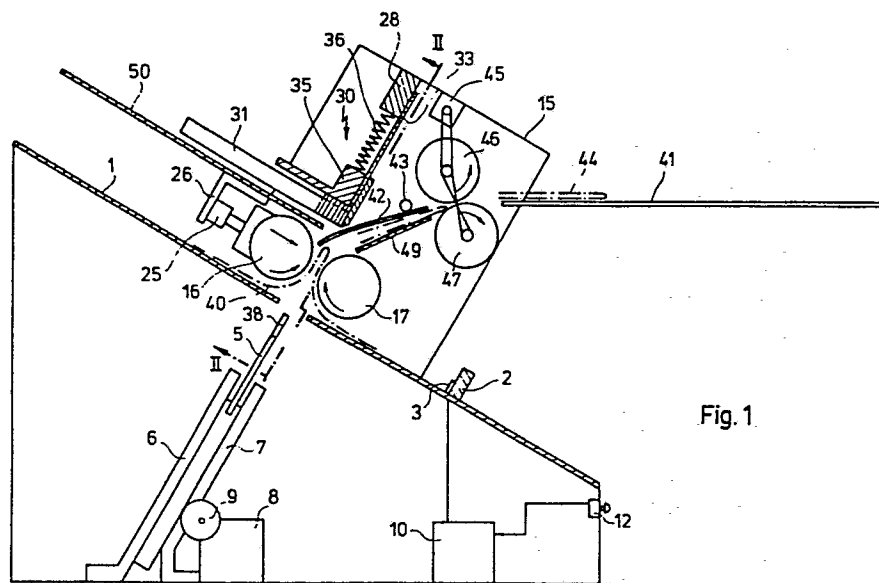
(71) Anmelder: ERNST NAGEL GmbH & Co. KG  
Breitwiesenstrasse 21  
D-7000 Stuttgart 80(DE)

(72) Erfinder: Jellinghaus, Dieter  
Lessingstrasse 34  
D-7024 Filderstadt-Harthausen(DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte Kohler - Schwindling - Späth  
Hohentwielstrasse 41  
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(54) Falz- und Heftmaschine für Papierbögen.

(57) Eine Falz- und Heftmaschine für Papierbögen mit einer Falzvorrichtung (5, 16, 17), die die in einer Falzposition befindlichen Papierbögen (40) längs einer Falzlinie falzt, und mit einer Heftvorrichtung (30), die die Bögen im Bereich des Falzes heftet, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein beweglicher Teil (38) der Heftvorrichtung derart beweglich geführt ist, daß er an dem in der Falzposition befindlichen Papier (40) oder an dem Papier während oder unmittelbar nach dem Falzvorgang angreift. Das Heften erfolgt dabei immer auf der Falzlinie (Fig. 1).



Anmelderin:

Ernst Nagel GmbH & Co.KG.  
Breitwiesenstraße 21  
7000 Stuttgart - 80

Stuttgart, den 27. März 1981

P 3882 EP R-Pi

Vertreter:

Kohler-Schwindling-Späth  
Patentanwälte  
Hohentwielstr. 41  
7000 Stuttgart - 1

Falz- und Heftmaschine für  
Papierbögen

---

Die Erfindung betrifft eine Falz- und Heftmaschine für Papierbögen mit einer Falzvorrichtung, die die in einer Falzposition befindlichen Papierbögen längs einer Falzlinie falzt, und mit einer Heftvorrichtung, die die Bögen im Bereich des Falzes heftet. Derartige Maschinen werden beispielsweise verwendet, um kleinere Broschüren herzustellen. Bei einer bekannten derartigen Maschine werden die flach übereinandergelegten Papierbögen, die miteinander verbunden werden sollen, zu einer Heftposition gebracht, in der die Heftvorrichtung die Bögen miteinander verbindet, und anschließend werden die miteinander verhefteten Bögen durch eine in der Papierebene liegende Verschiebebewegung in eine Falzposition gebracht,

./.

in der ein Falzschwert, das quer zur Ebene des Papiers bewegt wird, mit dem Papier an der Falzlinie in Berührung kommt und das Papier zwischen Anpreßglieder bewegt, die das Papier um das Falzschwert herum falzen. Bei der bekannten Maschine ist es, insbesondere bei wechselnden Formaten der verarbeiteten Papierbögen schwierig, die Heftung genau auf der Falzlinie vorzunehmen, was an sich erwünscht ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen Nachteil zu vermeiden. Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß mindestens ein bewegliches Teil der Heftvorrichtung derart beweglich geführt ist, daß es an dem in der Falzposition befindlichen Papier oder an dem Papier während oder unmittelbar nach dem Falzvorgang angreift.

Der Vorteil der Erfindung liegt darin, daß deswegen, weil zwischen dem Heftvorgang und dem Falzvorgang eine in der Ebene des Papiers verlaufende Verschiebewegung nicht vorhanden ist, die Heftung immer genau am Ort der Falzlinie erfolgt, ohne daß besondere Justiermaßnahmen erforderlich sind. Bei der Falzvorrichtung wird im folgenden davon ausgegangen, daß es sich um eine solche Falzvorrichtung handelt, die im Prinzip zum Heften von Papier bekannt ist und bei der ein Heftkopf, der mit einem Magazin für Heftklammern in Verbindung steht oder in dem die Heftklammern aus Draht gebogen werden, relativ zu einer Matrize bewegbar ist, wobei die Matrize Führungen für die Enden der Heftklammern aufweist, die die freien Enden der Heftklammern umbiegen. Es wird aber die Verwendung solcher Heftvorrichtungen nicht ausgeschlossen, bei denen sich die gesamte Heftvorrichtung nur auf einer Seite des zu

./.

heftenden Papier befindet und in der beispielsweise während des Heftvorganges von der genannten Seite her das Umbiegen der Enden der Heftklammer bewirkende Teile durch das Papier durchgreifen. Derartige Vorrichtungen sind beispielsweise zum Verschließen von Pappkartons bekannt. Bei dem oben genannten beweglichen Teil der Heftvorrichtung handelt es sich daher im allgemeinen um den Heftkopf oder die Matrize der Heftvorrichtung, also um ein solches Teil, das unmittelbar für den Heftvorgang benötigt wird.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist mindestens ein Teil der Heftvorrichtung während des Heftvorgangs im Weg eines Falzschwerts, das diesen Weg beim Falzen beschreibt, angeordnet.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung mit einem Falzschwert, das das Papier in einen Zwischenraum zwischen zwei Anpreßgliedern einzieht, wodurch das Falzen bewirkt wird, kommt das Falzschwert während oder nach Ende seiner das Falzen bewirkenden Bewegung an einem Teil der Heftvorrichtung zur Anlage. Wenn, wie allgemein üblich, die freien Enden der Heftklammern sich im Inneren der Broschüre befinden, handelt es sich bei dem genannten Teil der Heftvorrichtung um einen Heftkopf. Bei dieser Ausführungsform wird also erst nach Beginn des Falzvorganges geheftet. Die geschilderte Ausführungsform der Erfindung umfaßt die Möglichkeit, dass das Falzschwert noch während seiner Falzbewegung an dem genannten Teil der Heftvorrichtung zur Anlage kommt, wobei sich dieses genannte Teil der Heftvorrichtung dann bei Ausführungsformen der Erfindung eine Wegstrecke gemeinsam mit dem

Falzschwert bewegen kann, und die Möglichkeit, daß das Falzschwert erst am Ende seiner Bewegung an dem genannten Teil der Heftvorrichtung zur Anlage kommt.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist im Falzschwert eine Matrize zum Umbiegen der Heftklammern angeordnet. Es versteht sich, daß je nach der Anzahl der anzubringenden Heftklammern eine entsprechende Anzahl von Matrizen vorgesehen sein muß. Diese Matrizen brauchen nur eine geringe Breite aufweisen, so daß das Falzschwert relativ dünn sein kann, obwohl es einen Teil der Heftvorrichtung, nämlich die Matrize, enthält.

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist ein Heftkopf der Heftvorrichtung derart beweglich geführt, daß er gegen das in der Falzposition befindliche Papier bewegbar ist. Hier kann der Heftvorgang also stattfinden, bevor der Falzvorgang begonnen hat, und ohne daß ein etwa vorhandenes Falzschwert sich in der das Falzen bewirkenden Richtung bewegt. Es sind aber Ausführungsformen nicht ausgeschlossen, bei denen dennoch der Falzvorgang erst während einer Bewegung des Falzschwerts in der genannten, das Falzen bewirkenden Richtung erfolgt.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung weist der Heftkopf einen verlängerten Klammerkanal auf, dessen freies Ende zum Heften zwischen den Anpreßgliedern der Falzvorrichtung hindurch bewegt wird. Der Klammerkanal ist bei bekannten Heftvorrichtungen nur gerade so lang, daß er die beispielsweise aus einem Magazin zugeführten Klammern gerade aufnimmt. Durch die erfindungsgemäße

Ausbildung kann der verlängerte Klammerkanal, der nur eine relativ geringe Dicke aufweisen muß, ohne Schwierigkeiten beispielsweise zwischen zum Falzen vorgesehenen Klemmrollen, die zweckmäßigerweise federnd gelagert sind, hindurchbewegt werden. Dies bietet den Vorteil, daß die Klemmrollen auf der gesamten Länge des Papiers auf dieses einwirken und es dadurch gleichmäßig falzen können. Durch die Erfindung sind jedoch Ausführungsformen nicht ausgeschlossen, bei denen die Anpreßglieder, z.B. Klemmrollen, sich nicht über die gesamte Länge der Falzlinie erstrecken, sondern Zwischenräume frei lassen, durch die hindurch auch ein relativ dicker Heftkopf bewegt werden kann, ohne daß die Anpreßrollen seitlich ausweichen müssen.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung sind der Heftkopf und das Falzschwert fest miteinander verbunden, und beide sind in einer im wesentlichen quer zur Ebene des zu falzenden Papiers verlaufenden Richtung geführt und in einer hin- und hergehenden Bewegung antreibbar. Wird hierbei der Heftkopf gegen das zu falzende Papier bewegt, so wird der Heftvorgang ausgeführt, wobei das Falzschwert sich in einem Abstand unterhalb des zu heftenden Papiers befindet; wird der Heftkopf in die umgekehrte Richtung bewegt, so nähert sich das Falzschwert der dem Heftkopf abgewandten Seite des Papiers und bewegt dieses zwischen die Anpreßglieder der Falzvorrichtung. Die Länge des Hubs, den der Heftkopf und das Falzschwert ausführen, muß größer sein als der Abstand zwischen dem Heftkopf und dem Falzschwert.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, teilweise schematisch, eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Maschine,

Fig. 2 einen Schnitt entsprechend der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine der Darstellung der Fig. 1 entsprechende Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung,

Fig. 4 die Maschine nach Fig. 3 im Augenblick des Heftens,

Fig. 5 die Maschine nach Fig. 3 während des Falzvorgangs,

Fig. 6 einen Schnitt entsprechend der Linie VI-VI in Fig. 3,

Fig. 7 eine der in Fig. 3 - 6 gezeigten Maschine sehr ähnliche Maschine in einer der Fig. 4 vergleichbaren Position,

Fig. 8 - 10 den Fig. 3 - 5 vergleichbare Seitenansichten eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung.

Fig. 11 a - c Heftklammern vor und nach dem Heften,

Fig. 12 eine der Fig. 3 ähnliche Maschine,



Fig. 13 eine Ansicht einiger Teile der Fig. 12 in Richtung des Pfeiles XIII in Fig. 12, teils im Schnitt,

Fig. 14 eine weitere Maschine in Seitenansicht, teilweise geschnitten,

Fig. 15 eine Einzelheit der Fig. 14.

Alle Figuren sind stark schematisiert, besonders was den Antrieb und die Führung der verschiedenen Teile betrifft.

Die Maschine in Fig. 1, wie auch alle übrigen dargestellten Maschinen, weist eine gegenüber der Horizontalen schräg verlaufende Tischfläche 1 auf, in deren unteren Bereich ein Anschlag 2 angeordnet ist, der verstellbar sein kann und an dem ein elektrischer Schaltkontakt 3 angeordnet ist. Auf die Tischfläche 1 können im linken Bereich der Fig. 1 die zu heftenden und zu falzenden Papierbogen von Hand oder von einer geeigneten Vorrichtung aufgelegt werden und gleiten dann in die zum Falzen richtige Position, in der sie durch den Anschlag 2 gehalten werden. Unterhalb der Tischfläche 1 ist ein rechtwinklig zur Tischebene linear verschiebbar geführtes Faltschwert 5 angeordnet, das in angedeuteten Führungen 6 und 7 geführt ist und durch einen schematisch angedeuteten Antriebsmotor 8, der mit einem Getriebe versehen ist, über ein Zahnrad 9 schräg aufwärts und abwärts bewegt werden kann. Eine Steuereinrichtung 10 ist mit dem Schaltkontakt 3 und mit einem elektrischen, von Hand zu bedienenden Druckknopfschalter 12 verbunden, außerdem in nicht dargestellter Weise mit dem Motor 8 und den weiteren noch nicht genannten elektrischen Antrieben. Die Steuerung 10 bewirkt den richtigen Ablauf der einzelnen Bewegungsvorgänge und kann entweder dadurch ausgelöst werden, daß die heften-

den und zu falzenden Papierlagen am Schaltkontakt 3 zur Anlage kommen, oder aber wird der Arbeitsvorgang durch Betätigen des Schalters 12 ausgelöst.

Oberhalb der Tischplatte 1 sind in einem Gehäuse 15 zwei Rollen 16 und 17 mit parallelen Drehachsen drehbar gelagert, die beide in der dargestellten Drehrichtung rotierend angetrieben sind; in Fig. 2 ist ein elektrischer Antriebsmotor 19 für die Rolle 16 dargestellt. Die Rolle 16 ist außerdem mittels einer Schiebeführung 21, 22 an der Wand 23 des Gehäuses 15 in einer Richtung parallel zu der Tischfläche 1, und zwar in Richtung des stärksten Gefälles, also in der Zeichenebene der Fig. 1, verschiebbar geführt und durch einen Elektromagneten 25, der mittels einer Halterung 26 am Gehäuse 15 befestigt ist, aus der in Fig. 1 dargestellten, von der Rolle 17 entfernten Stellung in eine näher an der Rolle 17 liegende Stellung verschiebbar.

Oberhalb der Rollen 16, 17 sind an einem am Gehäuse 15 befestigten Träger 28 zwei Heftköpfe 30 befestigt, die jeweils ein Magazin 31 für übliche Heftklammern (s. Fig. 11) aufweisen und einen als etwa der Dicke der einzelnen Heftklammer entsprechendes Blech ausgebildeten Treiber 33, der dann, wenn er relativ zum übrigen Heftkopf 30 schräg nach links unten bewegt wird, eine Heftklammer aus dem Magazin heraus nach unten schiebt. Die Treiber 33 sind am Träger 28 unverschiebbar befestigt, ein Hauptteil 35 des Heftkopfes 30 ist mit dem Träger 28 über eine Druckfeder 36 verbunden, so daß der Heftkopf 30 normalerweise seine in Fig. 1 gezeigte unterste Stellung einnimmt. Wird der Heftkopf 30 entgegen der Kraft der Druckfeder 36 nach oben bewegt, so wird dadurch eine Heftklammer ausgestoßen, weil der

Treiber 33 unbeweglich ist.

Das Falzschwert 5 enthält in einem dem Abstand der Heftköpfe 30 entsprechenden Abstand zwei Matrizen 38. Ist der Anschlag 2 so eingestellt, daß dann, wenn mehrere Papierbogen an ihm anliegen, sich die Falzlinie genau oberhalb des freien Endes des Falzschwerts 5 befindet, so wird dann, wenn das Falzschwert 5 nach oben bewegt wird, das Papier 40 in der strichpunktirt angedeuteten Weise zwischen die Walzen 16 und 17 gezogen und dadurch gefalzt. Das Falzschwert 5 wird soweit nach oben bewegt, daß es den Heftkopf 30 entgegen der Kraft der Feder 36 so weit nach oben schiebt, daß eine Heftklammer das auf dem Falzschwert befindliche Papier durchdringt und durch die Matrize 38 in an sich bekannter Weise umgebogen wird.

Die Anordnung ist so getroffen, daß nach dem Abschluß des Heftvorgangs das Falzschwert 5 wieder nach unten in die in Fig. 1 gezeigte Lage bewegt wird, daß anschließend die Rolle 16 zur Rolle 5 bewegt wird, wodurch die geheftete und gefalzte Broschüre nun durch die Walzen 16 und 17 in einer Richtung nach oben angetrieben wird. Durch ein Umlenkblech 42, das um eine waagerechte Achse 43 schwenkbar gelagert ist, wird die Broschüre zwischen zwei in relativ geringem Abstand voneinander angeordnete ebenfalls gegenläufig mittels eines Motors 45 angetriebene Walzen 46 und 47 geführt, die die Falzung noch verstärken und die Broschüre aus der Maschine auswerfen, im Beispiel wird die Broschüre 44 auf ein lediglich angedeutetes Förderband 41 gelegt. Eine dem Umlenkblech 42 gegenüberstehende Führungsplatte 49 sorgt dafür, daß die Broschüre sicher in den

Zwischenraum zwischen den Walzen 46 und 47 gelangt. Wie Fig. 1 zeigt, weist das Umlenkblech 42 in seinem unteren, den Rollen 16 und 17 benachbarten Bereich Aussparungen 48 auf, die so angeordnet sind, wie Fig. 2 zeigt, daß beim Heftvorgang, bei dem sich das Falzschwert 5 nach oben bewegt, das Umlenkblech 42 ebenfalls nach oben geschwenkt werden kann, so daß es dank seiner Aussparungen 48 nicht mit den Heftköpfen 30 kollidiert und den Heftvorgang nicht behindert.

Es ist möglich, die dargestellte Maschine auch als normale sog. Blockheftmaschine zu verwenden, d.h. zu heften, ohne daß auch ein Falzvorgang stattfindet. Dazu wird das Papier auf eine parallel zur Tischfläche 1 verlaufende, oberhalb der Rolle 16 endende Tischfläche 50 aufgelegt und in dieser durch diese Tischfläche 50 bestimmten Ebene unterhalb des Heftkopfs 30 eingeführt. Das Umlenkblech 42 wird vorher hochgeschwenkt und in der hochgeschwenkten Stellung arretiert, so daß es nicht im Weg des eingeführten Papiers liegt. Ein Auswerfen über die Rollen 46, 47 findet dabei nicht statt.

Dadurch, daß das Papier vom Falzschwert 5 gegen den Heftkopf 30 bewegt wird, ist für den Heftkopf kein eigener Antrieb nötig. Die Maschine erfüllt selbst strenge Sicherheitsbestimmungen ohne weiteres, weil es nicht erforderlich ist, das zu heftende Papier von Hand an den Heftkopf anzulegen. Durch die relativ geringe Anzahl beweglicher Teile ist eine hohe Betriebssicherheit gegeben, und die Maschine kann verhältnismäßig preiswert hergestellt werden, so daß sie auch zur Bearbeitung von kleinen Auflagen eingesetzt werden kann.

In den Fig. 3 bis 6 sind nur die zur Schilderung des Funktionsprinzips eines weiteren Ausführungsbeispiels nötigen Teile dargestellt. Die Maschine 53 weist wieder die schräg stehende Tischfläche 1 mit dem Anschlag 2 auf. Auch hier befindet sich das Falzschwert 55 unterhalb der Tischfläche 1 und der Heftkopf 56 oberhalb davon. Der Heftkopf 56 weist einen nach unten verlängerten "Rüssel" oder Klammerführungs kanal 57 auf, in den eine Klammer eintritt, nachdem sie durch den Treiber 58, der in der angedeuteten Weise durch einen Motor 59 antreibbar ist, von den im Magazin 31 enthaltenen, miteinander zu einer Stange verbundenen Heftklammern gelöst worden ist. Auch diese Maschine weist zwei Heftköpfe 56 auf, die im Abstand voneinander und in der Blickrichtung der Fig. 3 hintereinander angeordnet sind. Bei Bedarf können auch mehr Heftköpfe vorgesehen werden, und der Abstand der Heftköpfe ist vorzugsweise, wie auch bei allen übrigen hier beschriebenen Maschinen veränderbar. Die Heftköpfe sind untereinander durch einen Träger 54 verbunden, der länger ist als die größte senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 3 gemessene Breite des zu verarbeitenden Papiers. An den beiden Enden des Trägers 54 ist jeweils eine Stange 60 starr befestigt, deren Längsrichtung parallel zur Verbindungsebene zwischen dem unteren Ende des Klammerkanals 57 und dem Falzschwert 55 verläuft und die im Unterteil der Maschine in Führungen 61 in ihrer Längsrichtung verschiebbar geführt sind. Das zu verarbeitende Papier 40 gelangt daher zwischen den beiden Stangen 60 hindurch zum Anschlag 2. Es ist wieder ein Motor 8 mit einem geeigneten, lediglich als Zahnrad 9 dargestellten Getriebe vorgesehen, das mit einer nicht in der Zeichnung dargestellten, mit den Stangen 60 verbundenen Zahnstange in Eingriff ist und daher das

Falzschrift 55 und den Heftkopf 56 in einer rechtwinklig zur Ebene der Tischfläche 1 verlaufenden Richtung bewegen können. Es sind wieder zwei einen Teil der Falzvorrichtung bildende Rollen 63 und 64 vorgesehen, die in ähnlicher Weise wie in Fig. 1 mittels nicht dargestellter Antriebsmotoren rotierend antreibbar sind und die beide in einer parallel zur Ebene der Tischfläche 1 verlaufenden Richtung, und zwar in Richtung des stärksten Gefälles der Tischfläche 1, etwas verschiebbar sind, ähnlich wie dies bei der Maschine nach Fig. 1 bei der Rolle 16 der Fall ist.

Die mit den Heftköpfen 56 zusammenarbeitenden Matrizen 66 sind hier nicht im Falzschrift 55 angeordnet, sondern sie sind ortsfest in der Ebene der Tischfläche 1 angeordnet, und das Falzschrift 55 weist Aussparungen 68 auf, damit es bei seiner Aufwärtsbewegung mit den Matrizen 66 nicht kollidiert. Die zum Auswerfen der zu einer Broschüre gehefteten und gefalzten Papierlagen dienenden Teile sind nicht dargestellt, es ist lediglich wieder ein Ablenkblech 42 angedeutet, das wie bei der Maschine nach Fig. 1 im Bereich seines den Rollen 63 und 64 zugewandten Endes Aussparungen aufweist, die den Durchtritt des Klammerkanals 57 ermöglichen, wie unten beschrieben wird.

Die in den Figuren 3 bis 6 gezeigte Maschine arbeitet wie folgt: In der in Fig. 3 gezeigten Lage, in der sich das Falzschrift 55 völlig unterhalb der Tischfläche 1 befindet und der Heftkopf 56 sich im Abstand oberhalb der Tischfläche 1 befindet und sogar noch oberhalb der Rollen 63 und 64, kann das Papier 40 von oben her auf der Tischfläche 1 gleitend in die Maschine eingeführt werden und

kommt am Anschlag 2 zur Anlage. Der Motor 8 bewegt dann die Stangen 60 und damit das Falzschwert 55 und die Heftköpfe 56 nach unten, bis das Ende des Klammerkanals 57 das Papier gegen die Matrize 66 preßt. Dann wird der Treiber 58 durch den Motor 59 nach unten bewegt und treibt eine Heftklammer durch das Papier und bewirkt dadurch die Heftung; die Fig. 4 zeigt diejenige Stellung der Maschine, in der der Heftkopf 56 seine tiefste Stellung erreicht hat und gleichzeitig der Treiber 58 ebenfalls in seiner tiefsten Stellung ist. Das bereits geheftete Papier liegt zu dem in Fig. 4 gezeigten Zeitpunkt noch völlig plan.

Anschließend bewegt der Motor 8 den Heftkopf und das Falzschwert gleichzeitig nach oben, und zwar so weit, daß das Falzschwert durch eine in der Tischfläche 1 vorhandene Aussparung nach oben über die Tischfläche 1 vorsteht und damit das Papier 40 zwischen die Rollen 63 und 64 bringt. Diese Rollen werden nun angetrieben und werfen die fertig gefaßte Broschüre aus. Um den Falzvorgang vorzunehmen, mag es genügen, daß das Falzschwert lediglich bis in die in Fig. 5 gezeigte Stellung angehoben wird, in der die Rollen 63 und 64 das Papier erfassen und den Falzvorgang vollenden. Durch die Aussparungen 68 im Falzschwert 55 ist es möglich, daß das Falzschwert bis über die Matrizen 66 angehoben wird.

Durch die in einer Richtung parallel zur Tischfläche 1 mögliche Lageveränderung der Rollen 63 und 64 können diese auseinanderweichen, wenn der Klammerkanal 57 zwischen sie eindringt, wie Fig. 4 zeigt, und wenn das Falzschwert 55 das Papier zwischen diese Rollen bringt.

Fig. 7 zeigt eine Abwandlung der in den Figuren 3 bis 6 gezeigten Maschine; hier befinden sich der Heftkopf 56 und die Rollen 63 und 64 unterhalb der Tischfläche 1, und das Falzschwert 55 befindet sich oberhalb davon. Das Falzschwert 55 und die Heftköpfe 56 sind auch hier mittels Stangen 60 verbunden, die in der gleichen Weise wie bei der soeben beschriebenen Maschine mit einem im Unterteil der Maschine angeordneten Motor in Antriebsverbindung steht. Um das Einführen des Papiers nicht zu behindern, sind die mit den Heftköpfen 56 zusammenwirkenden Matrizen 69 an einem Träger 70 in der Maschine ortsfest gehalten, wobei die Unterseite der Matrizen 69 von der Tischfläche 1 einen der maximalen Höhe der zu verarbeitenden Papierlagen entsprechenden Abstand aufweist. Dieser Abstand kann bei Bedarf auch verstellbar sein. Fig. 7 zeigt denjenigen Augenblick im Arbeitsablauf, bei dem das in der Maschine liegende Papier geheftet wird, wobei es durch den Klammerkanal 57 nach oben gegen die Matrizen 69 gedrückt wird und der Treiber 58 die Heftklammer durch das Papier treibt. Nach diesem Heftvorgang bewegen sich das Falzschwert 55 und der Heftkopf 56 nach unten, das Papier wird nach unten zwischen die Rollen 63 und 64 durch das Falzschwert 55 gebracht und dann mittels des unterhalb der Rollen 63, 64 angeordneten Umlenkblechs 47 ausgeworfen.

Das in den Figuren 8 bis 10 gezeigte weitere Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in den Figuren 3 bis 6 gezeigten Ausführungsbeispiel im wesentlichen dadurch, daß der Falzvorgang nicht mittels eines Falzschwerts vorgenommen wird; daher ist das Falzschwert hier nicht vorhanden, in Abweichung von der Maschine gemäß Fig. 3 bis 6 sind außerdem die mit den Rollen 63 und 64 in der



Funktion teilweise vergleichbaren Rollen 73 und 74 zusätzlich dazu, daß sie in der Ebene der Tischfläche 1 verschiebbar sind, auch rechtwinklig zur Tischfläche 1 verschiebbar und dadurch in ihrem Abstand von der Tischfläche 1 veränderbar. Dies kann in einfacher Weise dadurch bewirkt werden, daß eine Konstruktion ähnlich wie sie in Fig. 2 für die Lagerung der Rolle 16 vorgesehen ist, verwendet wird, wobei die Schiebeführung 21, 22 zusätzlich in einer senkrecht zur Tischfläche 1 verschiebbaren Schiebeführung gehalten ist und ein Antriebsmotor für diese zuletzt genannte Verschiebebewegung vorgesehen ist. Als Antriebsmotor kann hierfür auch beispielsweise ein Hubmagnet dienen. Es versteht sich, daß anstatt elektrischer Antriebsvorrichtungen auch pneumatische oder hydraulische Antriebsvorrichtungen vorgesehen sein können.

Unterhalb der Tischfläche 1 sind mit den Rollen 73 und 74 zusammenwirkende Rollen 75 und 76 um ortsfeste Achsen drehbar gelagert, und die Tischfläche 1 weist im Bereich unmittelbar oberhalb dieser Rollen geeignete Aussparungen auf. In der in Fig. 8 gezeigten Stellung der Maschine wird das Papier 40 eingeführt, und in der in Fig. 9 gezeigten Stellung geheftet; insoweit besteht kein Unterschied zu den Figuren 3 und 4. In Fig. 10 ist der Heftkopf 56 wieder angehoben, und der Falzvorgang wird dadurch eingeleitet, daß die Rollen 73 und 74 abgesenkt werden, so daß sie das Papier gegen die Rollen 75 und 76 pressen; werden nun die Rollen 73 und 74 und die Rollen 75 und 76 in dem in Fig. 10 eingezeichneten Drehsinn rotierend angetrieben, so wird das Papier, da es nicht nach unten ausweichen kann, so gestaucht, daß es in den Bereich des Schlitzes zwischen den Rollen 73 und 74

gelangt und dadurch gefalzt und durch diese Rollen ausgeworfen wird. Der Heftkopf 56 kann in genau der gleichen Weise in der Maschine verschiebbar gelagert und angetrieben sein, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist.

Fig. 11a und 11b zeigen eine übliche Heftklammer vor und nach dem Heftvorgang, Fig. 11c zeigt eine Ringklammer, die ebenfalls verarbeitet werden kann und die es gestattet, eine mit dieser Ringklammer geheftete Broschüre ohne vorheriges Lochen in einem Aktenordner zu befestigen.

Fig. 12 und 13 zeigen eine Maschine, die der in Fig. 3 gezeigten ähnlich ist und sich von dieser u.a. dadurch unterscheidet, daß für das Falzschwert und die Heftvorrichtung insgesamt nur ein einziger Antrieb erforderlich ist. Mit der Fig. 3 übereinstimmende Teile sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Bei der in Fig. 12 gezeigten Maschine 100 ist der Antrieb 8, 9 der Fig. 3 nicht vorhanden. Die Maschine wird im wesentlichen über eine von einem Motor 180 angetriebene Welle 101 angetrieben, die eine Kurbel 102, 103 antreibt, deren freies Ende gelenkig mit einer Leiste 105 verbunden ist, die am oberen Ende des Treibers 58 befestigt ist. Die Leiste 105 ist in einem Schlitz 106 eines Führungsrahmens 107 verschiebbar geführt. Am Führungsrahmen 107 sind eine Trägerleiste 110 und das Falzschwert 55, das sich auch hier in der dargestellten Stellung unterhalb der Tischplatte 1 befindet, starr befestigt. An der Trägerleiste 110 ist einerseits der Heftkopf 56 mit dem nach unten verlängerten Klammerführungs kanal 57 befestigt, andererseits eine Leiste 112, die an ihren beiden Enden um Schwenkachsen 113 schwenkbar zwei Arme 114 trägt, die an ihren freien Enden durch eine Zugfeder 116 miteinander verbunden sind, die bestrebt ist, die Arme 114 aneinander

anzunähern. Eine größere Annäherung als in Fig. 12 gezeigt, ist jedoch nicht möglich, weil an den Armen 114 Anschläge 118 vorgesehen sind, die an den Seiten des Führungsrahmens 107 anliegen. In Fig. 12 ist lediglich einer dieser Anschläge 118 sichtbar. Die Arme 114 sind an ihren einander zugewandten Seiten abgesetzt, im unteren Bereich weisen ihre einander zugewandten Seitenflächen 120 voneinander einen kleineren Abstand auf als im oberen Bereich ihrer Seitenflächen 122, die in der Darstellung der Fig. 12 im wesentlichen jeweils einander parallel sind. Am Übergang zwischen den Seitenflächen 120 und 122 ist eine Schrägfläche 124 vorgesehen. Auch bei der Maschine nach Fig. 12 sind zwei hier mit dem Bezugszeichen 163 und 164 bezeichnete Rollen vorgesehen, die in nicht dargestellter Weise rotierend antreibbar sind und genau wie die Rollen 63 und 64 der Maschine nach Fig. 3 dazu dienen, eine geheftete Broschüre zu falzen und auszuwerfen, wenn sie durch das Falzschwert 55 in den Bereich zwischen den Rollen 163 und 164 gebracht worden ist. Die Rollen 163 und 164 sind in Richtung der Doppelpfeile 166 verschiebbar gelagert; bei der in Fig. 12 gezeigten Stellung des Führungsrahmens 107 stützen sich Wellen 168, die mit den Rollen 163 und 164 verbunden sind, an den Flächen 120 der Arme 114 ab. Wird der Führungsrahmen 107 weiter nach links unten geschoben, so gelangen zunächst die Schrägflächen 124 und anschließend die Seitenflächen 122 der Arme 114 in Kontakt mit den Wellen 168. Die Rollen 163 und 164 stehen mit Zugfedern 170 in Verbindung, die in diesem Falle dafür sorgen, daß die Rollen 163 und 164 sich voneinander entfernen, so daß der Klammerführungs kanal 57 zwischen ihnen hindurch nach unten gelangen und das zu heftende Papier 40 gegen die Matrize 66 pressen kann.

Der Führungsrahmen 107 ist mit Hilfe ortsfester Rollen 174 im oberen und unteren Bereich der Maschine verschiebbar gelagert. Die Verschieberichtung verläuft parallel zur Längsrichtung des Schlitzes 106.

Die Kurbel 102, 103 ist in der Ausgangsstellung dargestellt, die die Maschine bei Stillstand einnimmt. Der Drehsinn der Welle 101 verläuft in Fig. 12 im Gegenuhrzeigersinn. Dreht sich die Welle 101, so bewegt sich zunächst der Treiber 58 nicht relativ zum Heftkopf 56, sondern der Treiber 58 bewegt den Heftkopf 56 und mit diesem den Führungsrahmen 107 samt dem Rahmen 114 in eine Richtung schräg nach links

unten. Dabei weichen die Rollen 163, 164 auseinander, wie soeben geschildert wurde, und das untere Ende des Klammerführungskanals 57 kommt an der Oberseite des Papiers 40 zur Anlage und preßt dieses gegen die Matrize 66. Da sich nun der Führungsrahmen 107 nicht mehr weiter nach unten bewegen kann, verschiebt sich der Treiber 58 beim weiteren Lauf der Welle 101 relativ zum Heftkopf 56 nach unten und treibt eine Heftklammer durch das Papier 40. In diesem Augenblick hat der Treiber 58 seine tiefste Stellung erreicht. Anschließend wird der Treiber 58 wieder angehoben und nimmt den Heftkopf 56 und den Führungsrahmen 107 mit, sobald die Querleiste 5 am oberen Ende des Schlitzes 106 zur Anlage gekommen ist. Der Führungsrahmen 107 bewegt sich weiter nach aufwärts, dabei durchdringt das Falzschwert 55 die Ebene der Tischfläche 1 und bringt das geheftete Papier 40 zwischen die beiden Rollen 163 und 164, die inzwischen wieder einander dicht benachbart sind und durch die Zugfeder 116 elastisch ge-

geneinander gepreßt werden. Das Papier 40 wird auf diese Weise zwischen den Rollen 163 und 164 gefalzt und anschließend durch ein Umlenkblech 142 abgelenkt und aus der Maschine geworfen.

Der von der Querleiste 5 auszuführende Hub entspricht der Hubbewegung des Treibers 58, ausgehend von der dargestellten Stellung bis zum Abschluß des Heftvorganges zuzüglich der von der dargestellten Stellung des Führungsrahmens 107 ausgehenden Bewegung des Falzschwertes 55 nach oben, um das Papier 40 zwischen die Rollen 163 und 164 zu bringen.

Wie Fig. 13 zeigt, ist die Kurbel 102, 103 an beiden Enden der Welle 101 vorgesehen. Der Führungsrahmen 107 besteht aus zwei gleichen Teilen, die durch die Trägerleiste 110 und eine weitere Leiste 182 parallel zueinander im Abstand gehalten sind.

Fig. 14 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei der im Gegensatz zu den oben beschriebenen Ausführungsformen zum Falzen keine Rollen verwendet werden. Diese

Ausführungsform ist besonders beim Falzen von relativ dicken Papierlagen vorteilhaft, denn beim Falzen mittels Rollen wird die Schärfe des Falzes im allgemeinen umso schlechter, je dicker die zu falzende Papierlage ist. Es darf nämlich der Anpreßdruck der zum Falzen verwendeten Rollen nicht zu groß sein, weil sonst die Rollen das zu falzende Papier nicht mehr sicher ergreifen.

Bei dieser in Fig. 14 gezeigten Maschine 201 wird die zu heftende Papierlage 202 von links her in die Maschine eingeschoben und gelangt bis zu einem Anschlag 203. Die Maschine 201 weist zwei Paare von Klemmbacken auf, die jeweils eine untere Klemmbacke 205 bzw. 206 und eine obere Klemmbacke 207 bzw. 208 aufweisen. Während des Einschiebens der Papierlage 202 sind die oberen Klemmbacken 207 und 208 von den zugehörigen unteren Klemmbacken abgehoben, so daß die Papierlage 202 zwischen ihnen hindurchgeschoben werden kann. Die Paare der Klemmbacken 205, 207 und 206, 208 haben voneinander zu diesem Zeitpunkt einen gegenseitigen Abstand, und zwar sind sie jeweils gleich weit von der künftigen Falzlinie 210 entfernt. Oberhalb der Falzlinie 210 ist eine Matrize 212 der Heftvorrichtung angeordnet, die einen Heftkopf 213 mit einem Treiber 214 und einem Klammerführungs kanal 215 aufweist und im wesentlichen mit den oben beschriebenen Heftköpfen übereinstimmt. Der Heftkopf 213 ist in einer Schiebeführung 216 in senkrechter Richtung verschiebbar geführt.

Im linken Teil der Maschine 201, jedoch gegenüber der Ebene, in der die Papierlage 202 zugeführt wird, nach hinten versetzt, ist die Antriebsvorrichtung für die meisten Teile der Maschine 201 gezeigt. Diese weist einen Elektromotor 220 auf, der über ein Zahnradgetriebe 221, 222 eine Nockenscheibe 224 in der Ansicht der Fig. 14

im Gegenurzeigersinn antreibt. Die Nocke 226 der Nockenscheibe 224 betätigt ausgehend von der in Fig. 14 gezeigten Stellung nach einem Umlauf von  $90^{\circ}$  einen um eine ortsfeste waagrechte Schwenkachse 228 schwenkbar gelagerten zweiarmigen Hebel 230, dessen kürzerer Hebelarm 231 mit einer Schubstange 232 in Verbindung steht, die über eine Rolle 233 mit der Nockenscheibe 224 in Eingriff ist. Der längere Hebelarm 236 des Hebels 230 drückt dann, wenn der Hebel 230 im Gegenurzeigersinn verschwenkt wird, von unten auf den Treiber 214, bewegt dadurch den Heftkopf 213 nach oben bis zur Anlage an die Papierlage 202 und bewirkt durch das Weiterschieben des Treibers 214 den Heftvorgang. Anschließend geht der Heftkopf 213 wieder nach unten. Bei der weiteren Drehung der Nockenscheibe 224 betätigt die Nocke 226 einen elektrischen Schalter 240, der mit einer Schalteinrichtung 242 in Verbindung steht, an die die elektrischen Anschlüsse von als Hubmagnete ausgebildeten Elektromagneten 246 verbunden sind, die jeweils an der Unterseite der unteren Klemmbacken 205 und 206 angeordnet sind und in Fig. 14 nur schematisch dargestellt sind. Mit dem Anker der Hubmagneten 246 ist jeweils die obere Klemmbacke 207 und 208 verbunden. Beim Betätigen des Schalters 240 durch die Nocke 226 veranlaßt die Schaltvorrichtung 242 das Erregen der Elektromagnete 246, wodurch die oberen Klemmbacken 207 nach unten bewegt werden und die Papierbahn 202 zwischen ihrer waagrechten unteren Klemmfläche 250 und der waagrechten oberen Klemmfläche 252 der unteren Klemmbacken 205 bzw. 206 einklemmen. Die oberen Klemmbacken 207, 208 weisen an ihren einander zugewandten Seiten über die Klemmfläche 250 nach unten ragende nasenartige Vorsprünge 256 auf, und die unteren Klemmbacken 205, 206 sind unterhalb der Vorsprünge 256 abgeschrägt, so daß beim Festklemmen der Papierbahn 202 die Vorsprünge 256 nicht mit den Klemmbacken 205 kollidieren

können. Durch diese nach unten weisenden Vorsprünge 256 wird beim Klemmvorgang die Papierbahn 202 in ihrem zwischen den Klemmbackenpaaren liegenden Bereich nach unten ausgebuchtet.

Das in Fig. 14 linke Paar der Klemmbacken 205, 207 ist in waagrechter Richtung auf einer ortsfesten Führung 260 verschiebbar gelagert. Eine mit der unteren Klemmbacke 250 verbundene Schubstange ist in zwei Teile 262 und 264 unterteilt, zwischen die eine Druckfeder 266 eingeschaltet ist. Der linke Teil 264 der Schubstange stützt sich über eine Rolle 268 am Nockenrad 224 ab. Kommt die Nocke 226 mit der Rolle 268 in Berührung, so verschiebt sie die Schubstange 262, 264 und dadurch das Klemmbackenpaar 205, 207 nach rechts. Durch die Annäherung der Klemmbackenpaare wird der sich zwischen diesen befindende Bereich der Papierlage 202 weiter nach unten ausgebuchtet, und der unterste Bereich 270 in der Umgebung der Falzlinie 210 kommt dabei in den Bereich zwischen einander zugewandten parallelen und vertikalen Klemmflächen 272 der unteren Klemmbacken 205 und 206, vgl. hierzu Fig. 15. Wird die Schubstange 262, 264 weiter nach rechts geschoben, so wird schließlich der Bereich 270 zwischen den Klemmflächen 272 eingeklemmt und es wird ein scharfer Falz gebildet. Die Druckfeder 266, die sehr kräftig ist, gestattet dabei das Falzen unterschiedlich dicker Papierlagen, ohne jeweils die Maschine genau einstellen zu müssen.

Sobald die Schubstange 262, 264 ihre am weitesten nach rechts in Fig. 14 vorgeschobene Lage eingenommen hat, betätigt die Nocke 226 einen elektrischen Schalter 274, der ebenfalls mit der Schaltvorrichtung 242 verbunden ist und das Abschalten der Elektromagneten 246 veranlaßt. Dadurch



werden durch nicht dargestellte Druckfedern die oberen Klemmbacken 207, 208 von den unteren Klemmbacken 205 bzw. 206 abgehoben und geben dadurch die Papierlage 202 frei. Bei der weiteren Drehung gelangt die Nocke 226 zu einem elektrischen Schalter 276, der mit einem Hubmagnet 278 verbunden ist und veranlaßt, daß links von der Papierlage 202 angeordnete Auswerferfinger 280, die beim Einführen der Papierlage 202 in die Maschine 201 sich in einer angehobenen Position befinden müssen, abgesenkt werden. Anschließend betätigt die Rolle 226 einen Winkelhebel 280, der sich wiederum über eine Rolle 281 an der Nockenscheibe 224 abstützt und dessen längerer Hebelarm 282 auf das freie Ende einer Schubstange 283 einwirkt, die in der Maschine 201 in waagrechter Richtung verschiebbar gelagert ist und von der ein Arm 284 nach unten ragt, der den Hubmagnet 278 und somit die Auswerferfinger 280 trägt. Im rechten Endbereich der Schubstange 283 ist eine Zahnstange 286 angeordnet, die mit einem um eine orts feste Achse drehbar gelagerten Zahnrad 287 in Eingriff ist, das wiederum mit einer an seiner Unterseite angreifenden Zahnstange 288 in Eingriff ist, die waagrecht verschiebbar gelagert ist und an deren rechtem Ende ein nach unten ragender Arm 289 angeordnet ist, der an seinem unteren Ende Auswerferfinger 290 trägt. Die Zahnstangen 286 und 288 bewegen sich wegen des Eingriffs in das Zahnrad 287 somit zwangsläufig immer in entgegengesetzter Richtung. Wird die Schubstange 263 in der geschilderten Weise nach rechts bewegt, so bewegen sich demzufolge die Auswerferfinger 280 in Fig. 14 nach rechts und die im rechten Teil der Maschine befindlichen Auswerferfinger 290 bewegen sich nach links. Sie kommen dabei mit den in Fig. 14 links und rechts liegenden Endkanten der Papierlage 202 in Eingriff und schieben die bereits gefaltete Papierlage dadurch zwischen den unteren Klemmbacken 205

und 206 hindurch nach unten aus der Maschine. Die geheftete und gefalzte Papierlage gelangt über eine Rutsche 292 auf eine Auflagefläche 293. Dort sind bereits einige gefalzte Papierlagen, die mit dem Bezugszeichen 294 bezeichnet sind, eingezeichnet. Die fertig gefalzten Broschüren können dort entnommen werden oder von dieser Stelle auch mittels eines Förderbandes weiter transportiert werden.

Die Tischplatten 296 und 298, deren Oberseite in der Ebene der Klemmflächen 252 liegt und die links von der Klemmbache 205 bzw. rechts von der Klemmbache 206 angeordnet sind, weisen parallel zur Zeichenebene verlaufende Längsschlitze zum Durchtreten der Auswerferfinger 280 und 290 auf, die etwas weiter nach unten reichen als die Klemmflächen 252.

Wenn die Nocke 226 an der Rolle 281 vorbeigelaufen ist, nehmen die Zahnstangen 286 und 288 wieder ihre in Fig. 14 gezeigte Ausgangsstellung ein. Sie werden in dieser Ausgangsstellung durch eine Zugfeder 302 gebracht, die einerseits an einem ortsfesten Punkt der Maschine und andererseits an der Zahnstange 288 angreift. In ähnlicher Weise wird das linke Klemmbackenpaar 205, 207 wieder in seine in Fig. 14 gezeigte Ausgangsstellung nach links zurückbewegt, wenn die Nocke 226 den Bereich der Rolle 268 verläßt. Diese mit der Klemmbache 205 in Eingriff stehende Zugfeder ist aus Gründen der Einfachheit der Darstellung nicht gezeigt.

Anstatt der nach unten ragenden Vorsprünge 256 kann zum Erzeugen einer nach unten gerichteten Ausbuchtung der Papierbahn 202 im Bereich zwischen den Klemmbackenpaaren jede andere geeignete Maßnahme oder Vorrichtung verwendet

werden; beispielsweise kann die nach unten gerichtete Ausbuchtung durch auf die Oberseite der Papierbahn 202 wirkende Druckluft oder durch einen auf die Oberseite wirkenden, nach unten drückenden Stab erzeugt werden.

Die Auswerferfinger 280 müssen an sich nur dann angehoben sein, wenn eine neue Papierbahn 202 in die Maschine 201 eingeführt wird. Im Ausführungsbeispiel erfolgt das Anheben der Auswerferfinger 280 jedoch bereits kurze Zeit, nachdem die Schubstange 283 ihre am weitesten nach rechts verschobene Position eingenommen hat.

Patentansprüche

1. Falz- und Heftmaschine für Papierbögen mit einer Falzvorrichtung (5, 16, 17; 55, 63, 64; 73, 74, 75, 76; 163, 164; 205, 206, 207, 208), die die in einer Falzposition befindlichen Papierbögen (40, 202) längs einer Falzlinie falzt, und mit einer Heftvorrichtung (30, 56, 213), die die Bögen im Bereich des Falzes heftet, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein beweglicher Teil (38, 57) der Heftvorrichtung derart beweglich geführt ist, daß er an dem in der Falzposition befindlichen Papier (40) oder an dem Papier während oder unmittelbar nach dem Falzvorgang angreift.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil (57) der Heftvorrichtung während des Heftvorganges im Weg eines Falzschwertes (5, 55) angeordnet ist, den dieses beim Falzen beschreibt.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Falzschwert (5, 55) vorgesehen ist, das das Papier in einen Zwischenraum zwischen zwei Anpreßgliedern (Rollen 16, 17; 63, 64) einzieht, und daß das Falzschwert während oder nach Ende seiner das Falzen bewirkenden Bewegung an einem Teil (35, 57) der Heftvorrichtung zur Anlage kommt.
4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Falzschwert (5) eine Matrize (38) zum Umbiegen von Heftklammern angeordnet ist.

5. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Heftkopf (56, 213) derart beweglich geführt ist, daß er gegen das in der Falzposition befindliche Papier bewegbar ist.

---

6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Heftkopf (56) einen verlängerten Klammerkanal (57) aufweist, dessen freies Ende zum Heften zwischen den Anpreßgliedern (Rollen 63, 64; 73, 74) der Falzvorrichtung hindurchbewegt wird.
7. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung (124, 170, 107) zum Auseinanderbewegen der Anpreßglieder (163, 164) bei Annäherung des Klammerkanals (57) vorgesehen ist.
8. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Heftkopf (56) und ein Falzschwert (55) fest miteinander verbunden sind, und daß beide in einer im wesentlichen quer zur Ebene des zu falzenden Papiers (40) verlaufenden Richtung verschiebbar geführt und in einer hin- und hergehenden Bewegung antreibbar sind.
9. Maschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Falzvorrichtung zwei Falzrollen (73, 74) und zwei mit diesen zusammenwirkende Klemmrollen (75, 76) aufweist, die rotierend antreibbar sind, und daß zum Einleiten des Falzvorganges die Falzrollen und Klemmrollen gegeneinander preßbar sind.

10. Maschine nach den Ansprüchen 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Falzvorrichtung zwei Paare von Klemmbacken (205, 207; 206, 208) mit je einer ersten (205, 206) und einer zweiten (207, 208) Klemmbacke aufweist, die während des Heftvorganges beidseits im Abstand von dem herzustellenden Falz (210) angeordnet sind, und die derart angetrieben sind, daß nach dem Heften jedes Paar (205, 207; 206, 208) der Klemmbacken das Papier (202) festklemmt, und daß die Paare der Klemmbacken anschließend aufeinander zu bewegt werden, und daß eine Vorrichtung (Vorsprünge 256) zum Erzeugen einer Ausbuchtung im Papier (202) in einer vorbestimmten Richtung vorgesehen ist, derart, daß der ausgebuchtete Bereich (270) zwischen einander zugewandte Preßflächen (272) je einer Klemmbacke (205, 206) jedes Paares gelangt und durch die Preßflächen gefalzt wird.

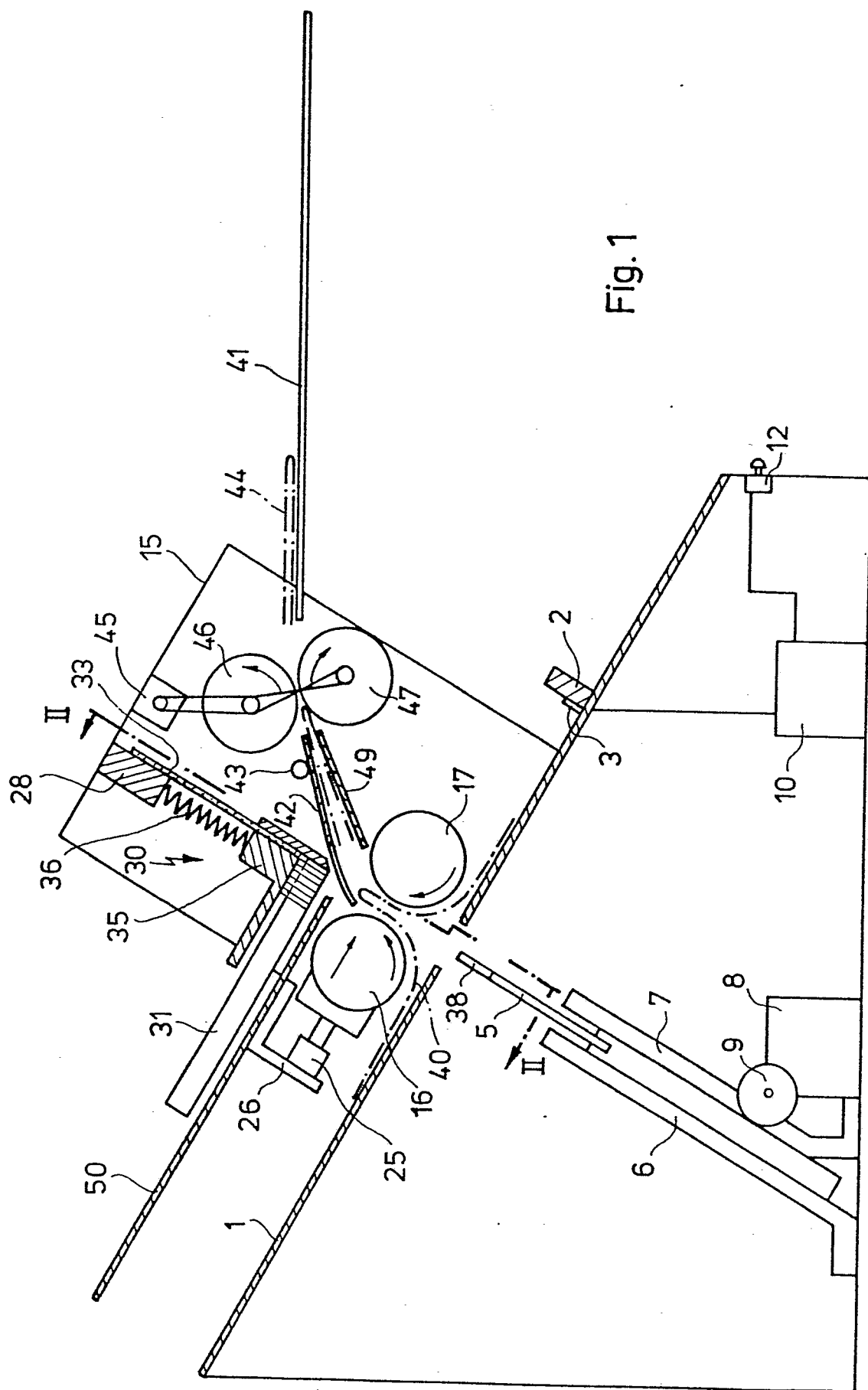


Fig. 1

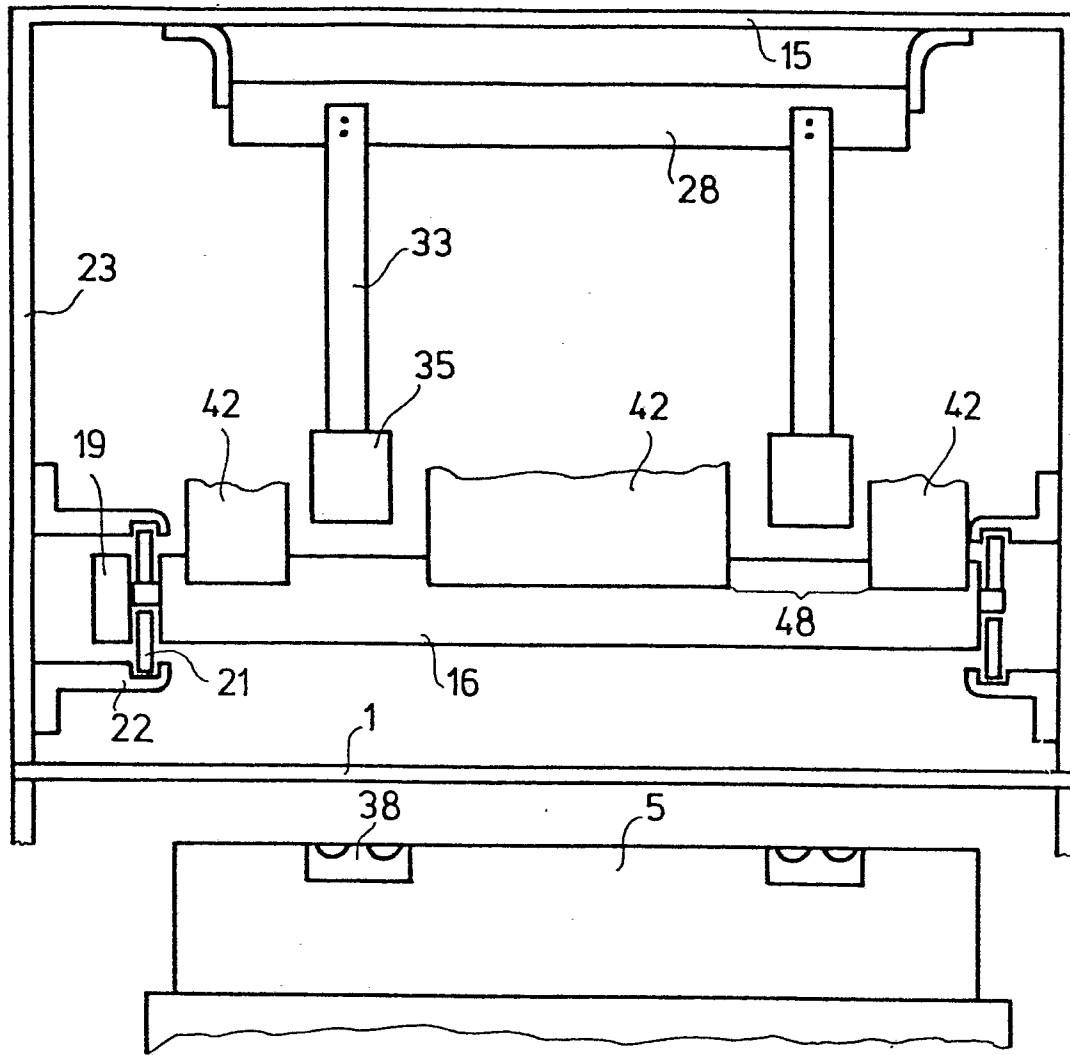


Fig. 2

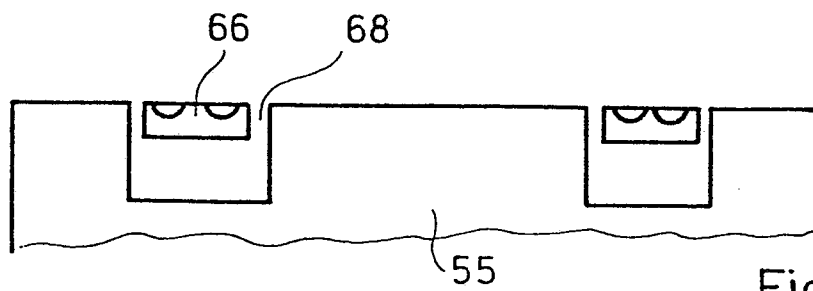


Fig. 6

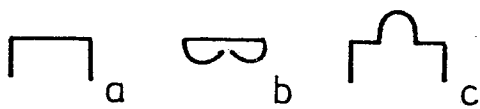
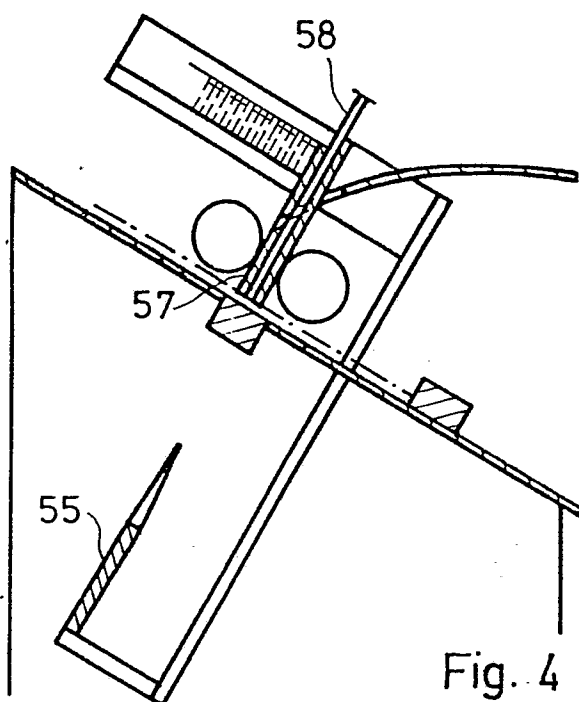
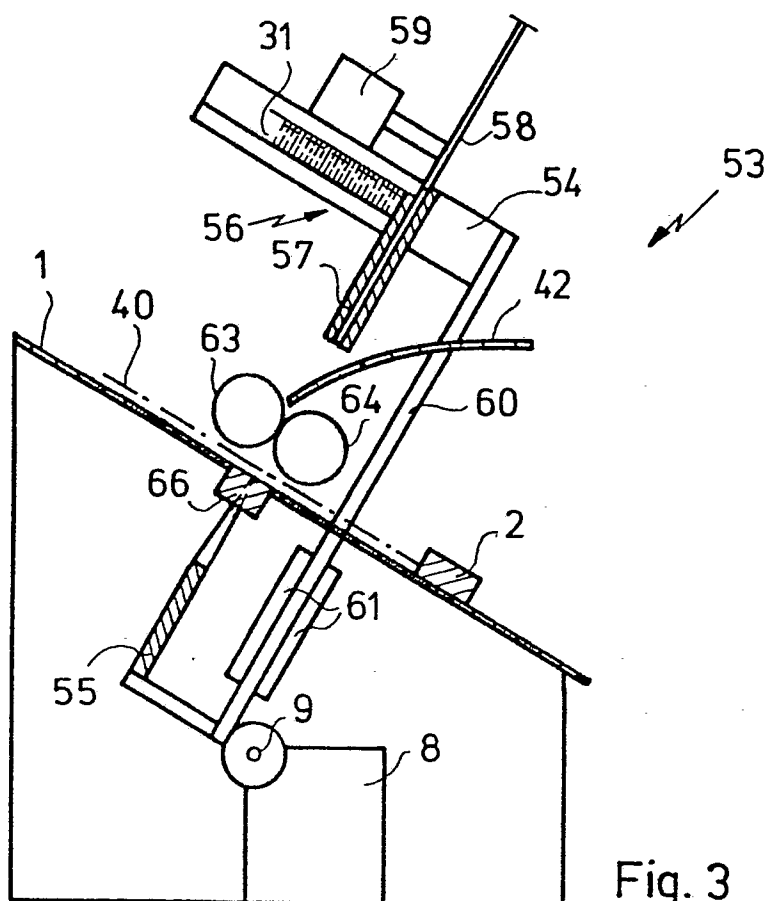


Fig. 11





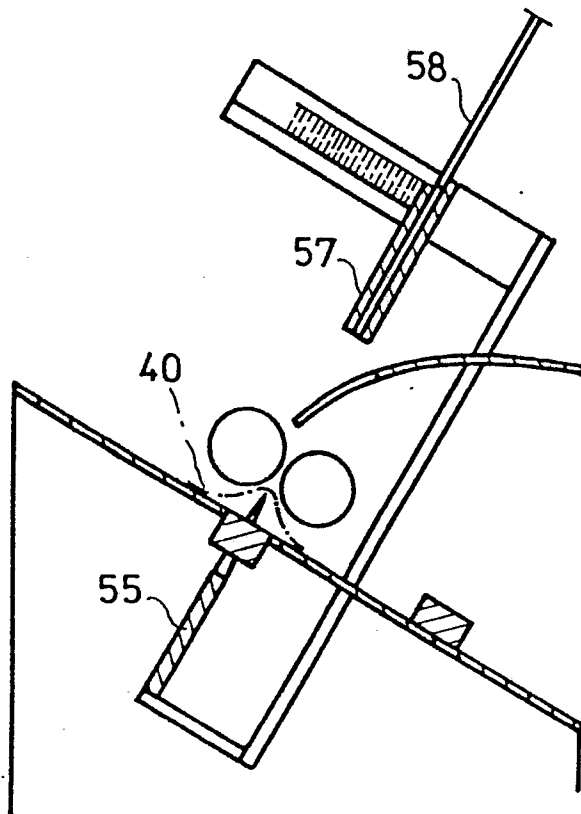


Fig. 5

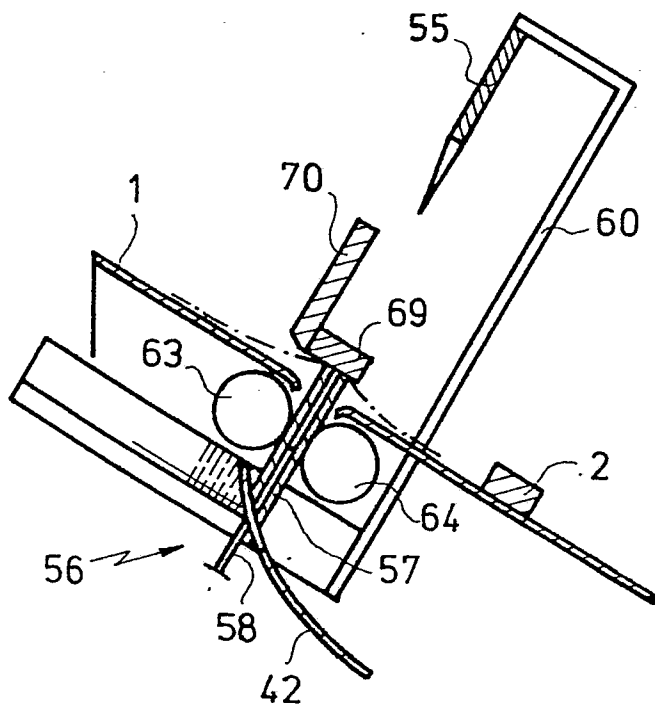


Fig. 7

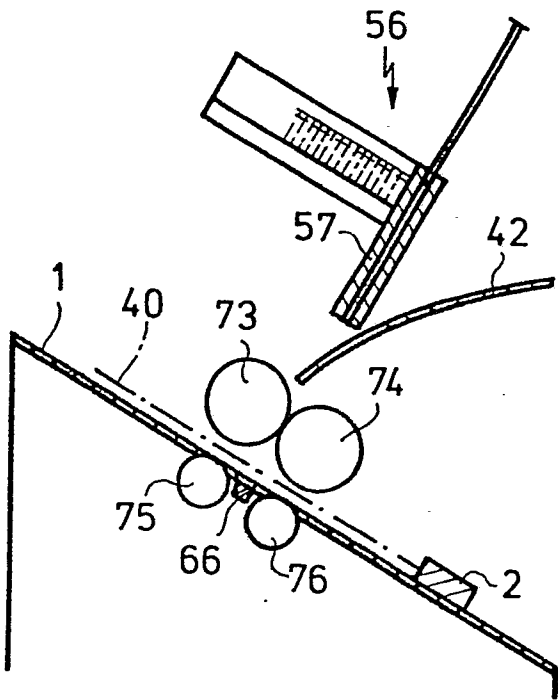


Fig. 8

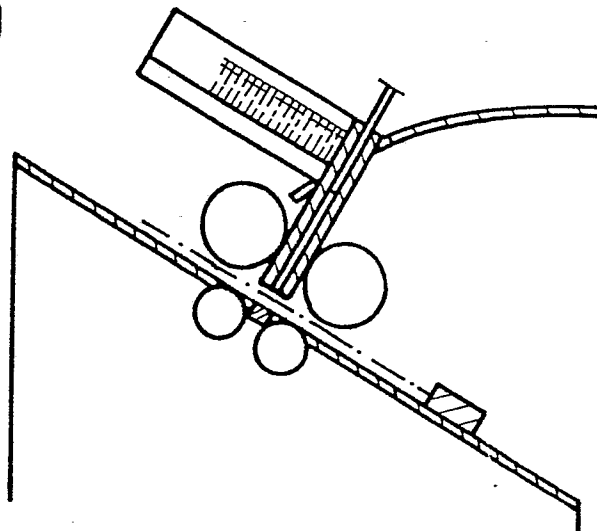


Fig. 9

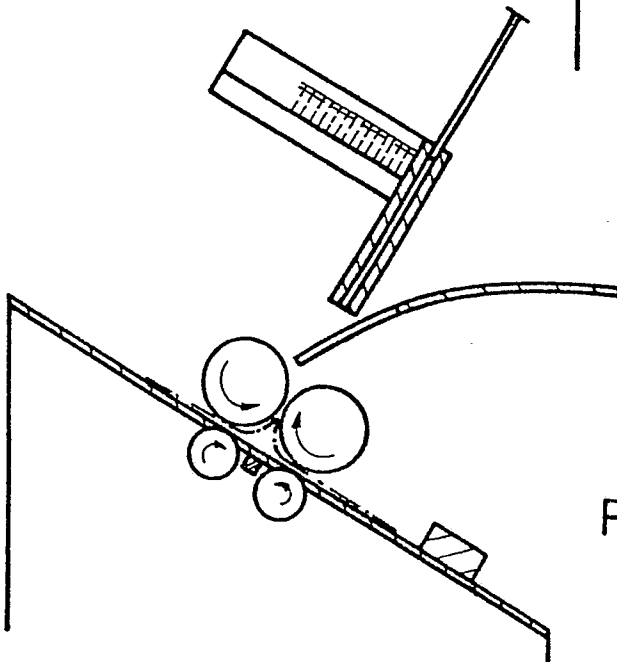
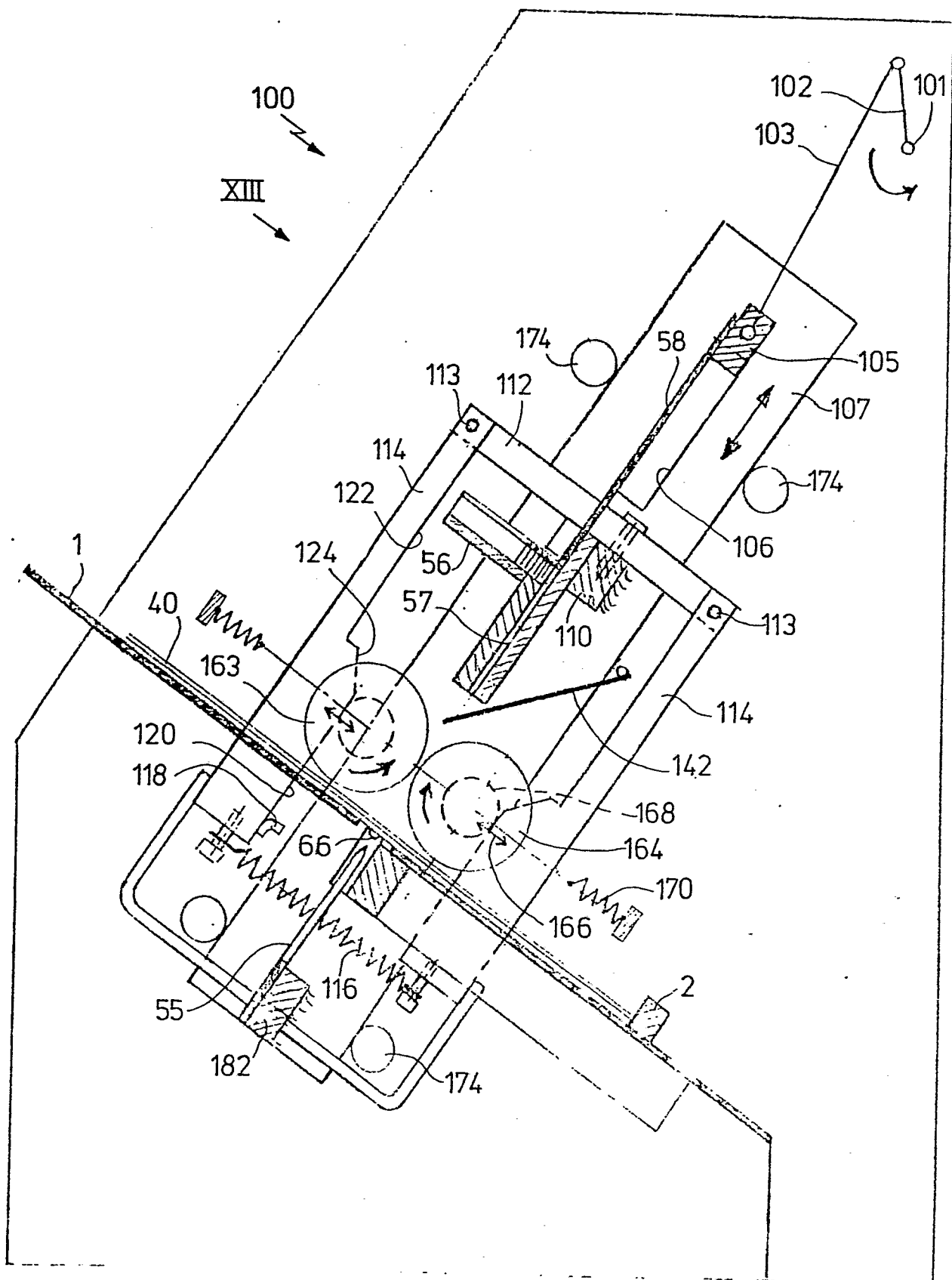


Fig. 10





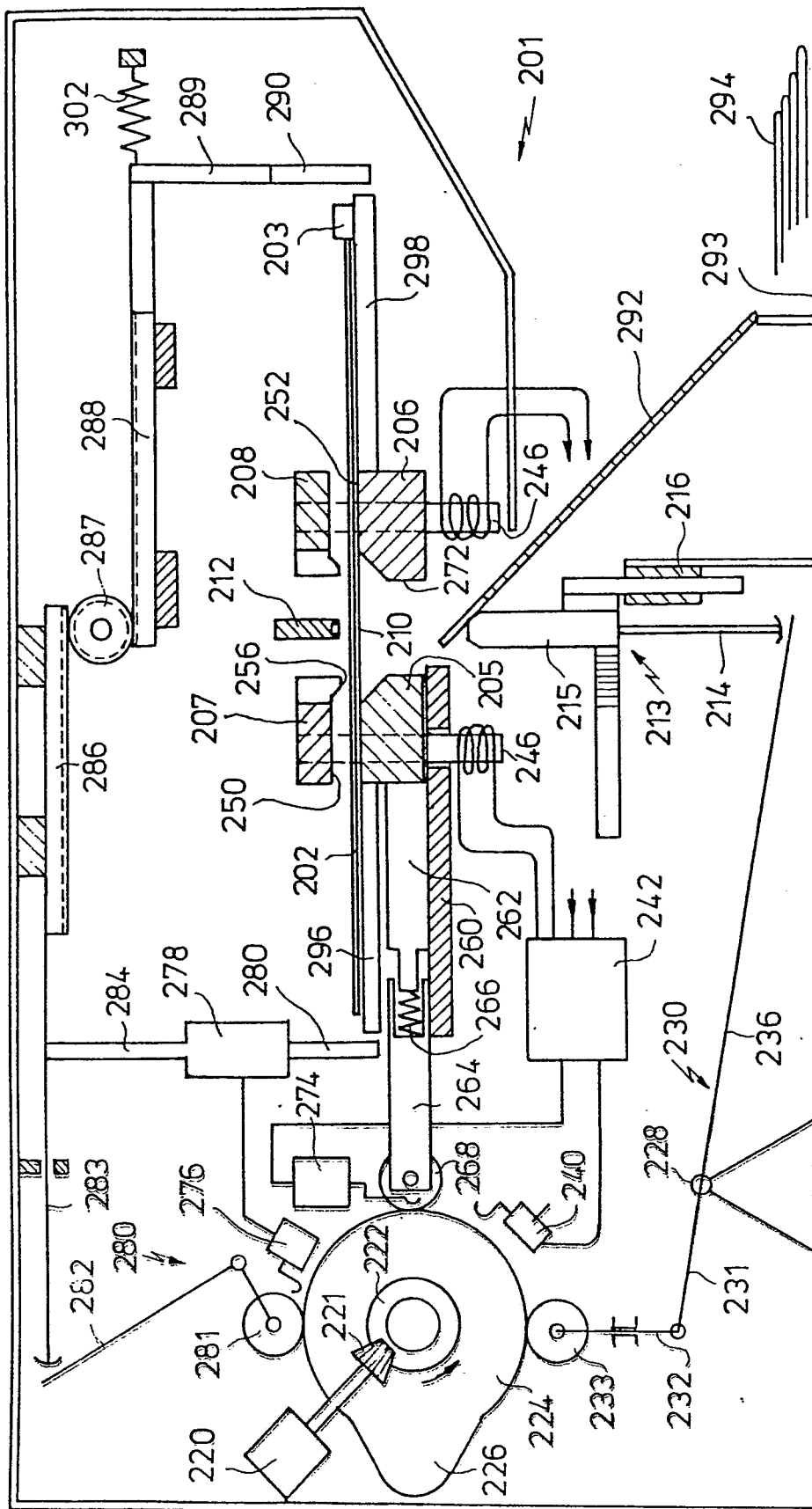


Fig. 14

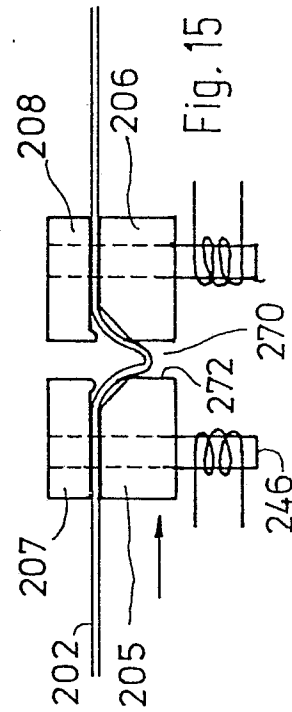


Fig. 15



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0038942  
Nummer der Anmeldung

EP 81 10 2350

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 2 242 576</u> (E.C.H. WILL) * Insgesamt *	1-4	B 42 B 4/00 B 65 H 45/18
	-- <u>DE - C - 128 017</u> (COTTRELL) * Insgesamt *	1	
	----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. I)
			B 42 B B 65 H B 41 F
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	04-08-1981	MEULEMANS	