

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 870 714 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

14.10.1998 Patentblatt 1998/42(51) Int Cl.⁶: **B65H 45/16, B65H 45/18**(21) Anmeldenummer: **98810229.9**(22) Anmeldetag: **18.03.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

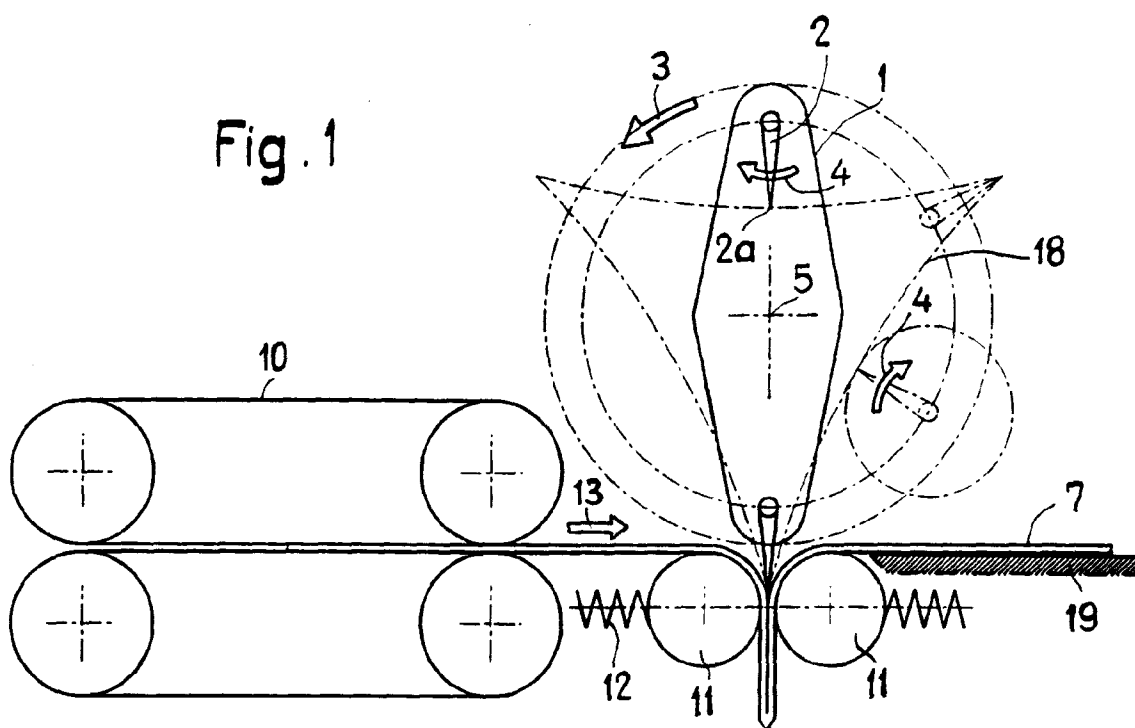
Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI(71) Anmelder: **GRAPHHA-HOLDING AG****6052 Hergiswil (CH)**(72) Erfinder: **Grunder, Roland****4803 Vordemwald (CH)**(30) Priorität: **24.03.1997 CH 706/97**

(54) **Schwertfalzmaschine und Verfahren zum Querschneiden von Bogen mit einer Schwertfalzmaschine sowie Akzidenzverarbeitungsline mit einer solchen Schwertfalzmaschine**

(57) Zum Querschneiden von Bogen (7) mit einer Schwertfalzmaschine sind ein Schwertfalzzylinder (9), ein Paar Falzwalzen (11) sowie eine Vorrichtung (9, 10) zum Zuführen von Bogen (7) zu den Falzwalzen vorgesehen. Mittels einer Steuer- oder Regelvorrichtung wird die Drehgeschwindigkeit des Schwertfalzzylinders (1) während eines Falzzyklus variabel gesteuert oder geregelt. Eine Anpassung bei einer Formatänderung erfolgt

durch eine Änderung der Drehgeschwindigkeit oder der Zykluszeit des Schwertfalzzylinders (1). Die Bogen (7) werden im freien Lauf ohne Anschlag gefalzt. Vorzugsweise wird die Drehgeschwindigkeit des Schwertfalzzylinders während eines Falzzyklus derart geändert, dass diese Geschwindigkeit während des Falzmoments kleiner ist als vorher und nachher. Damit sind höhere Leistungen und gleichzeitig ein schonendes und genaues Falzen möglich.

Fig. 1**EP 0 870 714 A1**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schwertfalzmaschine zum Querfalzen mit wenigstens einem Schwert, einem Paar Falzwalzen sowie einer Vorrichtung zum Zuführen von Bogen zu den Falzwalzen.

Zum Falzen von Druckprodukten stehen dem Fachmann verschiedene Falzmaschinentypen zur Verfügung. Eine davon ist die Messerfalzmaschine, auch Schwertfalzmaschine genannt, die für den Falzvorgang ein beispielsweise vertikal bewegliches Schwert und zwei gegenläufige Walzen aufweist. Die zu falzenden Bogen werden einzeln hintereinander mit einer Transportvorrichtung über das Falzwalzenpaar gefördert und mit dem vertikal niedergehenden Schwert zwischen die rotierenden Falzwalzen eingeschlagen. Der eingeschlagene Falz wird dann von den Falzwellen erfasst und beim Durchlaufen des Bogens durch diese Falzwalzen entsteht ein Falzbruch.

Bekannt sind auch Falzmaschinen, bei denen die Falzung durch ein rotierbares Schwert erfolgt, das am Umfang eines ebenfalls rotierbaren Schwertträgers angeordnet ist. Die Bewegung des Schwertes wird beispielsweise über ein Zahnrad gesteuert, das auf der Achse sitzt, um welches das Schwert rotierbar gelagert ist. Am Schwertträger können mehrere Schwerter angeordnet sein. Solche Schwertträger sind insbesondere als Schwertfalzzylinder bekannt.

Bei Falzmaschinen mit umlaufenden Schwertern entsteht pro Umdrehung des Schwertträgers eine Anzahl Falzungen, welche der Anzahl der Schwerter entspricht. Müssen Bogen gefalzt werden, die kleiner sind als die Teilung des Falzzylinders, werden diese Bogen bei der Zuführung zu den Falzwalzen soweit auseinandergezogen, dass die Teilung des Falzzylinders erreicht wird. Das Auseinanderziehen der Bogen bedingt jedoch unnötig hohe und problematische Verarbeitungsgeschwindigkeiten und ein genaues Ausrichten der Bogen, um eine hohe Falzgenauigkeit zu erreichen. Dieses Ausrichten an Anschlägen ist schwierig und aufwendig und begrenzt die Geschwindigkeit und damit die Leistung der Falzmaschine.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Falzmaschine zu schaffen, welche die genannten Schwierigkeiten vermeidet.

Die Aufgabe ist bei einer gattungsgemässen Falzmaschine gemäss Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemässen Schwertfalzmaschine erfolgt die Anpassung an unterschiedliche Bogenformate durch eine Änderung der Geschwindigkeit der Schwertbewegung. Beim Übergang zu einem kleineren Format wird somit entsprechend der Formatsverkleinerung die Geschwindigkeit der Schwertbewegung erhöht. Die Anpassung der Geschwindigkeit bei einer Formatänderung ist insbesondere mittels eines Servomotors sehr flexibel und bedingt kein künstliches Auseinanderziehen der Bogen. Die Erfindung ermöglicht eine

höhere Falzgenauigkeit und zugleich eine höhere Leistung, besonders bei Formaten, die kleiner als das Maximalformat sind. Wesentlich ist zudem, dass die Bogen im freien Lauf und ohne Anschlag gefalzt werden können.

Die Falzgenauigkeit kann noch weiter erhöht werden, wenn nach einer Weiterbildung der Erfindung die Schwertfalzbewegung so gesteuert oder geregelt ist, dass sich die Geschwindigkeit auch während eines Falzzyklus ändert. Vorzugsweise wird die Geschwindigkeit so geregelt oder gesteuert, dass vor und nach dem Falzmoment die Geschwindigkeit des Schwertes etwas höher ist als die mittlere Geschwindigkeit der Bewegung und dass im Falzmoment die Geschwindigkeit niedriger ist als die mittlere Geschwindigkeit. Das Integral über die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen der mittleren Geschwindigkeit und der effektiven Geschwindigkeit über einen vollen Zyklus muss dabei selbstverständlich Null sein.

Wird gemäss einer Weiterbildung der Erfindung innerhalb eines Falzzyklus nicht nur die Schwertbewegung, sondern auch die Transportgeschwindigkeit der zu falzenden Bogen gesteuert oder geregelt, so können insbesondere im Bereich, in welchem das Schwert eintaucht, die Schwertbewegung und die Bewegung des Bogens noch genauer aufeinander abgestimmt und damit die Falzgenauigkeit und die Leistung bei gleichzeitiger Schonung der Bogen weiter erhöht werden.

Das ungleichförmige Bewegen von Maschinenteilen kann allerdings zu erheblichen Schwingungen führen. Ist nun aber beispielsweise auf der Welle des Schwertträgers eine in Gegenrichtung beschleunigbare Ausgleichsmasse angeordnet, so lassen sich die genannten Geschwindigkeitsänderungen insgesamt trotzdem schwingungsarm durchführen. Das Prinzip der Ausgleichsmassen ist für alle Konstruktionsarten von Hinkebewegungen, d.h. auch für alle Arten von Schwertfalzmaschinen anwendbar, die z.B. über eine Verzahnung mit einem Schwenkhebel, der in einer umlaufenden Kurve zugeführt ist, relativ zum Falzzylinder im Gegensinn verdreht werden können. Die Steuerkurve kann im Raum fest sein oder für ein dynamisches Hinken zyklisch in achsialer Richtung des Schwertfalzzylinders verfahren werden. Dem Fachmann sind verschiedene Konstruktionsarten solcher Ausgleichsmassen bekannt.

Besonders vorteilhaft ist die erfindungsgemässe Schwertfalzmaschine in einer Akzidenzverarbeitungslinie, die in Transportrichtung gesehen vor der Schwertfalzmaschine wenigstens ein Druckwerk und einen Querschneider aufweist.

Bei den bekannten Akzidenzverarbeitungslinien ist die Formatvariabilität sehr beschränkt. Bei einer erfindungsgemässen Akzidenzverarbeitungslinie können ohne aufwendige Umstellarbeiten in einem Arbeitsgang Akzidenzprodukte mit unterschiedlichen Formaten fertig bearbeitet werden. Ein solcher Arbeitsgang kann ausser dem Drucken, Falten und Schneiden auch wei-

tere Arbeitsschritte, insbesondere ein Perforieren, Lochen, Kleben, aber auch eine Inkjetbeschriftung oder Numerierung umfassen. Akzidenzprodukte, die bekanntlich sehr vielfältig sind, was insbesondere das Format, den Druck und die Falzung betrifft, können mit höherer Leistung als bisher bearbeitet werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch eine Ansicht der erfindungsgemässen Schwertfalzmaschine,
- Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeils I der Figur 1,
- Fig. 3 schematisch eine Ansicht einer Variante der erfindungsgemässen Maschine,
- Fig. 4 schematisch eine Ansicht einer weiteren Variante der erfindungsgemässen Maschine,
- Fig. 5 schematisch einen Schnitt durch eine erfindungsgemässe Maschine mit einer Ausgleichsmasse,
- Fig. 6 eine Ansicht der Maschine gemäss Pfeil VI der Figur 5, und
- Fig. 7 eine schematische Ansicht einer Akzidenzverarbeitungslinie.

Die Figur 1 zeigt einen Schwertträger 1 mit zwei Schwertern 2, die am Schwertträger 1 in an sich bekannter Weise rotierbar gelagert sind. Der Schwertträger 1 wird um die Drehachse 5 in Richtung des Pfeiles 3 mit einem hier nicht gezeigten Servomotor im Gegenurzeigersinn angetrieben. Die beiden Schwerter 2 drehen beim Rotieren des Schwertträgers 1 in Richtung des Pfeiles 4 im Uhrzeigersinn, wobei eine vordere Kante 2a sich auf der strichpunktierter gezeichneten Kurve 18 bewegt. Der Schwertträger 1 kann jedoch auch als Schwertfalzzylinder mit mehr als zwei Schwertern 2 ausgebildet sein.

Unterhalb des Schwertträgers 1 sind an einem hier nur andeutungsweise gezeigten Maschinengestell 19 zwei gegenläufige Falzwalzen 11 gelagert, die mit Druckfedern 12 gegeneinandergedrückt werden. Die beiden Walzen 11 sowie der Schwertträger 1 sind so eingerichtet, dass ein in der Position 6 Uhr befindliches Schwert 2 wie in Figur 1 gezeigt in den Einlaufspalt zwischen die beiden Falzwalzen 11 eintaucht. Ein über den beiden Falzwalzen 11 befindlicher Bogen 7 wird durch das nieder gehende Schwert 2 zwischen die gegeneinander rotierenden Falzwalzen 11 eingeschlagen. Der Bogen 7 wird hierbei von den Falzwalzen 11 erfasst, so dass beim Durchlaufen des Bogens 7 durch die Falzwalzen 11 im Bogen ein Falz 8 entsteht. Das Prinzip die-

ser Falzung ist dem Fachmann bekannt.

Die Zuführung des Bogens 7 zu den beiden Falzwalzen 11 erfolgt mit einem Doppelband 10 in Richtung des Pfeiles 13. Weitere, hier nicht gezeigte Bogen 7 werden in einer Reihe einzeln und hintereinander transportiert. In Figur 1 folgen dem Bogen 7 somit in Reihe von links weitere hier nicht gezeigte Bogen, die vom Doppelband 10 nacheinander erfasst werden.

Die Ausführung nach Figur 2 entspricht derjenigen gemäss Figur 1, wobei jeweils am Schwertträger 1 lediglich ein Schwert 2 angeordnet ist. Wie diese Figur zeigt, ist der Schwertträger 1 auf einer Welle 14 angebracht, die an einem rahnenförmigen Maschinengestell 19 gelagert ist und die mit einem hier nicht gezeigten Servomotor an einem Antriebsrad 17 drehbar ist. Das Schwert 2 ist zur Erzeugung einer überlagerten Drehbewegung über einen Zahnriemen 20 mit einem Sonnenrad 21 verbunden, das im Maschinengestell 19 gelagert ist. Durch eine beispielsweise zyklische Bewegung des Sonnenrades 21 kann die Drehbewegung des Schwerter 2 beeinflusst werden. Hier nur andeutungsweise dargestellte Platten 22 dienen zur Lagerung der beiden Falzwalzen 11. Der Servomotor 17 allein ermöglicht, die Drehgeschwindigkeit des Schwertträgers 1 zu ändern, was jedoch ohne Massenausgleich nur bei leichten Ausführungen ohne grössere Vibrationen möglich sein dürfte. Dem Fachmann sind geeignete Konstruktionsarten solcher Ausgleichsmassen, die der Idee des Boxermotors verwandt sind, bekannt. Die Drehgeschwindigkeit des Schwertträgers 1 kann innerhalb eines Falzzyklus je nach Ausführung oder Betriebsart konstant sein oder sich ändern.

Die Drehgeschwindigkeit des Schwertträgers 1 ist an das Format der Bogen 7 angepasst. Bei einer Änderung des Bogenformates wird entsprechend die Drehgeschwindigkeit des Schwertträgers 1 angepasst. Beim Übergang zu einem kleineren Bogenformat wird somit die Drehgeschwindigkeit des Schwertträgers 1 erhöht. Es ist damit nicht notwendig, beim Übergang zu einem kleineren Format die in einer Reihe hintereinander angeordneten Bogen 7 entsprechend auseinanderzuziehen und auszurichten.

Vorzugsweise ist die Drehgeschwindigkeit des Schwertträgers 1 mittels des Servomotors so gesteuert oder geregelt, dass seine Drehgeschwindigkeit sich während einer Umdrehung ändert. Damit ist es möglich, unterschiedliche Formate zu falzen. Auch bei einer Formatänderung lassen sich an der Kante 2a des Schwerter 2 optimale Verhältnisse zwischen der Geschwindigkeit der Bogen 7 und derjenigen der aktiven Kante 2a einstellen.

Dazu wird die Geschwindigkeit bezüglich der mittleren Geschwindigkeit vor und nach dem Einschlagen erhöht und beim Einschlagen entsprechend verlangsamt. Die Bewegung der Schwerter 2 und somit die Kurve 18 bleibt erhalten, jedoch ändert sich die Geschwindigkeit vor und nach dem Einschlagen des Bogens 7.

Die Transportgeschwindigkeit der Bogen 7 zu den

Falzwalzen 11 kann konstant sein. Das Einschlagen der Bogen 7 kann auch erfolgen, wenn die Transportgeschwindigkeit der Bogen nicht konstant gehalten wird, sondern z. B. im Bereich, in welchem das Schwert 2 eintaucht, ebenfalls geregelt oder gesteuert wird. Dies erfolgt durch entsprechende Steuerung des Doppelbandes 10, vorzugsweise auch über einen hier nicht gezeigten Servomotor. Durch eine solche Steuerung kann erreicht werden, dass die Schwertspitze 2a beim Eintauchen bezüglich des Bogens 7 weder voraus noch hinterher läuft. Damit kann erreicht werden, dass ein die Falzwalzen 11 verlassender Bogen 7 trotz unterschiedlicher zu verarbeitender Formate auf einfache Weise genau gefalzt ist. Die Erfindung hat auch den Vorteil, dass kleinere Formate in der Reihe enger zusammengeschoben werden können und damit die Transportgeschwindigkeit verkleinert werden kann. Die gefalzten Bogen 7 können einem hier nicht gezeigten aber an sich bekannten weiteren Falzer zugeführt werden und in diesem entsprechend weitergefalzt werden.

Die Figur 3 zeigt eine erfindungsgemäße Variante einer Schwertfalzmaschine 30, bei welcher ein Schwert 31 in der Art eines Joches ausgebildet ist und bezüglich zweier Falzwalzen 32 eine lineare Hin- und Herbewegung ausübt. Eine Kante 39 entspricht hier der Kante 2a des Schwertes 2. Die genannte Bewegung wird mittels einer Kurvenscheibe 36 ausgeübt, die mit einem Rad 37 zusammenarbeitet, das im Abstand zu einer Drehachse 35 an einem zweiarmigen Hebel 33 gelagert ist. Kommt ein Kurvenabschnitt 36a mit dem Rad 37 in Berührung, so wird das Schwert 31 gegen die Falzwalzen 32 bewegt und bewirkt das oben erläuterte Einschlagen eines hier nicht gezeigten Bogens 7 zwischen die Falzwalzen 32. Eine Druckfeder 38 bringt das Schwert 31 nach dem Einschlagen wieder in die in Figur 3 gezeigte Position. Durch entsprechende Ausbildung der Kurvenscheibe 36 sowie durch eine Änderung der Drehgeschwindigkeit dieser Kurvenscheibe kann der Bewegungsablauf des Schwertes 31 geändert werden.

Bei der in Figur 4 gezeigten Schwertfalzmaschine 40 wird ein Schwert 41 gleich bewegt wie das Schwert 31. Das Einschlagen der hier nicht gezeigten Bogen zwischen zwei Falzwalzen 42 erfolgt ebenfalls durch eine lineare Bewegung des Schwertes 41, wobei die Geschwindigkeit dieser Bewegung geändert werden kann und auch innerhalb eines Zyklus ändern kann. Beispielsweise kann die Geschwindigkeit des Schwertes 41 bei einer Annäherung an die Falzwalzen 42 verlangsamt werden. Die Bewegung des Schwertes 41 erfolgt mittels eines Antriebsrades 46, das mit einem hier nicht gezeigten Servomotor in Richtung des Pfeiles 47 gedreht wird. Diese Drehbewegung wird mit einem Verbindungshebel 43, der mit Gelenken 44 und 45 mit dem Antriebsrad 46 und dem Schwert 41 verbunden ist, in eine lineare Bewegung des Schwertes 41 übertragen. Das Schwert 41 ist hierzu mit einer hier nicht dargestellten Führung versehen.

Die Figuren 5 und 6 zeigen eine Schwertfalzma-

schine 50, die eine Ausgleichsmasse 51 aufweist, welche besonders schwingungsarme Geschwindigkeitsänderungen ermöglicht. Wie ersichtlich, ist ein Hebel 52 fest mit einer an einem Gestell 58 gelagerten Welle 53 verbunden, die von einem Servomotor 54 angetrieben wird. Auf dem Hebel 52 ist ein Zahnrad 54 gelagert, das mit der Ausgleichsmasse 51 und mit einem ein Schwert 59 aufweisenden Schwertfalzzyylinder 55 kämmt. Das Zahnrad 54 ist mit einem Schwerthebel 56 verbunden, der in einer hier lediglich andeutungsweise gezeigten, umlaufenden Steuerkurve 57 geführt ist. Die Steuerkurve 57 kann im Raum fest oder in achsialer Richtung verfahrbar sein. Durch Drehen des Schwenkhebels 56 wird das Zahnrad 54 gedreht und entsprechend wird die Ausgleichsmasse 51 relativ zum Schwertfalzzyylinder 55 in Gegenrichtung beschleunigt.

Die in Fig. 7 gezeigte Akzidenzverarbeitungslinie 60 weist eine Schwertfalzmaschine 61 auf, die wie oben beschrieben ausgebildet ist. Die zu falzenden Bogen werden der Schwertfalzmaschine 61 beispielsweise mit Förderbändern 62 zugeführt, die die hier nicht gezeigten Bogen von einem an sich bekannten Querschneider 63 übernehmen. Diese Bogen werden von einer Papierbahn 64 abgeschnitten, die mit einer Druckmaschine 65 bedruckt wird. Mit an sich bekannten Wendestangen 66 wird die bedruckte Papierbahn 64 einem Falztrichter 67 zugeführt, mit dem sie in Längsrichtung gefalzt wird. Über Einlaufwalzen 67 und Leitwalzen 68 sowie zwei Zug- und Umlenkwalzen 67, 70 gelangt die Papierbahn 64 zu einem Bandpaar 76, das unmittelbar vor dem Querschneider 63 angeordnet ist.

Die Förderbänder 62 entsprechen in ihrer Funktion dem in Figur 1 gezeigten und oben beschriebenen Doppelband 10 und erfassen die einzeln und hintereinander vom Querschneider 63 abgegebenen Bogen und führen diese der Schwertfalzmaschine 61 zu. Wie bereits oben erwähnt, werden die Bogen bei der Bildung des Querfalzes zwischen gegenläufig angetriebene Falzwalzen 71 geschlagen. Die gefalzten Bogen 72 werden nach den Falzwalzen 71 von Walzen 73 einer Transportweiche 74 erfasst und können mit dieser weiteren, hier nicht gezeigten Bearbeitungsmaschinen und schliesslich einer Auslage 75 zugeführt werden. Die genannten Bearbeitungsmaschinen können weitere Falzmaschinen und/oder Perforier-, Loch- oder Klebmaschinen sowie Beschriftungsvorrichtungen sein. Diese Maschinen und Vorrichtungen können auch vor der Schwertfalzmaschine angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Schwertfalzmaschine zum Querfalzen von durch eine Vorrichtung (9, 10) einzeln zugeführten Bogen (7) mit einem quer zur Zuführrichtung der Bogen angeordneten, gegenläufig rotierenden Falzwalzenpaar (11) sowie einem die zugeführten Bogen jeweils zwischen das Falzwalzenpaar (11) auslen-

- kenden, etwa taktgleich angetriebenen Schwert (2, 31, 41), dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit oder Zykluszeit des Schwertes (2) zur Verarbeitung unterschiedlicher Formate der zu falzenden Bogen (7) relativ zur Geschwindigkeit der Bogen (7) veränderbar ist und dass die Bogen (7) im Lauf und ohne Anschlag gefalzt werden.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwert so bewegt wird, dass seine Geschwindigkeit im Falzmoment niedriger ist als seine mittlere Geschwindigkeit. 10
 3. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwert (2) rotierbar ist. 15
 4. Maschine nach den Ansprüchen 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Geschwindigkeitsverlauf des Schwertes (2, 31, 41) während eines Zyklus durch eine weitere gesteuerte oder geregelte Antriebsbewegung überlagert ist. 20
 5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportgeschwindigkeit der Vorrichtung (9, 10) zum Zuführen von Bogen (7) zu den Falzwalzen (11) steuer- oder regelbar ist. 25
 6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportgeschwindigkeit der zu falzenden Bogen (7) zumindest im Bereich, in welchem das Schwert (2, 31, 41) aktiv ist, steuer- oder regelbar ist. 30
 7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Ausgleichsmasse vorgesehen ist, die im Gegensinn zum Schwert (2) oder einem Schwertträger (1) beschleunigbar ist. 35
 8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schwertträger (1) mit einem Servomotor (17) angetrieben ist. 40
 9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwert (2) an einem rotierbaren Schwertträger (1) angeordnet ist und dass der Schwertträger (1) mit konstanter Drehgeschwindigkeit dreht, während der Schwertbewegung eine zyklische und ungleichförmige Bewegung überlagert ist. 45
 10. Verfahren zum Falzen von Bogen mit einer Schwertfalzmaschine, die einen Schwertträger (1), ein Paar Falzwalzen (11) sowie eine Vorrichtung (10) zum Zuführen von Bogen (7) zu den Falzwalzen (11) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass mittels einer Steuer- oder Regelvorrichtung (17) die Geschwindigkeit des Schwertträgers (1) während eines Falzzyklus variabel gesteuert oder geregelt wird. 50
 11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich auch die Bogengeschwindigkeit variabel gesteuert oder geregelt wird. 55
 12. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Teil einer Akzidenzverarbeitungslinie ist und in Transportrichtung gesehen vor ihr wenigstens ein Druckwerk und ein Querschneider (63) und nach ihr eine Auslage angeordnet sind.
 13. Akzidenzverarbeitungslinie nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass mittels einer Steuer- oder Regelvorrichtung (17) die Geschwindigkeit des Schwertträgers während eines Falzzyklus der Falzmaschine (30) steuer- oder regelbar ist.
 14. Akzidenzverarbeitungslinie nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass in Transportrichtung gesehen vor dem Querschneider (63) ein Falztrichter (67) zum Bilden eines Längsfalzes in der Papierbahn (64) angeordnet ist.
 15. Akzidenzverarbeitungslinie nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckwerk und der Falzteil in Linie oder im Winkel oder in U-Form zueinander angeordnet sind.
 16. Akzidenzverarbeitungslinie nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass in Transportrichtung gesehen nach der Druckmaschine Wendestangen (66) angeordnet sind.

Fig. 1

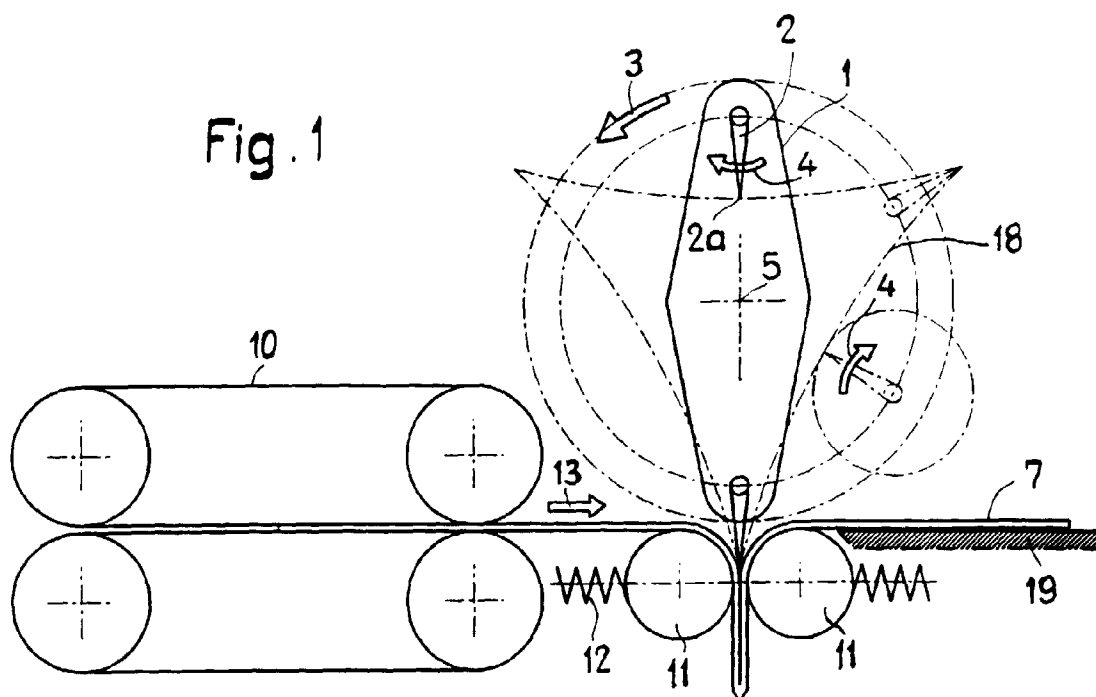


Fig. 2

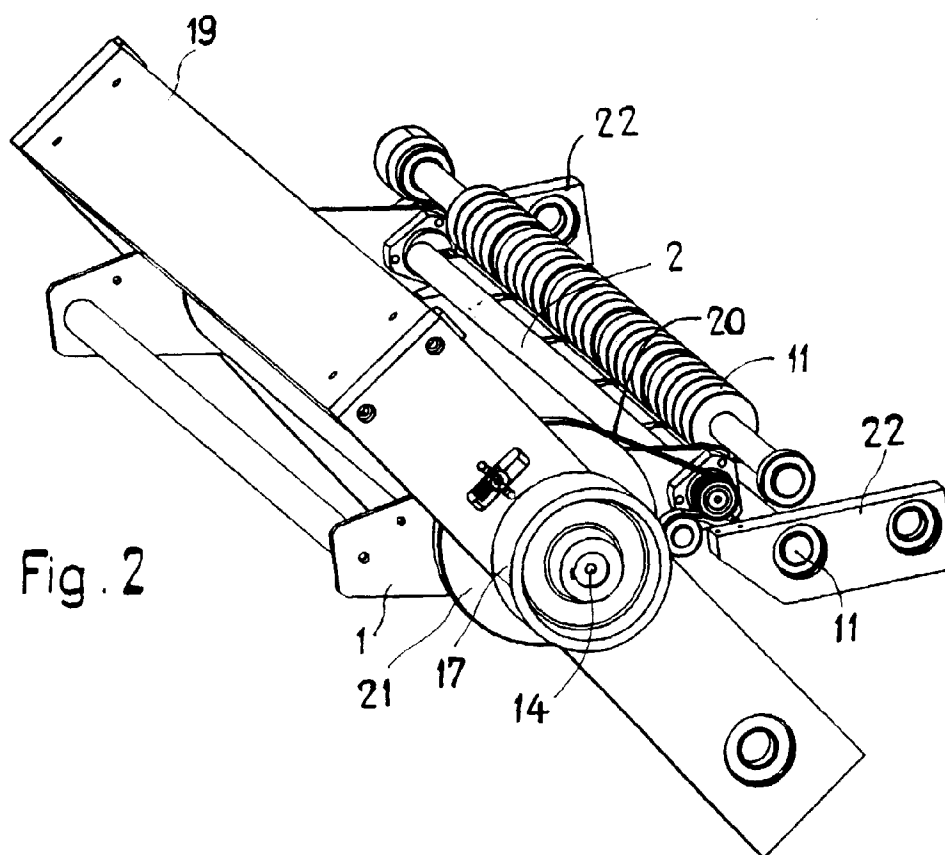


Fig. 4

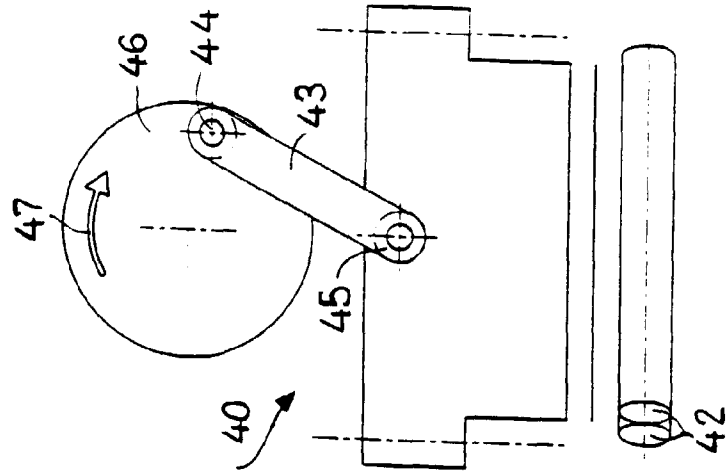


Fig. 3

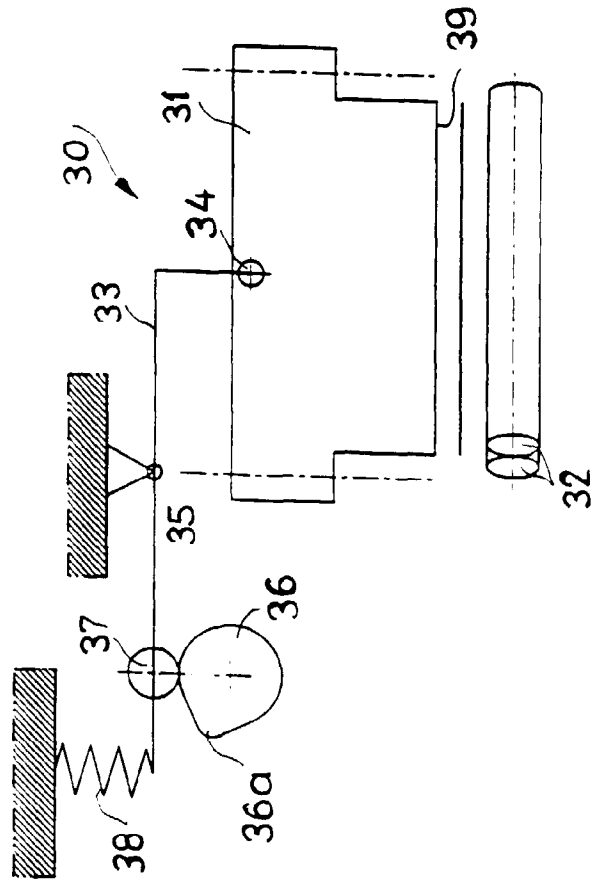


Fig. 5

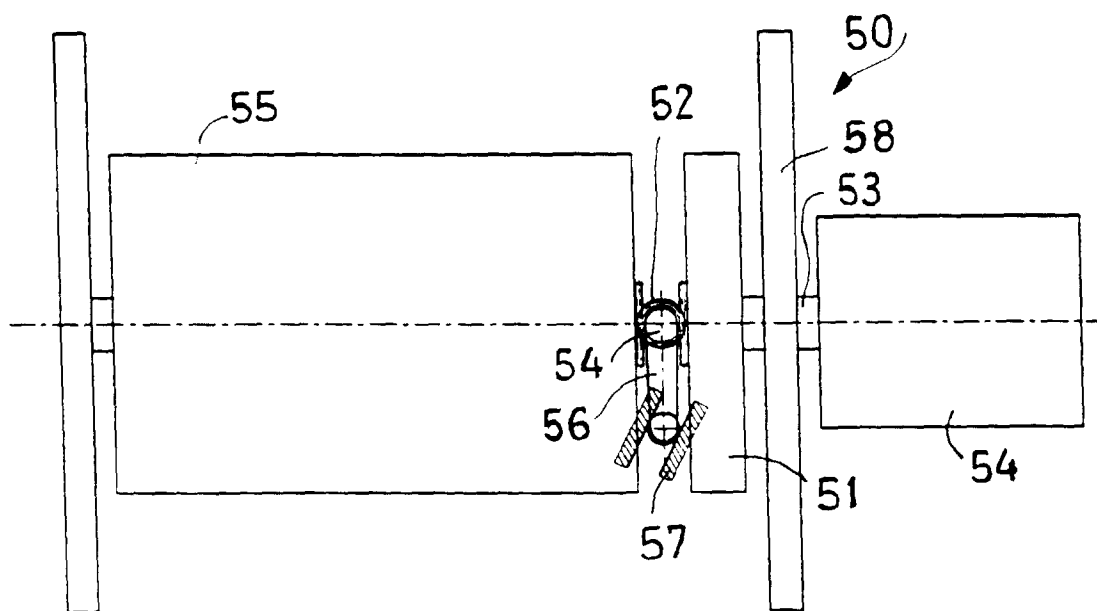
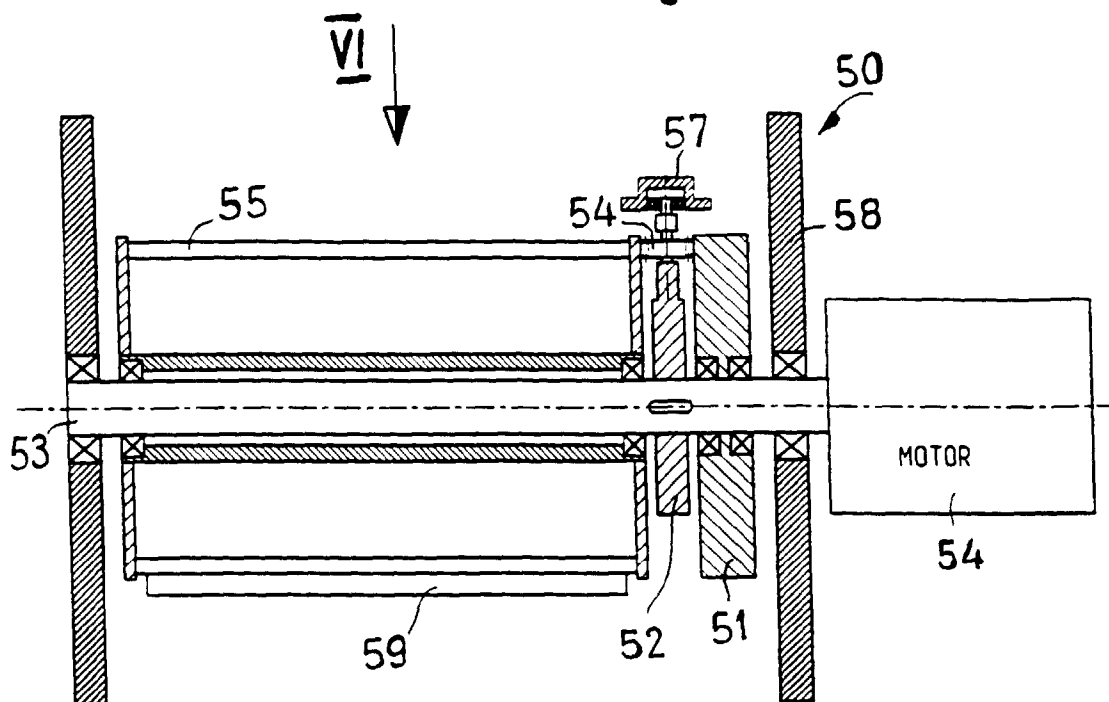


Fig. 6

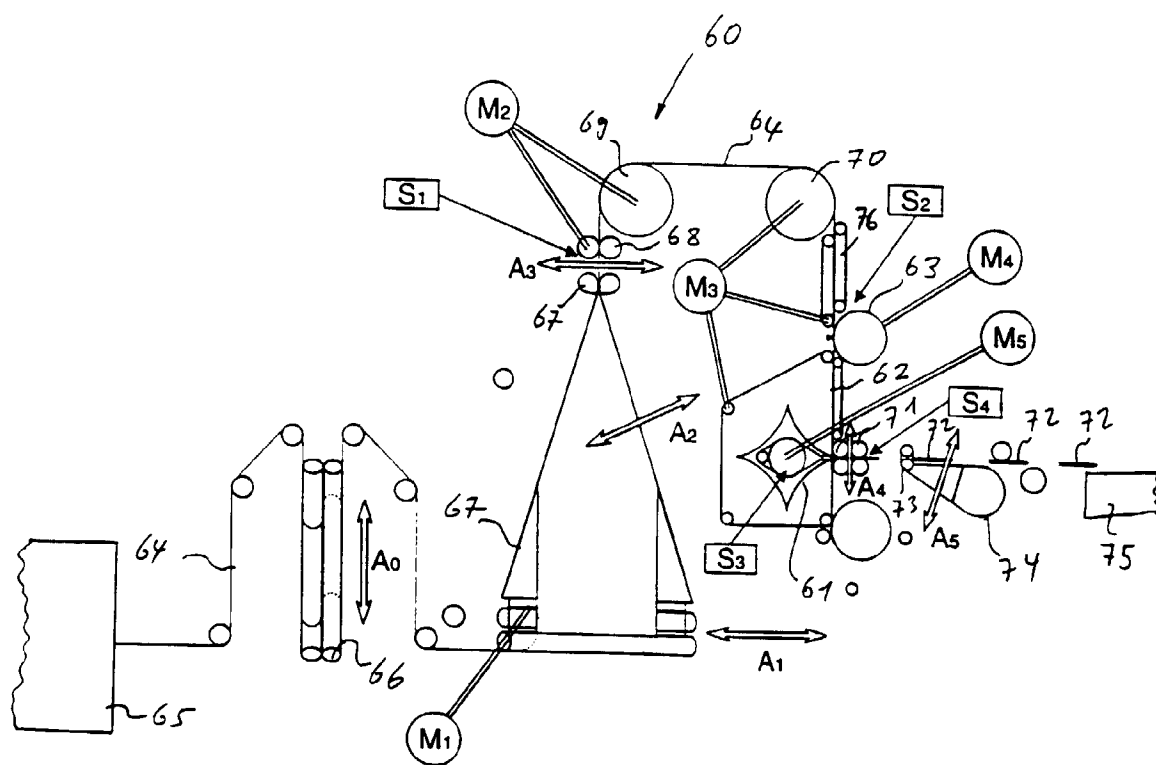


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 81 0229

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 31 20 526 A (POLYGRAPH LEIPZIG) 16. Juni 1982 * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Seite 5, Absatz 2 - Seite 6, Absatz 1 * ---	10,11	B65H45/16 B65H45/18
A	EP 0 498 168 A (EASTMAN KODAK CO ;KODAK AG (DE)) 12. August 1992 * das ganze Dokument * ---	1,10,11	
A	DE 43 35 049 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 28. April 1994 * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 * * Spalte 4, Zeile 65 - Spalte 5, Zeile 57 * ---	1,7	
A	DE 31 20 527 A (POLYGRAPH LEIPZIG) 24. Juni 1982 * Seite 5, Zeile 6 - Zeile 12 * ---	1,8	
A	EP 0 475 202 A (WINKLER DUENNEBIER KG MASCH) 18. März 1992 * das ganze Dokument * -----	1-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 2. Juli 1998	Prüfer Haaken, W
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)