



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 561 599 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.08.2005 Patentblatt 2005/32

(51) Int Cl.7: **B42B 4/00**, B65H 5/32,
B65H 9/14

(21) Anmeldenummer: **04405071.4**

(22) Anmeldetag: **03.02.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Konrad, Mezger Franz**
Deubach 97922 Lauda-Königshofen (DE)
• **Robert, Frank Michael**
74736 Hardheim (DE)

(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(54) **Einrichtung zur Herstellung von aus gefalzten Druckbogen bestehenden fadengehefteten Buchblocks**

(57) Eine Einrichtung zur Herstellung von aus gefalzten Druckbogen (2) bestehenden, fadengehefteten Buchblocks, besitzt eine die Druckbogen (2) rittlings auf einem Heftsattel (3) in eine Heftposition transportierenden Fördervorrichtung (4), der die Druckbogen (2) zugeführt werden, und eine Nähvorrichtung (8), die mit seitlichem Abstand zu dem oszillierend antreibbaren

Heftsattel (3) angeordnet und von diesem mit Druckbogen (2) beschickbar ist, wobei die Fördervorrichtung (4) zur Aenderung der Fördergeschwindigkeit und/oder der Heftposition der Druckbogen (2) auf dem Heftsattel (3) gesteuert ist, indem die Fördervorrichtung (4) mit einem durch eine rechnerverbundene Steuerung (S) ausgebildeten, drehwinkelgesteuerten Elektromotor (10) antriebsverbunden ist.

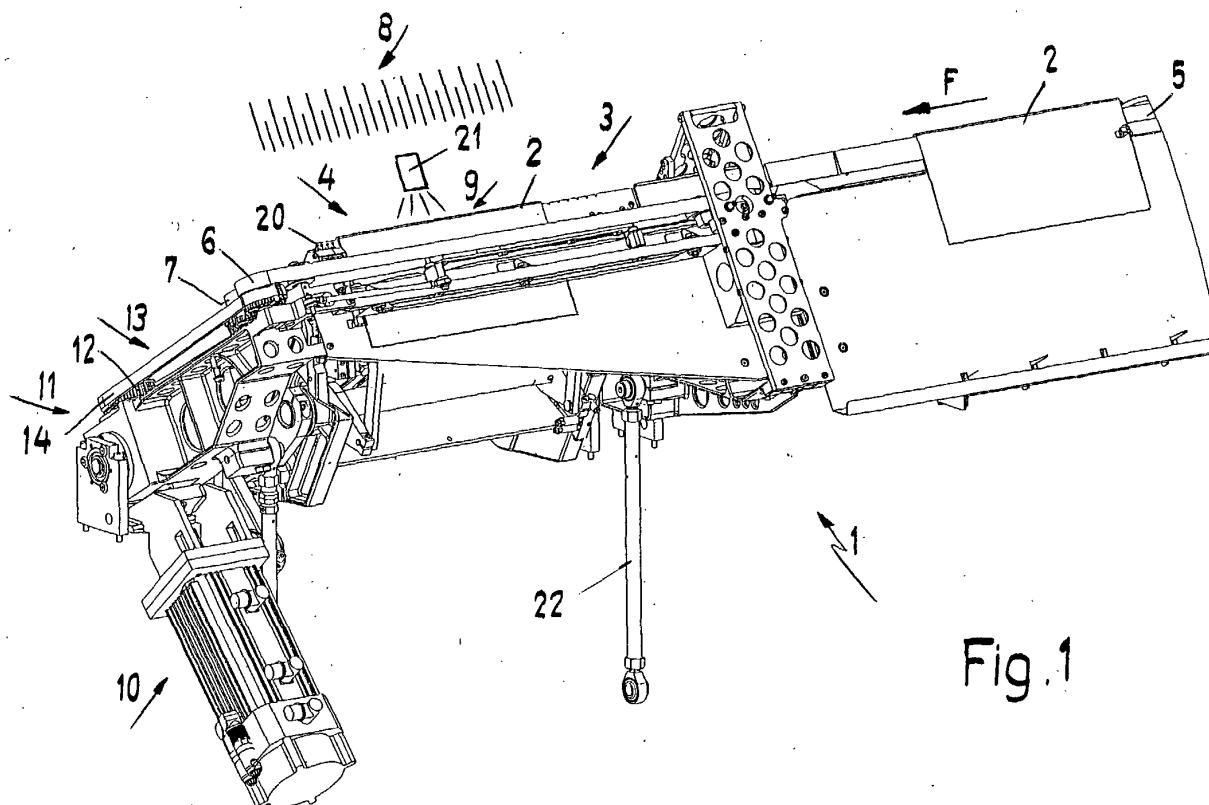


Fig. 1

EP 1 561 599 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Herstellung von aus gefalzten Druckbogen bestehenden, fadengehefteten Buchblocks, mit einer die Druckbogen rittlings auf einem Heftsattel in eine Heftposition transportierenden Fördervorrichtung, der eine Zuführvorrichtung für die Druckbogen vorgeschaltet ist, und einer Nähvorrichtung, die mit seitlichem Abstand zu dem quer zur Förderrichtung der durch die Fördervorrichtung transportierten Druckbogen oszillierend antreibbaren Heftsattel angeordnet und von diesem mit Druckbogen beschickbar ist, wobei die Fördervorrichtung so gesteuert ist, dass die Fördergeschwindigkeit und/oder die Heftposition der Druckbogen auf dem Heftsattel veränderbar resp. an die unterschiedlichen Eigenschaften der Druckbogen anpassbar ist.

Solche Einrichtungen sind an Fadenheftmaschinen zur Herstellung fadengehefteter Buchblocks bekannt. So u. a. bei einer Fadenheftmaschine INVENTA der Müller Martini Buchbindesysteme AG. Hierbei werden die Druckbogen einzeln am Förderende der ebenfalls sattelförmigen Zuführvorrichtung von der dem Heftsattel zugeordneten Fördervorrichtung erfasst und in eine Heftposition auf dem Heftsattel versetzt. Sobald der Druckbogen die Heftposition erreicht hat, wird der Reibungsschluss zwischen den den Druckbogen auf dem Heftsattel transportierenden Bändern der Fördervorrichtung gelöst und der Heftsattel mit dem Druckbogen in die Nähposition der Nähvorrichtung geschwenkt. Diese weitgehend unelastische Antriebsverbindung zum Transport der Druckbogen gestattet keine präzise Positionierung der für einen Buchblock bestimmten Druckbogen auf dem Heftsattel und es leidet daran die Zuverlässigkeit und Genauigkeit beim Aneinandernähen der Druckbogen. Erschwerend kommt hinzu, dass die Eigenschaften der für einen Buchblock bestimmten unterschiedlichen Druckbogen, sei es hinsichtlich Gewicht, Dicke und/oder Qualität des Werkstoffes (beispielsweise Papier) etc. zu einem unregelmässigen Verhalten bei der Ueberführung von der Zuführvorrichtung auf den Heftsattel neigen, beispielsweise durch einen unterschiedlichen Schlupf der Druckbogen in der Förderrichtung.

Weil Druckbogen ausser Kontrolle geraten können, prallen sie von Anschlägen zurück oder erreichen ihre Heftposition auf dem Heftsattel nicht.

[0002] Bei einer Einrichtung nach der EP 1 013 470 A1 sind die Förderbänder der Fördervorrichtung an dem seitlich beweglichen Heftsattel befestigt, wogegen bei der oben erwähnten Fadenheftmaschine INVENTA die Fördervorrichtung ortsfest angeordnet ist.

[0003] Bei beiden bekannten Einrichtungen werden die Druckbogen durch die dem Heftsattel zugeordnete Fördervorrichtung nach der Zuführvorrichtung erfasst und vorzugsweise in Förderrichtung beschleunigt, so dass sie von den Mitnehmern der Zuführvorrichtung rechtzeitig entfernt werden, um danach vor dem Errei-

chen der Heftposition an einem Anschlag abgebremst zu werden, damit ein hartes Aufschlagen verhindert werden kann.

Dieses Ziel wird bislang durch eine mechanische Vorrichtung angestrebt, kann jedoch wegen der grossen Variabilität der Formate und Gewichte der Druckbogen sowie unterschiedlichen Reibungsverhältnissen resp. unterschiedlicher Eigenschaften der sich folgenden Druckbogen nur ungenau erreicht werden; auch eine exakte Positionierung wurde auf die bekannte Weise nicht erreicht. Das Problem kann möglicherweise durch den aufwändigen Austausch von Steuerkurven entschärft, jedoch nicht gänzlich verhindert werden.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Einrichtung zu schaffen, mit der die aufgeführten Mängel weitgehend behoben werden.

[0005] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Fördervorrichtung mit einem durch eine rechnerverbundene Steuerung ausgebildeten, drehwinkelgesteuerten Elektromotor antriebsverbunden ist.

Damit entsteht an der Fördervorrichtung eine einfache Antriebseinrichtung für eine genaue und flexible Positionierung der Druckbogen auf dem Heftsattel.

Die erfindungsgemässe Einrichtung zeichnet sich weiter dadurch aus, dass alle Druckbogenformate mit einer nahezu gleichen Antriebskraft in die bestimmte Heftposition versetzt werden können. Beschädigungen an den Druckbogen bleiben aus und ein Abschmieren der Druckfarbe wegen eines Reibungsverlustes in der Fördervorrichtung kann vermieden werden.

[0006] Durch diese Vorgehensweise lässt sich auch ein Zeitvorsprung für den Nähvorgang erwirken.

[0007] Vorteilhaft ist die Steuerung mit einem einen Datenspeicher aufweisenden Rechner verbunden, in dem formatentsprechende Daten unterschiedliche Druckbogen gespeichert und abrufbar mit der Steuerung des Elektromotors in Verbindung bringbar sind, wodurch die Fördervorrichtung auf einfache Weise auf eine bestimmte Formatgrösse ein- resp. umstellbar ist.

[0008] Vorzugsweise kann die Fördergeschwindigkeit der Druckbogen zur Heftposition hin durch die Steuerung dosiert auf Null verzögert werden, so dass eine sanfte und exakte Positionierung der Druckbogen auf dem Heftsattel stattfinden kann.

[0009] Im Interesse einer hohen Produktionsleistung und Zuverlässigkeit kann es zweckmässig sein, die Fördergeschwindigkeit der Druckbogen durch die Steuerung vor dem Verzögern zu beschleunigen, so dass die Druckbogen von Mitnehmern der Zuführvorrichtung nicht beschädigt werden können.

[0010] Der Heftposition der Druckbogen auf dem Heftsattel kann auf einfache Weise ein die Endlage eines Druckbogens bestimmender Anschlag zugeordnet sein, nach dem die Druckbogen durch ihre vorlaufende Kante ausgerichtet werden.

[0011] Alternativ oder zusätzlich kann der Heftposition auf dem Heftsattel ein die Endlage eines Druckbo-

gens bestimmender Sensor zugeordnet sein, der mit dem Rechner zur Uebertragung eines Signals verbunden ist.

[0012] Vorteilhaft kann der Anschlag und/oder der Sensor in Förderrichtung der Druckbogen verstellbar befestigt sein, sodass u.a. eine gegenüber der Nähvorrichtung korrigierbare Heftposition vorgenommen werden kann.

[0013] Die Einrichtung kann eine Fördervorrichtung aufweisen, die aus zwei durch Arbeitsstrums einen Förderspalt für die Druckbogen bildenden, umlaufenden Bändern besteht.

Selbstverständlich könnten anstelle von Bändern auch in Förderrichtung der Druckbogen nebeneinander angeordnete, angetriebene Rollen zur Bildung einer Fördervorrichtung resp. eines Förderspalt vorgesehen sein.

[0014] Anschliessend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine auszugsweise räumliche Darstellung einer Ausführung der erfindungsgemässen Einrichtung einer Fadenheftmaschine,

Fig. 2 eine Seitenansicht der in Fig. 1 dargestellten Einrichtung und

Fig. 3 eine Draufsicht auf die in Fig. 2 veranschaulichte Einrichtung.

[0015] Die Fig. 1 zeigt eine Einrichtung 1 einer Fadenheftmaschine zur Herstellung von aus gefalzten Druckbogen 2 bestehenden fadengehefteten Buchblocks, mit einer die Druckbogen 2 rittlings auf einem Heftsattel 3 in eine Heftposition transportierenden Fördervorrichtung 4.

[0016] Bevor die in einer bestimmten Reihenfolge für einen Buchblock bestimmten Druckbogen 2 an einen vorgeschalteten Zuförderer 5 abgegeben werden, werden sie in einer Zusammentragmaschine lose zu Buchblöcken vereint und anschliessend in ein Magazin eines dem Zuförderer 5 zugeordneten Druckbogenanlegers (nicht ersichtlich) überführt. Dieser Vorgang ist bekannt und nicht Teil der vorliegenden erfindungsgemässen Einrichtung; dieser bekannte Vorgang wie auch die Prinzipien des Fadenheftens sind in der einschlägigen Literatur, beispielsweise Druckschriften oder dem Buch "Industrielle Buchbinderei" von Liebau/Heinze, Verlag Beruf + Schule, nachzulesen.

Die Druckbogen 2 werden rittlings auf dem Zuförderer 5 abgesetzt und taktweise in Förderrichtung F von einem nicht ersichtlichen, umlaufenden Zugorgan, an dem auf die Druckbogen stossend einwirkende Mitnehmer befestigt sind, weitertransportiert.

Die in Förderrichtung F an den Zuförderer 5 stufenlos

anschliessende Einrichtung 1 -auch als Einschubeinrichtung bekannt-, die im Querschnitt satteldachförmig ausgebildet ist, erfasst und transportiert den vom Zuförderer 5 ankommenden Druckbogen 2 mittels der Fördervorrichtung 4, die durch zwei benachbarte, umlaufende Förderbänder gebildet ist, in eine Heftposition, die der Heftlage des Druckbogens 2 in einer seitlich der Fördervorrichtung angeordneten Nähvorrichtung 8 entspricht.

Die Nähvorrichtung 8 ist schematisch durch Nähnadeln -üblicherweise bilden eine Durchstich- und eine Haken-nadel ein Nähnadelpaar- gezeigt und der Nähvorgang ist beispielsweise in den EP - B - 0 537 106 und 0 603 126 beschrieben.

[0017] Bevor der Druckbogen 2 auf dem Heftsattel 3 der dargestellten Einrichtung 1 die endgültige Heftlage erreicht hat, sich beispielsweise in der veranschaulichten Lage befindet, beginnt sich der Heftsattel 3 in die Heftlage an der Vorderseite der in der Nähvorrichtung 8 zu Buchblöcken vernähten Druckbogen zu bewegen. Die Annäherung an die Nähvorrichtung 8 erfolgt -über die Stange 22 angetrieben- durch eine Schwenkbewegung des Heftsattels 3 um eine Achse, die parallel zur Förderrichtung F verläuft.

In oder vor der angenäherten Endlage des Heftsattels 3, wird ein in Zuführrichtung der Druckbogen 2 vorderer, als aus der aushebbare Sattelabschnitt aktiviert, der den Druckbogen 2 in die Heftlage an der Nähvorrichtung versetzt.

Der auf dem Sattelabschnitt 9 an einen Teilbuchblock angelegte Druckbogen 2 wird vernäht; die Nähnadeln treten in Aktion und der Sattelabschnitt 9 wird durch eine nicht dargestellte Steuerung in die Ausgangslage in der Einrichtung 1 zurück versetzt.

[0018] Der nach dem Rückhubsignal zurückbewegte Heftsattel 3 und der Sattelabschnitt 9 befinden sich anschliessend in der Ausgangsstellung, in welcher sie den nächsten von dem Zuförderer 5 ankommenden Druckbogen 2 aufnehmen können.

[0019] Nachdem der Nähvorgang beendet und ein weiterer Druckbogen 2 am Buchblock befestigt ist, erreicht der nächste Druckbogen 2 auf dem Zuförderer 5 Heftsattel 3.

[0020] Fig. 1 zeigt weiterhin die Nähvorrichtung 8 und einen für den Antrieb der Fördervorrichtung 4 bestimmten, drehwinkelgesteuerten Elektromotor 10, der an einem Maschinengestell angeflanscht ist. Eine Antriebswelle (nicht ersichtlich) durchsetzt ein Lagergehäuse 11, eines Antriebsrades 12 eines Riemenvorgeleges 13, dessen doppelt verzahnter Antriebsriemen 14 mit Antriebsrädern 15, 16 der die Fördervorrichtung 4 bildenden, um Rollen 17, 18 umlaufenden Förderbändern 6, 7 kämmt (siehe auch Fig. 2 und 3). Eine Steuerung S des drehwinkelsteuerbaren Elektromotors 10 ist mit einem Daten Speicher 19 aufweisenden Rechner C verbunden, von dem aus die Fördervorrichtung 4 automatisch nach gespeicherten Programmen oder manuell steuerbar ist.

Es ist beispielsweise möglich, ein einzelner oder ein sich in der Fertigung wiederholender programmierter Verarbeitungsvorgang im Rechner C zu speichern und über die Steuerung S durch die Fördervorrichtung 4 auszuführen.

[0021] Hierbei kann die Fördergeschwindigkeit oder die Heftposition der Druckbogen in Abstimmung mit einem Endanschlag 20 und/oder Sensor 21 an dem Heftsattel 3 bedarfsfalls geändert bzw. auch an neue Gegebenheiten angepasst werden.

Von einer Korrektur der Fördergeschwindigkeit oder der Heftposition auf dem Heftsattel 3, signalisiert durch Anschlag 20 oder Sensor 21, können auch die Verzögerung der Fördergeschwindigkeit und/oder die Beschleunigung der Fördergeschwindigkeit der Druckbogen betroffen sein. Beispielsweise bei einem zu harten Aufschlagen eines Druckbogens am Anschlag 20 oder bei Nichterreichen des die Heftposition bestimmenden Anschlages als auch beim Passieren des Sensors 21 können erforderliche Korrekturen über den Rechner C automatisch oder manuell vorgenommen werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Herstellung von aus gefalzten Druckbogen (2) bestehenden, fadengehefteten Buchblocks, mit einer die Druckbogen (2) rittlings auf einem Heftsattel (3) in eine Heftposition transportierenden Fördervorrichtung (4), der eine Zuführvorrichtung (5) für die Druckbogen (2) vorgeschaltet ist, und einer Nähvorrichtung (8), die mit seitlichem Abstand zu dem quer zur Förderrichtung (F) der durch die Fördervorrichtung (4) transportierten Druckbogen (2) oszillierend antreibbaren Heftsattel (3) angeordnet und von diesem mit Druckbogen (2) beschickbar ist, wobei die Fördervorrichtung (4) so gesteuert ist, dass die Fördergeschwindigkeit und/oder die Heftposition der Druckbogen (2) auf dem Heftsattel (3) veränderbar resp. an die unterschiedlichen Eigenschaften der Druckbogen anpassbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördervorrichtung (4) mit einem durch eine rechnerverbundene Steuerung (S) ausgebildeten, drehwinkelgesteuerten Elektromotor (10) antriebsverbunden ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mit der Steuerung (S) verbundener Rechner (C) einen Datenspeicher (19) aufweist, in welchem formatentsprechende Daten unterschiedlicher Druckbogen (2) gespeichert resp. mit der Steuerung (S) des Elektromotors (10) in Verbindung bringbar sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördergeschwindigkeit der Druckbogen (2) zur Heftposition hin durch die

Steuerung (S) zumindest annähernd auf Null verzögerbar ist.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördergeschwindigkeit der Druckbogen (2) durch die Steuerung (S) vor dem Verzögern beschleunigbar ist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heftposition auf dem Heftsattel (3) ein die Endlage eines Druckbogens (2) bestimmender Anschlag (20) zugeordnet ist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heftposition ein auf den Heftsattel (3) gerichteter, auf diesem Endlage bzw. Heftlage eines Druckbogens bestimmender und mit dem Rechner (C) verbundener Sensor (21) zugeordnet ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (20) und/oder der Sensor (21) in Förderrichtung (F) der Druckbogen (2) verstellbar befestigt sind/ist.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei welcher die Fördervorrichtung (4) zwei durch Arbeitsstrums einen Förderspalt bildende, umlaufende Förderbänder (6, 7) aufweist.
9. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromotor (10) durch ein Zahnriemenvorgelege (13) mit der Fördervorrichtung (4) antriebsverbunden ist.
10. Einrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Doppelzahnriemen des Zahnriemenvorgeleges (13) mit Antriebsrädern (15, 16) benachbarter Umlenkrollen (17, 18) jeweils eines Förderbandes (6, 7) antriebsverbunden ist.

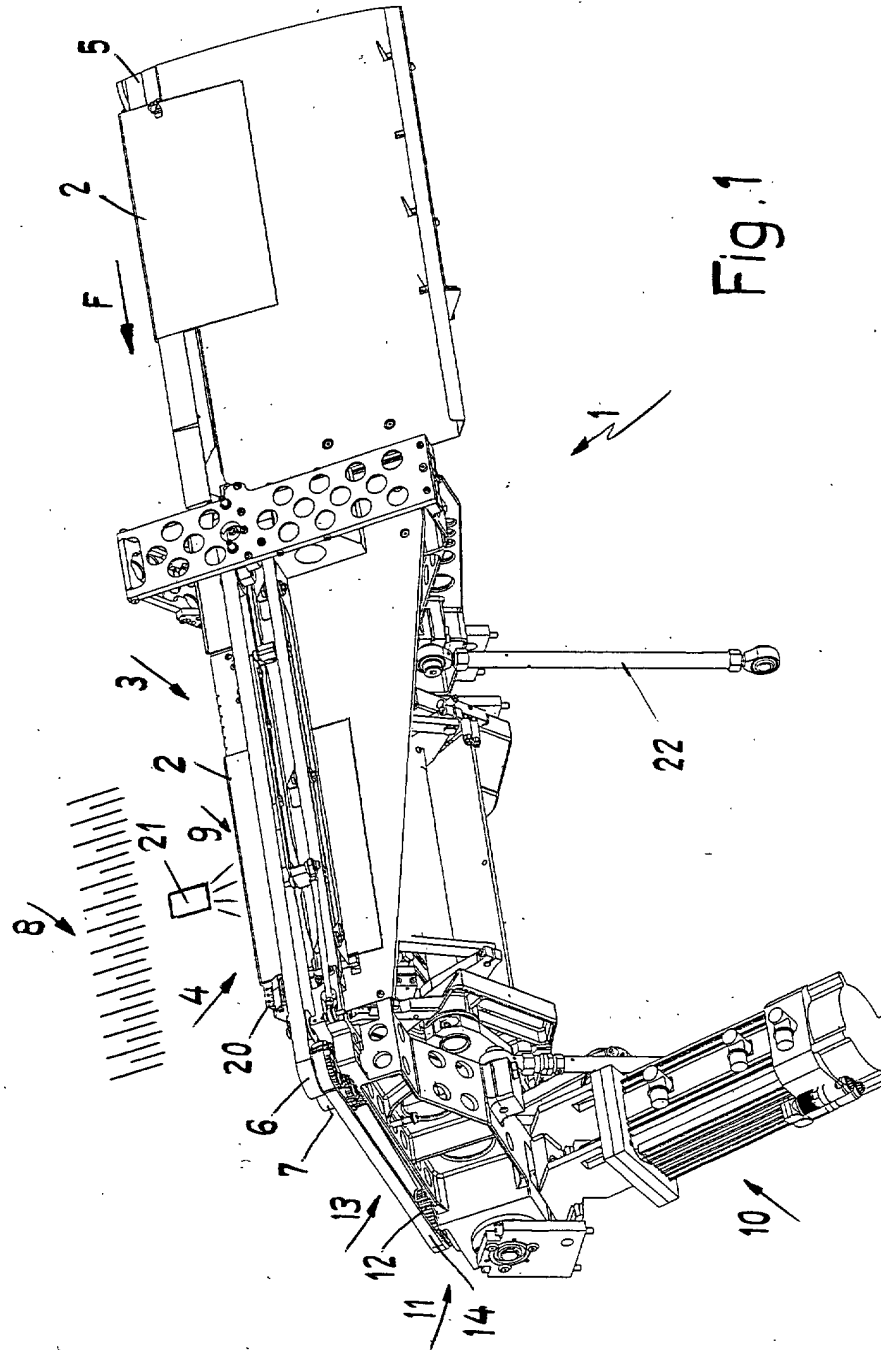
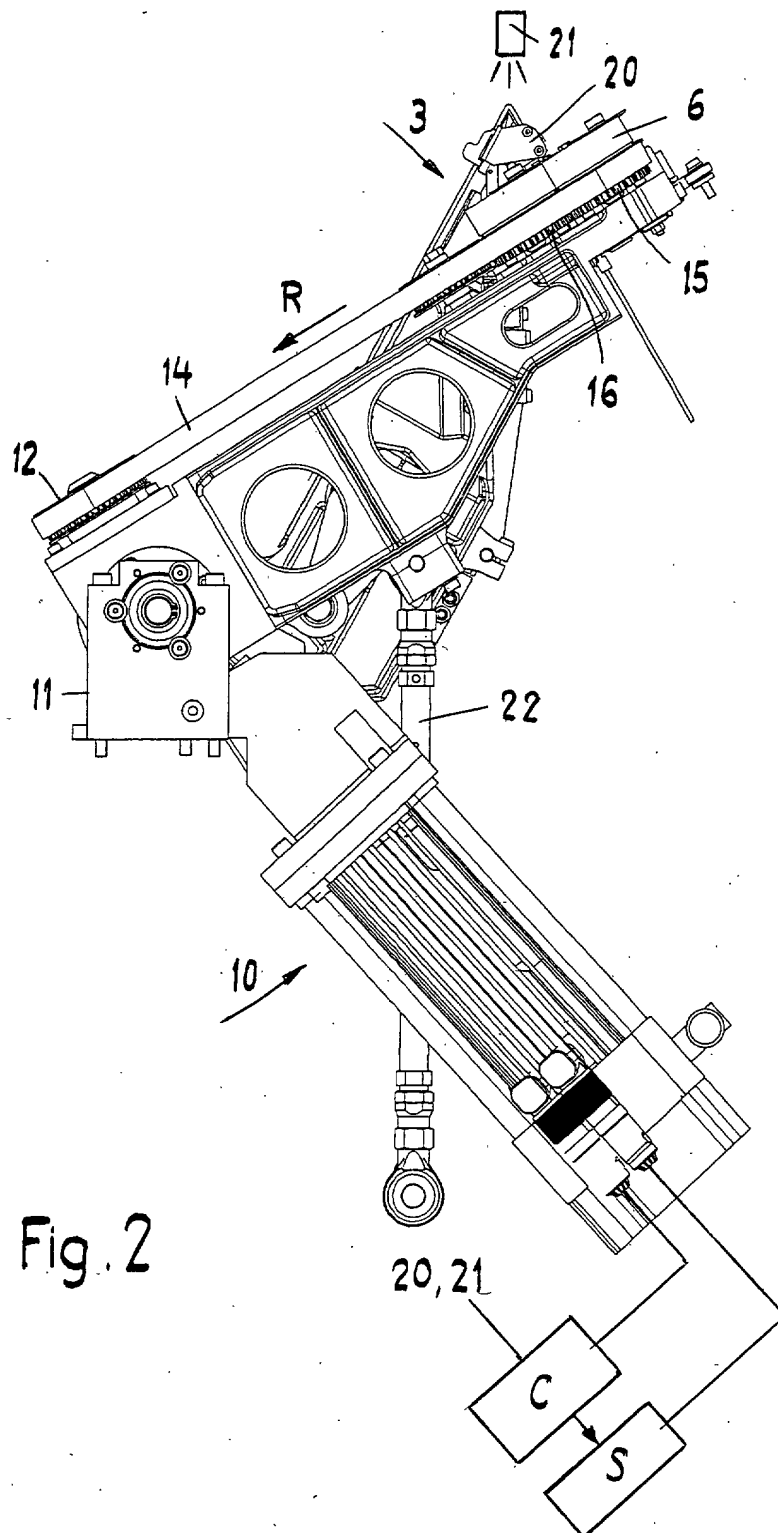
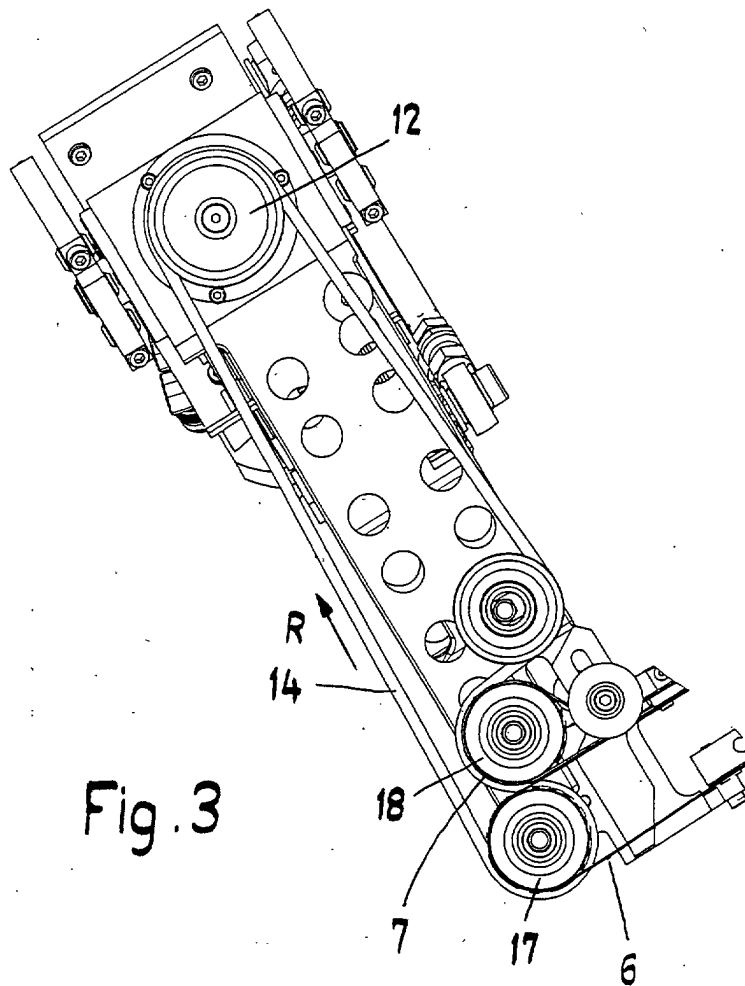


Fig. 1







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 40 5071

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 331 105 A (HORIZON INTERNAT INC) 30. Juli 2003 (2003-07-30) * Absätze [0015]-[0018],[0024]-[0026],[0029] * * Spalte 12, Zeile 44 - Spalte 13, Zeile 34; Abbildungen 1,2,6,7 *	1,5	B42B4/00 B65H5/32 B65H9/14
X	EP 0 976 672 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 2. Februar 2000 (2000-02-02) * Absätze [0009],[0012]-[0014]; Abbildungen 1,2 *	1,3,4	
A	EP 0 893 275 A (GRAPHIA HOLDING AG) 27. Januar 1999 (1999-01-27) * Spalte 3, Zeile 51 - Spalte 4, Zeile 21; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B42B B65H B42C H02P
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 9. Juli 2004	Prüfer D'Incecco, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03/82 (P04/C03)

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

EP 04 40 5071

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1331105 A	30-07-2003	JP 2003211865 A	30-07-2003
		JP 2003312162 A	06-11-2003
		EP 1331105 A2	30-07-2003
		US 2003214092 A1	20-11-2003

EP 0976672 A	02-02-2000	GB 2340110 A	16-02-2000
		AT 265978 T	15-05-2004
		DE 59909374 D1	09-06-2004
		EP 0976672 A2	02-02-2000
		US 6581753 B1	24-06-2003

EP 0893275 A	27-01-1999	EP 0893275 A1	27-01-1999
		DE 59703958 D1	09-08-2001
		JP 11078283 A	23-03-1999
		US 6095740 A	01-08-2000

EPO FORM P0461

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