

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 839 746 A1

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
06.05.1998 Patentblatt 1998/19

(51) Int Cl. 6: B65H 29/04

(21) Anmeldenummer: 97810808.2

(22) Anmeldetag: 30.10.1997

(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 RO SI

(71) Anmelder: GRAPH-HOLDING AG  
6052 Hergiswil (CH)

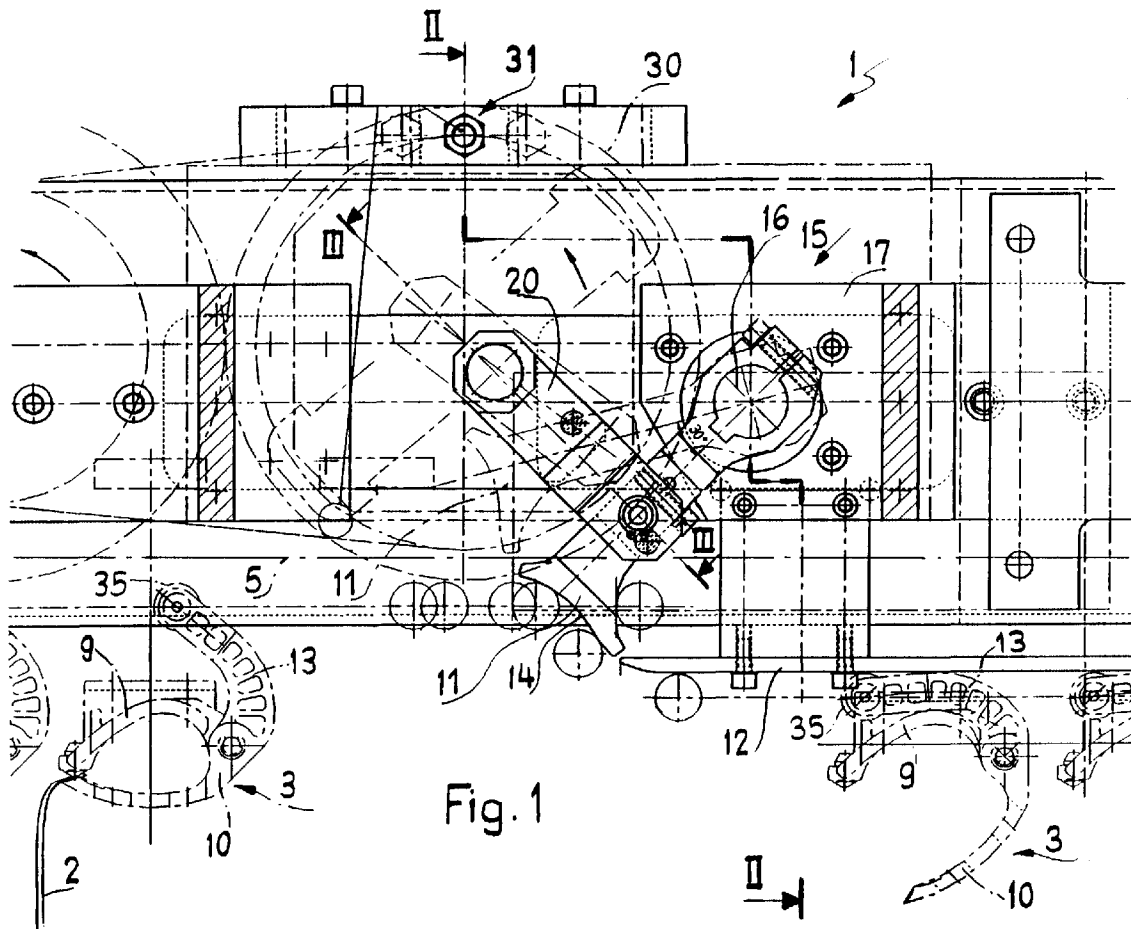
(72) Erfinder: Kramer, Felix  
4803 Vordemwald (CH)

(30) Priorität: 05.11.1996 CH 2728/96

#### (54) Einrichtung zum Fördern von Druckbogen

(57) Zur Entnahme von einzelnen Druckbogen (2) aus einem Förderstrom, ist an einer Fördereinrichtung (1) aus in Abständen an einem endlos umlaufenden Zugmittel (5) befestigten, die Druckbogen (2) haltenden

Greifern (3) ein auf die Greifer (3) öffnend einwirkendes Betätigungsorgan (11) vorgesehen, welches einen mit dem beweglichen Greiferteil (10) verbundenen Hebelarm (13) an eine seitlich beabstandete Führungsschiene (12) versetzt.



EP 0 839 746 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Fördern von Druckbogen durch in regelmässigen Abständen an einem endlos umlaufenden Zugmittel befestigte, durch Steuermitel gegen die Kraft einer Feder in Offenstellung versetzbare Greifer, wobei als Steuermitel ein aus einer Ruhestellung antreibbares, auf einen Hebelarm eines bewegbaren Greiferteils einwirkendes Betätigungsorgan vorgesehen ist.

Derartige Einrichtungen weisen entlang eines Förderweges Stationen auf, die zur Ueberprüfung oder Weiterverarbeitung der Druckbogen eine Entnahme der Druckbogen ermöglichen.

Bei einer bekannten Einrichtung der eingangs beschriebenen Art wurde als Betätigungsorgan eine auf den bewegbaren Greiferteil einwirkender Hebel verwendet, der durch eine mittels pneumatischer Kolben-Zylindereinheit vorgespannten Feder über eine auszulösende Klinke zur Öffnung eines Greifers in Betrieb gesetzt wird.

Damit wurde das Öffnungssystem durch die schlagartige Beanspruchung unter relativ hohen Kräften einem starken Verschleiss ausgesetzt und ein schiessartiger Lärm erzeugt. Steuerungstechnisch ist dazu ein nicht übersehbarer hoher Aufwand erforderlich.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die nicht durch schlagartig einwirkende hohe Kräfte belastet und akustisch nicht störend ist.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass das Betätigungsorgan an dem von dem Hebelarm des bewegbaren Greiferteils abgewandten Ende schwenkbar gelagert und zwischen den Enden mit einem an einer umlaufenden Kurbel lagernden Lenker schwenkbar gekoppelt ist.

Dadurch werden auf die Einrichtung Schläge ausübende Kräfte, die sich auch auf die Umgebung störend auswirken, weitgehend vermieden und es entsteht ein stufenloser Uebergang bei der Auslösung der Öffnung der Greifer.

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

- Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemässen Ausführung,  
 Fig. 2 einen Querschnitt durch die Ausführung gemäss der Linie II - II in Fig. 1 und  
 Fig. 3 einen Schnitt durch die Ausführung gemäss der Linie III - III in Fig. 1.

Fig. 1 und 2 zeigen auszugsweise eine Fördereinrichtung 1 oder einen Transporteur zum Transport von

Druckprodukten 2, die in ihrem Randbereich in Greifern 3 lösbar eingeklemmt sind, so dass sie beim Transport eine Hängelage einnehmen.

Die Fördereinrichtung 1 ist in einer Führungsanordnung 4 aufgehängt und weist ein kettenartiges, endlos umlaufendes Zugmittel 5 auf, an dem die in eine Öffnungs- oder Schliessstellung versetzbaren Greifer 3 in regelmässigen Abständen befestigt sind. Die Fördereinrichtung 1 bzw. die Führungsanordnung 4 verläuft in räumlichen Richtungsänderungen über wenigstens eine Verarbeitungsstation, die in der Zeichnung nicht veranschaulicht ist. Als Führungsanordnung 4 sind zwei sich gegenüberliegende Profilschienen 6 vorgesehen, in denen jeweils eine auf die Längsmittelachse der Führungsanordnung 4 gleichmässig verteilte Rolle 7 läuft, die auf einem in den Gelenkachsen 8 des Zugmittels 5 angeordneten, nach beiden Seiten abstehenden Wellenzapfen frei drehbar gelagert ist. Die Greifer 3 bestehen aus einem an dem Zugmittel 5 befestigten, stationären Greiferteil 9 und einem beweglichen Greiferteil 10, der durch ein noch zu beschreibendes Betätigungsorgan 11 gegen Federkraft (siehe Torsionsfeder) zur Öffnung der Greifer 3 bewegt und an eine entlang der Führungsanordnung 4 verlaufende Führungsschiene 12 zum Offenhalten der Greifer 3 versetzt wird.

Fig. 1 zeigt jeweils einen Greifer 3 in geschlossener Stellung mit einem Druckbogen 2 in Förderrichtung vor dem Betätigungsorgan 11 und einen geöffneten Greifer 3, dessen beweglicher Greiferteil 10 durch das Betätigungsorgan 11 an die Führungsschiene 12 versetzt worden ist, wo die Greifer 3 in geöffnetem Zustand kurze Zeit verweilen. Zur Betätigung der Greifer 3 weisen diese einen mit dem beweglichen Greiferteil 10 fest verbundenen Hebelarm 13 auf, der am freien Ende mit einer Laufrolle 35 versehen ist, die von dem aus einer Ruhestellung ausgelenkten Betätigungsorgan 11 beaufschlagt wird und den Greifer 3 dabei öffnet und die Laufrolle 35 auf die Führungsschiene 12 leitet. Dazu ist das Ende des Betätigungsorgans 11 als Kurvenbahn 14 ausgebildet, die einen etwa stetig verlaufenden Uebergang der Laufrolle 35 am freien Ende des Hebelarms 13 des beweglichen Greiferteils 10 auf die Führungsschiene 12 gewährleistet.

Das Betätigungsorgan 11 ist als Hebel ausgebildet und mit dem von der Kurvenbahn abgewandten Ende in einem an der Führungsanordnung 4 befestigten Support 15 zur Ausübung einer Schwenkbewegung drehbar gelagert. Dazu ist eine Welle 16 vorgesehen, die quer zur Längserstreckung der Führungsanordnung 4 verläuft und an beiden Enden jeweils ein auf die Hebelarme 13 des beweglichen Greiferteils 10 einwirkendes Betätigungsorgan 11 aufweist. Diese doppelseitige Ausführung der erfindungsgemässen Einrichtung 1 ist etwa gleichmässig auf die senkrechte Längsmittellebene der Führungsanordnung 4 verteilt, damit beim Öffnen der Greifer 3 an diesen kein Verdrehungseffekt entstehen kann. Der Support 15 besteht u.a. aus zwei sich gegenüberliegenden Lagergehäusen 17, in denen die Welle

16 mittels Wälzlager 18 gelagert ist. Das Betätigungsorgan 11 ist jeweils durch einen Keil 19 mit der Welle 16 verbunden und an dieser gegen axiales Verschieben auf bekannte Weise (durch eine Klemmnabe) festgeklemmt.

Mit strichpunktierter Linie ist übrigens die Ruhestellung des Betätigungsorgans 11 in Fig. 1 dargestellt. Das Betätigungsorgan 11 ist über einen Lenker 20 mit einer umlaufenden Kurbel 21 antriebsverbunden. Hierzu ist etwa in der Mitte des Betätigungsorgans 11 eine als Klemmnabe ausgebildete Bohrung 22 vorgesehen, in die ein das Betätigungsorgan 11 überstehender Lagerbolzen 23 fest eingesetzt ist. Dieser Lagerbolzen 23 ist in dem einseitig gabelförmig geformten Lenker 20 durch Sicherungsringe 24 axial unverschiebbar arretiert und in Wälzlager 25 abgestützt. Zwischen jedem Wälzlager 25 und dem Betätigungsorgan 11 ist ein Distanzring 26 angeordnet.

Das gegenüberliegende Ende des Betätigungsorgans 11 lagert auf einem in der Kurbel 21 eingespannten Kurbelzapfen 27 und ist zu diesem Zweck ebenfalls wälzgelagert sowie axial gesichert. Die Kurbel 21 wiederum sitzt auf der Antriebswelle 28 eines Elektromotors, Servomotors, Schrittmotors oder einer Schrittschaltvorrichtung 29, der/die für schrittweise Drehbewegungen gesteuert ist. Zur Auslenkung des Betätigungsorgans 11 aus der Ruhestellung in die Betriebsstellung der Einrichtung und zurück, ist jeweils eine halbe Kurbelumdrehung vorgesehen. Der Antrieb der Kurbel 21 kann durch Steuerung des Elektromotors 29 oder durch einen dem Elektromotor 29 nachgeschalteten Schrittantrieb erfolgen, beispielsweise durch eine kuppel- und bremsbare Schrittschaltvorrichtung, die mit einem permanent drehenden Elektromotor 29 verbunden ist.

Die Schrittschaltvorrichtung kann ein bekanntes elektromagnetisches Kupplungs- und Bremsaggregat der Marke Mayr sein, das während andauerndem Drehen des Elektromotors durch wechselweises Kuppeln und Bremsen betrieben wird und auf diese Weise über die erfindungsgemäße Einrichtung das Öffnen der Greifer 3 bewirkt.

An der Antriebswelle 28 der Schrittschaltvorrichtung 29 ist ein Steuerrotor 30 befestigt, der mit einem stationären Initiator 31 zusammenwirkt und die Bremsung der Kurbel 21 einleitet bzw. das Betätigungsorgan 11 in der Ruheposition stillhält. Die Ruheposition des Betätigungsorgans 11 kann wie in Fig. 1 gezeigt durch Versetzen des Initiators 31 geändert werden.

Der Steuerrotor 30 ist als Doppelflügel aus zwei sich gegenüberliegenden Flügeln 32, 33 ausgebildet, wovon der eine Flügel jeweils die Ruhestellung des Betätigungsorgans 11 und der andere Flügel die Betriebsstellung des Betätigungsorgans 11 initiiert.

Der Start aus der Ruhe- oder Betriebsstellung des Betätigungsorgans 11 erfolgt über eine Steuerung der Einrichtung, die übergeordnet sein kann.

## Patentansprüche

1. Einrichtung zum Fördern von Druckbogen mittels in regelmässigen Abständen an einem endlos umlaufenden Zugmittel (5) befestigten, durch Steuermittel gegen die Kraft einer Feder (34) in Offenstellung versetzbaren Greifern (3), wobei als Steuermittel ein aus einer Ruhestellung antreibbares, auf einen Hebelarm eines bewegbaren Greiferteils (10) einwirkendes Betätigungsorgan (11) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsorgan (11) an dem von dem Hebelarm (13) des bewegbaren Greiferteils (10) abgewandten Ende schwenkbar gelagert und zwischen den Enden mit einem an einer umlaufenden Kurbel (21) lagernden Lenker (20) schwenkbar gekoppelt ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurbel (21) mit einem Drehantrieb (29) verbunden ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehantrieb (29) als Schrittantrieb ausgebildet ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die schrittartige Drehbewegung der Kurbel (21) von jeweils 180° beträgt.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrittbewegung durch die maximale und minimale Auslenkung des Betätigungsorgans (11) begrenzt ist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrittbewegung durch einen mit dem Drehantrieb (29) verbundenen, mit einem Initiator (31) zusammenwirkenden Steuerrotor (30) steuerbar ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das mit dem Betätigungsorgan (11) verbundene Ende des Lenkers (20) gabelförmig ausgebildet ist.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit Greifern (3), die beidseits des Zugmittels (5) an dem beweglichen Greiferteil (10) einen Hebelarm (13) aufweisen, der jeweils einem Betätigungsorgan (11) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsorgane (11) an einer quer zur Fortbewegungsrichtung der Greifer (3) sich erstreckenden, in einer das Zugmittel (5) führenden Führungsanordnung (4) gelagerten Welle (16) befestigt sind.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das/die auf die beweglichen Greiferteile (10) einwirkenden Betätigungs-

organe (11) an dem den Hebelarmen (13) zugewandten Ende als Führungsbahn (14) einer anschließenden, den geöffneten Greifern (3) zugeordneten, versetzten Führungsschiene (12) ausgebildet ist.

5

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschiene (12) parallel zum Zugmittel (5) verlaufend ausgebildet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

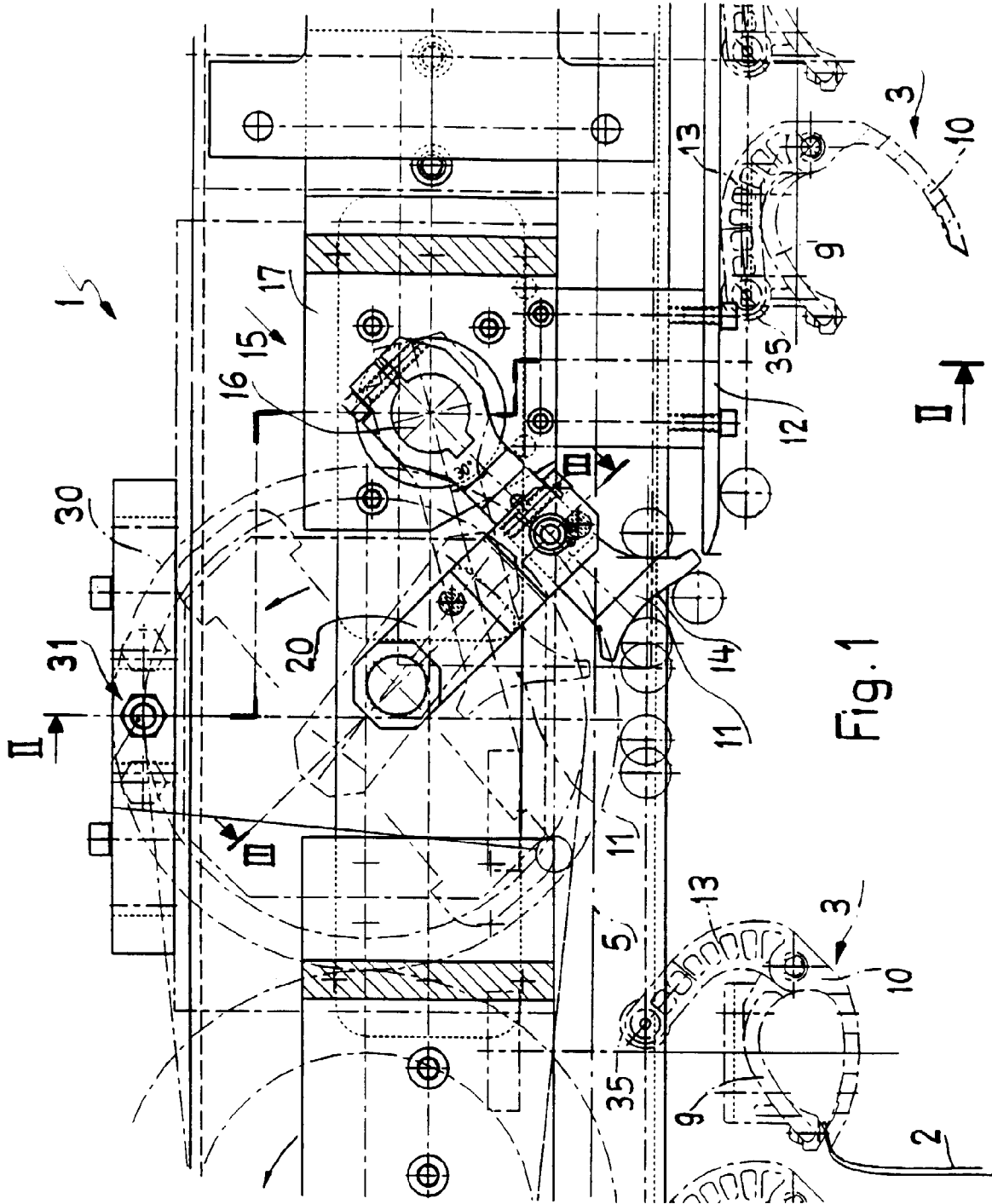


Fig. 1

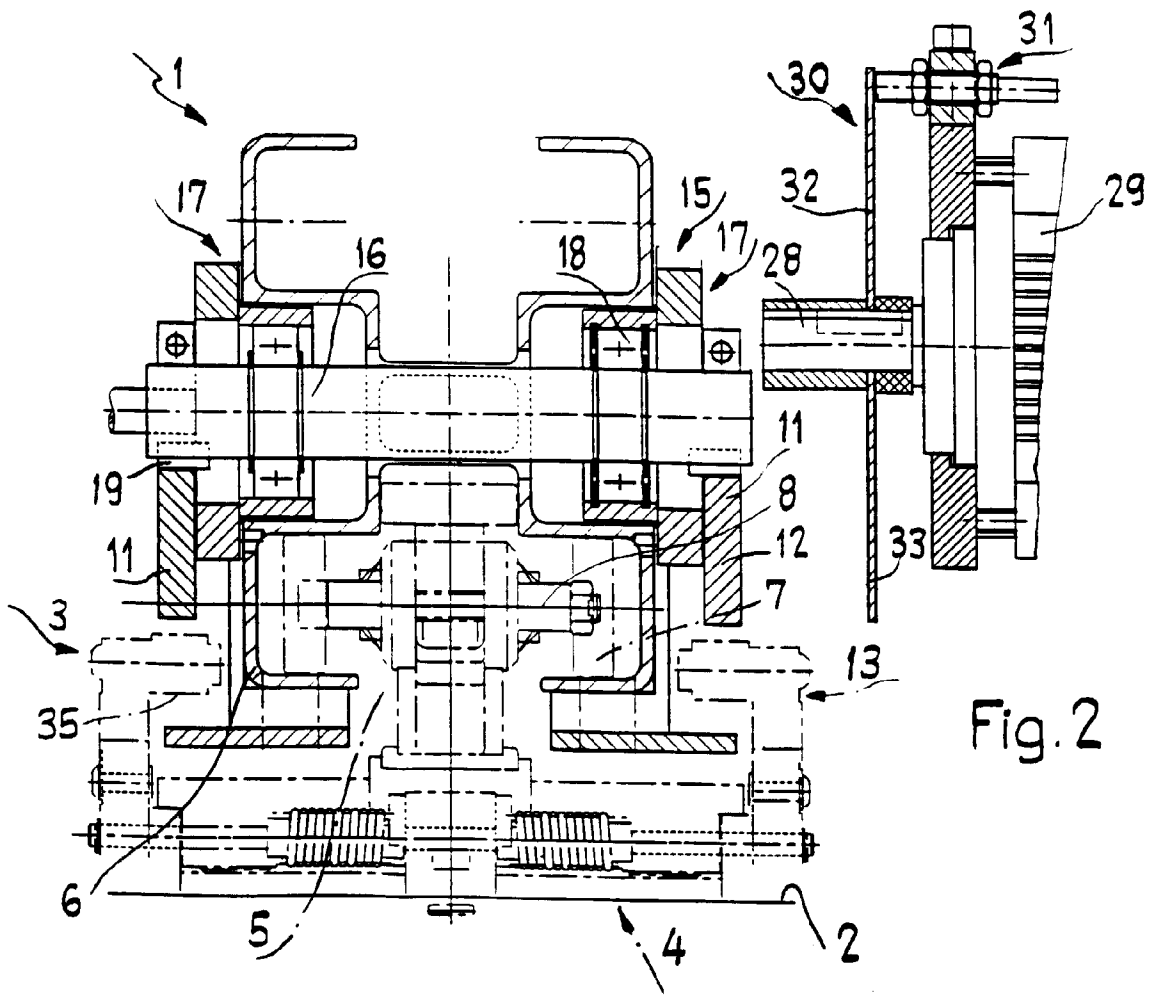


Fig. 2

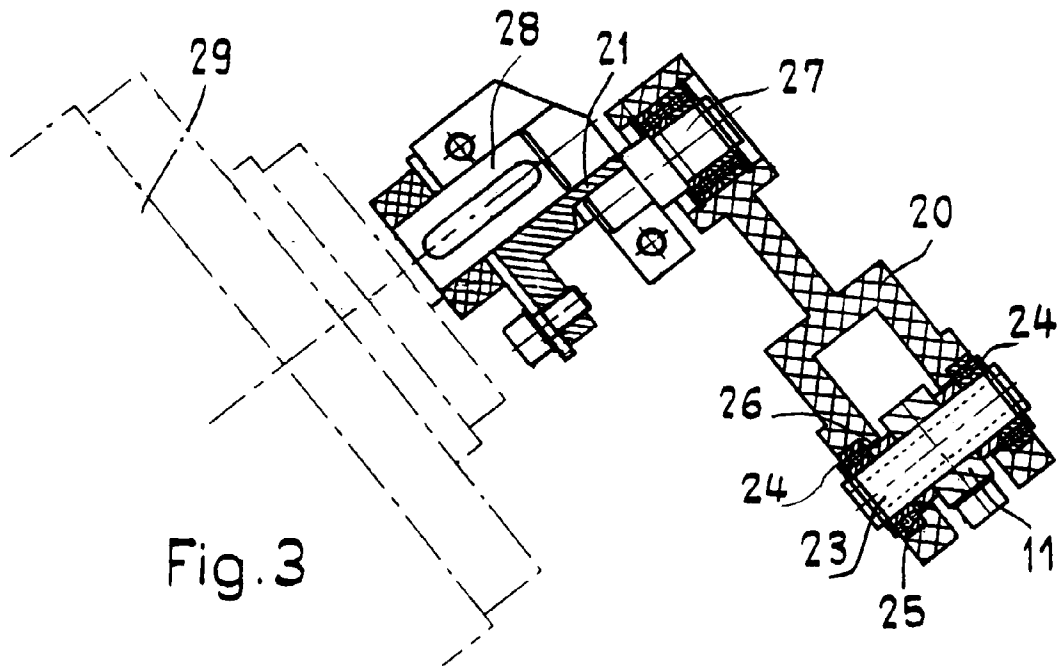


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 81 0808

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X Y A	US 5 172 802 A (WELLS)  * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 51 - Zeile 59 * ---	1,2,8 9,10 3-7	B65H29/04
Y	EP 0 561 308 A (GRAPHIC MANAGEMENT ASSOCIATES, INC.) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	9,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Februar 1998	Prüfer Helpiö, T.
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 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	

EPO FORM 1503 03/82 (Pat003)